

Реестр охраняемых результатов интеллектуальной деятельности  
НИЦ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей»  
(актуализирован по состоянию на 05.02.2025)

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																												
ПЗИЗБ0011	2270873	15.03.2005	Способ производства штрипсовой стали для труб подводных морских газопроводов высоких параметров	<p>Изобретение относится к области металлургии, в частности к производству экономнолегированной хладостойкой стали для сварных труб морских газопроводов с рабочим давлением до 19 МПа, эксплуатируемых при пониженных температурах.</p> <p>Техническим результатом изобретения является обеспечение высокой прочности в сочетании с высокой технологичностью, пластичностью и хладостойкостью в толщинах 24-40 мм.</p> <p>Технический результат достигается тем, что в способе производства штрипсовой стали для труб подводных морских газопроводов высоких параметров, включающем получение заготовки из стали, нагрев до температуры выше <math>A_{с3}</math>, деформацию ее в контролируемом режиме с частными обжатиями при общем суммарном обжатии 50-60% и последующее контролируемое охлаждение, согласно изобретению заготовку получают из стали следующего состава, мас. %: углерод - 0,05-0,09; марганец 1,25-1,6; кремний 0,15-0,30; хром 0,01-0,1, никель 0,3-0,6; молибден 0,10-0,25; ванадий 0,03-0,10; алюминий 0,02-0,05; ниобий 0,01-0,06; медь 0,2-0,4; кальций 0,001-0,005; сера 0,0005-0,005; фосфор 0,005-0,015; железо остальное, предварительную деформацию заготовки ведут при температуре 950-850°C с суммарными обжатиями 50-60%, затем охлаждают ее до температуры 820-760°C со скоростью охлаждения 4-15°C/с на установке контролируемого охлаждения (УКО), дополнительно производят окончательную деформацию при температуре 770-740°C до требуемой толщины штрипса с суммарным обжатием 60-76%, дальнейшее охлаждение ведут ускоренно на УКО со скоростью 35-55°C/с до температуры 530-350°C, затем штрипс охлаждают в кессоне до 150±20°C и далее на воздухе. Применение новой стадии обеспечивает возможность изготовления труб <math>\varnothing</math> 1067-1420 мм с толщиной стенки 24-40 мм для морских газопроводов при рабочем давлении газа до 19 МПа, повышение их эксплуатационной надежности и увеличение сроков эксплуатации.</p>	<p>Способ производства штрипсовой стали для труб подводных морских газопроводов высоких параметров, включающий получение заготовки из стали, нагрев выше температуры <math>A_{с3}</math>, деформацию ее в контролируемом режиме с частными обжатиями при суммарном обжатии 50-60%, контролируемое охлаждение, отличающийся тем, что заготовку получают из стали следующего состава, мас. %:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td>Углерод</td><td>0,05-0,09</td></tr> <tr><td>Кремний</td><td>0,15-0,30</td></tr> <tr><td>Марганец</td><td>1,25-1,6</td></tr> <tr><td>Хром</td><td>0,01-0,1</td></tr> <tr><td>Никель</td><td>0,3-0,6</td></tr> <tr><td>Молибден</td><td>0,10-0,25</td></tr> <tr><td>Медь</td><td>0,2-0,4</td></tr> <tr><td>Кальций</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>Алюминий</td><td>0,02-0,05</td></tr> <tr><td>Ниобий</td><td>0,01-0,06</td></tr> <tr><td>Ванадий</td><td>0,03-0,10</td></tr> <tr><td>Сера</td><td>0,0005-0,005</td></tr> <tr><td>Фосфор</td><td>0,005-0,015</td></tr> <tr><td>Железо</td><td>Остальное</td></tr> </table> <p>предварительную деформацию ведут при температуре 950-850°C с суммарным обжатием 50-60%, затем охлаждают до температуры 820-760°C со скоростью 4-15°C/с, окончательную деформацию производят при температуре 770-740°C до требуемой толщины штрипса с суммарным обжатием 60-76%, дальнейшее охлаждение ведут ускоренно со скоростью 35-55°C/с до температуры 530-350°C, затем штрипс охлаждают в кессоне до температуры (150±20)°C и далее на воздухе.</p>	Углерод	0,05-0,09	Кремний	0,15-0,30	Марганец	1,25-1,6	Хром	0,01-0,1	Никель	0,3-0,6	Молибден	0,10-0,25	Медь	0,2-0,4	Кальций	0,001-0,005	Алюминий	0,02-0,05	Ниобий	0,01-0,06	Ванадий	0,03-0,10	Сера	0,0005-0,005	Фосфор	0,005-0,015	Железо	Остальное
Углерод	0,05-0,09																																
Кремний	0,15-0,30																																
Марганец	1,25-1,6																																
Хром	0,01-0,1																																
Никель	0,3-0,6																																
Молибден	0,10-0,25																																
Медь	0,2-0,4																																
Кальций	0,001-0,005																																
Алюминий	0,02-0,05																																
Ниобий	0,01-0,06																																
Ванадий	0,03-0,10																																
Сера	0,0005-0,005																																
Фосфор	0,005-0,015																																
Железо	Остальное																																

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																								
ПЗИЗБ0012	2293787	18.04.2005	Коррозионно-стойкая сталь для внутрикорпусных устройств и теплообменного оборудования АЭС	Изобретение относится к металлургии легированных сталей и сплавов, которые предназначены для использования в атомном энергетическом машиностроении при производстве основного и вспомогательного оборудования АЭС, отвечающего требованиям эксплуатации и промышленной безопасности ядерной энергетики. Техническим результатом данного изобретения является создание коррозионно-стойкой аустенитной стали с улучшенным комплексом основных механических, технологических и служебных свойств, меньшей склонностью к росту зерна при горячей пластической и термической обработке и сварочных нагревах, что обеспечивает эксплуатационную надежность и требуемый ресурс работы внутрикорпусных устройств и теплообменного оборудования АЭС. Предложена сталь, содержащая в мас. %: углерод 0,05-0,08, кремний 0,20-0,45, марганец 0,50-0,75, хром 17,00-19,00, никель 9,50-10,50, титан 0,30-0,60, ванадий 0,03-0,09, ниобий 0,03-0,10, алюминий 0,05-0,15, сера 0,005-0,015, фосфор 0,005-0,030, железо остальное, при этом: суммарное содержание ванадия и ниобия не должно превышать 0,15%; суммарное содержание серы и фосфора не должно превышать 0,04%; суммарное содержание кремния, марганца и алюминия не должно превышать 1,25%	<p>Коррозионно-стойкая сталь для внутрикорпусных устройств и теплообменного оборудования АЭС, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, титан, серу, фосфор, железо, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит ванадий, ниобий и алюминий при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table border="1"> <tr><td>Углерод</td><td>0,05-0,08</td></tr> <tr><td>Кремний</td><td>0,20-0,45</td></tr> <tr><td>Марганец</td><td>0,50-0,75</td></tr> <tr><td>Хром</td><td>17,00-19,00</td></tr> <tr><td>Никель</td><td>9,50-10,50</td></tr> <tr><td>Титан</td><td>0,30-0,60</td></tr> <tr><td>Ванадий</td><td>0,03-0,09</td></tr> <tr><td>Ниобий</td><td>0,03-0,10</td></tr> <tr><td>Алюминий</td><td>0,05-0,15</td></tr> <tr><td>Сера</td><td>0,005-0,015</td></tr> <tr><td>Фосфор</td><td>0,005-0,030</td></tr> <tr><td>Железо</td><td>Остальное</td></tr> </table> <p>при этом суммарное содержание ванадия и ниобия не должно превышать 0,15%; суммарное содержание серы и фосфора не должно превышать 0,04%; суммарное содержание кремния, марганца и алюминия не должно превышать 1,25%.</p>	Углерод	0,05-0,08	Кремний	0,20-0,45	Марганец	0,50-0,75	Хром	17,00-19,00	Никель	9,50-10,50	Титан	0,30-0,60	Ванадий	0,03-0,09	Ниобий	0,03-0,10	Алюминий	0,05-0,15	Сера	0,005-0,015	Фосфор	0,005-0,030	Железо	Остальное
Углерод	0,05-0,08																												
Кремний	0,20-0,45																												
Марганец	0,50-0,75																												
Хром	17,00-19,00																												
Никель	9,50-10,50																												
Титан	0,30-0,60																												
Ванадий	0,03-0,09																												
Ниобий	0,03-0,10																												
Алюминий	0,05-0,15																												
Сера	0,005-0,015																												
Фосфор	0,005-0,030																												
Железо	Остальное																												
П4ИЗБ0013	2295546	01.08.2005	Антифрикционная композиция	Изобретение относится к наполненным полимерным композициям, предназначенным для изготовления крупногабаритных изделий антифрикционного назначения. Антифрикционная композиция включает углеродную ткань с волокном со средним размером кристаллитов по базисной плоскости 3,0-6,0 нм и толщиной пакета базисных плоскостей 1,0-4,0 нм. Композиция содержит следующее соотношение компонентов, мас. %: углеродная ткань 35-50%, фенолформальдегидное связующее 35-50, олеиновая кислота 1,5-5, порошков олова или оловянного баббита 5-10. Технический результат - снижение коэффициента трения в воде антифрикционной композиции при сохранении высокой прочности и износостойкости при работе по контртелам различной твердости	<p>1. Антифрикционная композиция, включающая углеродную ткань с волокном со средним размером кристаллитов по базисной плоскости 3,0-6,0 нм и толщиной пакета базисных плоскостей 1,0-4,0 нм и полимерное термореактивное связующее на основе фенолформальдегидной смолы и олеиновой кислоты, отличающаяся тем, что дополнительно содержит порошок металла, выбранного из группы, включающей олово и оловянный баббит, при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table border="1"> <tr><td>Углеродная ткань</td><td>43,5-50</td></tr> <tr><td>Фенолформальдегидное связующее</td><td>35-50</td></tr> <tr><td>Олеиновая кислота</td><td>1,5-5</td></tr> <tr><td>Порошок олова или оловянного баббита</td><td>5-10</td></tr> </table> <p>2. Антифрикционная композиция по п.1, отличающаяся тем, что она содержит порошок олова дисперсностью 5-112 мкм.</p> <p>3. Антифрикционная композиция по п.1, отличающаяся тем, что она содержит порошок оловянного баббита дисперсностью 5-100 мкм.</p>	Углеродная ткань	43,5-50	Фенолформальдегидное связующее	35-50	Олеиновая кислота	1,5-5	Порошок олова или оловянного баббита	5-10																
Углеродная ткань	43,5-50																												
Фенолформальдегидное связующее	35-50																												
Олеиновая кислота	1,5-5																												
Порошок олова или оловянного баббита	5-10																												

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
ПЗИЗБ0014	2309828	07.10.2005	Состав сварочной проволоки	Изобретение может быть использовано при изготовлении и ремонте изделий из медно-никелевых сплавов с содержанием никеля 8-18%, в том числе эксплуатирующихся в морской воде (рыбозащитные устройства, насосы и др.). Сварочная проволока содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: никель 9,0-20,0, железо 0,6-1,5, марганец 0,8-1,5, титан 0,2-0,4, кремний 0,08-0,15, медь - остальное. Суммарное количество раскислителей (Mn+Ti+Si) должно быть не менее 1,15 мас.%. Содержание никеля в сварочной проволоке должно превышать содержание его в свариваемом сплаве не менее чем на 1%. Проволока обладает высокими сварочно-технологическими свойствами и обеспечивает получение коррозионно-стойких сварных соединений с плотным металлом шва, без трещин, пор и других дефектов.	Состав проволоки для сварки медно-никелевых сплавов, включающий никель, железо, марганец и медь, отличающийся тем, что он дополнительно содержит титан и кремний при следующем соотношении компонентов, мас. %: никель 9,0-20,0 железо 0,6-1,5 марганец 0,8-1,5 титан 0,2-0,4 кремний 0,08-0,15 медь остальное, при этом суммарное количество раскислителей (Mn+Ti+Si) составляет не менее 1,15 мас.%
ПЗИЗБ0015	2299252	16.11.2005	Способ термической обработки сварных соединений из низкоуглеродистых ферритоперлитных сталей	Изобретение относится к области термической обработки сварных соединений, в частности сварных конструкций, применяемых при пониженных температурах. Техническим результатом изобретения является повышение хладостойкости зоны термического влияния сварных соединений. Результат достигается за счет медленного охлаждения сварного соединения с печью в три этапа. На первом этапе охлаждение производят только до температуры, не превышающей на 150°C температуру начала образования когерентного с матрицей третичного цементита. На втором этапе проводят ускоренное охлаждение со скоростью 30-50 м/ч до температуры 250±50°C, а затем охлаждают на воздухе. В этом случае зарождающийся третичный цементит будет иметь незначительные размеры, вследствие чего напряжения между матрицей и упрочняющей фазой окажутся низкими, что позволит устранить охрупчивание сварного соединения. Невысокая скорость охлаждения 30-50°C/ч позволит устранить коробление сварных конструкций.	Способ термической обработки сварных соединений из низкоуглеродистых ферритоперлитных сталей, включающий нагрев до температуры, не превышающей точки A <sub>c1</sub> , выдержку при заданной температуре и последующее медленное охлаждение, отличающийся тем, что охлаждение сварного соединения производят сначала с печью до температуры, не превышающей более чем на 150°C температуру начала образования когерентного с матрицей третичного цементита, затем со скоростью 130-150°C/ч до 250±50°C, а далее - на воздухе.
П4ИЗБ0016	2324989	19.06.2006	Композиционный материал для защиты от электромагнитного излучения	Изобретение относится к средствам для защиты от электромагнитных полей радиочастотного диапазона и может применяться для обеспечения электромагнитной совместимости технических средств в различных отраслях промышленности, а также для защиты биологических объектов от патогенного влияния электромагнитных полей естественного и искусственного происхождения. Изобретение направлено на повышение коэффициента экранирования, что обеспечивается за счет того, что в материале, состоящем из полимерной основы, в которой распределены частицы аморфного магнитомягкого сплава Fe-Cu-Nb-Si-B или Co-Fe-Ni-Cu-Nb-Si-B с нанокристаллической структурой и размером от 1 до 100 мкм, согласно изобретению использованы частицы сплава, содержащие нанокристаллы соединения α-(Fe, Si) или ε-Co объемной плотностью $(0,6 \div 1,4) \cdot 10^5$ 1/нм <sup>3</sup> .	Композиционный материал для защиты от электромагнитного излучения, состоящий из полимерной основы, в которой распределены частицы сплава Fe-Cu-Nb-Si-B или Co-Fe-Ni-Cu-Nb-Si-B с нанокристаллической структурой и размером от 1 до 100 мкм, отличающийся тем, что частицы сплава содержат нанокристаллы соединений α-(Fe, Si) или ε-Co объемной плотностью $(0,6 \div 1,4) \cdot 10^5$ 1/нм <sup>3</sup>

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																												
ПНЗБ0017	2337976	01.09.2006	Способ производства листов из хладостойкой стали	Изобретение относится к области металлургии. Для повышения хладостойкости и механических свойств сварных конструкций, работающих при температурах от плюс 120°C до минус 60°C в сечениях до 160 мм, заготовку нагревают выше температуры Ас <sub>3</sub> , ведут предварительную деформацию ее при температуре 1000-850°C с суммарными обжатиями 65-75%, окончательную деформацию при температуре 750-700°C до требуемой толщины листа с частными обжатиями не менее 12% за проход при суммарном обжатии не менее 60% и охлаждают лист сначала со скоростью более 35°C/мин до температуры 150±10°C, а затем на воздухе и подвергают его отпуску при температуре 650±20°C с выдержкой 1,0-1,5 мин на мм толщины с последующим охлаждением на воздухе. Заготовку получают из стали, содержащей, мас. %: углерод 0,07-0,09, марганец 1,30-1,60, кремний 0,50-0,70, хром 0,05-0,20, никель 0,05-0,10, ванадий 0,02-0,04, алюминий 0,020-0,040, ниобий 0,02-0,04, медь 0,05-0,15, кальций 0,002-0,004, сера 0,002-0,005, фосфор 0,005-0,010, азот 0,006-0,008 и железо - остальное, при выполнении условий: (хром + никель + медь) ≤ 0,40; (сера + фосфор) ≤ 0,013; (марганец + ниобий + ванадий) / (углерод + азот) ≤ 21, а коэффициент трещиностойкости при сварке (P <sub>см</sub> ) ≤ 0,21.	<p>1. Способ производства листов из хладостойкой стали, включающий получение заготовки, ее нагрев до температуры выше Ас<sub>3</sub>, предварительную деформацию в контролируемом режиме, окончательную деформацию с регламентированной температурой конца деформации и охлаждение, отличающийся тем, что предварительную деформацию заготовки ведут при температуре 1000-850°C с суммарным обжатием 65-75%, а окончательную деформацию - при температуре 750-700°C до требуемой толщины листа с обжатием за проход не менее 12% при суммарном обжатии не менее 60%, при этом охлаждение листа проводят со скоростью более 35°C/мин до температуры 150±10°C, а затем на воздухе и осуществляют отпуск листа при 650±20°C с выдержкой 1,0-1,5 мин на мм толщины листа с последующим охлаждением на воздухе.</p> <p>2. Способ по п.1, отличающийся тем, что заготовку получают из стали, содержащей следующий химический состав, мас. %:</p> <table border="0"> <tr><td>углерод</td><td>0,07-0,09</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>1,30-1,60</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,50-0,70</td></tr> <tr><td>хром</td><td>0,05-0,20</td></tr> <tr><td>никель</td><td>0,05-0,10</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,02-0,04</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,02-0,04</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,02-0,04</td></tr> <tr><td>медь</td><td>0,05-0,15</td></tr> <tr><td>кальций</td><td>0,002-0,004</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,002-0,005</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>0,005-0,010</td></tr> <tr><td>азот</td><td>0,006-0,008</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное.</td></tr> </table> <p>3. Способ по п.2, отличающийся тем, что заготовку получают из стали при выполнении соотношения, мас. %:</p> <p>(хром + никель + медь) ≤ 0,40.</p> <p>4. Способ по п.2, отличающийся тем, что заготовку получают из стали при выполнении соотношения, мас. %:</p> <p>(сера + фосфор) ≤ 0,013.</p> <p>5. Способ по п.2, отличающийся тем, что заготовку получают из стали при выполнении соотношения, мас. %:</p> $\frac{\text{марганец} + \text{ниобий} + \text{ванадий}}{\text{углерод} + \text{азот}} \leq 21$ <p>6. Способ по п.2, отличающийся тем, что заготовку получают из стали с коэффициентом трещиностойкости при сварке, не превышающим 0,21.</p>	углерод	0,07-0,09	марганец	1,30-1,60	кремний	0,50-0,70	хром	0,05-0,20	никель	0,05-0,10	ванадий	0,02-0,04	алюминий	0,02-0,04	ниобий	0,02-0,04	медь	0,05-0,15	кальций	0,002-0,004	сера	0,002-0,005	фосфор	0,005-0,010	азот	0,006-0,008	железо	остальное.
углерод	0,07-0,09																																
марганец	1,30-1,60																																
кремний	0,50-0,70																																
хром	0,05-0,20																																
никель	0,05-0,10																																
ванадий	0,02-0,04																																
алюминий	0,02-0,04																																
ниобий	0,02-0,04																																
медь	0,05-0,15																																
кальций	0,002-0,004																																
сера	0,002-0,005																																
фосфор	0,005-0,010																																
азот	0,006-0,008																																
железо	остальное.																																
ПНЗБ0018	2345149	28.09.2006	Способ производства хладостойкого листового проката (варианты)	Изобретение относится к области металлургии. Для получения хладостойкого до -60°C листового проката толщиной до 70 мм, улучшения свариваемости листа и повышения прочности, заготовку получают из стали, содержащей, мас. %: С (0,04-0,10), Мп (1,00-1,40), Si (0,15-0,35), Ni (0,10-0,80), Al (0,02-0,06), Mo (0,01-0,08), Nb (0,02-0,06), V (0,02-0,10), S (0,001-0,008), P (0,003-0,012), железо - остальное, нагревают до 1140-1170°C, предварительно деформируют с суммарной степенью обжатий 58-65% с регламентированными минимальными обжатиями при первых	<p>1. Способ производства хладостойкого проката, включающий получение заготовки из стали, аустенитизацию заготовки, дробную деформацию и ступенчатое охлаждение до температуры окружающей среды, отличающийся тем, что заготовку получают из стали, содержащей, мас. %:</p> <table border="0"> <tr><td>углерод</td><td>0,04-0,10</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>1,00-1,40</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,15-0,35</td></tr> <tr><td>никель</td><td>0,10-0,80</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,02-0,06</td></tr> </table>	углерод	0,04-0,10	марганец	1,00-1,40	кремний	0,15-0,35	никель	0,10-0,80	алюминий	0,02-0,06																		
углерод	0,04-0,10																																
марганец	1,00-1,40																																
кремний	0,15-0,35																																
никель	0,10-0,80																																
алюминий	0,02-0,06																																

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																																		
				<p>четырёх проходах: (12-15%)-(13-17%)-(14-18%)-(14-20%) - при температуре 940-990°C, охлаждают на 70-100°C, окончательно деформируют при 830-750°C с суммарной степенью обжатия 35-42%, ускоренно охлаждают до 550-400°C, затем замедленно охлаждают в кессоне до температуры не выше 150°C. По второму варианту изобретения заготовку получают из стали, содержащей, мас. %: С (0,04-0,09), Mn (1,00-1,60), Si (0,15-0,30), Ni (0,10-0,80), Al (0,02-0,06), Mo (0,01-0,08), Nb (0,02-0,08), V (0,02-0,08), S (0,001-0,008), P (0,003-0,012), железо - остальное, нагревают до 1250-1270°C, проводят дробную деформацию при 850-970°C, после чего прокат охлаждают со скоростью не более 0,5-1,0°C/с до 800-650°C, затем со скоростью не более 0,1°C/с до температуры не выше 200°C и затем на воздухе, далее нагревают до 940-960°C, выдерживают 1,5-2,0 мин/мм, охлаждают со скоростью 7-40°C/с до температуры не выше 100°C и повторно нагревают до 650-680°C, выдерживают 2,0-3,0 мин/мм и охлаждают на воздухе.</p>	<table border="0"> <tr><td>молибден</td><td>0,01-0,08</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,02-0,06</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,02-0,10</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,001-0,008</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>0,003-0,012</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное</td></tr> </table> <p>при этом углеродный эквивалент (Сэков) составляет не более 0,38, а коэффициент трещиностойкости (Рс<sub>т</sub>) - не более 0,22, аустенитизацию заготовки осуществляют при 1140-1170°C, проводят предварительную деформацию при 940-990°C с суммарной степенью обжатия 58-65% и с регламентированными степенями обжатия на первых четырех проходах в пределах 12-30%, соответственно 12-15%, 13-17%, 14-18%, 14-20%, затем охлаждают полученную заготовку на 70-100°C, проводят окончательную деформацию при 830-750°C с суммарной степенью обжатия 35-42% и охлаждают сначала ускоренно до 550-400°C, а затем замедленно в кессоне до температуры не выше 150°C.</p> <p>2. Способ производства хладостойкого проката, включающий получение заготовки из стали, аустенитизацию заготовки, дробную деформацию и ступенчатое охлаждение до температуры окружающей среды, отличающийся тем, что заготовку получают из стали, содержащей, мас. %:</p> <table border="0"> <tr><td>углерод</td><td>0,04-0,09</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>1,00-1,60</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,15-0,30</td></tr> <tr><td>никель</td><td>0,10-0,80</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,02-0,06</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,01-0,08</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,02-0,08</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,02-0,08</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,001-0,008</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>0,003-0,012</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное</td></tr> </table> <p>при этом углеродный эквивалент (Сэков) составляет не более 0,38, а коэффициент трещиностойкости (Рс<sub>т</sub>) - не более 0,22, аустенитизацию осуществляют при 1250-1270°C, проводят дробную деформацию при 850-970°C и охлаждают сначала со скоростью не более 0,5-1,0°C/с до температуры 800-650°C, затем со скоростью не более 0,1°C/с до температуры не выше 200°C и затем на воздухе, далее осуществляют нагрев до 940-960°C с выдержкой 1,5-2,0 мин/мм с последующим охлаждением со скоростью 7-40°C/с до температуры не выше 100°C и повторный нагрев до 650-680°C с выдержкой 2,0-3,0 мин/мм и охлаждением на воздухе.</p>	молибден	0,01-0,08	ниобий	0,02-0,06	ванадий	0,02-0,10	сера	0,001-0,008	фосфор	0,003-0,012	железо	остальное	углерод	0,04-0,09	марганец	1,00-1,60	кремний	0,15-0,30	никель	0,10-0,80	алюминий	0,02-0,06	молибден	0,01-0,08	ниобий	0,02-0,08	ванадий	0,02-0,08	сера	0,001-0,008	фосфор	0,003-0,012	железо	остальное
молибден	0,01-0,08																																						
ниобий	0,02-0,06																																						
ванадий	0,02-0,10																																						
сера	0,001-0,008																																						
фосфор	0,003-0,012																																						
железо	остальное																																						
углерод	0,04-0,09																																						
марганец	1,00-1,60																																						
кремний	0,15-0,30																																						
никель	0,10-0,80																																						
алюминий	0,02-0,06																																						
молибден	0,01-0,08																																						
ниобий	0,02-0,08																																						
ванадий	0,02-0,08																																						
сера	0,001-0,008																																						
фосфор	0,003-0,012																																						
железо	остальное																																						
П4ИЗБ0019	2354749	12.04.2007	Способ получения наноструктурированных функционально-градиентных износостойких покрытий	Предлагаемый способ относится к области получения покрытий и создания наноструктурированных материалов с функционально-градиентными свойствами. Способ включает подачу порошковой композиции, по крайней мере, из двух дозаторов в сверхзвуковой поток подогретого газа и нанесение порошковой композиции на поверхность изделия. Из первого дозатора в сверхзвуковой поток подогретого газа вводят армирующие неметаллические ультрадисперсные частицы Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> фракции от 0,1 до 1,0 мкм и	<p>1. Способ получения наноструктурированных функционально-градиентных износостойких покрытий, включающий подачу порошковой композиции, по крайней мере, из двух дозаторов в сверхзвуковой поток подогретого газа с образованием гетерофазного потока и нанесение порошковой композиции на поверхность изделия, отличающийся тем, что из первого дозатора в сверхзвуковой поток подогретого газа вводят армирующие неметаллические ультрадисперсные частицы Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> фракции от 0,1 до 1,0 мкм и проводят обработку поверхности изделия до образования ювенильной поверхности, затем из второго дозатора наносят промежуточный слой</p>																																		

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула														
				<p>проводят обработку поверхности изделия до образования ювенильной поверхности. Затем из второго дозатора наносят промежуточный слой из порошка одного или нескольких металлов из группы: Al, Cu, Ni, Zn, Sn, Ti, Pb, Co и/или сплавов на их основе. После чего производят нанесение функционально-градиентного слоя покрытия одновременно из двух дозаторов с получением покрытия с содержанием Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, увеличивающимся от промежуточного слоя к поверхности в пределах от 0,1 до 30 объем.%. Технический результат - получение наноструктурированных покрытий с высокой износостойкостью.</p>	<p>из порошка одного или нескольких металлов из группы: Al, Cu, Ni, Zn, Sn, Ti, Pb, Co и/или сплавов на их основе, после чего производят нанесение функционально-градиентного слоя покрытия одновременно из двух упомянутых дозаторов с получением покрытия с содержанием Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, увеличивающимся от промежуточного слоя к поверхности в пределах от 0,1 до 30 об.%.  2. Способ по п.1, отличающийся тем, что скорость потока подогретого воздуха с ультрадисперсными частицами Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> составляет от 300 до 400 м/с, а при нанесении промежуточного и функционально-градиентного слоя - от 400 до 650 м/с.  3. Способ по п.1, отличающийся тем, что для снижения пористости покрытия порошки, подаваемые из второго дозатора, имеют следующий фракционный состав, об.%.: 5-50 мкм в количестве от 50 до 99%; 50-800 нм в количестве от 1 до 50%.  4. Способ по п.1, отличающийся тем, что для получения непосредственно в гетерофазном потоке смеси порошков с различным фракционным составом в сверхзвуковой поток подогретого газа из дополнительного дозатора подают нанодисперсный порошок фракции менее 800 нм.</p>														
П4ИЗБ0020	2357843	25.07.2007	Инструмент для сварки трением с перемешиванием алюминиевых сплавов и способ сварки	<p>Изобретение может быть использовано при изготовлении сварных конструкций и полуфабрикатов из алюминиевых сплавов. Сменный палец сварочного инструмента имеет на цилиндрической поверхности по длине его рабочей части одну или несколько направляющих канавок с отклонением от образующей на угол от 10 до 45 градусов. Суммарная площадь поперечного сечения канавок равна 0,03-0,11 площади поперечного сечения пальца. Вращение сварочного инструмента осуществляют в направлении, противоположном углу отклонения канавок, обеспечивающем перемещение пластифицированного металла по канавкам сверху вниз к корню шва для создания дополнительного прессующего давления металла шва и его уплотнения по всему объему. Полученное сварное соединение имеет в поперечном сечении симметричную форму и высокую плотность металла шва с прочностью, равной прочности основного металла.</p>	<p>1. Способ сварки трением с перемешиванием алюминиевых сплавов, включающий сборку свариваемых элементов и последующую сварку посредством вращения сварочного инструмента со сменным пальцем, отличающийся тем, что используют сварочный инструмент, на цилиндрической поверхности сменного пальца которого по длине его рабочей части выполнены одна или несколько направляющих канавок с отклонением от образующей на угол от 10 до 45°, при этом вращение осуществляют в направлении, противоположном углу отклонения канавок, обеспечивающем перемещение пластифицированного металла сверху вниз по направляющим канавкам в область формирования шва для создания дополнительного прессующего давления металла в зоне шва и его уплотнения по всему объему.  2. Инструмент для сварки трением с перемешиванием алюминиевых сплавов, содержащий цилиндрический корпус, верхняя часть которого соединена с источником энергии для обеспечения его вращения, и сменный палец, закрепленный в отверстии нижнего торца с помощью стопора, отличающийся тем, что на цилиндрической поверхности сменного пальца по длине рабочей части выполнены одна или несколько направляющих канавок с отклонением от образующей на угол от 10 до 45°, при этом суммарная площадь поперечного сечения направляющих канавок равна 0,03-0,11 площади поперечного сечения пальца.</p>														
П4ИЗБ0021	2350673	04.09.2007	Сплав на основе серебра для наноструктурированных покрытий	<p>Изобретение относится к области прецизионных сплавов. Сплав на основе серебра для наноструктурированных покрытий содержит компоненты в следующем соотношении, мас.%.: хром 0,6-1,8, цирконий 4,5-6,0, рений 0,7-1,5, церий 0,6-0,8, лантан 0,4-0,9, иттрий 0,3-0,6, серебро - остальное. Сплав обладает высокой коррозионной стойкостью, термостойкостью в диапазоне температур от -196°С до +250°С и низкой эрозивной стойкостью. Сплав может применяться в качестве материала контактов в силовой электронике, энергетике и для изготовления биметаллических электрических контактов низковольтной коммутационной аппаратуры, работающих при низких температурах</p>	<p>Сплав на основе серебра для наноструктурированных покрытий, содержащий серебро, иттрий, отличающийся тем, что он дополнительно содержит хром, цирконий, рений, церий, лантан при следующем соотношении компонентов, мас.%.:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>хром</td> <td>0,6-1,8</td> </tr> <tr> <td>цирконий</td> <td>4,5-6,0</td> </tr> <tr> <td>рений</td> <td>0,7-1,5</td> </tr> <tr> <td>церий</td> <td>0,6-0,8</td> </tr> <tr> <td>лантан</td> <td>0,4-0,9</td> </tr> <tr> <td>иттрий</td> <td>0,3-0,6</td> </tr> <tr> <td>серебро</td> <td>остальное</td> </tr> </tbody> </table>	хром	0,6-1,8	цирконий	4,5-6,0	рений	0,7-1,5	церий	0,6-0,8	лантан	0,4-0,9	иттрий	0,3-0,6	серебро	остальное
хром	0,6-1,8																		
цирконий	4,5-6,0																		
рений	0,7-1,5																		
церий	0,6-0,8																		
лантан	0,4-0,9																		
иттрий	0,3-0,6																		
серебро	остальное																		

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																										
ПАИЗБ0003	2359798	06.11.2007	Агломерированный флюс для автоматической сварки коррозионностойкой стали	Изобретение может быть использовано для автоматической сварки коррозионностойкой стали аустенитными сварочными проволоками. Флюс содержит, мас. %: электрокорунд 23-29, плавиковый шпат 65-69, фтористый барий 3,0-3,5, порошок алюминиево-магниевого 1,8-2,0, ферротитан 0,5-3,2, силикат натрия-калия 6,1-7,5. Суммарное содержание ферротитана и порошка алюминиево-магниевого должно находиться в интервале 2,5-5,0. Изобретение позволяет улучшить сварочно-технологические свойства агломерированного флюса за счет снижения вязкости шлака и расширить технологические возможности флюса за счет получения благоприятной формы сварного шва, в том числе в части плавности сопряжения шва с основным металлом. Кроме того, металл сварного шва, полученного при использовании флюса, имеет высокую технологическую прочность в части сопротивляемости образованию горячих трещин и высокую работу удара при температуре +20°C.	Агломерированный флюс для автоматической сварки коррозионно-стойкой стали, содержащий электрокорунд, плавиковый шпат, ферротитан и в качестве связующей добавки силикат натрия-калия, отличающийся тем, что он содержит дополнительно фтористый барий и порошок алюминиево-магниевого, при следующем соотношении компонентов, мас. %: <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>электрокорунд</td> <td>23-2</td> </tr> <tr> <td>плавиковый шпат</td> <td>65-69</td> </tr> <tr> <td>фтористый барий</td> <td>3,0-3,5</td> </tr> <tr> <td>порошок алюминиево-магниевого</td> <td>1,8-2,0</td> </tr> <tr> <td>ферротитан</td> <td>0,5-3,2</td> </tr> <tr> <td>силикат натрия-калия</td> <td>6,1-7,5</td> </tr> </table> <p>при этом суммарное содержание ферротитана и порошка алюминиево-магниевого находится в интервале 2,5-5,0,</p>	электрокорунд	23-2	плавиковый шпат	65-69	фтористый барий	3,0-3,5	порошок алюминиево-магниевого	1,8-2,0	ферротитан	0,5-3,2	силикат натрия-калия	6,1-7,5														
электрокорунд	23-2																														
плавиковый шпат	65-69																														
фтористый барий	3,0-3,5																														
порошок алюминиево-магниевого	1,8-2,0																														
ферротитан	0,5-3,2																														
силикат натрия-калия	6,1-7,5																														
ПАИЗБ0022	2372178	10.12.2007	Сварочная лента	Изобретение относится к области металлургии, а именно разработке сложнолегированных сварочных материалов для наплавки антикоррозионного покрытия на изделия атомного энергетического машиностроения. Сварочная лента выполнена из материала, содержащего углерод, кремний, марганец, хром, никель, ниобий, серу, фосфор, алюминий, олово, азот, церий, иттрий и железо при следующем соотношении, мас. %: углерод 0,01÷0,025, кремний 0,17÷0,35, марганец 1,4÷1,7, хром 19,5÷22,0, никель 11,0÷12,5, ниобий 0,5÷0,8, сера 0,001÷0,010, фосфор 0,001÷0,015, алюминий 0,05÷0,10, олово 0,001÷0,005, азот 0,01÷0,05, церий + иттрий 0,05÷0,10, железо остальное. Состав материала удовлетворяет соотношениям: $S + P \leq 0,020$ , $Al + Sn + N_2 \leq 0,015$ , $0,94 \cdot [Cr]_{экв} - 7,35 \leq [Ni]_{экв} \leq [Cr]_{экв} - 7,45$ , $[Cr]_{экв} = \%Cr + 1,5 \cdot \%Si + 0,5 \cdot \%Nb$ , где $[Cr]_{экв} = \%Cr + 1,5 \cdot \%Si + 0,5 \cdot \%Nb$ , $[Ni]_{экв} = \%Ni + 30 \cdot \%C + 5,5 \cdot \%Mn$ . Обеспечиваются повышение сопротивляемости наплавленного металла охрупчиванию после отпусков в интервале температур 640-675°C продолжительностью до 55 ч, требуемые показатели пластичности и ударной вязкости при сохранении прочности и коррозионной стойкости	Сварочная лента, выполненная из материала, содержащего углерод, кремний, марганец, хром, никель, ниобий, серу, фосфор, алюминий, олово азот, церий, иттрий и железо, отличающаяся тем, что материал ленты содержит элементы в следующем соотношении, мас. %: <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>углерод</td> <td>0,01÷0,025</td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>0,17÷0,35</td> </tr> <tr> <td>марганец</td> <td>1,4÷1,</td> </tr> <tr> <td>хром</td> <td>19,5÷22,0</td> </tr> <tr> <td>никель</td> <td>11,0÷12,5</td> </tr> <tr> <td>ниобий</td> <td>0,5÷0,8</td> </tr> <tr> <td>сера</td> <td>0,001÷0,010</td> </tr> <tr> <td>фосфор</td> <td>0,001÷0,015</td> </tr> <tr> <td>алюминий</td> <td>0,05÷0,10</td> </tr> <tr> <td>олово</td> <td>0,001÷0,005</td> </tr> <tr> <td>азот</td> <td>0,01÷0,05</td> </tr> <tr> <td>церий + иттрий</td> <td>0,05÷0,10</td> </tr> <tr> <td>железо</td> <td>остальное,</td> </tr> </table> <p>при выполнении следующих соотношений:</p> $S + P \leq 0,020$ $Al + Sn + N_2 \leq 0,015$ ; $0,94 \cdot [Cr]_{экв} - 7,35 \leq [Ni]_{экв} \leq [Cr]_{экв} - 7,45$ ; где: $[Cr]_{экв} = \%Cr + 1,5 \cdot \%Si + 0,5 \cdot \%Nb$ ; $[Ni]_{экв} = \%Ni + 30 \cdot \%C + 5,5 \cdot \%Mn$ .	углерод	0,01÷0,025	кремний	0,17÷0,35	марганец	1,4÷1,	хром	19,5÷22,0	никель	11,0÷12,5	ниобий	0,5÷0,8	сера	0,001÷0,010	фосфор	0,001÷0,015	алюминий	0,05÷0,10	олово	0,001÷0,005	азот	0,01÷0,05	церий + иттрий	0,05÷0,10	железо	остальное,
углерод	0,01÷0,025																														
кремний	0,17÷0,35																														
марганец	1,4÷1,																														
хром	19,5÷22,0																														
никель	11,0÷12,5																														
ниобий	0,5÷0,8																														
сера	0,001÷0,010																														
фосфор	0,001÷0,015																														
алюминий	0,05÷0,10																														
олово	0,001÷0,005																														
азот	0,01÷0,05																														
церий + иттрий	0,05÷0,10																														
железо	остальное,																														
ПАИЗБ0023	2367699	10.12.2007	Коррозионно-стойкий сплав на основе марганца для наноструктурированных покрытий	Изобретение относится к прецизионным сплавам с особыми физико-химическими свойствами, а именно к сплавам на основе марганца с высокой стойкостью в агрессивных средах и высоким электросопротивлением, и может быть использовано для элементов систем управления в прецизионном приборостроении, а также для использования в виде тонких резистивных пленок и покрытий схемных элементов сопротивления. Техническим результатом изобретения является повышение коррозионной стойкости сплава	1. Коррозионно-стойкий сплав на основе марганца для наноструктурированных покрытий, содержащий галлий, отличающийся тем, что он дополнительно содержит цирконий и иттрий при следующем соотношении компонентов, мас. %: <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Галлий</td> <td>29,1-3 ,2</td> </tr> <tr> <td>Цирконий</td> <td>8,0-12,0</td> </tr> <tr> <td>Иттрий</td> <td>0,2-0,8</td> </tr> <tr> <td>Марганец</td> <td>остальное</td> </tr> </table>	Галлий	29,1-3 ,2	Цирконий	8,0-12,0	Иттрий	0,2-0,8	Марганец	остальное																		
Галлий	29,1-3 ,2																														
Цирконий	8,0-12,0																														
Иттрий	0,2-0,8																														
Марганец	остальное																														

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																		
				при сохранении высокого электросопротивления. Сплав имеет следующий состав, мас. %: галлий 29,1-32,2; цирконий 8,0-12,0; иттрий 0,2-0,8; марганец - остальное. Структура сплава представляет собой систему кластеров из наночастиц размером от 50 до 200 нм. Характеристики предложенного сплава: удельное сопротивление 3,0-3,6 Ом·мм <sup>2</sup> /м; температурный коэффициент сопротивления (ТКС) ±10·10 <sup>-6</sup> К <sup>-1</sup> в интервале температур от минус 60 до плюс 155°С; коррозионная стойкость 0,001-0,005 мм/год.	2. Сплав по п.1, отличающийся тем, что он используется для получения наноструктурированного покрытия, состоящего из частиц размером 50-200 нм и имеющего фазовый состав, соответствующий интерметаллическому соединению Mn <sub>2</sub> Ga.																		
П4ИЗБ0024	2375851	29.12.2007	Способ получения магнитного и электромагнитного экрана	Изобретение относится к способу получения магнитных и электромагнитных экранов для экранирования от магнитных полей промышленной частоты и электромагнитных полей радиочастотного диапазона и может применяться для обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС) технических средств в различных отраслях промышленности, а также для создания систем защиты биологических объектов. Технический результат - разработка способа изготовления магнитных и электромагнитных экранов, имеющих 100% сплошность, что обеспечивает в готовом материале высокие коэффициенты экранирования и ослабления. Достигается за счет того, что ленты аморфного магнитомягкого сплава укладываются между двух диэлектрических пленок внахлест с перекрытием не менее толщины ленты. Затем сборка подвергается формованию при помощи ламинатора, причем температура формования должна быть достаточной для двухстороннего склеивания диэлектрической пленки с металлической лентой, но не должна превышать температуру деградации аморфной структуры в магнитомягком сплаве. Технический эффект от применения предлагаемого способа выражается в том, что за счет получения 100% сплошности в готовом материале обеспечивается коэффициент экранирования не менее 200 и ослабление уровня электромагнитной энергии до 10 дБ/мм в диапазоне частот от 1 МГц до 40 ГГц.	1. Способ получения магнитных и электромагнитных экранов с использованием лент магнитомягких сплавов, отличающийся тем, что ленты укладывают на диэлектрическую пленку внахлест с перекрытием не менее толщины самой ленты, сверху накрывают еще одной диэлектрической пленкой и подвергают совместному формованию (например, с помощью ламинатора), причем температура формования должна быть достаточной для двухстороннего склеивания диэлектрической пленки с металлической лентой. 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что для получения экранов используются ленты магнитомягких сплавов с аморфной структурой. 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что технологическая температура формования не должна превышать температуру деградации аморфной структуры в магнитомягком сплаве.																		
ПШЗБ0025	2371506	09.01.2007	Высокопрочный чугун для корпусных конструкций современной контейнерной техники по транспортировке и хранению отработавшего ядерного топлива	Изобретение относится к черной металлургии, в частности к производству крупногабаритных чугунных отливок. Может использоваться в атомном энергомашиностроении при производстве контейнеров для транспортировки и длительного хранения отработавшего ядерного топлива и других радиоактивных материалов. Высокопрочный чугун содержит, мас. %: углерод 3,3-3,8; кремний 1,5-2,6; марганец 0,1-0,4; ванадий 0,02-0,06; ниобий 0,02-0,05; магний 0,04-0,06; кальций 0,001-0,008; сера 0,005-0,01; фосфор 0,005-0,01; железо - остальное. Суммарное содержание V+Nb не превышает 0,08 мас. %, а суммарное содержание S+P не превышает 0,015 мас. %. Чугун обладает пониженной склонностью к дендритной ликвации и структурной анизотропии, и высокими физико-механическими, технологическими и эксплуатационными характеристиками	Высокопрочный чугун для корпусных конструкций контейнеров по транспортировке и хранению радиоактивных отходов, содержащий углерод, кремний, марганец, серу, фосфор и железо, отличающийся тем, что он дополнительно содержит ванадий, ниобий, магний и кальций при следующем соотношении компонентов, мас. %:  <table border="1"> <tbody> <tr> <td>углерод</td> <td>3,3-3,8</td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>1,5-2,6</td> </tr> <tr> <td>марганец</td> <td>0,1-0,4</td> </tr> <tr> <td>ванадий</td> <td>0,02-0,06</td> </tr> <tr> <td>ниобий</td> <td>0,02-0,05</td> </tr> <tr> <td>магний</td> <td>0,04-0,06</td> </tr> <tr> <td>кальций</td> <td>0,001-0,008</td> </tr> <tr> <td>сера</td> <td>0,005-0,01</td> </tr> <tr> <td>фосфор</td> <td>0,005-0,01</td> </tr> </tbody> </table>	углерод	3,3-3,8	кремний	1,5-2,6	марганец	0,1-0,4	ванадий	0,02-0,06	ниобий	0,02-0,05	магний	0,04-0,06	кальций	0,001-0,008	сера	0,005-0,01	фосфор	0,005-0,01
углерод	3,3-3,8																						
кремний	1,5-2,6																						
марганец	0,1-0,4																						
ванадий	0,02-0,06																						
ниобий	0,02-0,05																						
магний	0,04-0,06																						
кальций	0,001-0,008																						
сера	0,005-0,01																						
фосфор	0,005-0,01																						



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
					железо                      остальное,  при этом суммарное содержание V+Nb не превышает 0,08 мас.%, суммарное содержание S+P не превышает 0,015 мас.%
ПИЗБ0026	2350674	18.01.2008	Жаропрочный сплав	Изобретение относится к металлургии жаропрочных сплавов с литой структурой на железохромоникелевой основе с карбидным упрочнением и может быть использовано при создании установок высокотемпературного пиролиза для нефтехимических отраслей промышленности. Сплав содержит углерод, азот, хром, никель, ниобий, вольфрам, молибден, титан, кремний, марганец, алюминий, медь, магний, цирконий, иттрий, бор, церий, лантан, неодим, празеодим и железо при следующем соотношении компонентов, мас. %: углерод 0,35-0,55, азот 0,02-0,05, хром 22-27, никель от 25 до менее 40, ниобий 1-2, вольфрам 0,5-5, молибден 0,2-0,6, титан 0,05-0,6, кремний 0,8-2,0, марганец 0,8-1,5, алюминий 0,1-1,0, медь 0,1-1,0, магний 0,01-0,1, цирконий 0,005-0,15, иттрий 0,008-0,1, бор 0,007-0,01, церий 0,022-0,063, лантан 0,006-0,027, неодим 0,002-0,005, празеодим 0,005-0,008, железо остальное. При этом соблюдаются соотношения $\%C + \%N - ((\%Nb + 2 \times \%Ti) / 10) = 0,24 \div 0,28$ и $(\%La + \%Ce + \%Nd + \%Pr) / \%B = 5 \div 10$ . Повышается стойкость в воздушной среде к коррозионно-механическому воздействию в условиях длительного статического нагружения при температурах порядка 1100°C, а также повышение пластичности без ухудшения длительной прочности при указанных температурах	Жаропрочный сплав на железохромоникелевой основе, содержащий углерод, азот, хром, никель, ниобий, вольфрам, молибден, титан, кремний, марганец, алюминий, медь, магний, цирконий, иттрий, бор и железо, при соблюдении условия: $\%C + \%N - \frac{\%Nb + 2 \times \%Ti}{10} = 0,24 \div 0,28$ отличающийся тем, что он дополнительно содержит церий, лантан, неодим и празеодим при следующем соотношении ингредиентов, мас. %: углерод                      0,35-0,55 азот                              0,02-0,05 хром                             22-27 никель                         25 - до менее 40 ниобий                         1-2 вольфрам                     0,5-5 молибден                     0,2-0,6 титан                         0,05-0,6 кремний                      0,8-2,0 марганец                     0,8-1,5 алюминий                    0,1-1,0 медь                         0,1-1,0 магний                        0,01-0,1 цирконий                    0,005-0,15 иттрий                        0,008-0,1 бор                             0,007-0,01 церий                         0,022-0,063 лантан                        0,006-0,027 неодим                        0,002-0,005 празеодим                    0,005-0,008 железо                        остальное, при выполнении условия $\frac{\%La + \%Ce + \%Nd + \%Pr}{\%B} = 5 \div 10$ .
П4ИЗБ0027	2367697	21.02.2008	Титановый сплав для реакторного оборудования атомной и термоядерной энергетики	Изобретение относится к металлургии титановых сплавов, предназначенных для использования при производстве оборудования и в корпусных конструкциях стационарных и транспортных ядерных энергетических установок. Техническим результатом является создание сплава с улучшенным комплексом механических и служебных свойств, меньшей склонностью к наведенной активности, а также повышенной деформационной способностью в условиях нейтронного облучения, что обеспечивает повышение эксплуатационной надежности и ресурса реакторного оборудования ядерных энергетических установок. Предложен титановый сплав, содержащий в мас. %: алюминий 4,7-6,0, ванадий 1,0-2,0, молибден 0,8-2,0, вольфрам 0,01-0,10, цирконий 0,01-0,10, кремний 0,01-0,10, железо 0,10-0,25, церий 0,005-0,01, углерод 0,05-0,15, кислород 0,01-0,12, азот 0,01-0,04, титан - остальное, при этом суммарное содержание ванадия и молибдена не превышает 3,5%,	Титановый сплав для реакторного оборудования атомной и термоядерной энергетики, содержащий алюминий, ванадий, молибден, цирконий, кремний, железо, углерод, кислород и азот, отличающийся тем, что он дополнительно содержит вольфрам и церий при следующем соотношении компонентов, мас. %:  алюминий                    4,7-6,0 ванадий                     1,0-2,0 молибден                    0,8-2,0 вольфрам                    0,01-0,10 цирконий                    0,01-0,10 кремний                     0,01-0,10 железо                      0,10-0,25 церий                        0,005-0,01 углерод                     0,05-0,15 кислород                    0,01-0,12

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула				
				суммарное содержание циркония и кремния не превышает 0,15%, суммарное содержание кислорода и азота не превышает 0,13%.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">азот</td> <td style="width: 50%;">0,01-0,04</td> </tr> <tr> <td>титан</td> <td>остальное</td> </tr> </table> <p>при этом суммарное содержание ванадия и молибдена не превышает 3,5%, суммарное содержание циркония и кремния не превышает 0,15%, а суммарное содержание кислорода и азота не превышает 0,13%.</p>	азот	0,01-0,04	титан	остальное
азот	0,01-0,04								
титан	остальное								
П4ИЗБ0028	2367728	06.03.2008	Способ оксидирования титанового сплава для антифрикционной наплавки	Изобретение относится к сварочным материалам для специальных наплавов при изготовлении изделий из титановых сплавов. Способ включает микродуговое оксидирование МДО в электролите под напряжением, при этом в качестве электролита используют раствор фосфатов или силикатов, а процесс МДО ведут в два этапа, при этом на первом этапе МДО ведут при напряжении от 200 до 250 В в течение 15-20 мин, на втором этапе в электролит добавляют высокодисперсный порошок $TiO_2$ размером гранул 1,0-3,0 мкм до концентрации 250-300 г/л и МДО ведут при напряжении 400-450 В в течение 15-20 мин. Техническим результатом изобретения является разработка способа МДО титанового сплава для антифрикционных наплавов, позволяющего получать окисную пленку на поверхности титановой проволоки толщиной 200-250 мкм и обеспечить необходимую твердость наплавленного металла.	<p>1. Способ оксидирования титанового сплава для антифрикционной наплавки, включающий микродуговое оксидирование (МДО) в электролите под напряжением, отличающийся тем, что в качестве электролита используют раствор фосфатов или силикатов, а процесс МДО ведут в два этапа, при этом на первом этапе МДО ведут при напряжении от 200 до 250 В в течение 15-20 мин, на втором этапе в электролит добавляют высокодисперсный порошок <math>TiO_2</math> размером гранул 1,0-3,0 мкм до концентрации 250-300 г/л и МДО ведут при напряжении 400-450 В в течение 15-20 мин.</p> <p>2. Способ по п.1, отличающийся тем, что МДО выполняют в растворе электролита с концентрацией 11-13 г/л.</p>				
ПШЗБ0029	2368475	04.05.2008	Способ получения биметаллов из низколегированной стали и алюминиевых сплавов	Изобретение может быть использовано при производстве многослойных материалов, в частности, на основе алюминия и железа. Алюминиевую заготовку, предварительно плакированную слоем из технически чистого алюминия, нагревают до температуры, равной (0,65-0,75) температуры плавления алюминия. Совместную прокатку собранного пакета, состоящего из холодной стальной и нагретой алюминиевой заготовок, осуществляют за один проход с обжатием 65-80% с последующей термической обработкой биметалла. Перед сборкой пакета проводят механическую обработку контактной поверхности стальной заготовки с удельным давлением (0,5-8,5) МПа с одновременным формированием перекрещивающегося рельефа, острый угол которого составляет от 20 до 70 градусов, а высота неровностей профиля $R_{max}$ находится в пределах 0,05-0,2 толщины плакирующего слоя алюминиевой заготовки. Технический результат изобретения состоит в повышении прочности, надежности и стабильности механических свойств биметаллического соединения на отрыв и на срез.	Способ получения биметаллов из низколегированной стали и алюминиевых сплавов, включающий нагрев алюминиевой заготовки, предварительно плакированной слоем технически чистого алюминия, до температуры, равной 0,65-0,75 температуры плавления алюминия, сборку пакета, состоящего из холодной стальной и нагретой алюминиевой заготовок, совместную прокатку пакета за один проход с обжатием 65-80% и термическую обработку, отличающийся тем, что перед сборкой пакета проводят механическую обработку контактной поверхности стальной заготовки с удельным давлением 0,5-8,5 МПа, при этом образуют перекрещивающийся рельеф, острый угол которого составляет от 20 до 70°, а высота неровностей профиля $R_{max}$ находится в пределах 0,05-0,2 толщины плакирующего слоя алюминиевой заготовки				
П4ИЗБ0031	2367727	18.01.2008	Электролитический способ нанесения защитных и электроизоляционных покрытий	Изобретение относится к электролитическим способам нанесения защитных покрытий и может быть использовано в авиационной, судостроительной, нефте- и газодобывающей, перерабатывающей промышленности, прецизионном машиностроении, приборостроении и медицинской технике. Способ включает микродуговое оксидирование (МДО) путем создания разности	Электролитический способ нанесения защитных и электроизоляционных покрытий на поверхность металлов и сплавов, включающий микродуговое оксидирование путем создания разности потенциалов между обрабатываемой деталью (анод) и вторым электродом (катод) с иницированием микроплазменных разрядов и с приложением давления на обрабатываемую поверхность, отличающийся тем, что микродуговое оксидирование поверхности				

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																																																				
				<p>потенциалов между обрабатываемой деталью (анод) и вторым электродом (катод) с иницированием микроплазменных разрядов и с приложением давления на обрабатываемую поверхность, при этом МДО поверхности производят при гидростатических давлениях от 1,1 до 100 атм в автоклавах с использованием при формировании покрытий наноразмерных порошковых материалов фракцией от 3-300 нм и их массовой доли 5,5-12,0%, вводимых в электролит.</p> <p>Технический результат: повышение защитных и электроизоляционных свойств покрытия за счет существенного снижения пористости</p>	<p>проводят в автоклавах при гидростатических давлениях от 1,1 до 100 атм с использованием для формирования покрытий наноразмерных порошковых материалов фракцией от 3-300 нм и их массовой доли 5,5-12,0%, вводимых в электролит.</p>																																																				
П4ИЗБ0032	2383633	2010.03.10	Способ производства штрипса для труб магистральных трубопроводов	<p>Изобретение относится к области металлургии, конкретнее к производству штрипсовой стали для магистральных трубопроводов диаметром до 1420 мм, толщиной не менее 20 мм и не более 40 мм. Для повышения прочностных свойств и сопротивляемости хрупким разрушениям при температуре до -20°C при сохранении высокой технологичности, определяемой соотношением <math>\sigma_T/\sigma_B \leq 0,90</math>, осуществляют выплавку стали определенного химического состава в конверторе, разливку металла в непрерывнолитые заготовки, аустенизацию при температуре 1170-1220°C в течение 4-8 часов, затем проводят предварительную деформацию с суммарной степенью обжатия 40-60% и с регламентированными обжатиями не менее 14% за проход при температуре 1000-900°C, далее промежуточный подкат ускоренно охлаждают за два прохода в установке контролируемого охлаждения (УКО), причем после первого прохода осуществляют кантование подката, далее проводят подстуживание на воздухе в течение 3-5 с/мм и подвергают окончательной деформации при температуре 820-730°C с суммарной степенью обжатия 40-50% и не менее 12% за проход, затем проводят охлаждение в УКО до температуры 500-350°C, далее замедленно охлаждают в кессоне до температуры не выше 150°C, затем на воздухе.</p>	<p>Способ производства штрипса для труб магистральных трубопроводов толщиной 20-40 мм, аустенизацию заготовки с нагревом выше <math>A_{c3}</math>, дробную деформацию, подстуживание и ступенчатое охлаждение штрипса в установке контролируемого охлаждения УКО до температуры 500-350°C с последующим охлаждением в кессоне до температуры не более 150°C и далее на воздухе, отличающийся тем, что осуществляют нагрев заготовки полученной из стали со следующим соотношением элементов, мас. %:</p> <table border="1"> <tr> <td>эквивалентом <math>C_{эки} \leq 0,43</math></td> <td>Углерод</td> <td>0,04-0,08</td> <td>с углеродным</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Марганец</td> <td>1,5-1,8</td> <td>мас.%, при этом</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Кремний</td> <td>0,16-0,40</td> <td>заготовки проводят</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Никель</td> <td>0,2-0,7</td> <td>1220°C в течение 4-8 ч,</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Алюминий</td> <td>0,02-0,05</td> <td>предварительную</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Молибден</td> <td>0,1-0,30</td> <td>суммарную степень</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ниобий</td> <td>0,03-0,08</td> <td>регламентированными</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ванадий</td> <td>до 0,08</td> <td>14% за проход при</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Титан</td> <td>0,003-0,020</td> <td>900°C с получением</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Медь</td> <td>0,1-0,30</td> <td>подката, который</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Сера</td> <td>0,001-0,004</td> <td>в УКО за два прохода,</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Фосфор</td> <td>0,002-0,015</td> <td>прохода осуществляют</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Железо</td> <td>остальное,</td> <td>далее проводят</td> </tr> </table> <p>подстуживание на воздухе в течение 3-5 с/мм, а окончательную деформацию ведут при температуре 820-730°C с суммарной степенью обжатия 40-50% и не менее 12% за проход.</p>	эквивалентом $C_{эки} \leq 0,43$	Углерод	0,04-0,08	с углеродным		Марганец	1,5-1,8	мас.%, при этом		Кремний	0,16-0,40	заготовки проводят		Никель	0,2-0,7	1220°C в течение 4-8 ч,		Алюминий	0,02-0,05	предварительную		Молибден	0,1-0,30	суммарную степень		Ниобий	0,03-0,08	регламентированными		Ванадий	до 0,08	14% за проход при		Титан	0,003-0,020	900°C с получением		Медь	0,1-0,30	подката, который		Сера	0,001-0,004	в УКО за два прохода,		Фосфор	0,002-0,015	прохода осуществляют		Железо	остальное,	далее проводят
эквивалентом $C_{эки} \leq 0,43$	Углерод	0,04-0,08	с углеродным																																																						
	Марганец	1,5-1,8	мас.%, при этом																																																						
	Кремний	0,16-0,40	заготовки проводят																																																						
	Никель	0,2-0,7	1220°C в течение 4-8 ч,																																																						
	Алюминий	0,02-0,05	предварительную																																																						
	Молибден	0,1-0,30	суммарную степень																																																						
	Ниобий	0,03-0,08	регламентированными																																																						
	Ванадий	до 0,08	14% за проход при																																																						
	Титан	0,003-0,020	900°C с получением																																																						
	Медь	0,1-0,30	подката, который																																																						
	Сера	0,001-0,004	в УКО за два прохода,																																																						
	Фосфор	0,002-0,015	прохода осуществляют																																																						
	Железо	остальное,	далее проводят																																																						

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																																																	
ПАИЗБ0033	2373292	22.07.2008	Способ термической обработки полуфабрикатов из низкоугле-родистых ферритоперлитных сталей	Изобретение относится к технологии термической обработки поковок, предназначенных для изготовления деталей и узлов, работающих при низких температурах, например, контейнеров для перевозки и длительного хранения (более 50 лет) отработавшего ядерного топлива. Техническим результатом изобретения является повышение хладостойкости низкоуглеродистых сталей. Поставленный технический результат достигается за счет того, что полуфабрикат подвергают закалке с температуры выше критической точки $A_{c3}$ , высокому отпуску в диапазоне температур 620-670°C с охлаждением на воздухе и дополнительному отпуску в диапазоне температур 400-450°C с выдержкой 3-3,5 ч с последующим охлаждением на воздухе	Способ термической обработки полуфабрикатов из низкоуглеродистых ферритоперлитных сталей, включающий закалку с температуры выше критической точки $A_{c3}$ , последующий высокий отпуск в диапазоне температур 620-670°C с охлаждением на воздухе, отличающийся тем, что после высокого отпуска проводят дополнительный отпуск в диапазоне температур 400-450°C с выдержкой 3-3,5 ч с последующим охлаждением на воздухе.																																																	
ПАИЗБ0034	2387527	31.07.2008	Состав порошковой проволоки для сварки труб категории прочности X90	Изобретение может быть использовано для автоматической и механизированной сварки в среде защитных газов низколегированных трубных сталей категории прочности X90. Порошковая проволока содержит, мас.-%: двуокись титана 4,21-7,32; полевой шпат 0,50-1,50; электрокорунд 0,21-0,71; плавиковый шпат 0,3-3,8; ферросилиций 0,4-0,7; марганец металлический 1,6-3,0; никель 1,8-3,1; молибден 0,2-0,5; хром 0,1-0,6; силикокальций 0,02-0,2; железный порошок 2,1-4,9; комплексная лигатура 0,1-0,5; оболочка из низкоуглеродистой стали - остальное. При этом комплексная лигатура содержит компоненты в следующем соотношении, мас.-%: лантан 15-40; празеодим 1-10; церий 15-20; неодим 3-7; железо - остальное. Сталь оболочки включает, мас.-%: углерод 0,04-0,08; марганец 0,15-0,30; кремний 0,01-0,03; фосфор 0,007-0,012; сера 0,01-0,02. Изобретение позволяет повысить прочность металла шва за счет легирования никелем, молибденом, хромом и силикокальцием, обеспечивает благоприятное формирование металла шва при сварке и хорошие сварочно-технологические свойства, а также расширяет технологические возможности порошковой проволоки	<p>Порошковая проволока для сварки высокопрочных низколегированных трубных сталей, состоящая из стальной оболочки, содержащей, мас.-%:</p> <table border="1"> <tr> <td>Углерод</td> <td>0,04-0,08</td> <td rowspan="5">и порошкового наполнителя, содержащего двуокись титана, полевой шпат, электрокорунд, ферросилиций, никель, железный порошок и комплексную лигатуру, содержащую лантан, празеодим, церий, неодим, железо при в следующем соотношении ее компонентов, мас.-%:</td> </tr> <tr> <td>Марганец</td> <td>0,15-0,30</td> </tr> <tr> <td>Кремний</td> <td>0,01-0,03</td> </tr> <tr> <td>Фосфор</td> <td>0,007-0,012</td> </tr> <tr> <td>Сера</td> <td>0,01-0,02</td> </tr> <tr> <td>Лантан</td> <td>15-40</td> <td rowspan="5">отличающаяся тем, что порошковый наполнитель дополнительно содержит плавиковый шпат, марганец, молибден, хром и силикокальций при следующем соотношении компонентов проволоки, мас.-%:</td> </tr> <tr> <td>Празеодим</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Церий</td> <td>15-20</td> </tr> <tr> <td>Неодим</td> <td>3-7</td> </tr> <tr> <td>Железо</td> <td>остальное</td> </tr> <tr> <td>Двуокись титана</td> <td>4,21-7,32</td> <td rowspan="11"></td> </tr> <tr> <td>Полевой шпат</td> <td>0,5-1,5</td> </tr> <tr> <td>Электрокорунд</td> <td>0,21-0,71</td> </tr> <tr> <td>Плавиковый шпат</td> <td>0,3-3,8</td> </tr> <tr> <td>Ферросилиций</td> <td>0,4-0,7</td> </tr> <tr> <td>Марганец металлический</td> <td>1,6-3,0</td> </tr> <tr> <td>Никель</td> <td>1,8-3,1</td> </tr> <tr> <td>Молибден</td> <td>0,2-0,5</td> </tr> <tr> <td>Хром</td> <td>0,1-0,6</td> </tr> <tr> <td>Силикокальций</td> <td>0,02-0,2</td> </tr> <tr> <td>Железный порошок</td> <td>2,1-4,9</td> </tr> <tr> <td>Комплексная лигатура</td> <td>0,1-0,5</td> </tr> <tr> <td>Сталь оболочки</td> <td>остальное</td> </tr> </table>	Углерод	0,04-0,08	и порошкового наполнителя, содержащего двуокись титана, полевой шпат, электрокорунд, ферросилиций, никель, железный порошок и комплексную лигатуру, содержащую лантан, празеодим, церий, неодим, железо при в следующем соотношении ее компонентов, мас.-%:	Марганец	0,15-0,30	Кремний	0,01-0,03	Фосфор	0,007-0,012	Сера	0,01-0,02	Лантан	15-40	отличающаяся тем, что порошковый наполнитель дополнительно содержит плавиковый шпат, марганец, молибден, хром и силикокальций при следующем соотношении компонентов проволоки, мас.-%:	Празеодим	1-10	Церий	15-20	Неодим	3-7	Железо	остальное	Двуокись титана	4,21-7,32		Полевой шпат	0,5-1,5	Электрокорунд	0,21-0,71	Плавиковый шпат	0,3-3,8	Ферросилиций	0,4-0,7	Марганец металлический	1,6-3,0	Никель	1,8-3,1	Молибден	0,2-0,5	Хром	0,1-0,6	Силикокальций	0,02-0,2	Железный порошок	2,1-4,9	Комплексная лигатура	0,1-0,5	Сталь оболочки	остальное
Углерод	0,04-0,08	и порошкового наполнителя, содержащего двуокись титана, полевой шпат, электрокорунд, ферросилиций, никель, железный порошок и комплексную лигатуру, содержащую лантан, празеодим, церий, неодим, железо при в следующем соотношении ее компонентов, мас.-%:																																																				
Марганец	0,15-0,30																																																					
Кремний	0,01-0,03																																																					
Фосфор	0,007-0,012																																																					
Сера	0,01-0,02																																																					
Лантан	15-40	отличающаяся тем, что порошковый наполнитель дополнительно содержит плавиковый шпат, марганец, молибден, хром и силикокальций при следующем соотношении компонентов проволоки, мас.-%:																																																				
Празеодим	1-10																																																					
Церий	15-20																																																					
Неодим	3-7																																																					
Железо	остальное																																																					
Двуокись титана	4,21-7,32																																																					
Полевой шпат	0,5-1,5																																																					
Электрокорунд	0,21-0,71																																																					
Плавиковый шпат	0,3-3,8																																																					
Ферросилиций	0,4-0,7																																																					
Марганец металлический	1,6-3,0																																																					
Никель	1,8-3,1																																																					
Молибден	0,2-0,5																																																					
Хром	0,1-0,6																																																					
Силикокальций	0,02-0,2																																																					
Железный порошок	2,1-4,9																																																					
Комплексная лигатура	0,1-0,5																																																					
Сталь оболочки	остальное																																																					
ПЗИЗБ0035	2392348	20.08.2008	Коррозионностойкая высокопрочная немагнитная сталь и способ её термомодеформационной обработки	Изобретение относится к металлургии конструкционных сталей и сплавов, содержащих в качестве основы железо с заданным соотношением легирующих и примесных элементов и предназначено для использования в различных областях промышленности. Нагревают слиток из коррозионно-стойкой высокопрочной немагнитной стали, содержащей, мас.-%: углерод	<p>1. Сталь коррозионно-стойкая высокопрочная немагнитная, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, молибден, ванадий, кальций, ниобий, азот, железо и примеси, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит натрий, магний и алюминий при следующем соотношении компонентов, мас.-%:</p> <table border="1"> <tr> <td>углерод</td> <td>0,02-0,06</td> </tr> </table>	углерод	0,02-0,06																																															
углерод	0,02-0,06																																																					

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				<p>0,02-0,06, кремний 0,10-0,60, марганец 9,5-12,5, хром 19,0-21,0, никель 4,5-7,5, молибден 1,2-2,0, ванадий 0,08-0,22, кальций 0,005-0,010, натрий 0,005-0,010, ниобий 0,05-0,15, магний 0,0005-0,001, азот 0,40-0,60, алюминий 0,005-0,01, серу 0,003-0,012, фосфор 0,004-0,025, свинец 0,0002-0,005, висмут 0,0002-0,005, олово 0,0002-0,005, мышьяк 0,0002-0,005, медь 0,05-0,2 и железо остальное. Деформируют слиток в пластину в температурном диапазоне 1240-1000°C с суммарной степенью деформации 40-94%. Охлаждают пластину на воздухе для контроля качества поверхности и ее зачистки. Деформируют полученную пластину в диапазоне температур 1240-1000°C с фиксацией суммарной степени деформации 45-65% по 10-14% за проход в лист, толщина которого в 2,5-3,5 раза меньше толщины пластины. Подстуживают полученный лист на воздухе до 1000-950°C и контролируют температуру по его поверхности. Окончательно деформируют лист за 2-3 прохода по 8-12% за проход с последующим ускоренным охлаждением со скоростью 10-50°C/с до температуры 100-150°C по поверхности листа и дальнейшим охлаждением на воздухе. Сталь обладает повышенными прочностными и пластическими характеристиками, ударной вязкостью и имеет низкую магнитную проницаемость</p>	<p>кремний 0,10-0,60 марганец 9,5-12,5 хром 19,0-21,0 никель 4,5-7,5 молибден 1,2-2,0 ванадий 0,08-0,22 кальций 0,005-0,010 натрий 0,005-0,010 ниобий 0,05-0,15 магний 0,0005-0,001 азот 0,40-0,60 алюминий 0,005-0,01 железо и примеси остальное,</p> <p>при этом в качестве примесей она содержит серу 0,003-0,012 мас.%, фосфор 0,004-0,025 мас.%, свинец 0,0002-0,005 мас.%, висмут 0,0002-0,005 мас.%, олово 0,0002-0,005 мас.%, мышьяк 0,0002-0,005 мас.% и медь 0,05-0,2 мас.%, а между компонентами выполняются следующие соотношения:</p> $0,033 \leq \frac{[C]}{[N]} \leq 0,15,$ $400 \leq \frac{[Cr] + 1,5[Mo] + 4[Nb] + 3[V]}{[C]} \leq 1070,$ <p>([C]-0,02)·8,3≤[Nb]+[V], где [C], [N], [Cr], [Mo], [Nb], [V] - содержание в стали углерода, азота, хрома, молибдена, ниобия и ванадия.</p> <p>2. Способ термомеханической обработки коррозионно-стойкой высокопрочной немагнитной стали по п.1, включающий нагрев слитка, деформацию слитка в пластину в температурном диапазоне 1240-1000°C с суммарной степенью деформации 40-94%, охлаждение пластины на воздухе для контроля качества поверхности и ее зачистки, деформирование полученной пластины в диапазоне температур 1240-1000°C с фиксацией суммарной степени деформации 45-65% по 10-14% за проход в лист, толщина которого в 2,5-3,5 раза меньше толщины пластины, подстуживают полученный лист на воздухе до 1000-950°C, контролируют температуру по его поверхности и окончательно деформируют за 2-3 прохода по 8-12% за проход с последующим ускоренным охлаждением со скоростью 10-50°C/с до температуры 100-150°C по поверхности листа и дальнейшим охлаждением на воздухе.</p>
П4ИЗБ0036	2391449	12.09.2008	Способ микродугового оксидирования титановой проволоки для антифрикционной наплавки	Изобретение относится к сварочным материалам для специальных наплавов при изготовлении изделий из титановых сплавов. Способ включает микродуговое оксидирование в водном растворе жидкого стекла Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> с концентрацией 20,0±2,0 г/л при напряжении от 320 до 340 В в течение 15±2 мин при температуре 20±1°C. Технический результат: повышение твердости наплавленного металла до 400-430 кгс/мм <sup>2</sup> .	Способ микродугового оксидирования титановой проволоки для антифрикционной наплавки, включающий ведение процесса в электролите при напряжении 320-340 В в течение 15±2 мин, отличающийся тем, что в качестве электролита используют раствор жидкого стекла Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> с концентрацией 20±2 г/л, а электролитический процесс ведут при температуре 20±1°C.
П1ИЗБ0037	2383417	19.09.2008	Малоактивируемый коррозионностойкий сварочный материал	Изобретение относится к области производства сварочных материалов, используемых в ядерной энергетике, в частности, для выполнения малоактивируемой антикоррозионной наплавки внутренней поверхности корпусов реакторов из теплоустойчивых радиационностойких малоактивируемых сталей. Для создания малоактивируемого коррозионностойкого сварочного материала	Малоактивируемый коррозионно-стойкий сварочный материал, содержащий углерод, кремний, марганец, хром, титан, азот, никель, молибден и железо, отличающийся тем, что он дополнительно содержит вольфрам, кальций, ниобий, медь, кобальт, мышьяк, сурьму и олово при следующем соотношении компонентов, мас.%:

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				<p>для антикоррозионной наплавки, обладающего пониженным уровнем наведенной активности и более быстрым ее спадом после нейтронной экспозиции, а также более высоким сопротивлением хрупкому разрушению в условиях нейтронного облучения при сохранении высокого уровня прочностных, пластических и коррозионных свойств предложен материал. Сварочный материал содержит, мас. %: углерод 0,01-0,08, кремний 0,30-0,35, марганец 2,0-4,0, хром 13,0-14,0, вольфрам 1,0-1,5, титан 0,05-0,2, никель 0,005-0,01, ниобий 0,005-0,01, молибден 0,005-0,01, медь 0,005-0,01, кобальт 0,001-0,05, мышьяк 0,005-0,01, сурьма 0,001-0,005, олово 0,001-0,005, сера 0,006-0,01, фосфор 0,006-0,01, азот 0,010-0,015, кальций 0,005-0,05, железо - остальное.</p>	<p>Угл род 0,01-0,08 Кремний 0,30-0,35 Марганец 2,0-4,0 Хром 13,0-14,0 Вольфрам 1,0-1,5 Титан 0,05-0,2 Никель 0,005-0,01 Ниобий 0,005-0,01 Молибден 0,005-0,01 Медь 0,005-0,01 Кобальт 0,001-0,05 Мышьяк 0,005-0,01 Сурьма 0,001-0,005 Олово 0,001-0,00 Сера 0,006-0,01 Фосфор 0,006-0,01 Азот 0,010-0,015 Кальций 0,005-0,05 Железо остальное,</p> <p>при этом суммарное содержание Ni, Mo, Nb, Cu, Co не превышает 0,08, а суммарное содержание As, Sb, Sn не превышает 0,018.</p>
П4ИЗБ0038	2393266	02.10.2008	Способ термической обработки полуфабрикатов, изделий и сварных конструкций из высокопрочных альфа-титановых сплавов	<p>Изобретение относится к термической обработке полуфабрикатов, изделий и сварных конструкций из высокопрочных <math>\alpha</math>-титановых сплавов, которое может быть использовано в судостроительной и авиационной отраслях промышленности. Предложен способ термической обработки полуфабрикатов, изделий и сварных конструкций из высокопрочных <math>\alpha</math>-титановых сплавов. Способ включает посадку металла в холодную печь, нагрев с наибольшей скоростью, допускаемой тепловой мощностью нагревательного устройства, до температуры <math>675 \pm 10^\circ\text{C}</math>, выдержку из расчета не менее 1 мин на 1 мм толщины наибольшего сечения. Охлаждение проводят со скоростью <math>1,5-2^\circ\text{C}/\text{мин}</math> до температуры <math>580 \pm 10^\circ\text{C}</math>, а далее на воздухе. Снижается склонность к коррозионному растрескиванию.</p>	<p>Способ термической обработки полуфабрикатов, изделий и сварных конструкций из высокопрочных <math>\alpha</math>-титановых сплавов, включающий посадку металла в холодную печь, нагрев с наибольшей скоростью, допускаемой тепловой мощностью нагревательного устройства, до температуры <math>(675 \pm 10)^\circ\text{C}</math>, выдержку из расчета не менее 1 мин на 1 мм толщины наибольшего сечения, отличающийся тем, что охлаждение проводят со скоростью <math>1,5-2^\circ\text{C}/\text{мин}</math> до температуры <math>(580 \pm 10)^\circ\text{C}</math>, а далее на воздухе.</p>
П4ИЗБ0039	2393257	02.10.2008	Аморфный сплав для литья микропроводов	<p>Изобретение относится к сплавам на основе серебра для литья микропроводов с высокой прочностью и малым температурным коэффициентом сопротивления (ТКС). Техническим результатом изобретения является достижение прочности низкоомных микропроводов с малым ТКС не менее 600-700 МПа. Сплав содержит, мас. %: марганец 16-20; кремний 8-10; бор 2,7-3,3; цирконий 3-6; церий 0,4-0,6; лантан 0,1-0,4; иттрий 0,05-0,2; серебро остальное. Максимальное отрицательное значение ТКС сплава составляет до минус <math>120 \cdot 10^{-6} \text{K}^{-1}</math>.</p>	<p>Аморфный сплав на основе серебра для литья микропроводов, содержащий кремний, бор и церий, отличающийся тем, что он дополнительно содержит цирконий, лантан и иттрий при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <p>Марганец 16-20 Кремний 8-10 Бор 2,7-3,3 Цирконий 3-6 Церий 0,4-0,6 Лантан 0,1-0,4 Иттрий 0,05-0,2 Серебро Остальное</p>

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																																																		
ПАИЗБ0040	2396157	08.10.2008	Флюс для аргонодуговой сварки изделий из медно-никелевых сплавов	Изобретение может быть использовано при сварке неплавящимся электродом в среде аргона стыков труб из медно-никелевого сплава типа МНЖ5-1. Флюс содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: фторид алюминия 56-62, фторид кальция 8-14, хлорид калия 10-20, борный ангидрид 10-20. Флюс обеспечивает повышение качества швов за счет уменьшения их пористости и увеличения глубины проплавления основного металла при сварке.	Флюс для аргонодуговой сварки изделий из медно-никелевого сплава, содержащий фторид алюминия и фторид кальция, отличающийся тем, что он дополнительно содержит хлорид калия и борный ангидрид при следующем соотношении компонентов, мас. %:  <table border="0"> <tr> <td>Фторид алюминия</td> <td>56-62</td> </tr> <tr> <td>Фторид кальция</td> <td>8-14</td> </tr> <tr> <td>Борный ангидрид</td> <td>10-20</td> </tr> <tr> <td>Хлорид калия</td> <td>10-20</td> </tr> </table>	Фторид алюминия	56-62	Фторид кальция	8-14	Борный ангидрид	10-20	Хлорид калия	10-20																																										
Фторид алюминия	56-62																																																						
Фторид кальция	8-14																																																						
Борный ангидрид	10-20																																																						
Хлорид калия	10-20																																																						
ПАИЗБ0041	2373039	15.10.2008	Сварочная проволока для сварки жаропрочных жаростойких сплавов	Изобретение может быть использовано при создании ответственных конструкций из жаростойких жаропрочных сплавов на железохромоникелевой основе, в частности для изготовления реакционных змеевиков высокотемпературных установок пиролиза, подвергающимся значительным статическим нагрузкам, работающих при температурах 900-1100°C, в условиях науглероживания, коррозии и износа труб. Сварочная проволока содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: углерод 0,25-0,55, кремний 0,8-2,0, марганец 0,5-2,0, хром 22-27, никель 25-40, молибден 0,1-0,6, вольфрам 0,5-5,0, ниобий 0,5-2,0, титан 0,1-0,6, алюминий 0,1-1,0, цирконий 0,05-0,1, иттрий 0,01-0,1, кальций 0,01-0,05, магний 0,01-0,1, бор 0,0005-0,005, железо, примеси и газы - остальное. Кроме того, ограничено суммарное содержание в проволоке циркония, иттрия, кальция и магния, суммарное содержание марганца, ниобия и вольфрама, а также содержание примесей и газов. Состав проволоки обеспечивает увеличение длительной прочности при температурах 900-1150°C и стойкости к науглероживанию металла шва, повышение сопротивляемости горячим трещинам при сварке и при горячей обработке давлением в процессе изготовления проволоки.	1. Сварочная проволока для сварки жаростойких жаропрочных сплавов, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, вольфрам, ниобий, титан, железо, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит молибден, цирконий, алюминий, бор, иттрий, кальций, магний при следующем соотношении компонентов, мас. %:  <table border="0"> <tr> <td>Углерод</td> <td>0,25-0,55</td> </tr> <tr> <td>Кремний</td> <td>0,8-2,0</td> </tr> <tr> <td>Марганец</td> <td>0,5-2,0</td> </tr> <tr> <td>Хром</td> <td>22-27</td> </tr> <tr> <td>Никель</td> <td>25-40</td> </tr> <tr> <td>Молибден</td> <td>0,1-0,6</td> </tr> <tr> <td>Вольфрам</td> <td>0,5-5,0</td> </tr> <tr> <td>Ниобий</td> <td>0,5-2,0</td> </tr> <tr> <td>Титан</td> <td>0,1-0,6</td> </tr> <tr> <td>Алюминий</td> <td>0,1-1,0</td> </tr> <tr> <td>Цирконий</td> <td>0,05-0,1</td> </tr> <tr> <td>Иттрий</td> <td>0,01-0,1</td> </tr> <tr> <td>Кальций</td> <td>0,01-0,05</td> </tr> <tr> <td>Магний</td> <td>0,01-0,1</td> </tr> <tr> <td>Бор</td> <td>0,0005-0,005</td> </tr> <tr> <td>Железо, примесные элементы и газы</td> <td>Остальное,</td> </tr> </table> <p>при этом:  суммарное содержание циркония, иттрия, кальция и магния меньше или равно 0,2 мас. %;  суммарное содержание марганца, ниобия и вольфрама составляет 4,0-7,5 мас. %.</p> 2. Сварочная проволока по п.1, отличающаяся тем, что содержание в ней примесных элементов и газов не превышает следующих значений, мас. %:  <table border="0"> <tr> <td>Свинец</td> <td>≤0,001</td> </tr> <tr> <td>Висмут</td> <td>≤0,0005</td> </tr> <tr> <td>Цинк</td> <td>≤0,0015</td> </tr> <tr> <td>Медь</td> <td>≤0,2</td> </tr> <tr> <td>Сера</td> <td>≤0,008</td> </tr> <tr> <td>Сурьма</td> <td>≤0,002</td> </tr> <tr> <td>Олово</td> <td>≤0,0025</td> </tr> <tr> <td>Мышьяк</td> <td>≤0,002</td> </tr> <tr> <td>Фосфор</td> <td>≤0,01</td> </tr> </table>	Углерод	0,25-0,55	Кремний	0,8-2,0	Марганец	0,5-2,0	Хром	22-27	Никель	25-40	Молибден	0,1-0,6	Вольфрам	0,5-5,0	Ниобий	0,5-2,0	Титан	0,1-0,6	Алюминий	0,1-1,0	Цирконий	0,05-0,1	Иттрий	0,01-0,1	Кальций	0,01-0,05	Магний	0,01-0,1	Бор	0,0005-0,005	Железо, примесные элементы и газы	Остальное,	Свинец	≤0,001	Висмут	≤0,0005	Цинк	≤0,0015	Медь	≤0,2	Сера	≤0,008	Сурьма	≤0,002	Олово	≤0,0025	Мышьяк	≤0,002	Фосфор	≤0,01
Углерод	0,25-0,55																																																						
Кремний	0,8-2,0																																																						
Марганец	0,5-2,0																																																						
Хром	22-27																																																						
Никель	25-40																																																						
Молибден	0,1-0,6																																																						
Вольфрам	0,5-5,0																																																						
Ниобий	0,5-2,0																																																						
Титан	0,1-0,6																																																						
Алюминий	0,1-1,0																																																						
Цирконий	0,05-0,1																																																						
Иттрий	0,01-0,1																																																						
Кальций	0,01-0,05																																																						
Магний	0,01-0,1																																																						
Бор	0,0005-0,005																																																						
Железо, примесные элементы и газы	Остальное,																																																						
Свинец	≤0,001																																																						
Висмут	≤0,0005																																																						
Цинк	≤0,0015																																																						
Медь	≤0,2																																																						
Сера	≤0,008																																																						
Сурьма	≤0,002																																																						
Олово	≤0,0025																																																						
Мышьяк	≤0,002																																																						
Фосфор	≤0,01																																																						

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																						
					<table> <tr> <td>Кислород</td> <td>≤0,0025</td> </tr> <tr> <td>Водород</td> <td>≤0,0015</td> </tr> </table>	Кислород	≤0,0025	Водород	≤0,0015																		
Кислород	≤0,0025																										
Водород	≤0,0015																										
ПЗИЗБ0042	2397269	15.10.2008	Высокопрочная свариваемая сталь	Изобретение относится к области металлургии, а именно к производству толстолистного проката из высокопрочной хладостойкой свариваемой стали для кораблестроения, судостроения, топливно-энергетического комплекса, транспортного и тяжелого машиностроения. Сталь содержит углерод, кремний, марганец, хром, никель, молибден, медь, ниобий, серу, фосфор и железо при следующем соотношении компонентов, мас. %: углерод 0,08-0,10, кремний 0,20-0,40, марганец 0,20-0,40, хром 0,60-1,00, никель 3,00-3,90, медь 0,8-1,30, молибден 0,40-0,60, ниобий 0,02-0,05, сера 0,001-0,005, фосфор 0,005-0,012, железо остальное. Суммарное содержание никеля и меди составляет не ниже 4,2 мас. %, а величина коэффициента трещиностойкости при сварке $R_{cm}$ не превышает 0,33%. Повышаются предел текучести, хладостойкость, трещиностойкость при сварке и сопротивляемость слоистым разрушениям.	<p>Высокопрочная свариваемая сталь, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, молибден, медь, серу, фосфор и железо, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит ниобий при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table> <tr> <td>углерод</td> <td>0,08-0,10</td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>0,20-0,40</td> </tr> <tr> <td>марганец</td> <td>0,20-0,40</td> </tr> <tr> <td>хром</td> <td>0,60-1,00</td> </tr> <tr> <td>никель</td> <td>3,00-3,90</td> </tr> <tr> <td>медь</td> <td>0,8-1,30</td> </tr> <tr> <td>молибден</td> <td>0,40-0,60</td> </tr> <tr> <td>ниобий</td> <td>0,02-0,05</td> </tr> <tr> <td>сера</td> <td>0,001-0,005</td> </tr> <tr> <td>фосфор</td> <td>0,005-0,012</td> </tr> <tr> <td>железо</td> <td>остальное,</td> </tr> </table> <p>при этом суммарное содержание никеля и меди составляет не ниже 4,2 мас. %, а величина коэффициента трещиностойкости при сварке <math>R_{cm}</math> не превышает 0,33%.</p>	углерод	0,08-0,10	кремний	0,20-0,40	марганец	0,20-0,40	хром	0,60-1,00	никель	3,00-3,90	медь	0,8-1,30	молибден	0,40-0,60	ниобий	0,02-0,05	сера	0,001-0,005	фосфор	0,005-0,012	железо	остальное,
углерод	0,08-0,10																										
кремний	0,20-0,40																										
марганец	0,20-0,40																										
хром	0,60-1,00																										
никель	3,00-3,90																										
медь	0,8-1,30																										
молибден	0,40-0,60																										
ниобий	0,02-0,05																										
сера	0,001-0,005																										
фосфор	0,005-0,012																										
железо	остальное,																										
ПЧИЗБ0043	2393075	31.10.2008	Состав сварочной проволоки	Изобретение относится к металлургии сложнoleгированных сварочных материалов и может быть использовано для сварки деталей из сталей перлитного класса между собой или для приварки к деталям из стали аустенитного класса. Предложен состав сварочной проволоки, масс. %: углерод 0,08-0,12, кремний 0,15-0,35, марганец 1,0-2,0, хром 15,0-17,0, никель 24,0-27,0, молибден 5,5-7,0, азот 0,10-0,20, алюминий 0,05-0,10, титан 0,05-0,12, иттрий 0,05-0,10, железо и примеси - остальное, при этом суммарное содержание кремния, алюминия, титана находится в пределах, масс. %: $0,28 \leq Si + Al + Ti \leq 0,55\%$ , а содержание примесных элементов серы и фосфора не превышает, масс. %: $S \leq 0,010$ , $P \leq 0,015$ , а суммарное содержание серы и фосфора не превышает, масс. %: $S + P \leq 0,020$ . Повышается технологическая прочность металла шва при сварке под флюсом или в среде аргона, что позволит снизить трудоемкость сварочных работ.	<p>1. Состав сварочной проволоки для сварки деталей из сталей перлитного класса между собой или для их приварки к деталям из стали аустенитного класса, содержащий железо, никель, хром, углерод, молибден, марганец, кремний, азот, отличающийся тем, что он дополнительно содержит алюминий, титан, иттрий при следующем соотношении элементов, мас. %:</p> <table> <tr> <td>углерод</td> <td>0,08-0,12</td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>0,15-0,35</td> </tr> <tr> <td>марганец</td> <td>1,0-2,0</td> </tr> <tr> <td>хром</td> <td>15,0-17,0</td> </tr> <tr> <td>никель</td> <td>24,0-27,0</td> </tr> <tr> <td>молибден</td> <td>5,5-7,0</td> </tr> <tr> <td>азот</td> <td>0,10-0,20</td> </tr> <tr> <td>алюминий</td> <td>0,05-0,10</td> </tr> <tr> <td>титан</td> <td>0,05-0,12</td> </tr> <tr> <td>иттрий</td> <td>0,05-0,10</td> </tr> <tr> <td>железо и примеси</td> <td>Остальное</td> </tr> </table> <p>при этом суммарное содержание кремния, алюминия, титана находится в пределах, мас. %:  <math>0,28 \leq Si + Al + Ti \leq 0,55\%</math>.</p> <p>2. Состав сварочной проволоки по п.1, отличающийся тем, что содержание примесных элементов серы и фосфора не превышает следующих значений, мас. %:  <math>S \leq 0,010</math>  <math>P \leq 0,015</math>,  а суммарное содержание серы и фосфора не превышает, мас. %:  <math>S + P \leq 0,020</math>.</p>	углерод	0,08-0,12	кремний	0,15-0,35	марганец	1,0-2,0	хром	15,0-17,0	никель	24,0-27,0	молибден	5,5-7,0	азот	0,10-0,20	алюминий	0,05-0,10	титан	0,05-0,12	иттрий	0,05-0,10	железо и примеси	Остальное
углерод	0,08-0,12																										
кремний	0,15-0,35																										
марганец	1,0-2,0																										
хром	15,0-17,0																										
никель	24,0-27,0																										
молибден	5,5-7,0																										
азот	0,10-0,20																										
алюминий	0,05-0,10																										
титан	0,05-0,12																										
иттрий	0,05-0,10																										
железо и примеси	Остальное																										



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																										
ПАИЗБ0044	2396621	17.11.2008	Способ получения наноструктурированных микропроводов	Изобретение относится к области микрометаллургии, в частности к процессу получения литых микропроводов в стеклянной изоляции. Техническим результатом изобретения является получение особо тонких литых микропроводов диаметром от 0,5 до 3 мкм со стабильным химическим составом. Технический результат достигается за счет создания комбинированного метода литья микропроводов. Метод заключается в уменьшении массы (объема) основной капли и введении дополнительной стеклянной трубки с металлическим стержнем внутри в качестве дозирующего материала. Для расплавления дозирующего металлического стержня в установку для литья микропроводов над основным высокочастотным индуктором вводится дополнительный индуктор	Способ получения наноструктурированных микропроводов, включающий размещение навески (1) жилообразующего материала внутри стеклянной трубки (2), расплавление трубки с навеской в поле высокочастотного индуктора (3), формирование микрованны, вытягивание из нее капилляра (4), заполненного жилообразующим материалом, и создание фронта кристаллизации жилы (5), отличающийся тем, что, с целью получения наноструктурированного микропровода (6) диаметром менее 3 мкм, длиной не менее 1000 м со стабильным химическим составом по длине над расплавленной навеской металла (1) массой 3-5 г, дополнительно в поле автономного индуктора (7) помещается стеклянная трубка (8) меньшего диаметра того же химического состава, что и трубка с навеской металла (9) массой 1-2 г из материала, аналогичного навеске (1), при этом оба индуктора (3) и (7) включаются одновременно, расплавляя навески (1) и (9), после чего производится вытягивание микропровода из навески (1), затем по мере расходования навески (1) до объема, составляющего 70% от начального, производится увеличение мощности индуктора (7) до значения, позволяющего навеске (9), преодолев вязкость стеклянной трубки (8), отделиться от нее и соединиться с навеской (1), не вызывая возмущения процесса литья и обеспечивая пополнение ее объема до исходного состояния, что, в свою очередь, обеспечивает устойчивое протекание процесса получения литых микропроводов со стабильным по длине химическим составом																										
ПАИЗБ0045	2398666	05.12.2008	Легированный электрод для сварки теплоустойчивых сталей	Изобретение может быть использовано для сварки конструкций из легированных теплоустойчивых хромомолибденовых сталей, работающих при температуре плюс 450°C. Стержень электрода выполнен из легированной стали с ограниченным содержанием цветных примесей, серы и фосфора. Нанесенное на стержень покрытие содержит следующие компоненты, мас. %: мрамор 25-40, концентрат плавикошпатовый 20-33, песок кварцевый 10-15, ферротитан 5-10, ферросилиций 4-5, ферромарганец 3-5, двуокись титана 5-20. Электрод обеспечивает получение металла шва с более низкими значениями критической температуры хрупкости при высоких сварочно-технологических характеристиках и отсутствии пор в металле шва.	<p>Легированный электрод для сварки теплоустойчивых сталей, включающий стальной стержень и электродное покрытие, содержащее мрамор, концентрат плавикошпатовый, кварцевый песок, ферросилиций, ферротитан, ферромарганец, отличающийся тем, что электродное покрытие дополнительно содержит двуокись титана при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Мрамор</td> <td>25-40</td> </tr> <tr> <td>Концентрат плавикошпатовый</td> <td>20-33</td> </tr> <tr> <td>Ферромарганец</td> <td>3-5</td> </tr> <tr> <td>Ферротитан</td> <td>5-10</td> </tr> <tr> <td>Ферросилиций</td> <td>4-5</td> </tr> <tr> <td>Песок кварцевый</td> <td>10-15</td> </tr> <tr> <td>Двуокись титана</td> <td>5-20</td> </tr> </tbody> </table> <p>а стальной стержень выполнен из проволоки, содержащей компоненты в следующем соотношении, мас. %:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Углерод</td> <td>0,03-0,06</td> </tr> <tr> <td>Кремний</td> <td>0,12-0,35</td> </tr> <tr> <td>Марганец</td> <td>0,4-0,7</td> </tr> <tr> <td>Хром</td> <td>1,8-2,2</td> </tr> <tr> <td>Молибден</td> <td>0,5-0,7</td> </tr> <tr> <td>Никель</td> <td>0,05-0,25</td> </tr> </tbody> </table>	Мрамор	25-40	Концентрат плавикошпатовый	20-33	Ферромарганец	3-5	Ферротитан	5-10	Ферросилиций	4-5	Песок кварцевый	10-15	Двуокись титана	5-20	Углерод	0,03-0,06	Кремний	0,12-0,35	Марганец	0,4-0,7	Хром	1,8-2,2	Молибден	0,5-0,7	Никель	0,05-0,25
Мрамор	25-40																														
Концентрат плавикошпатовый	20-33																														
Ферромарганец	3-5																														
Ферротитан	5-10																														
Ферросилиций	4-5																														
Песок кварцевый	10-15																														
Двуокись титана	5-20																														
Углерод	0,03-0,06																														
Кремний	0,12-0,35																														
Марганец	0,4-0,7																														
Хром	1,8-2,2																														
Молибден	0,5-0,7																														
Никель	0,05-0,25																														

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																								
					<table> <tr><td>Сера</td><td>0,006-0,01</td></tr> <tr><td>Фосфор</td><td>0,006-0,01</td></tr> <tr><td>Олово</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>Сурьма</td><td>0,001-0,008</td></tr> <tr><td>Мышьяк</td><td>0,001-0,01</td></tr> <tr><td>Железо</td><td>Остальное</td></tr> </table>	Сера	0,006-0,01	Фосфор	0,006-0,01	Олово	0,001-0,005	Сурьма	0,001-0,008	Мышьяк	0,001-0,01	Железо	Остальное												
Сера	0,006-0,01																												
Фосфор	0,006-0,01																												
Олово	0,001-0,005																												
Сурьма	0,001-0,008																												
Мышьяк	0,001-0,01																												
Железо	Остальное																												
ПАИЗБ0046	2426800	12.12.2008	Способ производства штрипса для труб магистральных трубопроводов	Изобретение относится к области металлургии, конкретнее к производству штрипса для магистральных подводных трубопроводов диаметром до 1420 мм, класса прочности Х70, толщиной до 40 мм. Для получения высоких прочностных свойств и сопротивляемости хрупким разрушениям при температурах -20°C осуществляют выплавку стали определенного химического состава, разливку стали в заготовки, нагрев заготовки до температуры 1150-1200°C в течение 7-8 час, предварительную деформацию с суммарной степенью обжатия 58-65% с регламентированными обжатиями 14-20% при температуре 940-990°C, охлаждение полученной заготовки на 70-100°C со скоростью 4-12°C/с, выдержку 3-5 с на мм сечения заготовки на воздухе, окончательную деформацию при температуре 830-750°C с суммарной степенью обжатия не менее 43% и не менее 12% за проход, ускоренное охлаждение до температур 550-400°C, далее замедленное охлаждение штрипса в кессоне до температуры не выше 150°C, затем на воздухе	<p>Способ производства штрипса для труб магистральных трубопроводов толщиной 24-40 мм, включающий получение заготовки из стали, нагрев заготовки выше Ас<sub>3</sub>, дробную деформацию и ступенчатое охлаждение готового штрипса в установке контролируемого ускоренного охлаждения (УКО) до температуры 550-400°C с последующим охлаждением в кессоне до 150°C и далее на воздухе, отличающийся тем, что заготовку получают из стали со следующим соотношением элементов, мас. %:</p> <table> <tr><td>углерод</td><td>0,03-0,10</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>1,20-1,85</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,15-0,35</td></tr> <tr><td>никель</td><td>0,10-0,30</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,02-0,06</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,01-0,3</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,03-0,06</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,01-0,03</td></tr> <tr><td>титан</td><td>0,001-0,020</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,001-0,003</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>0,002-0,010</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное</td></tr> </table> <p>при этом углеродный эквивалент <math>S_{эв} \leq 0,40</math> мас.%, коэффициент трещиностойкости <math>R_{ст} \leq 0,21</math> мас.%, перед деформацией заготовку нагревают до температуры 1150-1200°C в течение 7-8 ч, затем проводят предварительную деформацию с суммарной степенью обжатия 58-65% с регламентированными обжатиями 14-20% при температуре 940-990°C, далее осуществляют охлаждение полученной заготовки на 70-100°C со скоростью 4-12°C/с и последующую выдержку 3-5 с на мм сечения заготовки на воздухе, окончательную деформацию проводят при температуре 830-750°C с суммарной степенью обжатия не менее 43% и не менее 12% за проход.</p>	углерод	0,03-0,10	марганец	1,20-1,85	кремний	0,15-0,35	никель	0,10-0,30	алюминий	0,02-0,06	молибден	0,01-0,3	ниобий	0,03-0,06	ванадий	0,01-0,03	титан	0,001-0,020	сера	0,001-0,003	фосфор	0,002-0,010	железо	остальное
углерод	0,03-0,10																												
марганец	1,20-1,85																												
кремний	0,15-0,35																												
никель	0,10-0,30																												
алюминий	0,02-0,06																												
молибден	0,01-0,3																												
ниобий	0,03-0,06																												
ванадий	0,01-0,03																												
титан	0,001-0,020																												
сера	0,001-0,003																												
фосфор	0,002-0,010																												
железо	остальное																												
ПАИЗБ0047	2385350	12.12.2008	Способ производства штрипса для труб магистральных трубопроводов	Изобретение относится к области металлургии, в частности к производству толстолистового проката ответственного назначения. Техническим результатом изобретения является получение проката с повышенными показателями прочности при одновременном повышении хладостойкости и низкотемпературной вязкости в зоне термического влияния при сварке проката. Для достижения технического результата осуществляют выплавку стали следующего состава, мас. %: углерод (0,04-0,08), марганец (1,65-2,05), кремний (0,16-0,40), никель (0,02-1,00), медь (0,001-0,50), алюминий (0,02-0,05), молибден (0,001-0,50), ниобий (0,04-0,07),	<p>Способ производства толстолистового проката, включающий выплавку стали, непрерывную разливку на слябы, аустенизацию сляба, деформацию в заданном интервале температур и охлаждение до температуры окружающей среды, отличающийся тем, что выплавляют сталь со следующим соотношением элементов, мас. %:</p> <table> <tr><td>Углерод</td><td>0,04-0,08</td></tr> <tr><td>Марганец</td><td>1,65-2,05</td></tr> <tr><td>Кремний</td><td>0,16-0,40</td></tr> <tr><td>Никель</td><td>0,02-1,00</td></tr> <tr><td>Медь</td><td>0,001-0,50</td></tr> </table>	Углерод	0,04-0,08	Марганец	1,65-2,05	Кремний	0,16-0,40	Никель	0,02-1,00	Медь	0,001-0,50														
Углерод	0,04-0,08																												
Марганец	1,65-2,05																												
Кремний	0,16-0,40																												
Никель	0,02-1,00																												
Медь	0,001-0,50																												

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																
				ванадий (0,05-0,09), сера (0,001-0,003), фосфор (0,003-0,012), титан (0,010-0,020), железо - остальное, непрерывную разливку на слябы, аустенизацию сляба при температуре $A_{r3}+(480-550^{\circ}C)$ , деформацию со степенью 60-80% сначала поперек продольной оси сляба, затем - в продольном направлении относительно оси сляба в интервале температур $1020\pm 750^{\circ}C$ , охлаждение полученного проката до температуры не более $250^{\circ}C$ со среднemasсовой скоростью 35-70°C/с. Далее прокат нагревают до $570-670^{\circ}C$ и охлаждают на воздухе с обеспечением коэффициента трещиностойкости (Рст) не более 0,25.	<table> <tr><td>Алюминий</td><td>0,02-0,05</td></tr> <tr><td>Молибден</td><td>0,001-0,50</td></tr> <tr><td>Ниобий</td><td>0,04-0,07</td></tr> <tr><td>Ванадий</td><td>0,05-0,09</td></tr> <tr><td>Сера</td><td>0,001-0,003</td></tr> <tr><td>Фосфор</td><td>0,003-0,012</td></tr> <tr><td>Титан</td><td>0,010-0,020</td></tr> <tr><td>Железо</td><td>остальное.</td></tr> </table> <p>аустенизацию сляба проводят при температуре <math>A_{r3}+(480-550^{\circ}C)</math>, деформацию осуществляют со степенью 60-80% сначала поперек продольной оси сляба, а затем - в продольном направлении относительно оси сляба в интервале температур <math>1020\pm 750^{\circ}C</math>, охлаждение полученного проката ведут до температуры не более <math>250^{\circ}C</math> со среднemasсовой скоростью 35-70°C/с, далее прокат нагревают до <math>570-670^{\circ}C</math> и охлаждают на воздухе с обеспечением коэффициента трещиностойкости (Рст) проката не более 0,25.</p>	Алюминий	0,02-0,05	Молибден	0,001-0,50	Ниобий	0,04-0,07	Ванадий	0,05-0,09	Сера	0,001-0,003	Фосфор	0,003-0,012	Титан	0,010-0,020	Железо	остальное.
Алюминий	0,02-0,05																				
Молибден	0,001-0,50																				
Ниобий	0,04-0,07																				
Ванадий	0,05-0,09																				
Сера	0,001-0,003																				
Фосфор	0,003-0,012																				
Титан	0,010-0,020																				
Железо	остальное.																				
П4ИЗБ0048	2395534	10.12.2008	Антифрикционная диэлектрическая композиция	Изобретение относится к наполненным полимерным композициям, используемым для изготовления электроизолированных подшипников скольжения. Антифрикционная диэлектрическая композиция включает 50-60 мас.% ткани с поверхностной плотностью 180-220 г/м <sup>2</sup> из полифенилен 1-3-4-оксадиазольной нити толщиной 80-110 текс и 40-50 мас.% полимерного связующего - хлорсодержащей полиглицидиларилендиаминовой эпоксидной смолы. Композиция имеет высокие физико-механические, триботехнические и диэлектрические свойства и характеризуется относительно высокой стабильностью размеров при эксплуатации в воде.	<p>Антифрикционная диэлектрическая композиция, включающая тканый армирующий материал из полифенилен 1-3-4-оксадиазола и полимерное связующее, отличающаяся тем, что в качестве полимерного связующего она содержит хлорсодержащую полиглицидиларилендиаминовую эпоксидную смолу, а в качестве тканого армирующего материала композиция включает ткань с поверхностной плотностью 180-220 г/м<sup>2</sup> из полифенилен 1-3-4-оксадиазольной нити толщиной 80-110 текс при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table> <tr><td>полифенилен 1-3-4-оксадиазольная ткань</td><td>50-60</td></tr> <tr><td>хлорсодержащая полиглицидиларилендиаминовая эпоксидная смола</td><td>40-50</td></tr> </table>	полифенилен 1-3-4-оксадиазольная ткань	50-60	хлорсодержащая полиглицидиларилендиаминовая эпоксидная смола	40-50												
полифенилен 1-3-4-оксадиазольная ткань	50-60																				
хлорсодержащая полиглицидиларилендиаминовая эпоксидная смола	40-50																				
П3ИЗБ0049	2394850	10.12.2008	Антифрикционная наполненная композиция и способ ее получения	Изобретение относится к получению наполненных полимерных антифрикционных композиций, используемых для изготовления подшипников скольжения лопастей рабочих колес поворотных лопастных гидротурбин. Композиция содержит армирующую ткань из углеродного волокна со средним размером кристаллитов по базисной плоскости 3,0-6,0 нм и толщиной пакета базисных плоскостей 1,0-4,0 нм, термореактивное полимерное связующее на основе хлорсодержащей полиглицидиларилендиаминовой смолы и включения из политетрафторэтилена толщиной 2-4 мм и площадью 4-9 мм <sup>2</sup> , общая площадь которых составляет 10-30% от площади поверхности композиции. Способ получения композиции включает стадию введения в ее поверхностный слой включений из политетрафторэтилена. Предварительно на массивной заготовке из политетрафторэтилена прорезают продольные и поперечные пазы глубиной 2-4 мм. Поверхностный слой заготовки со сформированными включениями, срезанными на лущильном станке, активируют обработкой натрийнафталиновым комплексом, соединяют выступами внутрь с углеродной тканью, пропитанной	<p>1. Антифрикционная наполненная композиция, содержащая армирующую ткань из углеродного волокна со средним размером кристаллитов по базисной плоскости 3,0-6,0 нм и толщиной пакета базисных плоскостей 1,0-4,0 нм, термореактивное полимерное связующее на основе хлорсодержащей полиглицидиларилендиаминовой смолы и включения из политетрафторэтилена, отличающаяся тем, что в качестве включений из политетрафторэтилена она содержит включения толщиной 2-4 мм и площадью 4-9 мм<sup>2</sup>, общая площадь которых составляет 10-30% от площади поверхности композиции, размещенные в поверхностном слое композиции при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <p>углеродная ткань 51,37-56,20, полимерное термореактивное связующее 43,50-48,52, включения политетрафторэтилена 0,11-0,30.</p> <p>2. Способ получения антифрикционной наполненной композиции путем введения в поверхностный слой антифрикционной композиции, содержащей углеродную ткань со средним размером кристаллитов по базисной плоскости 3,0-6,0 нм и толщиной пакета базисных плоскостей 1,0-4,0 нм и пропитывающую хлорсодержащую полиглицидиларилендиаминовую смолу, включений из политетрафторэтилена, отличающийся тем, что на массивной</p>																

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																														
				хлорсодержащей полиглицидилариленадиаминовой смолой. После совместного прессования поверхностный лист из политетрафторэтилена срезают, оставляя включения из политетрафторэтилена в поверхностном слое композиции. Композиция имеет пониженный коэффициент трения и низкую линейную интенсивность изнашивания при длительной эксплуатации.	заготовке из политетрафторэтилена прорезают продольные и поперечные пазы глубиной 2-4 мм, формируя включения, поверхностный слой заготовки со сформированными включениями срезают на лущильном станке, срезанный лист соединяют выступами внутрь с углеродной тканью, пропитанной хлорсодержащей полиглицидилариленадиаминовой смолой, прессуют совместно, после чего поверхностный лист из политетрафторэтилена срезают, оставляя включения из политетрафторэтилена в поверхностном слое композиции. 3. Способ по п.2, отличающийся тем, что заготовку из политетрафторэтилена предварительно активируют обработкой натрийнафталиновым комплексом. 4. Способ по п.2, отличающийся тем, что включениям из политетрафторэтилена придают трапециевидную в вертикальном сечении форму. 5. Способ по п.2, отличающийся тем, что включения из политетрафторэтилена направляют более широким основанием внутрь композиции.																														
П4ИЗБ0050	2391426	11.01.2009	Титановый сплав для силовых крепежных элементов	Изобретение относится к металлургии, а именно к титановым сплавам, и предназначено для использования в атомном энергомашиностроении при производстве силовых крепежных элементов фланцевых соединений и разъемов различных технологических систем реакторного оборудования атомных и термоядерных установок. Для получения высокотехнологичного титанового сплава с улучшенным комплексом основных механических и служебных свойств предложен титановый сплав, содержащий, мас. %: алюминий 2,5-3,5, молибден 4,5-5,5, ванадий 4,5-5,0, цирконий 0,1-0,3, железо 0,05-0,25, кремний 0,05-0,15, ниобий 0,1-0,3, вольфрам 0,03-0,08, никель 0,05-0,1, церий 0,003-0,008, углерод 0,03-0,10, кислород 0,05-0,15, азот 0,01-0,05, водород 0,005-0,010, титан - основа, при этом суммарное содержание углерода и азота не превышает 0,12%. Обеспечивается повышение работоспособности и эксплуатационной надежности силового крепежа фланцевых соединений и разъемов различных сосудов давления, трубопроводов и арматуры реакторного оборудования	Титановый сплав для силовых крепежных элементов, содержащий алюминий, молибден, ванадий, цирконий, железо, кремний, углерод, кислород, азот, водород и титан, отличающийся тем, что он дополнительно содержит ниобий, вольфрам, никель и церий при следующем соотношении компонентов, мас. %:  <table border="1"> <tr><td>Алюминий</td><td>2,5-3,5</td></tr> <tr><td>Молибден</td><td>4,5-5,5</td></tr> <tr><td>Ванадий</td><td>4,5-5,0</td></tr> <tr><td>Цирконий</td><td>0,1-0,3</td></tr> <tr><td>Железо</td><td>0,05-0,25</td></tr> <tr><td>Кремний</td><td>0,05-0,15</td></tr> <tr><td>Ниобий</td><td>0,1-0,3</td></tr> <tr><td>Вольфрам</td><td>0,03-0,08</td></tr> <tr><td>Никель</td><td>0,05-0,1</td></tr> <tr><td>Церий</td><td>0,003-0,008</td></tr> <tr><td>Углерод</td><td>0,03-0,10</td></tr> <tr><td>Кислород</td><td>0,05-0,15</td></tr> <tr><td>Азот</td><td>0,01-0,05</td></tr> <tr><td>Водород</td><td>0,005-0,010</td></tr> <tr><td>Титан</td><td>Основа,</td></tr> </table> при этом суммарное содержание углерода и азота не превышает 0,12%.	Алюминий	2,5-3,5	Молибден	4,5-5,5	Ванадий	4,5-5,0	Цирконий	0,1-0,3	Железо	0,05-0,25	Кремний	0,05-0,15	Ниобий	0,1-0,3	Вольфрам	0,03-0,08	Никель	0,05-0,1	Церий	0,003-0,008	Углерод	0,03-0,10	Кислород	0,05-0,15	Азот	0,01-0,05	Водород	0,005-0,010	Титан	Основа,
Алюминий	2,5-3,5																																		
Молибден	4,5-5,5																																		
Ванадий	4,5-5,0																																		
Цирконий	0,1-0,3																																		
Железо	0,05-0,25																																		
Кремний	0,05-0,15																																		
Ниобий	0,1-0,3																																		
Вольфрам	0,03-0,08																																		
Никель	0,05-0,1																																		
Церий	0,003-0,008																																		
Углерод	0,03-0,10																																		
Кислород	0,05-0,15																																		
Азот	0,01-0,05																																		
Водород	0,005-0,010																																		
Титан	Основа,																																		
П4ИЗБ0051	2393073	17.03.2009	Состав сварочной проволоки на основе алюминия	Изобретение относится к области металлургии сплавов на основе алюминия, в частности к сварочным материалам, предназначено для изготовления сварочной проволоки для сварки плавлением конструкций из деформируемого термически неупрочняемого сплава системы Al-Mg-Sc. Сплав содержит, мас. %: магний 5,5±6,5; марганец 0,50±0,80; скандий 0,25±0,35; цирконий 0,10±0,20; титан 0,02±0,05; хром 0,10±0,20; ванадий 0,005±0,04; церий 0,01±0,05; бор 0,004±0,01; бериллий 0,002±0,005; алюминий остальное,	Состав сварочной проволоки на основе алюминия, содержащий магний, скандий, цирконий, титан, хром, ванадий, церий, бор, бериллий, отличающийся тем, что он дополнительно содержит марганец, при следующем соотношении компонентов, мас. %:  <table border="1"> <tr><td>Магний</td><td>5,5-6,5</td></tr> <tr><td>Марганец</td><td>0,50-0,80</td></tr> <tr><td>Скандий</td><td>0,25-0,35</td></tr> <tr><td>Цирконий</td><td>0,10-0,20</td></tr> </table>	Магний	5,5-6,5	Марганец	0,50-0,80	Скандий	0,25-0,35	Цирконий	0,10-0,20																						
Магний	5,5-6,5																																		
Марганец	0,50-0,80																																		
Скандий	0,25-0,35																																		
Цирконий	0,10-0,20																																		

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																																								
				причем $Mn+Sc+Ti+Zr=0,95-1,3$ . Повышается прочность и пластичность наплавленного металла и сварного соединения из термически неупрочняемого экономнолегированного скандием алюминиевого сплава.	<table> <tr><td>Титан</td><td>0,02-0,05</td></tr> <tr><td>Хром</td><td>0,10-0,20</td></tr> <tr><td>Ванадий</td><td>0,005-0,04</td></tr> <tr><td>Церий</td><td>0,01-0,05</td></tr> <tr><td>Бор</td><td>0,004-0,01</td></tr> <tr><td>Бериллий</td><td>0,002-0,005</td></tr> <tr><td>Алюминий</td><td>Остальное</td></tr> </table> <p>при этом суммарное содержание марганца, скандия, титана и циркония находится в пределах 0,95-1,3.</p>	Титан	0,02-0,05	Хром	0,10-0,20	Ванадий	0,005-0,04	Церий	0,01-0,05	Бор	0,004-0,01	Бериллий	0,002-0,005	Алюминий	Остальное																										
Титан	0,02-0,05																																												
Хром	0,10-0,20																																												
Ванадий	0,005-0,04																																												
Церий	0,01-0,05																																												
Бор	0,004-0,01																																												
Бериллий	0,002-0,005																																												
Алюминий	Остальное																																												
ПЗИЗБ0052	2404281	27.04.2009	Жаропрочная сталь для энергетического оборудования	Изобретение относится к области металлургии, а именно к жаропрочной стали, используемой для изготовления рабочих лопаток, роторов и других деталей паровых турбин, работающих на суперсверхкритических параметрах пара. Сталь содержит компоненты при следующем соотношении, мас. %: углерод 0,015-0,020, хром 11,0-12,0, никель 0,05-0,15, марганец 0,4-0,6, сера 0,005-0,010, фосфор 0,005-0,015, молибден 0,4-0,6, азот 0,04-0,06, кремний 0,2-0,3, ниобий 0,04-0,06, кобальт 2,5-3,0, вольфрам 0,4-0,6, ванадий 0,12-0,20, бор 0,001-0,002, титан 0,03-0,05, алюминий 0,010-0,015, сурьма 0,001-0,005, олово 0,001-0,005, мышьяк 0,001-0,007, железо остальное. Между компонентами стали соблюдаются следующие соотношения: $Mo_{э\text{кв}}=(Mo+0,5W)\leq 0,85\%$ , $3,35\leq(Nb+V+Ti)/(C+N)\leq 3,85$ , $14,5\leq(Cr+V+Nb)/(Mo+0,5W)\leq 17,0$ , $Co/(Mo+V)\leq 4,6$ , $(P+Sn+Sb+As)\leq 0,025\%$ . Сталь обладает высоким уровнем и стабильностью характеристик жаропрочности при суперсверхкритических параметрах пара, что обеспечивает повышение эксплуатационной надежности и общего ресурса работы современного паросилового оборудования тепловых энергоблоков и электростанций	<table> <tr><td>углерод</td><td>0,015-0,020</td></tr> <tr><td>хром</td><td>11,0-12,0</td></tr> <tr><td>никель</td><td>0,05-0,15</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>0,4-0,6</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,005-0,010</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>0,005-0,015</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,4-0,6</td></tr> <tr><td>азот</td><td>0,04-0,06</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,2-0,3</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,04-0,06</td></tr> <tr><td>кобальт</td><td>2,5-3,0</td></tr> <tr><td>вольфрам</td><td>0,4-0,6</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,12-0,20</td></tr> <tr><td>бор</td><td>0,001-0,002</td></tr> <tr><td>титан</td><td>0,03-0,05</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,010-0,015</td></tr> <tr><td>сурьма</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>олово</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>мышьяк</td><td>0,001-0,007</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>при соблюдении следующих соотношений: молибденовый эквивалент: <math>Mo_{э\text{кв}}=(Mo+0,5W)\leq 0,85\%</math>, <math>3,35\leq\frac{Nb+V+Ti}{C+N}\leq 3,85</math>, <math>14,5\leq\frac{Cr+V+Nb}{Mo+0,5W}\leq 17,0</math>, <math>\frac{Co}{Mo+V}\leq 4,6</math>, суммарное соотношение примесных элементов <math>(P+Sn+Sb+As)\leq 0,025\%</math>.</p>	углерод	0,015-0,020	хром	11,0-12,0	никель	0,05-0,15	марганец	0,4-0,6	сера	0,005-0,010	фосфор	0,005-0,015	молибден	0,4-0,6	азот	0,04-0,06	кремний	0,2-0,3	ниобий	0,04-0,06	кобальт	2,5-3,0	вольфрам	0,4-0,6	ванадий	0,12-0,20	бор	0,001-0,002	титан	0,03-0,05	алюминий	0,010-0,015	сурьма	0,001-0,005	олово	0,001-0,005	мышьяк	0,001-0,007	железо	остальное,
углерод	0,015-0,020																																												
хром	11,0-12,0																																												
никель	0,05-0,15																																												
марганец	0,4-0,6																																												
сера	0,005-0,010																																												
фосфор	0,005-0,015																																												
молибден	0,4-0,6																																												
азот	0,04-0,06																																												
кремний	0,2-0,3																																												
ниобий	0,04-0,06																																												
кобальт	2,5-3,0																																												
вольфрам	0,4-0,6																																												
ванадий	0,12-0,20																																												
бор	0,001-0,002																																												
титан	0,03-0,05																																												
алюминий	0,010-0,015																																												
сурьма	0,001-0,005																																												
олово	0,001-0,005																																												
мышьяк	0,001-0,007																																												
железо	остальное,																																												
ПЗИЗБ0053	2388833	19.05.2009	Способ термической обработки высокопрочной	Изобретение относится к области термической обработки деталей и	Способ термической обработки деталей из высокопрочной																																								

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
			коррозионно-стойкой стали мартенситного класса	предназначено для использования в судовом и энергетическом машиностроении при изготовлении силовых крепежных элементов систем и узлов высокого давления. Техническим результатом изобретения является создание и промышленное освоение нового технического решения в области технологии термической обработки сложнолегированных нержавеющей сталей, обеспечивающего повышение прочностных и пластических характеристик материала, его деформационной способности в условиях длительной эксплуатации паросилового теплообменного оборудования. Для достижения технического результата осуществляют гомогенизацию стали при температуре 1150°C с выдержкой из расчета 3 мин/мм сечения и охлаждением на воздухе с последующим отпуском при температуре 650°C с выдержкой из расчета 6 мин/мм сечения и охлаждением на воздухе, затем ведут нагрев под закалку до температуры 1050°C с выдержкой из расчета 2 мин на мм сечения детали с охлаждением в масле с последующим отпуском при 650°C с выдержкой из расчета 6 мин/мм сечения и охлаждением на воздухе.	коррозионно-стойкой стали мартенситного класса, включающий нагрев детали под закалку до температуры 1050°C с выдержкой 2 мин на мм глубины сечения, охлаждение в масле, последующий отпуск при 650°C с выдержкой 6 мин на мм глубины сечения и охлаждение на воздухе, отличающийся тем, что перед нагревом под закалку осуществляют гомогенизацию стали при температуре 1150°C с выдержкой 3 мин на мм глубины сечения, охлаждение на воздухе, последующий отпуск при температуре 650°C с выдержкой 6 мин на мм глубины сечения и охлаждение на воздухе.
П4ИЗБ0054	2399595	19.05.2009	Суспензия для получения покрытия	Изобретение относится к области стекломатериалов для функциональных покрытий с необходимыми электрофизическими свойствами. Технический результат изобретения заключается в разработке состава суспензии для получения покрытий для снятия статических электрических зарядов, работающего в диапазоне температур от -60°C до +250°C при сохранении высокой адгезии нанесенного покрытия к поверхности стекла или керамики. Суспензия для получения покрытия содержит следующие компоненты, мас. %: Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - 32,5-42,5; NiO - 3,25-4,25; CaO - 3,25-4,25; H <sub>2</sub> O - 32,0-39,0; Si(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub> - 15,0-20,4; H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> - 1,2-1,5; Al(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> ·9H <sub>2</sub> O - 1,2-1,3; NaNO <sub>3</sub> - 0,4-0,6; KNO <sub>3</sub> - 0,2-0,4, причем CaO и NiO содержатся в виде шпинелей Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·CaO и Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·NiO.	Суспензия для получения покрытия, включающая Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> O, Si(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub> , H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> , Al(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> ·9H <sub>2</sub> O, NaNO <sub>3</sub> , KNO <sub>3</sub> , отличающаяся тем, что она дополнительно содержит CaO и NiO в виде шпинелей Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·CaO и Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·NiO при следующем соотношении компонентов, вес. %: Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - 32,5-42,5; NiO - 3,25-4,25; CaO - 3,25-4,25; H <sub>2</sub> O - 32,0-39,0; Si(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub> - 15,0-20,4; H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> - 1,2-1,5; Al(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> ·9H <sub>2</sub> O - 1,2-1,3; NaNO <sub>3</sub> - 0,4-0,6; KNO <sub>3</sub> - 0,2-0,4.
П4ИЗБ0055	2397024	01.06.2009	Способ получения наноразмерного металлического порошка	Изобретение относится к области создания наноразмерных порошковых материалов. Способ получения наноразмерного металлического порошка заключается в измельчении труднодеформируемого материала с аморфной структурой в высокоскоростном дезинтеграторе за счет относительного движения ударных элементов с регламентируемой скоростью и частотой ударов. Предварительно отбирают материал с исходным размером частиц не более 80 мкм, подвергают его термообработке, при которой формируют нанокристаллические включения в аморфной матрице. Измельчают при скоростях относительного движения ударных элементов 410-450 м/с и частоте ударов 5000-8000 уд./с. Технический результат заключается в получении более мелкого порошка	<p>1. Способ получения наноразмерного металлического порошка путем измельчения труднодеформируемого материала с аморфной структурой в высокоскоростном дезинтеграторе за счет относительного движения ударных элементов с регламентируемой скоростью и частотой ударов, отличающийся тем, что предварительно отбирают материал с исходным размером частиц не более 80 мкм, подвергают его термообработке, при которой формируют нанокристаллические включения в аморфной матрице, а затем измельчают при скоростях относительного движения ударных элементов 410-450 м/с и частоте ударов 5000-8000 уд./с.</p> <p>2. Способ по п.1, отличающийся тем, что нанокристаллические включения получают за счет предварительной термообработки аморфного материала при температурах (0,4-0,6) Т ликвидуса не менее одного часа.</p> <p>3. Способ по п.1, отличающийся тем, что нанокристаллические включения, находящиеся в аморфной матрице, составляют 30-50% по объему.</p>

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																																
ПАИЗБ0056	2414517	07.12.2009	Способ термической обработки листового проката из низкоуглеродистой феррито-перлитной стали	Изобретение относится к области термической обработки листового проката, предназначенного для изготовления деталей и узлов конструкций, работающих при низких температурах, например контейнеров для перевозки и длительного хранения отработавшего ядерного топлива. Для повышения хладостойкости листового проката осуществляют предварительную деформацию при температуре 1000-850°C с суммарным обжатием 65-75%, окончательную деформацию с обжатием за проход не менее 12% и суммарным обжатием не менее 60%, закалку с прокатного нагрева со скоростью более 35°C/мин до температуры 150±10°C, затем - на воздухе, высокий отпуск при температуре 650±20°C с выдержкой и последующее охлаждение на воздухе, при этом высокий отпуск при температуре 650±20°C ведут с выдержкой 3,5-6,0 мин/мм толщины, после чего проводят стабилизирующий отпуск при температуре 450±10°C с выдержкой 4-10 час с последующим охлаждением до температуры 250±20°C со скоростью 100-200°C/час, далее до температуры 150±20°C со скоростью не более 40°C/час с последующим охлаждением на воздухе	Способ термической обработки листового проката из низкоуглеродистой феррито-перлитной стали, включающий предварительную деформацию при температуре 1000-850°C с суммарным обжатием 65-75%, окончательную деформацию при температуре 750-700°C с обжатием за проход не менее 12% и суммарным обжатием не менее 60%, последующую закалку с прокатного нагрева со скоростью более 35°C/мин до температуры 150±10°C, затем - на воздухе, далее высокий отпуск при температуре 650±20°C с выдержкой и последующее охлаждение на воздухе, отличающийся тем, что высокий отпуск при температуре 650±20°C ведут с выдержкой из расчета 3,5-6,0 мин/мм толщины, после чего проводят стабилизирующий отпуск при температуре 450±10°C с выдержкой 4-10 час с последующим охлаждением до температуры 250±20°C со скоростью 100-200°C/ч, далее до температуры 150±20°C со скоростью не более 40°C/ч с последующим охлаждением на воздухе.																																
ПАИЗБ0057	2413782	22.07.2009	Листовая хладостойкая сталь для высоконагруженных конструкций контейнерной техники атомной и термоядерной энергетики	Изобретение относится к области металлургии, а именно к листовой хладостойкой стали, используемой в атомном энергомашиностроении при серийном производстве высоконадежной контейнерной техники для транспортировки и длительного хранения отработавшего ядерного топлива и радиоактивных отходов атомной и термоядерной энергетики. Сталь содержит углерод, кремний, марганец, хром, никель, медь, ванадий, ниобий, алюминий, серу, фосфор, титан, иттрий, азот, мышьяк и железо при следующем соотношении компонентов, вес. %: углерод 0,05-0,09, кремний 0,5-0,7, марганец 1,2-1,5, хром 0,05-0,25, никель 0,05-0,30, медь 0,05-0,25, ванадий 0,01-0,09, ниобий 0,01-0,07, титан 0,003-0,05, иттрий 0,001-0,005, азот 0,005-0,01, алюминий 0,02-0,05, мышьяк 0,003-0,01, сера 0,003-0,01, фосфор 0,003-0,01, железо остальное. Значение углеродного эквивалента стали не превышает 0,38%, суммарное содержание ванадия и ниобия не превышает 0,12%, а суммарное содержание серы, фосфора и мышьяка не превышает 0,022%. Улучшается комплекс основных физико-механических и служебных свойств, обеспечивающий повышение деформационной способности и ресурсных характеристик высоконагруженных конструкций контейнерного оборудования	Листовая хладостойкая сталь для высоконагруженных конструкций контейнерной техники атомной и термоядерной энергетики, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, медь, ванадий, ниобий, алюминий, серу, фосфор и железо, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит титан, иттрий, азот и мышьяк при следующем соотношении легирующих и модифицирующих элементов, вес. %:  <table border="0"> <tr><td>углерод</td><td>0,05-0,09</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,5-0,7</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>1,2-1,5</td></tr> <tr><td>хром</td><td>0,05-0,25</td></tr> <tr><td>никель</td><td>0,05-0,30</td></tr> <tr><td>медь</td><td>0,05-0,25</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,01-0,09</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,01-0,07</td></tr> <tr><td>титан</td><td>0,003-0,05</td></tr> <tr><td>иттрий</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>азот</td><td>0,005-0,01</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,02-0,05</td></tr> <tr><td>мышьяк</td><td>0,003-0,01</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,003-0,01</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>0,003-0,01</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное,</td></tr> </table> при этом значение углеродного эквивалента стали не превышает 0,38%, суммарное содержание ванадия и ниобия не превышает 0,12%, а суммарное содержание серы, фосфора и мышьяка не превышает 0,022%.	углерод	0,05-0,09	кремний	0,5-0,7	марганец	1,2-1,5	хром	0,05-0,25	никель	0,05-0,30	медь	0,05-0,25	ванадий	0,01-0,09	ниобий	0,01-0,07	титан	0,003-0,05	иттрий	0,001-0,005	азот	0,005-0,01	алюминий	0,02-0,05	мышьяк	0,003-0,01	сера	0,003-0,01	фосфор	0,003-0,01	железо	остальное,
углерод	0,05-0,09																																				
кремний	0,5-0,7																																				
марганец	1,2-1,5																																				
хром	0,05-0,25																																				
никель	0,05-0,30																																				
медь	0,05-0,25																																				
ванадий	0,01-0,09																																				
ниобий	0,01-0,07																																				
титан	0,003-0,05																																				
иттрий	0,001-0,005																																				
азот	0,005-0,01																																				
алюминий	0,02-0,05																																				
мышьяк	0,003-0,01																																				
сера	0,003-0,01																																				
фосфор	0,003-0,01																																				
железо	остальное,																																				

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																				
П4ИЗБ0058	2419673	29.07.2009	Высокопрочная хладостойкая свариваемая толстолистовая сталь	Изобретение относится к области металлургии, а именно к производству толстолиствого проката из обладающей улучшенной свариваемостью высокопрочной стали для корабле- и судостроения, топливно-энергетического комплекса, транспортного и тяжелого машиностроения. Сталь содержит углерод, кремний, марганец, хром, никель, медь, молибден, ниобий, серу и железо при следующем соотношении компонентов, мас. %: углерод 0,08-0,10, кремний 0,20-0,40, марганец 0,20-0,40, хром 0,70-1,00, медь 1,0-1,3, никель 4,00-4,40, молибден 0,50-0,60, ниобий 0,02-0,05, сера 0,001-0,005, железо - остальное. Величина коэффициента трещиностойкости при сварке $R_{cm}$ не превышает 0,35%, а суммарное содержание никеля и меди в стали составляет не ниже 5,3 мас. %. Достигается высокая прочность, повышенная хладостойкость, трещиностойкость при сварке и сопротивляемость слоистым разрушениям в толщинах до 100 мм.	Высокопрочная хладостойкая свариваемая толстолистовая сталь, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, медь, молибден, серу и железо, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит ниобий при следующем соотношении компонентов, мас. %:  <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>углерод</td><td>0,08-0,10</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,20-0,40</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>0,20-0,40</td></tr> <tr><td>хром</td><td>0,70-1,00</td></tr> <tr><td>медь</td><td>1,0-1,3</td></tr> <tr><td>никель</td><td>4,00-4,40</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,50-0,60</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,02-0,05</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>при этом величина коэффициента трещиностойкости при сварке <math>R_{cm}</math> не превышает 0,35%, а суммарное содержание никеля и меди составляет не ниже 5,3 мас. %.</p>	углерод	0,08-0,10	кремний	0,20-0,40	марганец	0,20-0,40	хром	0,70-1,00	медь	1,0-1,3	никель	4,00-4,40	молибден	0,50-0,60	ниобий	0,02-0,05	сера	0,001-0,005	железо	остальное,
углерод	0,08-0,10																								
кремний	0,20-0,40																								
марганец	0,20-0,40																								
хром	0,70-1,00																								
медь	1,0-1,3																								
никель	4,00-4,40																								
молибден	0,50-0,60																								
ниобий	0,02-0,05																								
сера	0,001-0,005																								
железо	остальное,																								
П4ИЗБ0059	2394108	19.08.2009	Способ производства листов из хладостойкой стали	Изобретение относится к технологии производства листового проката, предназначенного для изготовления деталей и узлов конструкций, работающих при низких температурах, например контейнеров для перевозки и длительного хранения отработавшего ядерного топлива. Для повышения хладостойкости листов из низкоуглеродистой ферритно-перлитной стали осуществляют нагрев заготовки до температуры выше $A_{c3}$ , деформацию в 3 стадии, причем на предварительной стадии деформацию на первых трех проходах производят при температуре $950 \div 1050^\circ C$ с обжатиями 6-10% за проход с суммарным обжатием не менее 25%, затем заготовку подстуживают и проводят промежуточную деформацию при температуре $A_{r3}+30^\circ C$ с обжатиями не менее 15% за проход при суммарной деформации не менее 55%, а затем проводят окончательную деформацию при $A_{r3}-20^\circ C$ с обжатиями не менее 8-10% за проход с паузами между проходами не менее 5 сек при суммарном обжатии не менее 40% и охлаждение листа со скоростью не менее $30^\circ C/мин$ до температуры $400^\circ C$ , далее на воздухе.	Способ производства листов из хладостойкой стали, включающий получение заготовки, нагрев до температуры выше $A_{c3}$ , деформацию с регламентированными обжатиями, охлаждение, отличающийся тем, что деформацию осуществляют в 3 стадии, сначала проводят предварительную деформацию при температуре $950 \div 1050^\circ C$ с обжатиями на первых трех проходах, $6 \div 10\%$ за проход и с суммарным обжатием не менее 25%, подстуживают заготовку и проводят промежуточную деформацию при температуре $A_{r3}+30^\circ C$ с обжатиями не менее 15% за проход при суммарной деформации не менее 55%, а затем выполняют окончательную деформацию при температуре $A_{r3}-20^\circ C$ с обжатиями не менее 8-10% за проход с паузами между проходами не менее 5 с, при суммарном обжатии не менее 40%, при этом охлаждение листа после деформации производят со скоростью не менее $30^\circ C/мин$ до температуры $400^\circ C$ , далее - на воздухе.																				
П4ИЗБ0060	2413592	20.08.2009	Композиционный инструментальный материал	Изобретение относится к области композиционных инструментальных материалов и может быть использовано для изготовления инструментов различного назначения с повышенными механическими характеристиками. Заявлен композиционный инструментальный материал, состоящий из металлического и керамического компонентов при заданном соотношении среднего размера частиц керамического компонента к среднему размеру частиц металлического компонента и регламентированном размере частиц керамического компонента. Средний размер частиц	1. Композиционный инструментальный материал, состоящий из металлического и керамического компонентов при заданном соотношении среднего размера частиц керамического компонента к среднему размеру частиц металлического компонента и регламентированном размере частиц керамического компонента, отличающийся тем, что средний размер частиц керамического компонента относится к среднему размеру частиц металлического компонента в диапазоне 1:3-1:5 при среднем размере частиц керамического компонента от 1 мкм до 3 мкм и соотношении компонентов, мас. %:																				



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																																		
				керамического компонента относится к среднему размеру частиц металлического компонента в диапазоне 1:3-1:5 при среднем размере частиц керамического компонента от 1 мкм до 3 мкм и соотношении компонентов, мас. %: керамический компонент 20-50, металлический компонент - остальное. Технический результат - повышение уровня механических характеристик материала.	<p>керамический компонент 20-50 металлический компонент остальное</p> <p>2. Композиционный инструментальный материал по п.1, отличающийся тем, что в качестве металлического компонента использована быстрорежущая инструментальная сталь 10P6M5, а в качестве керамического компонента использован твердый сплав ВН-8 на основе карбида вольфрама.</p>																																		
П4ИЗБ0061	2412269	20.08.2009	Сплав на основе титана	Изобретение относится к металлургии сплавов на основе титана, используемых для изготовления различных крупногабаритных сварных конструкций, в том числе для оборудования, применяемого в судостроении. Предложен сплав на основе титана. Сплав содержит, мас. %: алюминий 3,5±5,0; ванадий 1,4±2,5; азот 0,005±0,04; углерод >0,1±0,12; водород 0,003±0,008; железо 0,05±0,25; кислород 0,05±0,14; кремний 0,05±0,08; титан - остальное. Сплав характеризуется повышенной коррозионно-механической прочностью и эксплуатационной безопасностью сварных конструкций в морской воде	<p>Сплав на основе титана для крупногабаритных сварных конструкций, содержащий алюминий, ванадий, азот, углерод, водород, железо, кислород, кремний и титан, отличающийся тем, что он содержит компоненты при следующем соотношении, мас. %:</p> <table border="1"> <tr> <td>Алюминий</td> <td>3,5±5,0</td> </tr> <tr> <td>Ванадий</td> <td>1,4±2,5</td> </tr> <tr> <td>Азот</td> <td>0,005±0,04</td> </tr> <tr> <td>Углерод</td> <td>&gt;0,1±0,12</td> </tr> <tr> <td>Водород</td> <td>0,003±0,008</td> </tr> <tr> <td>Железо</td> <td>0,05±0,25</td> </tr> <tr> <td>Кислород</td> <td>0,05±0,14</td> </tr> <tr> <td>Кремний</td> <td>0,05±0,08</td> </tr> <tr> <td>Титан</td> <td>остальное</td> </tr> </table>	Алюминий	3,5±5,0	Ванадий	1,4±2,5	Азот	0,005±0,04	Углерод	>0,1±0,12	Водород	0,003±0,008	Железо	0,05±0,25	Кислород	0,05±0,14	Кремний	0,05±0,08	Титан	остальное																
Алюминий	3,5±5,0																																						
Ванадий	1,4±2,5																																						
Азот	0,005±0,04																																						
Углерод	>0,1±0,12																																						
Водород	0,003±0,008																																						
Железо	0,05±0,25																																						
Кислород	0,05±0,14																																						
Кремний	0,05±0,08																																						
Титан	остальное																																						
П4ИЗБ0062	2414522	29.09.2009	Жаропрочная сталь для паросиловых установок и энергоблоков со сверхкритическими параметрами пара	Изобретение относится к области металлургии, а именно к составам конструкционных сталей, используемых в судовом и энергетическом машиностроении при производстве различного теплообменного оборудования паросиловых установок и энергоблоков, работающих при сверхкритических параметрах пара. Жаропрочная сталь содержит углерод, кремний, марганец, хром, молибден, ванадий, ниобий, алюминий, вольфрам, азот, бор, иттрий, водород, кальций, серу, фосфор и железо при следующем соотношении компонентов, мас. %: углерод 0,01-0,15, кремний 0,2-0,5, марганец 0,2-0,5, хром 10,0-12,0, молибден 0,4-0,8, вольфрам 0,4-1,2, ванадий 0,1-0,3, ниобий 0,02-0,06, алюминий 0,01-0,05, азот 0,01-0,05, бор 0,001-0,005, иттрий 0,002-0,01, водород 0,0005-0,003, кальций 0,001-0,005, сера 0,005-0,01, фосфор 0,005-0,02, железо остальное. Суммарное содержание углерода и азота (C+N) не превышает 0,16%, суммарное содержание серы и фосфора (S+P) не превышает 0,025%, а «молибденовый эквивалент», определяемый соотношением (Mo+0,5W), не превышает 1,0%. Повышается эксплуатационная надежность и общий ресурс работы современного паросилового оборудования тепловых энергоблоков и электростанций за счет повышения стабильности комплекса основных физико-механических свойств.	<p>Жаропрочная сталь для паросиловых установок и энергоблоков со сверхкритическими параметрами пара, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, молибден, ванадий, ниобий, серу, фосфор и железо, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит алюминий, вольфрам, азот, бор, иттрий, водород и кальций при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table border="1"> <tr> <td>углерод</td> <td>0,01-0,15</td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>0,2-0,5</td> </tr> <tr> <td>марганец</td> <td>0,2-0,5</td> </tr> <tr> <td>хром</td> <td>10,0-12,0</td> </tr> <tr> <td>молибден</td> <td>0,4-0,8</td> </tr> <tr> <td>вольфрам</td> <td>0,4-1,2</td> </tr> <tr> <td>ванадий</td> <td>0,1-0,3</td> </tr> <tr> <td>ниобий</td> <td>0,02-0,06</td> </tr> <tr> <td>алюминий</td> <td>0,01-0,05</td> </tr> <tr> <td>азот</td> <td>0,01-0,05</td> </tr> <tr> <td>бор</td> <td>0,001-0,005</td> </tr> <tr> <td>иттрий</td> <td>0,002-0,01</td> </tr> <tr> <td>водород</td> <td>0,0005-0,003</td> </tr> <tr> <td>кальций</td> <td>0,001-0,005</td> </tr> <tr> <td>сера</td> <td>0,005-0,01</td> </tr> <tr> <td>фосфор</td> <td>0,005-0,02</td> </tr> <tr> <td>железо</td> <td>остальное,</td> </tr> </table>	углерод	0,01-0,15	кремний	0,2-0,5	марганец	0,2-0,5	хром	10,0-12,0	молибден	0,4-0,8	вольфрам	0,4-1,2	ванадий	0,1-0,3	ниобий	0,02-0,06	алюминий	0,01-0,05	азот	0,01-0,05	бор	0,001-0,005	иттрий	0,002-0,01	водород	0,0005-0,003	кальций	0,001-0,005	сера	0,005-0,01	фосфор	0,005-0,02	железо	остальное,
углерод	0,01-0,15																																						
кремний	0,2-0,5																																						
марганец	0,2-0,5																																						
хром	10,0-12,0																																						
молибден	0,4-0,8																																						
вольфрам	0,4-1,2																																						
ванадий	0,1-0,3																																						
ниобий	0,02-0,06																																						
алюминий	0,01-0,05																																						
азот	0,01-0,05																																						
бор	0,001-0,005																																						
иттрий	0,002-0,01																																						
водород	0,0005-0,003																																						
кальций	0,001-0,005																																						
сера	0,005-0,01																																						
фосфор	0,005-0,02																																						
железо	остальное,																																						

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																														
					при этом «молибденовый эквивалент», определяемый соотношением (Mo+0,5W), не превышает 1,0%, суммарное содержание углерода и азота (C+N) не превышает 0,16%, суммарное содержание серы и фосфора (S+P) не превышает 0,025%.																														
П4ИЗБ0063	2406599	29.09.2009	Флюс для аргонодуговой сварки изделий из меди	Изобретение может быть использовано при сварке неплавящимся электродом в среде аргона изделий из меди типа МЗр. Флюс содержит компоненты в следующем соотношении компонентов, мас. %: фторид алюминия 51-57, фторид кальция 32-37, хлорид калия 7-9, бура 2-5. Изобретение обеспечивает увеличение глубины проплавления основного металла и производительности труда без ухудшения качества металла шва	Флюс для аргонодуговой сварки изделий из меди, содержащий фторид алюминия и фторид кальция, отличающийся тем, что он дополнительно содержит хлорид калия и буру при следующем соотношении компонентов, мас. %:  <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Фторид алюминия</td> <td>51-57</td> </tr> <tr> <td>Фторид кальция</td> <td>32-37</td> </tr> <tr> <td>Хлорид калия</td> <td>7-9</td> </tr> <tr> <td>Бура</td> <td>2-5</td> </tr> </table>	Фторид алюминия	51-57	Фторид кальция	32-37	Хлорид калия	7-9	Бура	2-5																						
Фторид алюминия	51-57																																		
Фторид кальция	32-37																																		
Хлорид калия	7-9																																		
Бура	2-5																																		
П4ИЗБ0064	2406598	29.09.2009	Флюс для сварки изделий из медно-никелевых сплавов	Изобретение может быть использовано при сварке неплавящимся электродом в среде аргона изделий из медно-никелевых сплавов с содержанием 10-20% никеля, в частности, сплавов типа МНЖМц 11-1,1-0,6. Флюс содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: фторид алюминия 44-50, фторид кальция 12-16, хлорид калия 10-20, борный ангидрид 10-20, бор аморфный 8-10. Изобретение обеспечивает повышение качества швов и увеличение глубины проплавления основного металла при сварке	Флюс для аргонодуговой сварки изделий из медно-никелевых сплавов с содержанием 10-20% никеля, содержащий фторид алюминия и фторид кальция, отличающийся тем, что он дополнительно содержит хлорид калия, борный ангидрид и бор аморфный при следующем соотношении компонентов, мас. %:  <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Фторид алюминия</td> <td>44-50</td> </tr> <tr> <td>Фторид кальция</td> <td>12-16</td> </tr> <tr> <td>Борный ангидрид</td> <td>10-20</td> </tr> <tr> <td>Хлорид калия</td> <td>10-20</td> </tr> <tr> <td>Бор аморфный</td> <td>8-10</td> </tr> </table>	Фторид алюминия	44-50	Фторид кальция	12-16	Борный ангидрид	10-20	Хлорид калия	10-20	Бор аморфный	8-10																				
Фторид алюминия	44-50																																		
Фторид кальция	12-16																																		
Борный ангидрид	10-20																																		
Хлорид калия	10-20																																		
Бор аморфный	8-10																																		
П1ИЗБ0065	2426814	07.10.2009	Жаропрочная сталь для энергетического машиностроения	Изобретение относится к области металлургии жаропрочных сталей мартенситного класса, предназначенных для использования в энергетическом машиностроении при изготовлении элементов паровых турбин со суперсверхкритическими параметрами пара. Сталь содержит углерод, кремний, марганец, хром, никель, молибден, ванадий, ниобий, азот, вольфрам, титан, бор, алюминий, медь, железо и примеси при следующем соотношении компонентов, мас. %: углерод 0,005-0,02, кремний 0,30-0,50, марганец 0,40-0,60, хром 8,00-9,00, никель 0,40-0,60, молибден 0,40-0,60, вольфрам 0,80-1,00, ванадий 0,20-0,30, ниобий 0,04-0,06, азот 0,04-0,06, титан 0,01-0,03, алюминий 0,005-0,015, бор 0,001-0,002, медь 0,20-0,30, железо и примеси - остальное. В качестве примесей сталь содержит серу 0,001-0,01 мас. %, фосфор 0,001-0,015 мас. %, а также олово, сурьму и мышьяк, при этом суммарное содержание фосфора, сурьмы, олова и мышьяка составляет не более 0,02 мас. %. Повышается длительная прочность и обеспечиваются стабильные жаропрочности при суперсверхкритических параметрах пара, что способствует повышению эксплуатационной надежности и общего ресурса работы оборудования	1. Жаропрочная сталь для высокотемпературных элементов энергетического оборудования, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, молибден, ванадий, ниобий, азот, вольфрам, титан, бор, алюминий, медь, железо и примеси, отличающаяся тем, что она содержит компоненты при следующем соотношении, мас. %:  <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>углерод</td> <td>0,005-0,02</td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>0,30-0,50</td> </tr> <tr> <td>марганец</td> <td>0,40-0,60</td> </tr> <tr> <td>хром</td> <td>8,00-9,00</td> </tr> <tr> <td>никель</td> <td>0,40-0,60</td> </tr> <tr> <td>молибден</td> <td>0,40-0,60</td> </tr> <tr> <td>вольфрам</td> <td>0,80-1,00</td> </tr> <tr> <td>ванадий</td> <td>0,20-0,30</td> </tr> <tr> <td>ниобий</td> <td>0,04-0,06</td> </tr> <tr> <td>азот</td> <td>0,04-0,06</td> </tr> <tr> <td>титан</td> <td>0,01-0,03</td> </tr> <tr> <td>алюминий</td> <td>0,005-0,015</td> </tr> <tr> <td>бор</td> <td>0,001-0,002</td> </tr> <tr> <td>медь</td> <td>0,20-0,30</td> </tr> <tr> <td>железо и примеси, в том числе сера 0,001-0,01 и фосфор 0,001-0,015</td> <td>остальное</td> </tr> </table> <p>при этом соблюдаются следующие соотношения:</p>	углерод	0,005-0,02	кремний	0,30-0,50	марганец	0,40-0,60	хром	8,00-9,00	никель	0,40-0,60	молибден	0,40-0,60	вольфрам	0,80-1,00	ванадий	0,20-0,30	ниобий	0,04-0,06	азот	0,04-0,06	титан	0,01-0,03	алюминий	0,005-0,015	бор	0,001-0,002	медь	0,20-0,30	железо и примеси, в том числе сера 0,001-0,01 и фосфор 0,001-0,015	остальное
углерод	0,005-0,02																																		
кремний	0,30-0,50																																		
марганец	0,40-0,60																																		
хром	8,00-9,00																																		
никель	0,40-0,60																																		
молибден	0,40-0,60																																		
вольфрам	0,80-1,00																																		
ванадий	0,20-0,30																																		
ниобий	0,04-0,06																																		
азот	0,04-0,06																																		
титан	0,01-0,03																																		
алюминий	0,005-0,015																																		
бор	0,001-0,002																																		
медь	0,20-0,30																																		
железо и примеси, в том числе сера 0,001-0,01 и фосфор 0,001-0,015	остальное																																		

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
					<p>хромовый эквивалент:  <math>Cr_{\text{экв}} = Cr + 0.8Si + 2Mo + 1W + 4V + 2Nb + 1.7Al + 60B + 2Ti - 2Ni - 0.4Mn - 0.6Cu - 20N - 20C \leq 9.5\%</math>,  молибденовый эквивалент:  <math>Mo_{\text{экв}} = Mo + 0.5W</math> не должен превышать 1,0%,  <math>0.20 \leq (Ti+N)/(Nb+V) \leq 0.25</math>,  <math>0.650 \leq (Ti+C+N)/(Nb+C+N) \leq 0.910</math>,  <math>0.060 \leq (C+N)/(Mo+0.5W) \leq 0.070</math>.</p> <p>2. Сталь по п.1, отличающаяся тем, что в качестве примесей она дополнительно содержит олово, сурьму и мышьяк, при этом суммарное содержание фосфора, сурьмы, олова и мышьяка составляет не более 0,02 мас.%</p>
П4ИЗБ0066	2417136	13.10.2009	Способ получения агломерированных дисперсных частиц системы "металл-неметалл" износостойкого класса	Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к получению наноструктурированных композиционных материалов с металлической матрицей, армированной наноразмерным оксидным наполнителем. Может применяться в качестве порошка для нанесения функционально-градиентных покрытий. Смесь порошка матричного металла дисперсностью 20-60 мкм и дисперсного оксидного порошка с размером частиц 3-100 нм подвергают сверхскоростному механосинтезу при ускорении частиц $450g \pm 20g$ для получения агломерированных дисперсных частиц. Получены частицы со степенью армирования более 80% и высокими механическими характеристиками	Способ получения агломерированных частиц системы «металл-неметалл» износостойкого класса, содержащих металлическую матрицу и оксидный упрочнитель, включающий приготовление смеси порошка матричного металла с оксидным упрочнителем и сверхскоростной механосинтез, отличающийся тем, что оксидный упрочнитель берут в виде наноразмерного дисперсного порошка с дисперсностью 3-100 нм, а матричный металл в виде порошка дисперсностью 20-60 мкм и подвергают совместной обработке с помощью сверхскоростного механосинтеза при ускорении обрабатываемых частиц до $450g \pm 20g$ .
П4ИЗБ0067	2427455	13.10.2009	Способ выполнения антифрикционных наплавов	Изобретение может быть использовано при выполнении антифрикционных наплавов на уплотнительных поверхностях изделий из титановых сплавов, в частности деталей судовой арматуры. Выполняют автоматическую аргонодуговую наплавку окисленной проволокой из титанового сплава марки ПТ-7М с прокаткой роликом при температуре наплавляемого металла 1500-1550°C и с усилием прижатия ролика 80-100 Н. Способ позволяет избавиться от появления пор в наплавленном металле и, как следствие, исключить трудоемкий и дорогостоящий ремонт изделий из титановых сплавов	Способ выполнения антифрикционных наплавов на уплотнительных поверхностях изделий из титановых сплавов, отличающийся тем, что выполняющий автоматическую аргонодуговую наплавку окисленной проволокой из титанового сплава марки ПТ-7М с прокаткой роликом при температуре наплавляемого металла 1500-1550°C и с усилием прижатия ролика 80-100 Н.
П4ИЗБ0068	2428516	15.10.2009	Способ получения наноструктурированного градиентного оксидного покрытия из каталитического материала методом магнетронного напыления	Изобретение относится к области нанесения каталитических оксидных покрытий и может быть использовано при изготовлении электродных материалов для комплексной очистки воды и стоков, для производства хлора и хлорсодержащих соединений. Технический результат - повышение прочности сцепления покрытия с подложкой и механической прочности самого покрытия. Согласно способу подготовленную металлическую подложку предварительно нагревают в вакууме до температуры 400-450°C и осуществляют напыление магнетронным методом металлической композиции системы (Ti-Ru), (Ti-Ru-Ir), (Zr-Ru) в среде плазмообразующего газа аргона и реакционного газа кислорода. Давление аргона поддерживают постоянным в течение всего процесса напыления. При этом парциальное давление кислорода изменяют по линейному закону от 0 до $8 \cdot 10^{-2}$ Па в течение 10 мин и при установившемся давлении кислорода	Способ получения наноструктурированного градиентного оксидного покрытия из каталитического материала, включающий напыление на подложку материала в вакуумной камере в среде, содержащей кислород, отличающийся тем, что подготовленную металлическую подложку предварительно нагревают в вакууме до температуры 400-450°C и осуществляют напыление магнетронным методом металлической композиции системы (Ti-Ru), (Ti-Ru-Ir), (Zr-Ru) в среде плазмообразующего газа аргона и реакционного газа кислорода, причем давление аргона поддерживают постоянным в течение всего процесса напыления, а парциальное давление кислорода изменяют по линейному закону от 0 до $8 \cdot 10^{-2}$ Па в течение 10 мин и при установившемся давлении кислорода напыляют указанную металлическую композицию до требуемой толщины покрытия

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула														
				напыляют указанную металлическую композицию до требуемой толщины покрытия.															
П4ИЗБ0069	2417841	19.10.2009	Способ изготовления каталитического композиционного покрытия	Изобретение относится к области общего и специального катализа, в частности к способам получения катализаторов окисления оксида углерода и углеводородов, и может найти свое применение в системах снижения токсичности отходящих газов различных технологических процессов, где выбрасываемый в атмосферу газ содержит вредные органические вещества и оксид углерода. Описан способ изготовления каталитического композиционного покрытия, включающий получение каталитически активного слоя на металлическом носителе путем плазменного напыления на металлический носитель порошковой композиции. Нанесение адгезионного слоя производят путем напыления порошковой композиции, содержащей, мас. %: алюминий 3-5, гидроксид алюминия - остальное; нанесение пористого каталитического слоя, производят путем напыления порошковой композиции, содержащей, мас. %: алюминий 3-5, оксид хрома 2-5, оксид вольфрама 0,8-1,2, оксиды церия, лантана, неодима в сумме 1,8-2,2, оксид меди - 2-3, гидроксид алюминия - остальное; затем ионно-плазменным методом с использованием двух испарителей наносят слой активатора, содержащий, мас. %: оксид меди 27-34, оксид хрома - 66-73. Технический результат - более высокая прочность сцепления каталитического слоя с металлическим носителем, более низкая температура зажигания с сохранением высокой каталитической активности.	<p>1. Способ изготовления каталитического композиционного покрытия, включающий получение каталитически активного слоя путем плазменного напыления с использованием двух дозаторов на металлический носитель порошковой композиции, содержащей, мас. %: алюминий 3-5, оксид хрома 2-5, оксид вольфрама 0,8-1,2, оксиды церия, лантана, неодима в сумме 1,8-2,2, оксид меди 2-3, гидроксид алюминия остальное, отличающийся тем, что перед нанесением каталитически активного слоя наносят адгезионный слой напылением порошковой композиции, содержащей, мас. %: алюминий 3-10, гидроксид алюминия остальное, а последующий каталитически активный слой наносят порошковой композицией, содержащей, мас. %: алюминий 3-5, оксид хрома 2-5, оксид вольфрама 0,8-1,2, оксиды церия, лантана, неодима в сумме 1,8-2,2, оксид меди, 2-3, гидроксид алюминия, остальное; затем ионно-плазменным методом с использованием двух испарителей наносят слой активатора, содержащий, мас. %: оксид меди 27-34, оксид хрома 66-73.</p> <p>2. Способ по п.1, отличающийся тем, что при нанесении слоя активатора наносят сначала хром, затем медь.</p> <p>3. Способ по п.1, отличающийся тем, что нанесение порошковой композиции производят на расстоянии 15-50 мм от подложки.</p> <p>4. Способ по п.1, отличающийся тем, что толщину каталитически активного слоя устанавливают в пределах 30-100 мкм.</p> <p>5. Способ по п.1, отличающийся тем, что толщину третьего слоя активатора устанавливают в пределах 4-6 мкм.</p>														
П4ИЗБ0070	2408451	19.10.2009	Электрод для сварки жаропрочных сплавов	Изобретение может быть использовано при сварке жаростойких жаропрочных сплавов на железохромоникелевой основе для ответственных конструкций, в частности, при изготовлении, монтаже и ремонте реакционных змеевиков высокотемпературных установок пиролиза, подвергающихся значительным статическим нагрузкам, работающих при температурах 900-1100°C, в условиях науглероживания, коррозии и износа труб. Электрод состоит из стержня высоколегированной хромоникелевой стали аустенитного класса и покрытия, содержащего следующие компоненты, мас. %: мрамор 22-28, плавиковый шпат 16-22, калий хромовокислый 0,5-2,5, ферробор 11-14, ферротитан 1,5-3, силикокальций 0,1-0,5, рутил - остальное. При изготовлении электродов использовано стекло натриевое жидкое в количестве 28-30 мас. % к массе сухой смеси. Электроды обеспечивают увеличение длительной прочности и сопротивляемость науглероживанию металла сварных соединений, улучшение свариваемости.	<p>Электрод для сварки жаропрочных сплавов, состоящий из стержня высоколегированной хромоникелевой стали аустенитного класса, содержащего углерод, кремний, марганец, железо, хром, никель, ниобий, и покрытия, содержащего мрамор, плавиковый шпат, отличающийся тем, что покрытие дополнительно содержит ферробор, ферротитан, рутил, силикокальций и калий хромовокислый при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Мрамор</td> <td>22-28</td> </tr> <tr> <td>Плавиковый шпат</td> <td>16-22</td> </tr> <tr> <td>Калий хромовокислый</td> <td>0,5-2,5</td> </tr> <tr> <td>Ферробор</td> <td>11-14</td> </tr> <tr> <td>Ферротитан</td> <td>1,5-3</td> </tr> <tr> <td>Силикокальций</td> <td>0,1-0,5</td> </tr> <tr> <td>Рутил</td> <td>остальное</td> </tr> </tbody> </table>	Мрамор	22-28	Плавиковый шпат	16-22	Калий хромовокислый	0,5-2,5	Ферробор	11-14	Ферротитан	1,5-3	Силикокальций	0,1-0,5	Рутил	остальное
Мрамор	22-28																		
Плавиковый шпат	16-22																		
Калий хромовокислый	0,5-2,5																		
Ферробор	11-14																		
Ферротитан	1,5-3																		
Силикокальций	0,1-0,5																		
Рутил	остальное																		

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
ПАИЗБ0071	2406600	19.10.2009	Флюс для аргонодуговой сварки изделий из медных сплавов	Изобретение может быть использовано при сварке неплавящимся электродом в среде аргона изделий из медных сплавов, в частности оловянных бронз. Флюс содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: бура 35-40, борная кислота 35-40, фторид кальция 15-20, хлорид лития 5-10. Изобретение обеспечивает повышение качества сварного соединения за счет уменьшения пористости швов.	Флюс для аргонодуговой сварки изделий из медных сплавов, содержащий фторид кальция и хлорид лития, отличающийся тем, что он дополнительно содержит буру и борную кислоту при следующем соотношении компонентов, мас. %:  Бура 35-40 Борная кислота 35-40 Фторид кальция 15-20 Хлорид лития 5-10
ПАИЗБ0072	2402839	21.10.2009	Способ изготовления электрода	Изобретение относится к технологии изготовления электрода для химических источников тока и может быть использовано в электротехническом производстве и судостроении. Согласно изобретению способ изготовления электрода включает в себя нанесение покрытия на подложку методом сверхзвукового «холодного» газодинамического напыления с помощью трех автономно работающих дозаторов, содержащих корунд, медь и каталитическую композицию на основе интерметаллидов системы Ni-Al, с последующим травлением и сушкой. Способ обеспечивает нанесение каталитического слоя на активируемую поверхность металлической подложки, плавное повышение содержания катализатора от подложки к поверхности покрытия по линейному закону и развитие пористости на завершающей операции травления. Способ увеличивает каталитическую активность покрытия за счет исключения частичного разложения катализатора при напылении и развития пористости покрытия при травлении. Техническим результатом является повышение адгезионной прочности покрытия за счет активации поверхности подложки и уменьшения разницы в коэффициентах термического расширения, увеличение срока службы работы химического источника тока.	1. Способ изготовления электрода, включающий нанесение покрытия на подложку из меди или другого металла с высокой электропроводностью с последующим химическим травлением и сушкой, отличающийся тем, что покрытие наносят методом сверхзвукового «холодного» газодинамического напыления тремя автономно работающими дозаторами: первым дозатором проводят предварительную активационную обработку поверхности подложки корундовым порошком при скорости частиц наносимых порошков 300-400 м/с, затем вторым и третьим дозаторами одновременно со скоростью 400-650 м/с напыляют функционально-градиентное покрытие, причем из второго дозатора наносят порошок из электропроводящего материала подложки (например меди), а из третьего - порошок смеси интерметаллидов системы Ni-Al, при этом массовый расход порошка через дозаторы регулируется автоматически. 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что массовый расход порошка через дозаторы 2 и 3 изменяется по линейному закону таким образом, что расход порошка меди или другого электропроводящего материала через дозатор 2 уменьшается от 1,5 до 0,1 г/с, а расход порошка интерметаллидов увеличивается от 0 до 1,2 г/с. 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что химическое травление проводится в растворе азотной кислоты в течение 1-5 мин.
ПАИЗБ0073	2419489	27.10.2009	Конструкция ротора дезинтегратора	Изобретение относится к конструктивным элементам устройств для измельчения, в частности к дезинтеграторам. Конструкция ротора дезинтегратора содержит два вертикально установленных друг против друга несущих диска, на которых по концентрическим окружностям закреплены рабочие измельчающие органы. Поверхности дисков, обращенные друг к другу, выполнены с кольцевой проточкой, в которой посредством крепежных элементов смонтированы измельчающие органы в виде сменных колец с рядами ударных элементов с рабочей поверхностью прямоугольного сечения, изготовленных из мягкого пластичного лакирующего металла, расходуемого в процессе обработки дисперсного порошкового материала. Обеспечивается более эффективное измельчение материала.	1. Конструкция ротора дезинтегратора, содержащая два вертикально установленных напротив друг друга несущих диска, на которых по концентрическим окружностям закреплены рабочие измельчающие органы, отличающаяся тем, что поверхности дисков, обращенные друг к другу, выполнены с кольцевой проточкой, в которой посредством крепежных элементов смонтированы измельчающие органы в виде сменных колец с рядами ударных элементов с рабочей поверхностью прямоугольного сечения, изготовленных из мягкого пластичного лакирующего металла, расходуемого в процессе обработки дисперсного порошкового материала. 2. Конструкция ротора дезинтегратора по п.1, отличающаяся тем, что измельчающие органы в виде сменных колец с рядами ударных элементов изготовлены из алюминия, никеля, меди, титана, циркония или их сплавов.
ПАИЗБ0074	2415183	29.10.2009	Способ производства поковок из низкоуглеродистых	Изобретение относится к технологии изготовления поковок, предназначенных для изготовления деталей и узлов, работающих при низких температурах, например контейнеров для перевозки и	Способ производства поковок из низкоуглеродистых феррито-перлитных сталей, включающий выплавку, разливку стали, ковку слитка и термическую обработку поковки, отличающийся тем, что

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																														
			феррито-перлитных сталей	длительность хранения (более 50 лет) отработавшего ядерного топлива. Техническим результатом изобретения является повышение хладостойкости низкоуглеродистых феррито-перлитных сталей. Технический результат достигается за счет того, что способ производства поковок из низкоуглеродистых феррито-перлитных сталей включает выплавку, разливку стали, ковку и термическую обработку, при этом разливку стали проводят сифоном под слоем шлака со скоростью 2-2,5 т/мин, перед ковкой слиток нагревают в печи при температуре 1200-1220°C с выдержкой, определяемой из расчета $\tau=1,1-1,3d_{ср}$ мин на мм сечения по среднему диаметру слитка, а окончательную термическую обработку проводят в три этапа: первоначально осуществляют две закалки при температуре нагрева $T_1=Ac_3+(30-50^\circ C)$ и $T_2=Ac_3\pm 20^\circ C$ - охлаждение в воде, а затем отпуск при температуре 650-670°C с охлаждением на воздухе	разливку стали производят сифоном под слоем шлака со скоростью 2-2,5 т/мин, перед ковкой проводят нагрев слитка в печи при температуре 1200-1220°C с выдержкой в течение времени, определяемом из расчета $\tau=1,1-1,3$ мин на мм среднего диаметра в сечении слитка, а термическую обработку ведут в три этапа, причем первоначально осуществляют две закалки при температурах нагрева соответственно $T_1=Ac_3+(30-50^\circ C)$ и $T_2=Ac_3\pm 20^\circ C$ с охлаждением в воде, а затем отпуск при температуре 650-670°C с охлаждением на воздухе.																														
ПА4ИЗБ0075	2421538	02.12.2009	Высокопрочная немагнитная коррозионно-стойкая сталь	Изобретение относится к области металлургии, а именно к составам высокопрочных немагнитных коррозионно-стойких сталей, используемых в машиностроении, приборостроении, судостроении и буровой технике. Сталь содержит углерод, кремний, марганец, хром, никель, азот, молибден, ванадий, ниобий, бор, кальций, селен, железо и в качестве неизбежных примесей серу и фосфор при следующем соотношении компонентов, мас. %: углерод 0,03-0,07, кремний 0,10-0,40, марганец 9,0-11,0, хром 19,5-20,5, никель 3,5-4,5, бор 0,001-0,005, молибден 0,7-1,2, ванадий 0,15-0,25, ниобий 0,10-0,20, селен 0,010-0,015, азот 0,47-0,52, кальций 0,005-0,010, сера $\leq 0,02$ , фосфор $\leq 0,02$ , железо остальное. Отношение выражения $([Ni]+0,1[Mn]-0,01[Mn]^2+18[N]+30[C])$ к выражению $([Cr]+1,5[Mo]+0,48[Si]+2,3[V]+1,75[Nb])$ составляет 0,66 $\div$ 0,76, отношение содержания углерода к содержанию азота составляет 0,06 $\div$ 0,14, а отношение $(Cr+2Mo+4V)/(C+N)$ составляет 37 $\div$ 41. Сталь имеет развитую субзеренную структуру после горячей пластической деформации при температурах 1000-1100°C с обжатием 50 $\div$ 80% и последующего охлаждения в воде до комнатной температуры. Сталь обладает высокими прочностными характеристиками, коррозионной стойкостью и немагнитностью.	<p>1. Высокопрочная немагнитная коррозионно-стойкая сталь, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, азот, железо и в качестве неизбежных примесей серу и фосфор, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит молибден, ванадий, ниобий, бор, кальций и селен при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table border="0"> <tr><td>углерод</td><td>0,03-0,07</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,10-0,40</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>9,0-11,0</td></tr> <tr><td>хром</td><td>19,5-20,5</td></tr> <tr><td>никель</td><td>3,5-4,5</td></tr> <tr><td>бор</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,7-1,2</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,15-0,25</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,10-0,20</td></tr> <tr><td>селен</td><td>0,010-0,015</td></tr> <tr><td>азот</td><td>0,47-0,52</td></tr> <tr><td>кальций</td><td>0,005-0,010</td></tr> <tr><td>сера</td><td><math>\leq 0,02</math></td></tr> <tr><td>фосфор</td><td><math>\leq 0,02</math></td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>при этом для значений концентраций легирующих элементов выполняется условие:  <math display="block">\frac{[Ni] + 0,1[Mn] - 0,01[Mn]^2 + 18[N] + 30[C]}{[C] + 1,5[Mo] + 0,48[Si] + 2,3[V] + 1,75[Nb]} = 0,66 \div 0,76</math> где [N], [C], [Si], [Mn], [Ni], [Cr], [Mo], [V], [Nb] - концентрация в стали азота, углерода, кремния, марганца, никеля, хрома, молибдена, ванадия и ниобия соответственно, выраженная в мас. %, отношение концентрации углерода к содержанию азота составляет 0,06<math>\div</math>0,14, а отношение содержания <math>\frac{Cr + 2Mo + 4V}{C + N}</math> в мас. % составляет 37<math>\div</math>41.</p> <p>2. Сталь по п.1, отличающаяся тем, что она имеет развитую субзеренную структуру после горячей пластической деформации при температурах 1000<math>\div</math>1100°C с обжатием 50<math>\div</math>80% и последующего охлаждения в воде до комнатной температуры.</p>	углерод	0,03-0,07	кремний	0,10-0,40	марганец	9,0-11,0	хром	19,5-20,5	никель	3,5-4,5	бор	0,001-0,005	молибден	0,7-1,2	ванадий	0,15-0,25	ниобий	0,10-0,20	селен	0,010-0,015	азот	0,47-0,52	кальций	0,005-0,010	сера	$\leq 0,02$	фосфор	$\leq 0,02$	железо	остальное,
углерод	0,03-0,07																																		
кремний	0,10-0,40																																		
марганец	9,0-11,0																																		
хром	19,5-20,5																																		
никель	3,5-4,5																																		
бор	0,001-0,005																																		
молибден	0,7-1,2																																		
ванадий	0,15-0,25																																		
ниобий	0,10-0,20																																		
селен	0,010-0,015																																		
азот	0,47-0,52																																		
кальций	0,005-0,010																																		
сера	$\leq 0,02$																																		
фосфор	$\leq 0,02$																																		
железо	остальное,																																		

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																												
ПА4ИЗБ0076	2425905	02.12.2009	Высокопрочная коррозионно-стойкая высокоазотистая немагнитная сталь	Изобретение относится к области металлургии, а именно к составу высокопрочной коррозионно-стойкой высокоазотистой немагнитной стали, используемой в машиностроении, приборостроении, судостроении и для создания высокоэффективной буровой техники. Сталь содержит углерод, кремний, марганец, хром, азот, молибден, ванадий, кальций, железо и неизбежные примеси при следующем соотношении компонентов, мас. %: углерод 0,03-0,07, кремний от 0,1 до менее 0,2, марганец 6,0-8,0, хром 15,0-17,0, молибден 0,5-0,7, ванадий 0,15-0,25, азот 0,50-0,65, кальций 0,005-0,01, железо и неизбежные примеси остальное. В качестве неизбежных примесей она содержит серу $\leq 0,020$ и фосфор $\leq 0,020$ . Сталь после аустенизации при 1050-1070°C имеет гомогенную аустенитную структуру, а для ее компонентов выполняются следующие условия: $(0,1[Mn] - 0,01[Mn]^2 + 18[N] + 30[C]) / ([Cr] + 1,5[Mo] + 0,48[Si] + 2,3[V]) = 0,68 \div 0,80$ и $\{Cr + 2Mo + 4V\} / (C + N) = 28 \div 35$ . Повышаются прочностные характеристики, коррозионная стойкость и немагнитность.	<p>Сталь высокопрочная коррозионно-стойкая высокоазотистая немагнитная, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, азот, железо и неизбежные примеси, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит молибден, ванадий и кальций при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table> <tr> <td>углерод</td> <td>0,03-0,07</td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>от 0,1 до менее 0,2</td> </tr> <tr> <td>марганец</td> <td>6,0-8,0</td> </tr> <tr> <td>хром</td> <td>15,0-17,0</td> </tr> <tr> <td>молибден</td> <td>0,5-0,7</td> </tr> <tr> <td>ванадий</td> <td>0,15-0,25</td> </tr> <tr> <td>азот</td> <td>0,50-0,65</td> </tr> <tr> <td>кальций</td> <td>0,005-0,01</td> </tr> <tr> <td>железо и неизбежные примеси,</td> <td></td> </tr> <tr> <td>в том числе сера <math>\leq 0,020</math> и фосфор <math>\leq 0,020</math></td> <td>остальное,</td> </tr> </table> <p>при этом она имеет гомогенную аустенитную структуру после аустенизации при 1050-1070°C, и выполняются следующие условия:</p> $\frac{0,1[Mn] - 0,01[Mn]^2 + 18[N] + 30[C]}{[Cr] + 1,5[Mo] + 0,48[Si] + 2,3[V]} = 0,68 \div 0,80$ <p>где [N], [C], [Si], [Mn], [Cr], [Mo], [V] - концентрация в стали азота, углерода, кремния, марганца, хрома, молибдена и ванадия соответственно, выраженная в мас. %, а соотношение содержаний <math>\frac{Cr + 2Mo + 4V}{C + N}</math> мас. % находится в пределах 28÷35.</p>	углерод	0,03-0,07	кремний	от 0,1 до менее 0,2	марганец	6,0-8,0	хром	15,0-17,0	молибден	0,5-0,7	ванадий	0,15-0,25	азот	0,50-0,65	кальций	0,005-0,01	железо и неизбежные примеси,		в том числе сера $\leq 0,020$ и фосфор $\leq 0,020$	остальное,								
углерод	0,03-0,07																																
кремний	от 0,1 до менее 0,2																																
марганец	6,0-8,0																																
хром	15,0-17,0																																
молибден	0,5-0,7																																
ванадий	0,15-0,25																																
азот	0,50-0,65																																
кальций	0,005-0,01																																
железо и неизбежные примеси,																																	
в том числе сера $\leq 0,020$ и фосфор $\leq 0,020$	остальное,																																
ПА4ИЗБ0077	2429307	05.11.2009	Сварочный материал	Изобретение относится к области производства сварочных материалов, используемых в атомной энергетике, в частности, для сварки корпусов парогенераторов. Материал содержит в мас. %: углерод 0,03-0,05, кремний 0,2-0,3, марганец 1,0-1,5, хром 11,0-14,0, никель 1,3-1,5, молибден 0,8-1,0, ванадий 0,1-0,2, ниобий 0,04-0,08, титан 0,1-0,2, азот 0,010-0,015, кальций от более 0,01 до 0,05, железо и примеси остальное. В качестве примесей материал содержит в мас. %: мышьяк 0,005-0,010, сурьму 0,001-0,005, олово 0,001-0,005, серу 0,006-0,010 и фосфор 0,006-0,010. Суммарное содержание титана и ниобия не превышает 0,24, а суммарное содержание мышьяка, сурьмы и олова не превышает 0,02. Использование сварочного материала позволит получить наплавленный металл мартенситного или мартенситно-ферритного класса, обладающего высокой коррозионной стойкостью в пароводяной среде и высокой длительной прочностью при 550°C	<p>1. Коррозионно-стойкий сварочный материал, содержащий углерод, кремний, марганец, хром, никель, молибден, титан, азот и железо, отличающийся тем, что он дополнительно содержит ванадий, ниобий и кальций при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table> <tr> <td>углерод</td> <td>0,03-0,05</td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>0,2-0,3</td> </tr> <tr> <td>марганец</td> <td>1,0-1,5</td> </tr> <tr> <td>хром</td> <td>11,0-14,0</td> </tr> <tr> <td>никель</td> <td>1,3-1,5</td> </tr> <tr> <td>молибден</td> <td>0,8-1,0</td> </tr> <tr> <td>ванадий</td> <td>0,1-0,2</td> </tr> <tr> <td>ниобий</td> <td>0,04-0,08</td> </tr> <tr> <td>титан</td> <td>0,1-0,2</td> </tr> <tr> <td>азот</td> <td>0,010-0,015</td> </tr> <tr> <td>кальций</td> <td>от более 0,01 до 0,05</td> </tr> <tr> <td>железо и примеси</td> <td>остальное,</td> </tr> </table> <p>при этом суммарное содержание титана и ниобия не превышает 0,24.</p> <p>2. Коррозионно-стойкий сварочный материал по п.1, отличающийся тем, что в качестве примесей он содержит мышьяк, сурьму, олово, серу и фосфор при следующем их содержании, мас. %:</p> <table> <tr> <td>мышьяк</td> <td>0,005-0,010</td> </tr> <tr> <td>сурьма</td> <td>0,001-0,005</td> </tr> </table>	углерод	0,03-0,05	кремний	0,2-0,3	марганец	1,0-1,5	хром	11,0-14,0	никель	1,3-1,5	молибден	0,8-1,0	ванадий	0,1-0,2	ниобий	0,04-0,08	титан	0,1-0,2	азот	0,010-0,015	кальций	от более 0,01 до 0,05	железо и примеси	остальное,	мышьяк	0,005-0,010	сурьма	0,001-0,005
углерод	0,03-0,05																																
кремний	0,2-0,3																																
марганец	1,0-1,5																																
хром	11,0-14,0																																
никель	1,3-1,5																																
молибден	0,8-1,0																																
ванадий	0,1-0,2																																
ниобий	0,04-0,08																																
титан	0,1-0,2																																
азот	0,010-0,015																																
кальций	от более 0,01 до 0,05																																
железо и примеси	остальное,																																
мышьяк	0,005-0,010																																
сурьма	0,001-0,005																																

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула														
					олово 0,001-0,005 сера 0,006-0,010 фосфор 0,006-0,010,  при этом суммарное содержание мышьяка, сурьмы и олова не превышает 0,02.														
П4ИЗБ0078	2413024	16.11.2009	Износостойкий сплав на основе алюминия для наноструктурированных покрытий	Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к износостойким сплавам на основе алюминия для получения порошковых наноматериалов, используемых для получения покрытий методом сверхзвукового холодного газодинамического напыления, применяемых для создания износостойких беспористых покрытий. Износостойкий сплав на основе алюминия для наноструктурированных покрытий содержит следующие компоненты, мас. %: Zn 1,0-11,0, Sn 1,0-11,0, Fe 0,1-0,2, Si 0,3-0,5, Ti 0,1-0,15, Ce 0,005-0,6, Al - основа. В частных случаях осуществления изобретения сплав представляет собой порошковый материал, полученный методом эжекторного распыления из расплава с мгновенной закалкой в струе аргона. Получается сплав, покрытия из которого обладают существенным увеличением износостойкости и плотности.	<p>1. Износостойкий сплав на основе алюминия для наноструктурированных покрытий, включающий железо, кремний, отличающийся тем, что он дополнительно содержит цинк, олово, титан и церий при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table border="0"> <tr> <td>Zn</td> <td>1,0-11,0</td> </tr> <tr> <td>Sn</td> <td>1,0-11,0</td> </tr> <tr> <td>Fe</td> <td>0,1-0,2</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>0,3-0,5</td> </tr> <tr> <td>Ti</td> <td>0,1-0,15</td> </tr> <tr> <td>Ce</td> <td>0,005-0,6</td> </tr> <tr> <td>Al</td> <td>основа</td> </tr> </table> <p>2. Сплав по п.1, отличающийся тем, что он представляет собой порошковый материал, полученный методом эжекторного распыления из расплава с мгновенной закалкой в струе аргона.</p> <p>3. Сплав по п.1, отличающийся тем, что суммарное содержание цинка и олова не превышает 12 мас. %.</p> <p>4. Сплав по п.1, отличающийся тем, что для управления ростом нанокристаллических выделений в аморфной матрице сплава введена добавка церия в количестве 0,005-0,6 мас. %.</p>	Zn	1,0-11,0	Sn	1,0-11,0	Fe	0,1-0,2	Si	0,3-0,5	Ti	0,1-0,15	Ce	0,005-0,6	Al	основа
Zn	1,0-11,0																		
Sn	1,0-11,0																		
Fe	0,1-0,2																		
Si	0,3-0,5																		
Ti	0,1-0,15																		
Ce	0,005-0,6																		
Al	основа																		
П4ИЗБ0079	2427451	16.11.2009	Способ получения нанокристаллического магнитного порошка для создания широкополосных радиопоглощающих материалов	Изобретение относится к способу получения нанокристаллического магнитного порошка для создания широкополосных радиопоглощающих материалов. Способ включает предварительную термическую обработку отобранного исходного материала в виде аморфной ленты из магнитомягких сплавов на основе системы Fe-Co-Ni при температуре, равной (0,25-0,29)·T <sub>ликвидуса</sub> , в течение 30-90 мин с охлаждением на воздухе, предварительное измельчение термообработанной ленты до фракции 3-5 мм. Затем проводят измельчение в высокоскоростном дезинтеграторе за счет соударения частиц для получения порошка аморфной структуры с размером фракции 20-60 мкм. Заключительную термическую обработку полученного аморфного порошка проводят при температуре, равной (0,3-0,4)·T <sub>ликвидуса</sub> , в течение 30-90 мин с охлаждением на воздухе для создания наноструктуры в объеме порошка и выделения нанокристаллитов в аморфной матрице. Техническим результатом является создание способа получения нанокристаллического порошка из аморфных магнитомягких сплавов с высокой магнитной проницаемостью	Способ получения нанокристаллического магнитного порошка для создания широкополосных радиопоглощающих материалов, включающий предварительную термическую обработку отобранного исходного материала в виде аморфной ленты из магнитомягких сплавов на основе системы Fe-Co-Ni при температуре, равной (0,25-0,29)·T <sub>ликвидуса</sub> , в течение 30-90 мин с охлаждением на воздухе, предварительное измельчение термообработанной ленты до фракции 3-5 мм с последующим измельчением в высокоскоростном дезинтеграторе за счет соударения частиц для получения порошка аморфной структуры с размером фракции 20-60 мкм, заключительную термическую обработку полученного аморфного порошка при температуре, равной (0,3-0,4)·T <sub>ликвидуса</sub> , в течение 30-90 мин с охлаждением на воздухе для создания наноструктуры в объеме порошка и выделения нанокристаллитов в аморфной матрице														
П4ИЗБ0080	2419672	09.11.2009	Коррозионно-стойкая экономнолегированная сталь со структурой азотистого мартенсита для медицинских	Изобретение относится к области металлургии, а именно к составам коррозионно-стойких экономнолегированных сталей со структурой азотистого мартенсита, предназначенных для изготовления медицинского инструмента. Сталь содержит углерод, хром,	Сталь коррозионно-стойкая экономнолегированная со структурой азотистого мартенсита для медицинских инструментов, содержащая углерод, хром, марганец, кремний, железо и неизбежные примеси, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит азот при следующем соотношении компонентов, мас. %:														



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																
			инструментов	марганец, кремний, азот, железо и неизбежные примеси при следующем соотношении компонентов, мас. %: углерод 0,2-0,3, хром 13-15, марганец 0,2-0,5, кремний 0,1-0,45, азот 0,08-0,15, железо и неизбежные примеси - остальное. Эквивалент ферритообразования $E_f = \%Cr + 2\%Si - 0,75\%Mn - 27(\%C + \%N) \leq 6$ , а суммарное содержание углерода и азота составляет 0,35-0,40. Обеспечиваются более высокие характеристики твердости и коррозионной стойкости, приводящие к повышению долговечности медицинских хирургических инструментов.	<table> <tr> <td>углерод</td> <td>0,2-0,3</td> </tr> <tr> <td>хром</td> <td>13-15</td> </tr> <tr> <td>марганец</td> <td>0,2-0,5</td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>0,1-0,45</td> </tr> <tr> <td>азот</td> <td>0,08-0,15</td> </tr> <tr> <td>железо и неизбежные примеси</td> <td>остальное,</td> </tr> </table> <p>при соблюдении следующих условий:  <math>E_f \leq 6, C+N=0,35-0,40</math>, где <math>E_f = \%Cr + 2\%Si - 0,75\%Mn - 27(\%C + \%N)</math>.</p>	углерод	0,2-0,3	хром	13-15	марганец	0,2-0,5	кремний	0,1-0,45	азот	0,08-0,15	железо и неизбежные примеси	остальное,				
углерод	0,2-0,3																				
хром	13-15																				
марганец	0,2-0,5																				
кремний	0,1-0,45																				
азот	0,08-0,15																				
железо и неизбежные примеси	остальное,																				
П4ИЗБ0081	2425737	05.11.2009	Способ сварки хладостойких низколегированных сталей	Изобретение может быть использовано для сварки изделий атомного машиностроения, в частности изделий, эксплуатирующихся при температурах до минус 60°C, например металлоконструкций транспортно упаковочных комплектов металлобетонных контейнеров, предназначенных для многоразовой транспортировки и длительного хранения отработавшего ядерного топлива атомных энергетических установок. Осуществляют многопроходную сварку автоматическим дуговым способом под флюсом экономнолегированной кремнемарганцовистой сварочной проволокой. Разделку заполняют в раскладку валиками толщиной не более 4 мм, шириной 12-16 мм таким образом, чтобы ось валика была смещена от центральной оси шва на расстояние не менее 2 мм и не более 1/2 ширины валика. Уровень погонной энергии составляет 1,1-1,6 кДж/мм за счет оптимального сочетания параметров сварочного режима. Регламентируется межпроходная температура в пределах 20÷100°C. Техническим результатом предлагаемого изобретения является обеспечение ударной вязкости металла шва сварных соединений не менее 60 Дж/см <sup>2</sup> при температуре до минус 60°C. Использование безникелевой экономнолегированной проволоки позволит значительно сократить материальные затраты	<p>1. Способ сварки хладостойких низколегированных сталей, включающий выполнение сварных соединений автоматическим дуговым способом кремнемарганцовистой сварочной проволокой под флюсом с заданными параметрами сварочного режима, отличающийся тем, что сварку выполняют при значениях погонной энергии 1,1÷1,6 кДж/мм, с регламентированием межпроходной температуры металла шва в пределах 20 ÷100°C, при этом разделку заполняют в раскладку валиками толщиной не более 4 мм и шириной 12÷16 мм таким образом, чтобы ось валика была смещена от центральной оси шва на расстояние не менее 2 мм и не более 1/2 ширины валика.</p> <p>2. Способ сварки по п.1, отличающийся тем, что параметры сварочного режима в процессе выполнения сварки составляют: сила тока 350÷490 А напряжение на дуге 26÷32 В скорость сварки 7,5÷9,0</p>																
П4ИЗБ0082	2436663	05.11.2009	Сварочный материал для сварки хладостойких низколегированных сталей	Изобретение относится к области металлургии, а именно к производству сварочных материалов, используемых в атомной энергетике для полуавтоматической сварки в смеси защитных газов металлоконструкций из хладостойкой низколегированной стали для транспортно-упаковочных комплектов металлобетонных контейнеров (ТУК МБК), предназначенных для многоразовой транспортировки и длительного хранения отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) атомных энергетических установок, а также может использоваться в различных отраслях машиностроения для изготовления сварных конструкций и изделий, эксплуатирующихся при температурах до минус 60°C. Материал содержит углерод, кремний, марганец, никель, ниобий, ванадий, медь, железо и примеси в следующем соотношении, мас. %: углерод 0,03-0,10, кремний 0,40-0,65, марганец 1,80-2,10, никель 0,10-0,30, ниобий от	<p>1. Сварочный материал для полуавтоматической сварки в смеси защитных газов хладостойких низколегированных сталей, содержащий углерод, кремний, марганец, никель, ниобий, ванадий, медь, железо и примеси, отличающийся тем, что он содержит компоненты при следующем соотношении, мас. %:</p> <table> <tr> <td>углерод</td> <td>0,03-0,10</td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>0,40-0,65</td> </tr> <tr> <td>марганец</td> <td>1,80-2,10</td> </tr> <tr> <td>никель</td> <td>0,10-0,30</td> </tr> <tr> <td>ниобий</td> <td>от более 0,05 до 0,10</td> </tr> <tr> <td>ванадий</td> <td>от 0,05 до менее 0,10</td> </tr> <tr> <td>медь</td> <td>0,05-0,30</td> </tr> <tr> <td>железо и примеси</td> <td>остальное,</td> </tr> </table> <p>при этом суммарное содержание не превышает <math>V+Nb \leq 0,15</math>.</p>	углерод	0,03-0,10	кремний	0,40-0,65	марганец	1,80-2,10	никель	0,10-0,30	ниобий	от более 0,05 до 0,10	ванадий	от 0,05 до менее 0,10	медь	0,05-0,30	железо и примеси	остальное,
углерод	0,03-0,10																				
кремний	0,40-0,65																				
марганец	1,80-2,10																				
никель	0,10-0,30																				
ниобий	от более 0,05 до 0,10																				
ванадий	от 0,05 до менее 0,10																				
медь	0,05-0,30																				
железо и примеси	остальное,																				

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула														
				более 0,05 до 0,10, ванадий от 0,05 до менее 0,10, медь 0,05-0,30, железо и примеси - остальное. В качестве примесей материал содержит (мас.%): азот 0,005-0,010, кислород 0,005-0,010, серу 0,006-0,010, фосфор 0,006-0,010, мышьяк 0,005-0,010, сурьму 0,001-0,005 и олово 0,001-0,005. При этом соблюдаются следующие соотношения: $V+Nb \leq 0,15$ , $S+P+N_2+O_2 \leq 0,030$ и $As+Sn+Sb \leq 0,015$ . Обеспечивается ядерная и экологическая безопасность в местах длительного хранения и при транспортировке отработавшего ядерного топлива за счет обеспечения требуемой хладостойкости металла шва.	<p>2. Сварочный материал по п.1, отличающийся тем, что в качестве примесей он содержит азот, кислород, серу, фосфор, олово, сурьму и мышьяк при следующем их содержании, мас.%:</p> <table border="0"> <tr> <td>азот</td> <td>0,005-0,010</td> </tr> <tr> <td>кислород</td> <td>0,005-0,010</td> </tr> <tr> <td>серы</td> <td>0,006-0,010</td> </tr> <tr> <td>фосфор</td> <td>0,006-0,010</td> </tr> <tr> <td>мышьяк</td> <td>0,005-0,010</td> </tr> <tr> <td>сурьма</td> <td>0,001-0,005</td> </tr> <tr> <td>олово</td> <td>0,001-0,005,</td> </tr> </table> <p>при следующих ограничениях по соотношению примесных элементов: <math>S+P+N_2+O_2 \leq 0,030</math> и <math>As+Sn+Sb \leq 0,015</math>. 0%2C015.</p>	азот	0,005-0,010	кислород	0,005-0,010	серы	0,006-0,010	фосфор	0,006-0,010	мышьяк	0,005-0,010	сурьма	0,001-0,005	олово	0,001-0,005,
азот	0,005-0,010																		
кислород	0,005-0,010																		
серы	0,006-0,010																		
фосфор	0,006-0,010																		
мышьяк	0,005-0,010																		
сурьма	0,001-0,005																		
олово	0,001-0,005,																		
ПАИЗБ0083	2434713	16.11.2009	Способ получения композитного порошка системы Al-Zn-Sn-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к способам получения композитных порошковых наноматериалов с металлической матрицей, армированной оксидными наполнителями, применяемых для создания износо- и коррозионностойких беспористых покрытий. Способ включает механическое легирование пластичных металлических порошков неметаллическими частицами высокой твердости, причем в качестве пластичных металлических порошков используют порошки системы Al-Zn-Sn, а в качестве неметаллических частиц высокой твердости используют порошок корунда наноразмерной фракции. Технический результат: получение композитного материала с металлической матрицей, армированной наноразмерным упрочнителем, для создания практически беспористого функционально-градиентного покрытия с повышенными эксплуатационными свойствами.	<p>1. Способ получения композитного порошка системы Al-Zn-Sn-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, включающий механическое легирование пластичных металлических порошков неметаллическими частицами высокой твердости, отличающийся тем, что в качестве пластичных металлических порошков используют порошки системы Al-Zn-Sn, а в качестве неметаллических частиц высокой твердости используют порошок корунда наноразмерной фракции.</p> <p>2. Способ по п.1, отличающийся тем, что фракционный состав металлических порошков составляет от 5 мкм до 100 мкм.</p> <p>3. Способ по п.1, отличающийся тем, что твердость металлического материала системы Al-Zn-Sn составляет от 70 HV до 80 HV.</p> <p>4. Способ по п.1, отличающийся тем, что твердость корунда превышает 5 единиц по шкале Мооса.</p> <p>5. Способ по п.1, отличающийся тем, что средний размер частицы корунда преимущественно от 50 до 1000 раз меньше, чем размер частицы порошка системы Al-Zn-Sn.</p> <p>6. Способ по п.1, отличающийся тем, что механическое легирование проводят высокоскоростным методом в планетарных мельницах с центробежным фактором свыше 100 g и временем обработки не менее 45 мин, обеспечивающих внедрение частиц корунда в металлический материал на глубину не менее <math>\frac{1}{4}</math> максимального размера частицы корунда.</p> <p>7. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве металлического материала используют порошок системы Al-Zn-Sn следующего состава, мас.%: Al - основа; Zn от 1,0 до 12; Sn от 1,0 до 12; Fe от 0,1 до 0,2; Si от 0,3 до 0,5; Ti от 0,1 до 0,15.</p> <p>8. Способ по п.1, отличающийся тем, что количество корунда изменяют по отношению к металлическому материалу от 10 об.% до 90 об.%.</p> <p>9. Способ по п.6, отличающийся тем, что перед обработкой порошка в планетарной мельнице в него добавляют ПАВ в количестве до 3% по массе.</p>														
ПАИЗБ0084	2434077	18.11.2009	Сплав на основе квазикристалла системы Al-Cu-Fe для нанесения износостойкого, наноструктурного	Изобретение относится к прецизионной металлургии износостойких сплавов для получения функциональных покрытий, работающих в экстремальных условиях эксплуатации. Заявлен сплав на основе квазикристалла системы Al-Cu-Fe для нанесения износостойкого, наноструктурного покрытия. Сплав	Сплав на основе квазикристалла системы Al-Cu-Fe для нанесения износостойкого, наноструктурного покрытия, характеризующийся тем, что он содержит медь в виде самостоятельной фазы и карбид вольфрама при следующем соотношении компонентов, мас.%:														

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
			покрытия	характеризуется тем, что он содержит медь в виде самостоятельной фазы и карбид вольфрама при следующем соотношении компонентов, мас. %: медь 2-5, карбид вольфрама 20-40, квазикристалл системы Al-Cu-Fe - остальное, причем квазикристалл системы Al-Cu-Fe имеет следующий состав, мас. %: алюминий 65, медь 21,5-23,5, железо 11-13,5. Технический результат - повышение износостойкости за счет повышения микротвердости материала наряду с повышением адгезионной и когезионной прочности наносимых покрытий. Предлагаемый сплав обладает высокой микротвердостью и может применяться для нанесения износостойких покрытий.	медь 2-5 карбид вольфрама 20-40 квазикристалл системы Al-Cu-Fe остальное,  причем квазикристалл системы Al-Cu-Fe имеет следующий состав, мас. %: алюминий 65, медь 21,5-23,5, железо 11-13,5.
П4ИЗБ0085	2418091	18.11.2009	Аморфный, износостойкий наноструктурированный сплав на основе никеля системы Ni-Cr-Mo-WC	Изобретение относится к области металлургии, а именно к прецизионным сплавам, в частности к аморфным, износостойким наноструктурированным сплавам на основе никеля системы Ni-Cr-Mo-WC. Сплавы могут быть использованы для изготовления элементов оборудования и нагревательных систем, работающих в условиях трения и повышенного износа. Заявлен аморфный, износостойкий наноструктурированный сплав на основе никеля системы Ni-Cr-Mo-WC, включающий хром, молибден, при этом он дополнительно содержит наноразмерные частицы карбида вольфрама, цирконий и церий при следующем соотношении компонентов, мас. %: хром 18,0-40,0, молибден 30,0-40,0, церий 0,6-1,2, цирконий 3,0-5,0, карбид вольфрама 6,0-8,0, никель - остальное, при этом отношение суммы хрома и молибдена к никелю больше или равно 1. Сплав характеризуется повышенной износостойкостью, что приводит к увеличению срока эксплуатации изделий и конструкций, выполненных из данного сплава.	Аморфный, износостойкий, наноструктурированный сплав на основе никеля системы Ni-Cr-Mo-WC, включающий хром, молибден, отличающийся тем, что он дополнительно содержит наноразмерные частицы карбида вольфрама, цирконий и церий при следующем соотношении компонентов, мас. %:  хром 18,0-40,0 молибден 30,0-40,0 церий 0,6-1,2 цирконий 3,0-5,0 карбид вольфрама 6,0-8,0 никель остальное  при этом отношение суммы хрома и молибдена к никелю больше или равно 1.
П4ИЗБ0086	2444075	18.11.2009	Силовой кабель с электромагнитным экраном	Изобретение относится к силовым кабелям с экранами, а также к экранированию аппаратов или их деталей от магнитных полей и может применяться для обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС) силовых кабелей в различных отраслях промышленности, а также для защиты биологических объектов от негативного воздействия электромагнитных полей. Силовой кабель дополнительно содержит многослойный экран, выполненный из лент аморфных и/или нанокристаллических магнитомягких сплавов на основе железа и/или кобальта с начальной магнитной проницаемостью не ниже $10 \cdot 10^3$ . Техническим результатом настоящего изобретения является разработка новой конструкции силового кабеля, содержащей электромагнитный экран, значительно снижающий уровень магнитного поля, возникающего при работе и отвечающего нормативным требованиям.	Силовой кабель с электромагнитным экраном, отличающийся тем, что он дополнительно содержит многослойный экран из лент нанокристаллических магнитомягких сплавов на основе железа и/или кобальта с начальной магнитной проницаемостью не ниже $10 \cdot 10^3$ , расположенных внахлест с величиной перекрытия не меньше толщины ленты, причем в экране чередуются слои из сплавов с различными магнитными свойствами.
П4ИЗБ0087	2402892	18.11.2009	Экранированный бокс с защищенным от внешнего электромагнитного воздействия внутренним объемом	Изобретение относится к экранированию аппаратов или их деталей от магнитных полей и может применяться для проведения медико-биологических исследований в области изучения влияния магнитных полей на биологические объекты. Техническим результатом изобретения является разработка новой конструкции	1. Экранированный бокс с защищенным от внешнего электромагнитного воздействия внутренним объемом, отличающийся тем, что его боковые стены, пол и потолок выполнены из лент нанокристаллического магнитомягкого сплава на основе кобальта с начальной магнитной проницаемостью сплава не ниже $20 \cdot 10^3$ , при этом ленты сплава зафиксированы относительно друг друга при

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																						
				экранированной камеры с полностью защищенным от внешнего электромагнитного воздействия внутренним объемом. Технический результат достигается за счет того, что в качестве экранирующего материала используются ленты из аморфного и/или нанокристаллического магнитомягкого сплава на основе кобальта с начальной магнитной проницаемостью сплава не ниже $20 \cdot 10^3$ , при этом ленты зафиксированы относительно друг друга при помощи эластичного полимерного материала, обладающего величиной адгезии к ленте не менее 1 МПа, и расположены внахлест с перекрытием не менее толщины самой ленты. В предложенном экранированном боксе могут быть предусмотрены вводы для измерительной аппаратуры и системы жизнеобеспечения.	помощи эластичного полимерного материала, обладающего величиной адгезии к ленте не менее 1 МПа, и расположены внахлест с перекрытием не менее толщины самой ленты. 2. Экранированный бокс по п.1, отличающийся тем, что в нем предусмотрены экранированные вводы для измерительной аппаратуры и системы жизнеобеспечения.																						
П4ИЗБ0088	2412268	24.12.2009	Бронза для теплообменного оборудования и защитных систем термоядерных реакторов	Изобретение относится к металлургии, в частности, к медным сплавам, предназначенным для использования в атомном энергетическом машиностроении при производстве элементов и узлов теплообменного оборудования атомных и термоядерных энергетических установок. Предложенная бронза содержит, мас. %: хром 0,4-1,2, цирконий 0,1-0,5, ванадий 0,1-0,5, никель 0,15-0,25, алюминий 0,05-0,15, бериллий 0,03-0,1, иттрий 0,01-0,05, медь - остальное. Суммарное содержание хрома и ванадия не превышает 1,5 мас.%. Технический результат - повышение комплекса физико-механических и служебных свойств, обеспечивающих заданную работоспособность и эксплуатационную надежность теплоотводящих элементов защитных систем и теплообменного оборудования термоядерных установок.	Бронза для теплообменного оборудования и защитных систем термоядерных реакторов, содержащая хром, цирконий, никель и медь, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит ванадий, алюминий, бериллий и иттрий при следующем соотношении компонентов, мас. %:  <table border="0"> <tr><td>хром</td><td>0,4-1,2</td></tr> <tr><td>цирконий</td><td>0,1-0,5</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,1-0,5</td></tr> <tr><td>никель</td><td>0,15-0,25</td></tr> <tr><td>бериллий</td><td>0,03-0,1</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,05-0,15</td></tr> <tr><td>иттрий</td><td>0,01-0,05</td></tr> <tr><td>медь</td><td>остальное</td></tr> </table> при этом суммарное содержание хрома и ванадия не превышает 1,5%.	хром	0,4-1,2	цирконий	0,1-0,5	ванадий	0,1-0,5	никель	0,15-0,25	бериллий	0,03-0,1	алюминий	0,05-0,15	иттрий	0,01-0,05	медь	остальное						
хром	0,4-1,2																										
цирконий	0,1-0,5																										
ванадий	0,1-0,5																										
никель	0,15-0,25																										
бериллий	0,03-0,1																										
алюминий	0,05-0,15																										
иттрий	0,01-0,05																										
медь	остальное																										
П4ИЗБ0089	2439191	24.12.2009	Жаропрочный железо-хром-никелевый сплав	Изобретение относится к области металлургии, а именно к жаропрочным железо-хром-никелевым сплавам, предназначенным для изготовления установок, работающих длительное время при повышенных (до 680°C) температурах. Сплав содержит хром, никель, углерод, кремний, марганец, вольфрам, титан, молибден, алюминий, церий, железо и примеси при следующем соотношении компонентов, в мас. %: углерод 0,005-0,010, кремний 0,20-0,40, марганец 1,00-2,00, хром 16,0-18,0, никель 34,0-38,0, вольфрам 1,80-2,30, молибден 0,50-0,80, титан 1,10-1,50, алюминий 0,08-0,15, церий 0,05-0,10, железо и примеси остальное. В качестве примесей сплав содержит серу, фосфор, сурьму, олово, мышьяк при их содержании, мас. %: сера $\leq 0,010$ , фосфор $\leq 0,015$ , сурьма $\leq 0,005$ , олово $\leq 0,003$ , мышьяк $\leq 0,005$ . При этом соблюдаются следующие соотношения: хромовый эквивалент $Cr_{э.кв} = Cr + 2Si + 1,5Mo + 0,75W + 5,5Al + 1,5Ti \leq 25$ , никелевый эквивалент $Ni_{э.кв} = Ni + 0,5Mn + 30C \leq 40$ , суммарное содержание молибдена и вольфрама не превышает 3 мас.%, суммарное содержание примесей S+P+Sn+Sb+As не более 0,030 мас.%. Повышается уровень	1. Жаропрочный железо-хром-никелевый сплав, содержащий хром, никель, углерод, кремний, марганец, вольфрам, титан, железо и примеси, отличающийся тем, что он дополнительно содержит молибден, алюминий и церий при следующем соотношении, мас. %:  <table border="0"> <tr><td>углерод</td><td>0,005-0,010</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,20-0,40</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>1,00-2,00</td></tr> <tr><td>хром</td><td>16,0-18,0</td></tr> <tr><td>никель</td><td>34,0-38,0</td></tr> <tr><td>вольфрам</td><td>1,80-2,30</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,50-0,80</td></tr> <tr><td>титан</td><td>1,10-1,50</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,08-0,15</td></tr> <tr><td>церий</td><td>0,05-0,10</td></tr> <tr><td>железо и примеси</td><td>остальное</td></tr> </table> при этом соблюдаются следующие соотношения: хромовый эквивалент $Cr_{э.кв} = Cr + 2Si + 1,5Mo + 0,75W + 5,5Al + 1,5Ti \leq 25$ , никелевый эквивалент $Ni_{э.кв} = Ni + 0,5Mn + 30C \leq 40$ , суммарное содержание молибдена и вольфрама не превышает 3 мас.%.	углерод	0,005-0,010	кремний	0,20-0,40	марганец	1,00-2,00	хром	16,0-18,0	никель	34,0-38,0	вольфрам	1,80-2,30	молибден	0,50-0,80	титан	1,10-1,50	алюминий	0,08-0,15	церий	0,05-0,10	железо и примеси	остальное
углерод	0,005-0,010																										
кремний	0,20-0,40																										
марганец	1,00-2,00																										
хром	16,0-18,0																										
никель	34,0-38,0																										
вольфрам	1,80-2,30																										
молибден	0,50-0,80																										
титан	1,10-1,50																										
алюминий	0,08-0,15																										
церий	0,05-0,10																										
железо и примеси	остальное																										

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																																				
				длительной прочности.	<p>2. Сплав по п.1, отличающийся тем, что в качестве примесей он содержит серу, фосфор, сурьму, олово и мышьяк при их содержании, мас. %:</p> <table> <tr> <td>серы</td> <td>≤0,010</td> </tr> <tr> <td>фосфор</td> <td>≤0,015</td> </tr> <tr> <td>сурьма</td> <td>≤0,005</td> </tr> <tr> <td>олово</td> <td>≤0,003</td> </tr> <tr> <td>мышьяк</td> <td>≤0,005</td> </tr> </table> <p>3. Сплав по п.2, отличающийся тем, что суммарное содержание примесей S+P+Sn+Sb+As не более 0,030 мас. %.</p>	серы	≤0,010	фосфор	≤0,015	сурьма	≤0,005	олово	≤0,003	мышьяк	≤0,005																										
серы	≤0,010																																								
фосфор	≤0,015																																								
сурьма	≤0,005																																								
олово	≤0,003																																								
мышьяк	≤0,005																																								
ПЗИЗБ0090	2425901	24.12.2009	Жаропрочный сплав на никелевой основе	Изобретение относится к области металлургии жаропрочных сплавов на основе никеля и может быть использовано для изготовления из этих сплавов высокотемпературных элементов энергетического оборудования. Заявлен жаропрочный сплав на никелевой основе. Сплав содержит, мас. %: углерод 0,01-0,05, кремний 0,08-0,30, марганец 1,3-1,7, хром 19,0-21,0, никель 53,0-56,0, молибден 5,0-7,0, вольфрам 2,0-3,0, цирконий 0,05-0,15, церий 0,05-0,10, ниобий 0,20-0,30, азот 0,010-0,040, титан 0,025-0,200, железо и примеси -остальное. При этом соблюдаются следующие соотношения: Mo+W≤8-9 мас. %, Nb/(C+N)≥3. Технический результат - получение сплава с высоким уровнем длительной прочности на базе 100000 часов при температуре 650°C при сохранении высокого уровня технологичности.	<p>1. Жаропрочный сплав на никелевой основе, содержащий углерод, кремний, марганец, хром, никель, молибден, вольфрам, цирконий, ниобий, азот, титан, железо и примеси, отличающийся тем, что он дополнительно содержит церий при следующем содержании компонентов, мас. %:</p> <table> <tr> <td>Углерод</td> <td>0,01-0,05</td> </tr> <tr> <td>Кремний</td> <td>0,08-0,30</td> </tr> <tr> <td>Марганец</td> <td>1,3-1,7</td> </tr> <tr> <td>Хром</td> <td>19,0-21,0</td> </tr> <tr> <td>Никель</td> <td>53,0-56,0</td> </tr> <tr> <td>Молибден</td> <td>5,0-7,0</td> </tr> <tr> <td>Вольфрам</td> <td>2,0-3,0</td> </tr> <tr> <td>Цирконий</td> <td>0,05-0,15</td> </tr> <tr> <td>Церий</td> <td>0,05-0,10</td> </tr> <tr> <td>Ниобий</td> <td>0,20-0,30</td> </tr> <tr> <td>Азот</td> <td>0,010-0,040</td> </tr> <tr> <td>Титан</td> <td>0,025-0,200</td> </tr> <tr> <td>Железо и примеси</td> <td>Остальное,</td> </tr> </table> <p>при соблюдении следующих соотношений: суммарное содержание молибдена и вольфрама не превышает 8-9 мас. %, отношение содержания ниобия к суммарному содержанию углерода и азота Nb/(C+N)≥3.</p> <p>2. Жаропрочный сплав на никелевой основе по п.1, отличающийся тем, что в качестве примесей он содержит серу, фосфор, сурьму, олово, мышьяк при их содержании, мас. %:</p> <table> <tr> <td>Серы</td> <td>≤0,010</td> </tr> <tr> <td>Фосфор</td> <td>≤0,015</td> </tr> <tr> <td>Сурьма</td> <td>≤0,005</td> </tr> <tr> <td>Олово</td> <td>≤0,003</td> </tr> <tr> <td>Мышьяк</td> <td>≤0,005</td> </tr> </table> <p>3. Сплав по п.2, отличающийся тем, что суммарное содержание примесей S+P+Sn+Sb+As не более 0,030 мас. %.</p>	Углерод	0,01-0,05	Кремний	0,08-0,30	Марганец	1,3-1,7	Хром	19,0-21,0	Никель	53,0-56,0	Молибден	5,0-7,0	Вольфрам	2,0-3,0	Цирконий	0,05-0,15	Церий	0,05-0,10	Ниобий	0,20-0,30	Азот	0,010-0,040	Титан	0,025-0,200	Железо и примеси	Остальное,	Серы	≤0,010	Фосфор	≤0,015	Сурьма	≤0,005	Олово	≤0,003	Мышьяк	≤0,005
Углерод	0,01-0,05																																								
Кремний	0,08-0,30																																								
Марганец	1,3-1,7																																								
Хром	19,0-21,0																																								
Никель	53,0-56,0																																								
Молибден	5,0-7,0																																								
Вольфрам	2,0-3,0																																								
Цирконий	0,05-0,15																																								
Церий	0,05-0,10																																								
Ниобий	0,20-0,30																																								
Азот	0,010-0,040																																								
Титан	0,025-0,200																																								
Железо и примеси	Остальное,																																								
Серы	≤0,010																																								
Фосфор	≤0,015																																								
Сурьма	≤0,005																																								
Олово	≤0,003																																								
Мышьяк	≤0,005																																								
ПЗИЗБ0091	2427653	29.12.2009	Способ термической обработки листового проката из низкоуглеродистой феррито-перлитной стали	Изобретение относится к технологии термической обработки листового проката, предназначенного для изготовления деталей и узлов конструкций, работающих при низких температурах, например контейнеров для перевозки, и длительного хранения отработавшего ядерного топлива. Техническим результатом изобретения является повышение прочности и хладостойкости низкоуглеродистой феррито-перлитной стали. Для достижения	Способ термической обработки листового проката из низкоуглеродистой феррито-перлитной стали, включающий предварительную деформацию при температуре 1000-850°C с суммарным обжатием 65-75%, окончательную деформацию при температуре 750-700°C с обжатием за проход не менее 12% и суммарным обжатием не менее 60%, последующую закалку с																																				

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				технического результата осуществляют предварительную деформацию заготовки при температуре 1000-850°C с суммарным обжатием 65-75% и окончательную деформацию при температуре 750-700°C с обжатием за проход не менее 12% и суммарным обжатием не менее 60%, затем осуществляют закалку с прокатного нагрева со скоростью более 35°C/мин до 150±10°C и последующим охлаждением на воздухе, после закалки проводят высокий отпуск листа при температуре 600±10°C с выдержкой 4,0-6,0 мин/мм толщины, а после него проводят стабилизирующий отпуск при температуре 460+10°C с выдержкой 3-5 час с последующим охлаждением на воздухе	прокатного нагрева со скоростью более 35°C/мин до температуры 150±10°C, затем - на воздухе, далее высокий отпуск с последующим охлаждением на воздухе, отличающийся тем, что высокий отпуск осуществляют при температуре 600±10°C с выдержкой 4,0-6,0 мин/мм толщины, после него проводят стабилизирующий отпуск при температуре 460+10°C с выдержкой 3-5 ч с последующим охлаждением на воздухе.
П4ИЗБ0092	2417868	27.05.2009	Способ получения крупногабаритных биметаллических листов сваркой взрывом	Изобретение может быть использовано при изготовлении крупногабаритных биметаллических листов коррозионно-стойкого биметалла для химической, атомной и нефтегазовой отраслей промышленности. На плакируемую пластину устанавливают со сварочным зазором плакирующую метаемую пластину. Между зарядом взрывчатого вещества (ВВ) и метаемой пластиной размещают промежуточный элемент клинообразной формы из инертного материала, отношение удельной массы которого к удельной массе метаемой пластины составляет 0,009-0,6. Промежуточный элемент с размещенным на нем зарядом ВВ устанавливают внутри контейнера, имеющего постоянную высоту стенки, равную исходной высоте заряда ВВ, с обеспечением линейного снижения высоты заряда ВВ по длине метаемой пластины до высоты, равной 3/4 от исходного ее значения. Длина промежуточного клинообразного элемента может быть меньше длины метаемой пластины на величину, не превышающую 10-кратного значения исходной высоты заряда ВВ, но не более 1/3 длины метаемой пластины. Способ позволяет обеспечить постоянство параметров волнового профиля и минимизацию количества оплавленного металла в зоне соединения, увеличить и стабилизировать прочность на отрыв слоев в пределах всей площади сварки плакированных взрывом крупногабаритных коррозионно-стойких биметаллических заготовок, а также повысить производительность изготовления последних.	<p>1. Способ получения крупногабаритных биметаллических листов сваркой взрывом, при котором на плакируемую пластину устанавливают со сварочным зазором плакирующую метаемую пластину, между зарядом взрывчатого вещества (ВВ) и метаемой пластиной размещают промежуточный элемент клинообразной формы из инертного материала, отношение удельной массы которого к удельной массе метаемой пластины составляет 0,009-0,6, отличающийся тем, что промежуточный элемент с размещенным на нем зарядом ВВ устанавливают внутри контейнера, имеющего постоянную высоту стенки, равную исходной высоте заряда ВВ, с обеспечением линейного снижения высоты заряда ВВ по длине метаемой пластины до высоты, равной 3/4 от исходного ее значения.</p> <p>2. Способ по п.1, отличающийся тем, что длину промежуточного клинообразного элемента выбирают меньше длины метаемой пластины на величину, не превышающую 10-кратного значения исходной высоты заряда ВВ, но не более 1/3 длины метаемой пластины, и устанавливают промежуточный элемент с обеспечением на начальном участке метаемой пластины постоянной высоты заряда.</p>
П4ИЗБ0093	2415738	25.11.2009	Способ сварки давлением заготовок из титанового сплава	Изобретение относится к области сварки давлением заготовок из титанового сплава через промежуточную прокладку из титанового сплава с размером зерен менее 1 мкм и может быть использовано в промышленности для изготовления разнообразных изделий, в том числе сложнопрофильных и/или крупногабаритных изделий из отдельных более мелких и/или простых по форме заготовок. Заявлен способ сварки давлением заготовок из титанового сплава, Способ включает размещение между заготовками промежуточной прокладки из титанового сплава с исходным размером зерен менее 1 мкм и соединение заготовок и прокладки путем приложения давления к заготовкам. Соединение заготовок и прокладки осуществляют за два этапа. На первом этапе давление	<p>1. Способ сварки давлением заготовок из титанового сплава, включающий размещение между заготовками промежуточной прокладки из титанового сплава с исходным размером зерен менее 1 мкм и соединение заготовок и прокладки путем приложения давления к заготовкам, отличающийся тем, что соединение заготовок и прокладки осуществляют за два этапа, причем на первом этапе давление прикладывают при температуре ниже температуры второго этапа и близкой к нижней границе температурного интервала, обеспечивающего соответствующую условиям сверхпластичности скорость деформации, в течение времени, достаточного для образования физического контакта между соединяемыми поверхностями заготовок и прокладки, а второй этап проводят при температуре и времени, необходимых для развития объемного взаимодействия.</p>

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																
				прикладывают при температуре ниже температуры второго этапа и близкой к нижней границе температурного интервала, обеспечивающего соответствующую условиям сверхпластичности скорость деформации, в течение времени, достаточного для образования физического контакта между соединяемыми поверхностями заготовок и прокладки. Второй этап проводят при температуре и времени, необходимыми для развития объемного взаимодействия. Технический результат - расширение технологических возможностей способа сварки при повышении качества соединения, а также снижение трудоемкости способа при подготовке поверхности заготовок к сварке	<p>2. Способ по п.1, отличающийся тем, что исходный размер зерен промежуточной прокладки составляет менее 0,5 мкм.</p> <p>3. Способ по п.1, отличающийся тем, что осуществляют предварительный наклеп соединяемых поверхностей заготовок с последующей термообработкой заготовок, которую проводят при температуре 750-850°С в течение 0,5-1 ч.</p> <p>4. Способ по п.1, отличающийся тем, что после второго этапа соединения проводят окончательную термообработку при температуре, обеспечивающей получение однородной структуры во всем объеме заготовки</p>																
П4ИЗБ0094	2439187	23.03.2010	Способ производства низкоуглеродистого особо чистого феррохрома и хрома	Изобретение относится к способам вакуум-термической обработки ферросплавов, в частности феррохрома и хрома металлического и может быть использовано при изготовлении отливок, слитков, сварочной проволоки, электродов, порошковой проволоки, флюсов для металлургической, атомной, судостроительной, энергомашиностроительной, химической, нефтегазовой и других отраслей промышленности в изделиях из высококачественных конструкционных, коррозионностойких и жаропрочных сталей и сплавов. Перед высокотемпературным нагревом проводят изотермический отжиг при температуре 1000°С с выдержкой в течение 0,5-1,0 час, а высокотемпературный нагрев и охлаждение производят циклически, при этом в каждом цикле нагрев ведут до температуры, ниже температуры солидуса на 40-50°С, охлаждение осуществляют, кроме последнего цикла, до температуры 1000°С, а на последнем цикле охлаждение ведут до температуры 200°С, затем на воздухе - до комнатной температуры. Изобретение позволяет повысить степень обезуглероживания, дегазации, очистки от серы, цветных примесей, неметаллических включений, уменьшить испарение хрома при сокращении длительности обработки.	Способ производства особо чистого феррохрома или хрома, включающий высокотемпературный нагрев и охлаждение в вакууме, отличающийся тем, что перед высокотемпературным нагревом проводят изотермический отжиг при температуре 1000°С с выдержкой в течение 0,5-1,0 ч, а высокотемпературный нагрев и охлаждение производят циклически, при этом в каждом цикле нагрев ведут до температуры, ниже температуры солидуса на 40-50°С, охлаждение осуществляют, кроме последнего цикла, до температуры 1000°С, а на последнем цикле охлаждение ведут до температуры 200°С, затем на воздухе - до комнатной температуры																
П4ИЗБ0095	2424021	13.01.2010	Огнестойкий теплоизоляционный конструкционный материал	<p>Изобретение относится к противопожарной технике и касается огнестойкого теплоизоляционного конструкционного материала. Материал включает базальтовые волокна, связующее и наполнитель, дополнительно содержит микростеклоферы при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table border="0"> <tr> <td>базальтовое волокно</td> <td>10-30</td> </tr> <tr> <td>микростекло феры</td> <td>5-15</td> </tr> <tr> <td>связующее</td> <td>20-50</td> </tr> <tr> <td>наполнитель</td> <td>остальное</td> </tr> </table> <p>Изобретение позволяет создать жесткий огнестойкий теплоизоляционный конструкционный материал, не выделяющий вредные вещества при воздействии высоких температур.</p>	базальтовое волокно	10-30	микростекло феры	5-15	связующее	20-50	наполнитель	остальное	<p>Огнестойкий теплоизоляционный конструкционный материал, включающий базальтовые волокна, связующее и наполнитель, отличающийся тем, что дополнительно содержит микростеклоферы при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table border="0"> <tr> <td>базальтовое волокно</td> <td>10-30</td> </tr> <tr> <td>микростеклоферы</td> <td>5-15</td> </tr> <tr> <td>связующее</td> <td>20-50</td> </tr> <tr> <td>напол итель</td> <td>остальное</td> </tr> </table>	базальтовое волокно	10-30	микростеклоферы	5-15	связующее	20-50	напол итель	остальное
базальтовое волокно	10-30																				
микростекло феры	5-15																				
связующее	20-50																				
наполнитель	остальное																				
базальтовое волокно	10-30																				
микростеклоферы	5-15																				
связующее	20-50																				
напол итель	остальное																				
П4ИЗБ0096	2448196	12.04.2010	Сталь для корпусных конструкций атомных энергоустановок	Изобретение относится к области металлургии, а именно к конструкционным сталям, используемым для корпусных конструкций атомных энергоустановок. Сталь содержит, мас. %:	Сталь для корпусных конструкций атомных энергоустановок, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, молибден, ванадий, медь, мышьяк, сурьму, олово, азот, алюминий, кобальт, серу, фосфор и железо, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит																

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																																				
				углерод 0,13-0,18, кремний 0,05-0,10, марганец 0,30-0,60, хром 2,70-3,00, никель 0,60-0,80, молибден 0,60-0,80, ванадий 0,25-0,35, медь 0,01-0,05, ниобий 0,04-0,06, алюминий 0,01-0,02, сера 0,002-0,007, фосфор 0,002-0,007, мышьяк 0,001-0,005, сурьма 0,001-0,005, олово 0,001-0,005, кобальт 0,005-0,025, азот 0,04-0,08, железо остальное. Суммарное содержание фосфора, олова, сурьмы и мышьяка не превышает 0,02. Повышается эксплуатационная надежность, безопасность и ресурс работы корпусов атомных реакторов.	<p>ниобий при следующем соотношении, мас. %:</p> <table> <tr><td>углерод</td><td>0,13-0,18</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,05-0,10</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>0,30-0,60</td></tr> <tr><td>хром</td><td>2,70-3,00</td></tr> <tr><td>никель</td><td>0,60-0,80</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,60-0,80</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,25-0,35</td></tr> <tr><td>медь</td><td>0,01-0,05</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,04-0,06</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,01-0,02</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,002-0,007</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>0,002-0,007</td></tr> <tr><td>мышьяк</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>сурьма</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>олово</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>кобальт</td><td>0,005-0,025</td></tr> <tr><td>азот</td><td>0,04-0,08</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>при этом суммарное соотношение (P+Sn+Sb+As) не превышает 0,02.</p>	углерод	0,13-0,18	кремний	0,05-0,10	марганец	0,30-0,60	хром	2,70-3,00	никель	0,60-0,80	молибден	0,60-0,80	ванадий	0,25-0,35	медь	0,01-0,05	ниобий	0,04-0,06	алюминий	0,01-0,02	сера	0,002-0,007	фосфор	0,002-0,007	мышьяк	0,001-0,005	сурьма	0,001-0,005	олово	0,001-0,005	кобальт	0,005-0,025	азот	0,04-0,08	железо	остальное,
углерод	0,13-0,18																																								
кремний	0,05-0,10																																								
марганец	0,30-0,60																																								
хром	2,70-3,00																																								
никель	0,60-0,80																																								
молибден	0,60-0,80																																								
ванадий	0,25-0,35																																								
медь	0,01-0,05																																								
ниобий	0,04-0,06																																								
алюминий	0,01-0,02																																								
сера	0,002-0,007																																								
фосфор	0,002-0,007																																								
мышьяк	0,001-0,005																																								
сурьма	0,001-0,005																																								
олово	0,001-0,005																																								
кобальт	0,005-0,025																																								
азот	0,04-0,08																																								
железо	остальное,																																								
П4ИЗБ0097	2439183	07.04.2010	Сплав на основе титана	Изобретение относится к металлургии, в частности к сплавам на основе титана, и может быть использовано в водных теплоносителях теплопередающих элементов, теплообменных парогенерирующих аппаратов, элементов оборудования химических производств. Заявлен сплав на основе титана, содержащий, мас. %: алюминий 3,5-5,0, ванадий 1,2-2,5, цирконий 0,01-0,30, кремний 0,02-0,10, железо 0,05-0,15, кислород 0,03-0,12, водород 0,001-0,006, азот 0,01-0,03, углерод 0,02-0,10, рутений 0,05-0,14, титан - остальное. Сплав обладает повышенной устойчивостью против щелевой и питтинговой коррозии в агрессивных средах с температурой до 250°C, повышенным содержанием 3,5% NaCl и pH 2,5-4,0. Повышение стойкости против щелевой и питтинговой коррозии заявляемого сплава позволит увеличить ресурс элементов оборудования, эксплуатируемого в агрессивных средах	<p>Сплав на основе титана, содержащий алюминий, ванадий, цирконий, кремний, железо, кислород, водород, азот, углерод и титан, отличающийся тем, что он дополнительно содержит рутений при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table> <tr><td>Алюминий</td><td>3,5-5,0</td></tr> <tr><td>Ванадий</td><td>1,2-2,5</td></tr> <tr><td>Цирконий</td><td>0,01-0,30</td></tr> <tr><td>Кремний</td><td>0,02-0,10</td></tr> <tr><td>Железо</td><td>0,05-0,15</td></tr> <tr><td>Кислород</td><td>0,03-0,12</td></tr> <tr><td>Водород</td><td>0,001-0,006</td></tr> <tr><td>Азот</td><td>0,01-0,03</td></tr> <tr><td>Углерод</td><td>0,02-0,10</td></tr> <tr><td>Рутений</td><td>0,05-0,14</td></tr> <tr><td>Титан</td><td>остальное</td></tr> </table>	Алюминий	3,5-5,0	Ванадий	1,2-2,5	Цирконий	0,01-0,30	Кремний	0,02-0,10	Железо	0,05-0,15	Кислород	0,03-0,12	Водород	0,001-0,006	Азот	0,01-0,03	Углерод	0,02-0,10	Рутений	0,05-0,14	Титан	остальное														
Алюминий	3,5-5,0																																								
Ванадий	1,2-2,5																																								
Цирконий	0,01-0,30																																								
Кремний	0,02-0,10																																								
Железо	0,05-0,15																																								
Кислород	0,03-0,12																																								
Водород	0,001-0,006																																								
Азот	0,01-0,03																																								
Углерод	0,02-0,10																																								
Рутений	0,05-0,14																																								
Титан	остальное																																								
П4ИЗБ0098	2447186	28.04.2010	Высокопрочная немагнитная сталь	Изобретение относится к области металлургии, в частности к легированным высокопрочным, немагнитным, коррозионно-стойким сталям, используемым в качестве конструкционных материалов в судостроении, энергетике, машиностроении и др. отраслях промышленности. Сталь содержит углерод, кремний, марганец, никель, хром, алюминий, кальций, азот, медь, молибден, ванадий, железо и примеси при следующем соотношении компонентов, мас. %: углерод 0,34-0,45, кремний 0,15-0,50, марганец 6,0-8,0, никель 12,5-14,5, хром 0,15-0,30, медь 1,2-2,2, молибден 0,5-1,2, ванадий 1,0-1,7, алюминий 0,005-0,025, кальций 0,0010-0,025, азот 0,05-0,2, железо и примеси - остальное. В качестве примесей сталь содержит в мас. %: серу 0,005-0,020,	<p>1. Высокопрочная немагнитная сталь, содержащая углерод, кремний, марганец, никель, медь, молибден, ванадий, железо, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит хром, алюминий, кальций, азот, примесные элементы при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table> <tr><td>углерод</td><td>0,34-0,45</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,15-0,50</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>6,0-8,0</td></tr> <tr><td>никель</td><td>12,5-14,5</td></tr> <tr><td>хром</td><td>0,15-0,30</td></tr> <tr><td>медь</td><td>1,2-2,2</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,5-1,2</td></tr> </table>	углерод	0,34-0,45	кремний	0,15-0,50	марганец	6,0-8,0	никель	12,5-14,5	хром	0,15-0,30	медь	1,2-2,2	молибден	0,5-1,2																						
углерод	0,34-0,45																																								
кремний	0,15-0,50																																								
марганец	6,0-8,0																																								
никель	12,5-14,5																																								
хром	0,15-0,30																																								
медь	1,2-2,2																																								
молибден	0,5-1,2																																								



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																						
				фосфор 0,005-0,030, свинец 0,0002-0,005, олово 0,0002-0,005, висмут 0,0002-0,005 и мышьяк 0,0002-0,005. Отношение суммарного содержания углерода и азота к ванадию составляет 0,25-0,5, а суммарная концентрация аустенитообразующих элементов удовлетворяет условию: $[Ni]+0,5[Cu]+1,15[Mn]=18-26\%$ . Повышается прочность при сохранении пластичности и ударной вязкости, повышается горячая пластичность при деформировании, уменьшается склонность к охрупчиванию при проведении старения, и обеспечивается стабильно низкая магнитная проницаемость	<table> <tr><td>ванадий</td><td>1,0-1,7</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,005-0,025</td></tr> <tr><td>кальций</td><td>0,0010-0,025</td></tr> <tr><td>азот</td><td>0,05-0,2</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,005-0,020</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>0,005-0, 30</td></tr> <tr><td>свинец</td><td>0,0002-0,005</td></tr> <tr><td>олово</td><td>0,0002-0,005</td></tr> <tr><td>висмут</td><td>0,0002-0,005</td></tr> <tr><td>мышьяк</td><td>0,0002-0,005</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное</td></tr> </table> <p>2. Сталь по п.1, отличающаяся тем, что отношение суммарного содержания углерода и азота к ванадию должно быть в следующих границах  <math>\frac{[C] + [N]}{[V]} = 0,25 - 0,50</math></p> <p>3. Сталь по п.1, отличающаяся тем, что суммарная концентрация аустенитообразующих элементов должно удовлетворять условию <math>[Ni]+0,5[Cu]+1,15[Mn]=18-26\%</math>.</p> <p>4. Сталь по п.1, отличающаяся тем, что количество карбидов ванадия в структуре стали установлено на уровне 0,6-1,0%.</p>	ванадий	1,0-1,7	алюминий	0,005-0,025	кальций	0,0010-0,025	азот	0,05-0,2	сера	0,005-0,020	фосфор	0,005-0, 30	свинец	0,0002-0,005	олово	0,0002-0,005	висмут	0,0002-0,005	мышьяк	0,0002-0,005	железо	остальное
ванадий	1,0-1,7																										
алюминий	0,005-0,025																										
кальций	0,0010-0,025																										
азот	0,05-0,2																										
сера	0,005-0,020																										
фосфор	0,005-0, 30																										
свинец	0,0002-0,005																										
олово	0,0002-0,005																										
висмут	0,0002-0,005																										
мышьяк	0,0002-0,005																										
железо	остальное																										
ПЗИЗБ0099	2450998	29.04.2010	Способ создания конструкционного керамического материала	Изобретение относится к получению керамических и композиционных материалов, используемых в высокотемпературном газотурбостроении. Для получения конструкционного керамического материала готовят шихту, включающую следующие компоненты, мол. %: SiC - 53-62, BN - 3-7, Al - 35-40, при этом в нее вводят расчетное количество алюминия в полном объеме, проводят механическую активацию. Из шихты формируют первичные заготовки, сушат, подвергают вакуумному спеканию и размолу. После вторичной формовки заготовки сушат, спекают в вакууме, азотируют при температуре 1050°C и проводят термообработку при 1400°C. Вакуумное спекание осуществляют при температуре 1150±2°C. Полученный конструкционный керамический материал характеризуется повышенной плотностью и прочностью: выдерживает напряжения на сжатие - не менее 450 МПа, на изгиб - не менее 130 МПа при высоких рабочих температурах материала (не менее 1400°C). Усадка на стадии превращения кермета в керамику - не более 0,5%.	Способ создания конструкционного керамического материала, заключающийся в подготовке шихты, формовке первичных заготовок, их сушке и размоле, вторичной формовке заготовок, их сушке, спекании и термообработке, отличающийся тем, что при подготовке шихты в нее вводят расчетное количество алюминия в полном объеме и проводят ее механическую активацию, спекание заготовок осуществляют в вакууме при температуре 1150±2°C, а термообработку проводят до температуры 1400°C с предшествующим азотированием при температуре 1050°C, а состав шихты готовят в следующем соотношении компонентов, мол. %:																						
					<table> <tr><td>SiC</td><td>53-62</td></tr> <tr><td>BN</td><td>3-7</td></tr> <tr><td>Al</td><td>35-40</td></tr> </table>	SiC	53-62	BN	3-7	Al	35-40																
SiC	53-62																										
BN	3-7																										
Al	35-40																										
ПЗИЗБ0100	2426808	29.04.2010	Сплав на основе титана	Изобретение относится к металлургии, в частности к сплавам на основе титана, обладающим высокой стойкостью против щелевой и питтинговой коррозии, которые могут быть использованы для изготовления трубопроводов и трубных систем широкой номенклатуры в судостроении и других отраслях промышленности. Заявлен сплав на основе титана, содержащий, мас. %: алюминий 1,8-2,5, цирконий 2,0-3,0, кремний 0,02-0,10, железо 0,05-0,15, кислород 0,03-0,13, водород 0,001-0,006, азот 0,01-0,03, углерод 0,01-0,10, рутений 0,05-0,12, титан - остальное, при выполнении следующего соотношения: $(Al+Zr)/(Fe+Si+C) \geq 15$ . Сплав	Сплав на основе титана, содержащий алюминий, цирконий, кремний, железо, кислород, водород, азот, углерод и титан остальное, отличающийся тем, что он дополнительно содержит рутений при следующем соотношении компонентов, мас. %:																						
					<table> <tr><td>Алюминий</td><td>1,8-2,5</td></tr> <tr><td>Цирконий</td><td>2,0-3,0</td></tr> <tr><td>Кремний</td><td>0,02-0,10</td></tr> <tr><td>Железо</td><td>0,05-0,15</td></tr> <tr><td>Кислород</td><td>0,03-0, 3</td></tr> </table>	Алюминий	1,8-2,5	Цирконий	2,0-3,0	Кремний	0,02-0,10	Железо	0,05-0,15	Кислород	0,03-0, 3												
Алюминий	1,8-2,5																										
Цирконий	2,0-3,0																										
Кремний	0,02-0,10																										
Железо	0,05-0,15																										
Кислород	0,03-0, 3																										

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				характеризуется высокой стойкостью против щелевой и питтинговой коррозии в условиях высоких температур до 250°C, окислительных средах с pH=2,0-7,0 и средах с высоким содержанием солей.	<p>Водород 0,001-0,006</p> <p>Азот 0,01-0,03</p> <p>Углерод 0,01-0,10</p> <p>Рутений 0,05-0,12</p> <p>Титан Остальное</p> <p>при выполнении следующего соотношения: (Al+Zr)/(Fe+Si+C)≥15.</p>
П4ИЗБ0101	2414492	07.10.2008	Полимерный нанокompозит и способ его получения	Изобретения относятся к полимерным композитам и способу их получения и предназначены для использования в производстве строительных и конструкционных материалов. Композит содержит эпоксидную смолу, отвердитель и наполнитель - стеклосферы и наномодификатор. Наномодификатор - оксид алюминия и оксид циркония и/или оксид иттрия, готовят проводя золь-гель синтез, который ведут при обратном соосаждении гидроксидов алюминия и циркония и/или иттрия. Композит получают перемешиванием эпоксидной смолы и наномодификатора, введением отвердителя и постепенным введением стеклосфер. Обладает улучшенной термостойкостью, огнестойкостью и химстойкостью	<p>1. Полимерный нанокompозит, включающий эпоксидную смолу, отвердитель и наполнитель, отличающийся тем, что в качестве наполнителя содержит 1-16,5 мас.% стеклосфер и 1-3 мас.% наномодификатора, представляющего собой оксид алюминия и оксид циркония и/или оксид иттрия.</p> <p>2. Способ получения полимерного нанокompозита по п.1, включающий введение наполнителя в эпоксидную смолу, перемешивание и введение отвердителя, отличающийся тем, что в эпоксидную смолу в качестве наполнителя вводят высушенный порошок наномодификатора, представляющий собой оксид алюминия и оксид циркония и/или оксид иттрия, с дальнейшим добавлением в полученную смесь отвердителя, перемешиванием и постепенным введением наполнителя - стеклосфер.</p> <p>3. Способ получения полимерного нанокompозита по п.2, отличающийся тем, что используемый в нем наномодификатор готовят методом золь-гель синтеза, который ведут при обратном соосаждении гидроксидов алюминия и циркония и/или иттрия раствором гидроксида аммония, полученный гель сушат при температуре 120°C, перемалывают и смешивают с абсолютным изопропиловым спиртом до получения однородной пасты, которую затем сушат под давлением, после чего порошок повторно смешивают с изопропиловым спиртом, затем сушат под давлением и прокаливают поэтапным нагреванием и выдержками сначала при 400°C в течение часа, затем при 900°C в течение 2 ч.</p>
П4ИЗБ0102	2452611	02.06.2010	Способ поверхностного упрочнения зон сварки в алюминиевых бронзах	Изобретение относится к способам поверхностного упрочнения зон сварки в изделиях из алюминиевых бронз. Упрочнение поверхности зоны сварки, состоящей из поверхности металла шва и поверхности бронзы на расстоянии до 30 мм от границы ее сплавления со швом, производят дробью. Используют дробь диаметром 1,6-2,4 мм. Обработку осуществляют дискретно участками, в пределах каждого из которых дробью воздействуют на упрочняемую поверхность с кинетической энергией в пределах от $0,68 \times 10^{-3}$ Дж до $2,93 \times 10^{-3}$ Дж в течение 120-240 с из неподвижно расположенной рабочей головки. Упрочненный слой в зоне сварки создают толщиной не менее 0,7 мм. В результате создаются остаточные напряжения сжатия в зоне сварки, обеспечивающие усталостную прочность упрочненной детали.	<p>1. Способ поверхностного упрочнения зон сварки в изделиях из алюминиевых бронз, включающий обработку зоны сварки стальной дробью, отличающийся тем, что упрочнение поверхности зоны сварки, состоящей из поверхности металла шва и поверхности бронзы на расстоянии до 30 мм от границы ее сплавления со швом, производят дробью диаметром 1,6-2,4 мм дискретно участками, в пределах каждого из которых дробью воздействуют на упрочняемую поверхность с кинетической энергией в пределах от <math>0,68 \cdot 10^{-3}</math> Дж до <math>2,93 \cdot 10^{-3}</math> Дж в течение 120-240 с из неподвижно расположенной рабочей головки, а упрочненный слой в зоне сварки создают толщиной не менее 0,7 мм.</p> <p>2. Способ по п.1, отличающийся тем, что упрочняемые участки следуют последовательно один за другим по длине и по ширине зоны упрочнения с шагом между участками 15-20 мм при диаметре поверхности, на которой образовалась шероховатость в виде микролунок в процессе упрочнения дробью, равном 40-60 мм.</p>

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																				
П4ИЗБ0103	2483133	26.05.2010	Протекторный сплав на алюминиевой основе	Изобретение относится к металлургии, в частности к протекторным сплавам на основе алюминия, и может быть использовано при производстве протекторов для защиты от коррозии морских сооружений и судов из алюминиевых сплавов. Предложенный сплав содержит, мас. %: цинк - 4-5, индий - 0,01-0,06, олово - 0,01-0,1, цирконий - 0,01-0,1, титан - 0,02-0,1, алюминий и примеси - остальное. Содержание примесей в сплаве железа, кремния и меди не должно превышать 0,1, 0,1 и 0,01 соответственно, а содержание водорода в сплаве не должно превышать 0,20 см <sup>3</sup> /100 г Ме. Технический результат - повышение величины фактической токоотдачи сплава и соответственно коэффициента полезного использования и стабильности электрохимических характеристик.	<p>1. Протекторный сплав на алюминиевой основе, содержащий цинк, индий, олово и цирконий, отличающийся тем, что он дополнительно легирован титаном при следующем содержании компонентов, мас. %:</p> <table> <tr> <td>Цинк</td> <td>4-5</td> </tr> <tr> <td>Индий</td> <td>0,01-0,06</td> </tr> <tr> <td>Олово</td> <td>0,01-0,1</td> </tr> <tr> <td>Цирконий</td> <td>0,01-0,1</td> </tr> <tr> <td>Титан</td> <td>0,02-0,1</td> </tr> <tr> <td>Алюминий и примеси</td> <td>Остальное</td> </tr> </table> <p>2. Протекторный сплав на алюминиевой основе по п. 1, отличающийся тем, что в качестве примесей он содержит железо, медь, кремний и водород при их содержании:</p> <table> <tr> <td>Железо</td> <td>не более 0,1 мас. %</td> </tr> <tr> <td>Медь</td> <td>не более 0,01 мас. %</td> </tr> <tr> <td>Кремний</td> <td>не более 0,1 мас. %</td> </tr> <tr> <td>Водород</td> <td>не более 0,20 см<sup>3</sup>/100 г Ме</td> </tr> </table>	Цинк	4-5	Индий	0,01-0,06	Олово	0,01-0,1	Цирконий	0,01-0,1	Титан	0,02-0,1	Алюминий и примеси	Остальное	Железо	не более 0,1 мас. %	Медь	не более 0,01 мас. %	Кремний	не более 0,1 мас. %	Водород	не более 0,20 см <sup>3</sup> /100 г Ме
Цинк	4-5																								
Индий	0,01-0,06																								
Олово	0,01-0,1																								
Цирконий	0,01-0,1																								
Титан	0,02-0,1																								
Алюминий и примеси	Остальное																								
Железо	не более 0,1 мас. %																								
Медь	не более 0,01 мас. %																								
Кремний	не более 0,1 мас. %																								
Водород	не более 0,20 см <sup>3</sup> /100 г Ме																								
П4ИЗБ0104	2446929	16.08.2010	Состав сварочной проволоки	Изобретение относится к области металлургии, в частности, к сплавам для сварочных проволок и может быть использовано при изготовлении и ремонте изделий, а также для наплавки уплотнительных поверхностей изделий из медно-никелевых сплавов с содержанием никеля 29-42%, эксплуатирующихся в морской воде. Заявлена сварочная проволока для сварки или наплавки изделий из медно-никелевых сплавов с содержанием никеля 29-42 мас. %. Сварочная проволока выполнена из сплава, содержащего, мас. %: никель 34,0-43,0, железо 0,5-1,4, марганец 0,8-1,6, титан 0,12-0,4, кремний 0,05-0,15, медь - остальное. Суммарное содержание раскислителей (Mn+Ti+Si) составляет не менее 1,1 мас. %, а содержание никеля в сплаве проволоки превышает его содержание в свариваемом сплаве не менее чем на 1%. Сплав сварочной проволоки обладает высокими сварочно-технологическими свойствами, что обеспечивает получение качественных сварных соединений или металла наплавки в наплавленных изделиях с плотным металлом шва или металлом наплавки, без трещин, пор и других дефектов.	<p>Сварочная проволока для сварки или наплавки изделий из медно-никелевых сплавов с содержанием никеля 29-42 мас. %, выполненная из сплава, содержащего никель, железо, марганец, титан и медь, отличающийся тем, что сплав дополнительно содержит кремний при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table> <tr> <td>никель</td> <td>34,0-43,0</td> </tr> <tr> <td>железо</td> <td>0,5-1,4</td> </tr> <tr> <td>марганец</td> <td>0,8-1,6</td> </tr> <tr> <td>титан</td> <td>0,12-0,4</td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>0,05-0,15</td> </tr> <tr> <td>медь</td> <td>остальное,</td> </tr> </table> <p>при этом суммарное содержание раскислителей (Mn+Ti+Si) составляет не менее 1,1 мас. %, а содержание никеля в сплаве проволоки превышает его содержание в свариваемом сплаве не менее чем на 1%.</p>	никель	34,0-43,0	железо	0,5-1,4	марганец	0,8-1,6	титан	0,12-0,4	кремний	0,05-0,15	медь	остальное,								
никель	34,0-43,0																								
железо	0,5-1,4																								
марганец	0,8-1,6																								
титан	0,12-0,4																								
кремний	0,05-0,15																								
медь	остальное,																								
П4ИЗБ0105	2442681	02.07.2010	Агломерированный флюс марки 48АФ-59 для автоматической сварки трубных сталей категорий Х90-Х100	Изобретение может быть использовано для автоматической сварки низколегированных хладостойких сталей высокой прочности на высоких скоростях низколегированными проволоками. Флюс содержит, мас. %: кварцевый песок 2,0-10,0; электрокорунд 20,0-33,0; плавиковый шпат 11,0-46,0; сфеновый концентрат 25,0-35,0; металлическая составляющая 7,0-11,0; силикат натрия-калия 7,7-20,0. Металлическая составляющая имеет следующий состав, мас. %: Fe 18,0-21,0; В 0,3-0,5; Mn 55,0-65,0; Al 4,0-6,0; Mg 4,0-6,0; Ti 6,0-10,0; Si 2,0-4,0. Агломерированный флюс обеспечивает	<p>1. Агломерированный флюс для автоматической многодуговой сварки низколегированных хладостойких сталей высокой прочности на повышенных скоростях, содержащий электрокорунд, металлическую составляющую и в качестве связующей добавки силикат натрия-калия, отличающийся тем, что он дополнительно содержит кварцевый песок, плавиковый шпат, сфеновый концентрат при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table> <tr> <td>кварцевый песок</td> <td>2,0-10,0</td> </tr> <tr> <td>электрокорунд</td> <td>20,0-33,0</td> </tr> </table>	кварцевый песок	2,0-10,0	электрокорунд	20,0-33,0																
кварцевый песок	2,0-10,0																								
электрокорунд	20,0-33,0																								

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																						
				высокие механические характеристики металла сварного шва низколегированных хладостойких сталей при сохранении требуемых сварочно-технологических свойств флюса и хладостойкости сварного соединения при температурах до минус 60°С.	<table> <tr> <td>плавиковый шпат</td> <td>11,0-46,0</td> </tr> <tr> <td>с еновый концентрат</td> <td>25,0-35,0</td> </tr> <tr> <td>металлическая составляющая</td> <td>7,0-11,0</td> </tr> <tr> <td>силикат натрия-калия</td> <td>7,7-20,0</td> </tr> </table> <p>2. Агломерированный флюс по п.1, отличающийся тем, что металлическая составляющая имеет следующий состав, мас. %:</p> <table> <tr> <td>Fe</td> <td>18,0-21,0</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0,3-0,5</td> </tr> <tr> <td>Mn</td> <td>55,0-65,0</td> </tr> <tr> <td>Al</td> <td>4 0-6,0</td> </tr> <tr> <td>Mg</td> <td>4,0-6,0</td> </tr> <tr> <td>Ti</td> <td>6,0-10,0</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>2,0-4,0</td> </tr> </table>	плавиковый шпат	11,0-46,0	с еновый концентрат	25,0-35,0	металлическая составляющая	7,0-11,0	силикат натрия-калия	7,7-20,0	Fe	18,0-21,0	B	0,3-0,5	Mn	55,0-65,0	Al	4 0-6,0	Mg	4,0-6,0	Ti	6,0-10,0	Si	2,0-4,0
плавиковый шпат	11,0-46,0																										
с еновый концентрат	25,0-35,0																										
металлическая составляющая	7,0-11,0																										
силикат натрия-калия	7,7-20,0																										
Fe	18,0-21,0																										
B	0,3-0,5																										
Mn	55,0-65,0																										
Al	4 0-6,0																										
Mg	4,0-6,0																										
Ti	6,0-10,0																										
Si	2,0-4,0																										
П4ИЗБ0106	2460815	22.09.2010	Способ получения композиционного порошкового материала системы металл-керамика износостойкого класса	Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к получению композиционных порошковых материалов с металлической матрицей, армированной тугоплавкими наполнителями методом сверхскоростного механосинтеза. Может использоваться для получения защитных износостойких покрытий с заданными свойствами на различных деталях машин и оборудования. Порошок металлической матрицы получают путем измельчения порошкового материала дисперсностью не более 100 мкм в высокоскоростном дезинтеграторе с помощью двух роторов с измельчающими элементами, изготовленными из плакирующего материала. Плакированный порошок смешивают с порошком керамического упрочнителя и обрабатывают в высокоскоростном дезинтеграторе с помощью двух роторов при скоростях относительного движения ударных элементов 120-220 м/с и частоте ударов 7000-10000 уд./с. Измельчающие элементы роторов изготовлены из материала твердостью ниже твердости обрабатываемого порошка или смеси. Полученные дисперсно-упрочненные частицы системы металл - керамика имеют степень армирования не менее 60% и обеспечивают высокие эксплуатационные свойства покрытия из них.	<p>1. Способ получения композиционного порошкового материала системы металл - керамика износостойкого класса, содержащего металлическую матрицу и керамический упрочнитель, включающий смешивание порошков металлической матрицы с керамическим упрочнителем и механосинтез, отличающийся тем, что сначала получают порошок металлической матрицы путем измельчения предварительно отобранного порошкового материала дисперсностью не более 100 мкм в высокоскоростном дезинтеграторе с помощью двух роторов с измельчающими элементами, изготовленными из плакирующего материала твердостью ниже твердости обрабатываемого порошка, для образования плакирующего слоя, затем полученный плакированный порошок металлической матрицы и порошок керамического упрочнителя подвергают совместной обработке в высокоскоростном дезинтеграторе при скоростях относительного движения ударных элементов 120-220 м/с и частоте ударов 7000-10000 уд./с с помощью двух роторов с измельчающими элементами, изготовленными из материала твердостью выше твердости обрабатываемой порошковой смеси, для получения дисперсно-упрочненных частиц системы металл - керамика износостойкого класса.</p> <p>2. Способ по п.1, отличающийся тем, что керамический упрочнитель берут в виде тонкодисперсного порошка в количестве 10-15% дисперсностью 5-10 мкм.</p> <p>3. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве порошкового материала для получения металлической матрицы выбирают порошок на основе металлов из группы, содержащей никель, кобальт, железо, хром или их сплавы.</p> <p>4. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве керамического упрочнителя выбирают порошки из тугоплавких соединений оксидов, карбидов, боридов или нитридов.</p>																						
П4ИЗБ0107	2445228	20.09.2010	Способ изготовления среднего слоя трехслойной панели	Изобретение относится к изготовлению многослойных панелей, используемых при строительстве судов и прочих плавучих и транспортных средств. Способ включает формирование единого гофрированного элемента из армирующего материала с заполнением пространств между гофрами вспененным полимером. На воздухонепроницаемую подложку укладывают бруски из вспененного полимера с трапециевидным или прямоугольным сечением. На боковые стенки и верхнюю поверхность брусков	<p>1. Способ изготовления среднего слоя трехслойной панели, включающий объединение элементов гофров из армирующего материала в единый гофрированный элемент и заполнение пространств между гофрами вспененным полимером, отличающийся тем, что на воздухонепроницаемую подложку укладывают бруски вспененного полимерного наполнителя, имеющие трапециевидное или прямоугольное сечение, с шагом, не менее ширины верхней поверхности бруска, на боковые стенки и верхнюю поверхность</p>																						

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																						
				заполнителя укладывают не пропитанный связующим армирующий материал с формированием гофров. Между гофрами укладывают бруски вспененного полимерного заполнителя. Сформированный единый гофрированный элемент с заполнителем накрывают воздухонепроницаемым гибким пуансоном, имеющим инъекционный порт для подачи связующего. Между подложкой и пуансоном создают вакуум порядка 40-80 кПа, через инъекционный порт подают связующее, находящееся при атмосферном давлении, которое после пропитки армирующего материала полимеризуют. Обеспечивается ускорение процесса изготовления среднего слоя трехслойной панели, повышается его качество	брусков заполнителя укладывают не пропитанный связующим армирующий материал с формированием гофров, между гофрами укладывают бруски вспененного полимерного заполнителя, сформированный таким образом единый гофрированный элемент с заполнителем накрывают воздухонепроницаемым гибким пуансоном, имеющим инъекционный порт для подачи связующего, между подложкой и пуансоном создают вакуум 40-80 кПа и через инъекционный порт подают связующее, находящееся при атмосферном давлении, которое, после пропитки армирующего материала, полимеризуют. 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что между единым сформированным гофрированным элементом и пуансоном размещают сетку, выполненную из материала, инертного к связующему. 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что на брусках вспененного полимерного заполнителя выполняют продольные прорезы, площадь сечения которых составляет 2-10 мм <sup>2</sup> .																						
П4ИЗБ0108	2437746	22.09.2010	Состав проволоки для механизированной сварки	Изобретение относится к области металлургии и сварки, а именно к сварочным проволокам, используемым для механизированной сварки в среде защитных газов конструкций из немагнитной высокопрочной аустенитной азотистой стали, применяемой в различных отраслях промышленности, в частности судостроении и нефтехимической промышленности. Проволока содержит углерод, кремний, марганец, хром, никель, молибден, ванадий, азот, серу, фосфор и железо в следующем соотношении, мас. %: углерод 0,04-0,08, кремний 0,6-0,9, марганец 3,5-4,0, хром 19,0-21,0, никель 15,0-17,0, молибден 2,4-2,8, ванадий 0,01-0,03, азот 0,15-0,25, сера 0,005-0,010, фосфор 0,010-0,015, железо остальное. Проволока может дополнительно содержать цирконий в количестве 0,05-0,10 мас. %. Достигается требуемая низкая магнитная проницаемость металла шва, а также достигается коррозионная стойкость и улучшенные сварочно-технологические свойства	1. Проволока для механизированной сварки конструкций из немагнитной высокопрочной азотистой стали, включающая углерод, кремний, марганец, хром, никель, молибден, ванадий, азот, серу, фосфор, железо, отличающаяся тем, что она содержит указанные компоненты в следующих количествах, мас. %: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>углерод</td><td>0,04-0,08</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,6-0,9</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>3,5-4,0</td></tr> <tr><td>хром</td><td>19,0-21,0</td></tr> <tr><td>никель</td><td>15,0-17,0</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>2,4-2,8</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,01-0,03</td></tr> <tr><td>азот</td><td>0,15-0,25</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,005-0,010</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>0,010-0,015</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное</td></tr> </table> 2. Проволока по п.1, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит цирконий в количестве 0,05-0,10 мас. %.	углерод	0,04-0,08	кремний	0,6-0,9	марганец	3,5-4,0	хром	19,0-21,0	никель	15,0-17,0	молибден	2,4-2,8	ванадий	0,01-0,03	азот	0,15-0,25	сера	0,005-0,010	фосфор	0,010-0,015	железо	остальное
углерод	0,04-0,08																										
кремний	0,6-0,9																										
марганец	3,5-4,0																										
хром	19,0-21,0																										
никель	15,0-17,0																										
молибден	2,4-2,8																										
ванадий	0,01-0,03																										
азот	0,15-0,25																										
сера	0,005-0,010																										
фосфор	0,010-0,015																										
железо	остальное																										
П4ИЗБ0109	2451771	27.08.2010	Способ формирования коррозионно-стойкого покрытия на изделиях из титановых сплавов	Изобретение относится к способу формирования коррозионно-стойкого покрытия на изделиях из титановых сплавов и может быть использовано для защиты от коррозии труб из титановых сплавов, эксплуатируемых в условиях морской среды, содержащей до 20 вес. % хлоридов. На поверхность изделия наносят раствор термически неустойчивой соли рутения Ru(OH)Cl <sub>3</sub> с добавлением повышающего вязкость вещества и осуществляют термический отжиг с получением слоя из оксида рутения. Коррозионно-стойкое покрытие формируют на 100% защищаемой поверхности. Наносимый раствор может дополнительно содержать H <sub>2</sub> IrCl <sub>2</sub> , TiCl <sub>3</sub> , HCl. В качестве повышающего вязкость вещества используют глицерин в количестве до 20% от общего количества раствора. Термический отжиг осуществляют в окислительной атмосфере при температуре 450°C. Поверхность изделия подвергают предварительной обработке для увеличения шероховатости и	1. Способ формирования коррозионно-стойкого покрытия на изделиях из титановых сплавов, включающий нанесение на поверхность изделия материала, имеющего в составе металлы платиновой группы, отличающийся тем, что в качестве наносимого материала используют раствор термически неустойчивой соли рутения Ru(OH)Cl <sub>3</sub> с добавлением повышающего вязкость вещества и осуществляют термический отжиг с получением слоя из оксида рутения. 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что коррозионно-стойкое покрытие формируют на 100% защищаемой поверхности. 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют соль рутения с добавлением H <sub>2</sub> IrCl <sub>2</sub> , TiCl <sub>3</sub> , HCl. 4. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве повышающего вязкость вещества используют глицерин в количестве до 20% от общего количества раствора. 5. Способ по п.1, отличающийся тем, что термический отжиг осуществляют в окислительной атмосфере при температуре 450°C. 6. Способ по п.1, отличающийся тем, что поверхность изделия																						

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула														
				повышения смачиваемости, в частности, дробеструйной обработке, с последующим обезжириванием. Обеспечивается нанесение покрытия на изделия из титановых сплавов любой сложности, имеющие сварные швы, в частности, на внутреннюю поверхность труб, танков двойного дна. Изобретение отличается простотой исполнения, оно может выполняться в любых производственных условиях, не требующих специального оборудования	подвергают предварительной обработке для увеличения шероховатости и повышения смачиваемости. 7. Способ по п.1, отличающийся тем, что предварительную обработку поверхности осуществляют дробеструйной обработкой с последующим обезжириванием.														
П4ИЗБ0110	2460817	18.11.2010	Способ получения композиционного порошкового магнитного материала системы "ферромагнетик-диамагнетик"	Изобретение относится к порошковой металлургии, а именно к получению ферритовых магнитных порошков. Может использоваться для изготовления композиционных радиопоглощающих материалов и покрытий в диапазоне сверхвысоких частот (СВЧ). Композиционные частицы порошкового материала системы ферромагнетик-диамагнетик получают путем совместной обработки порошков полимерной диамагнитной матрицы и ферромагнитного армирующего компонента в количестве 20-50%. Порошок полимерной матрицы представляет собой дисперсные частицы фракцией 0,5-1,5 мкм. Порошок ферромагнитного компонента представляет собой нанокристаллический порошок фракцией 1-50 мкм. Сверхскоростной механосинтез смеси проводят в высокоскоростном дезинтеграторе при скоростях относительного движения ударных элементов 220-250 м/с и частоте ударов 3000-5000 уд./с. Полученный композиционный порошок содержит частицы со степенью аморфности не более 80% и магнитной проницаемостью до 90 и более и позволяет получать радиопоглощающие материалы с высокой эффективностью экранирования и большим значением коэффициента поглощения в диапазоне частот от 1 МГц до 40 ГГц.	1. Способ получения композиционного порошкового магнитного материала методом сверхскоростного механосинтеза путем измельчения материала в высокоскоростном дезинтеграторе при регламентируемой скорости относительного движения ударных элементов и частоте ударов, отличающийся тем, что предварительно отбирают порошковые материалы полимерной диамагнитной матрицы в виде дисперсных частиц фракцией 0,5-1,5 мм и ферромагнитного армирующего компонента в виде нанокристаллического порошка фракцией 1-50 мкм, затем порошковые материалы матрицы и армирующего компонента подвергают совместной обработке при скоростях относительного движения ударных элементов 220-250 м/с и частоте ударов 3000-5000 уд/с для получения композиционных частиц порошкового материала системы ферромагнетик-диамагнетик. 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что ферромагнитный армирующий компонент в виде нанокристаллического порошка берут в количестве 20-50 мас.%. 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве полимерной диамагнитной матрицы выбирают порошки на основе органических электропроводящих полимеров. 4. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве ферромагнитного армирующего компонента выбирают порошки аморфных магнитомягких металлических сплавов на основе железа, кобальта или никеля.														
П4ИЗБ0111	2441937	17.11.2010	Лигатура для титановых сплавов	Изобретение относится к области цветной металлургии и может быть использовано при производстве сплавов титана. Заявлена лигатура для титановых сплавов. Лигатура содержит, мас. %: ниобий 60,0-70,0, алюминий 27,0-38,0, углерод 1,0-3,0, примеси - остальное. В качестве примесей лигатура содержит, мас. %: железо ≤0,18, кремний ≤0,19, кислород ≤0,07. Технический результат - снижение температуры плавления и плотности лигатуры для обеспечения ее физических характеристик, близких к титану, а также повышение ее технологичности, в том числе дробимости	1. Лигатура для титановых сплавов, содержащая ниобий и алюминий, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит углерод при следующем соотношении компонентов, мас. %: <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Ниобий</td> <td>60-70</td> </tr> <tr> <td>Алюминий</td> <td>27-38</td> </tr> <tr> <td>Углерод</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>Примеси</td> <td>Остальное</td> </tr> </table> 2. Лигатура по п.1, отличающаяся тем, что в качестве примесей она содержит железо, кремний и кислород при их содержании, мас. %: <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Железо</td> <td>≤0,18</td> </tr> <tr> <td>Кремний</td> <td>≤0,19</td> </tr> <tr> <td>Кислород</td> <td>≤0,07</td> </tr> </table>	Ниобий	60-70	Алюминий	27-38	Углерод	1-3	Примеси	Остальное	Железо	≤0,18	Кремний	≤0,19	Кислород	≤0,07
Ниобий	60-70																		
Алюминий	27-38																		
Углерод	1-3																		
Примеси	Остальное																		
Железо	≤0,18																		
Кремний	≤0,19																		
Кислород	≤0,07																		
П4ИЗБ0112	2477203	27.10.2010	Способ изготовления слоистого композиционного материала титановый	Изобретение относится к области изготовления слоистого композиционного материала посредством диффузионной сварки листовых заготовок. Слоистый композиционный материал	1. Способ изготовления слоистого композиционного материала титановый сплав-алюминид титана, включающий сборку исходных заготовок из указанных сплавов в пакет, нагрев пакета и приложение к пакету давления для диффузионной сварки заготовок, отличающийся														

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула												
			сплав алюминид титана	титановый сплав-алюминид титана служит для использования при изготовлении деталей авиационных и космических летательных аппаратов, к которым предъявляются повышенные требования прочности. Способ включает сборку исходных заготовок из указанных сплавов в пакет. При сборке заготовок в пакет между свариваемыми поверхностями заготовок прокладывают алюминиевую фольгу. Толщина алюминиевой фольги не более 0,3 мм. Далее осуществляют нагрев пакета и приложение к пакету давления для диффузионной сварки заготовок. В процессе сварки до момента достижения физического контакта между свариваемыми заготовками осуществляют диффузионное насыщение свариваемых поверхностей заготовок алюминием. Техническим результатом изобретения является повышение прочности слоистого композиционного материала титановый сплав-алюминид титана и повышение качества соединения, полученного диффузионной сваркой.	тем, что в процессе сварки до момента достижения физического контакта между свариваемыми заготовками осуществляют диффузионное насыщение свариваемых поверхностей заготовок алюминием, для чего при сборке заготовок в пакет между свариваемыми поверхностями заготовок прокладывают алюминиевую фольгу толщиной не более 0,3 мм. 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что при использовании для герметизации пакета металлической оболочки размеры последней выбирают с учетом размещения в ней облоя, образующегося вследствие выдавливания алюминия при приложении к пакету давления при сварке.												
ПИЗБ0113	2462625	27.12.2010	Способ изготовления вкладыша подшипника	Изобретение относится к машиностроению, а именно к тяжелонагруженным подшипникам скольжения. Способ включает формирование модели вкладыша со сформированными на листе из политетрафторэтилена (ПТФЭ) выступами, совмещение с листом препрега углепластика на основе эпоксидной смолы и намотку препрега углепластика на модель вкладыша, прессование и термообработку совмещенных компонентов и срезание ПТФЭ листа. Выступы на ПТФЭ листе формируют фрезерованием его поверхности в двух направлениях под равными углами (30-45°) к оси ординат, намотку препрега углепластика на модель вкладыша осуществляют под углом, равным углу фрезерования. В качестве углепластика используют углепластик, включающий углеродную ткань из углеродного волокна со средним размером кристаллитов по базисной плоскости 3,0-6,0 нм и толщиной пакета базисных плоскостей 1,0-4,0 нм и пропитывающую хлорсодержащую полиглицидиларилендиаминовую смолу. Технический результат: упрощение технологии изготовления вкладыша подшипника.	1. Способ изготовления вкладыша подшипника скольжения, включающий формирование на листе из политетрафторэтилена (ПТФЭ) выступов, изготовление модели вкладыша, нанесение препрега углепластика на модель, прессование и отверждение в пресс-форме в нагретом состоянии и удаление внутреннего поверхностного слоя из ПТФЭ, отличающийся тем, что выступы ПТФЭ формируют фрезерованием его поверхности в двух направлениях под углом 30-45° к оси ординат, совпадающей с направлением края листа, нанесение препрега углепластика на модель вкладыша осуществляют под углом, равным углу фрезерования, при этом используют углепластик, содержащий углеродную ткань, состоящую из углеродного волокна со средним размером кристаллитов по базисной плоскости 3,0-6,0 нм и толщиной пакета базисных плоскостей 1,0-4,0 нм, и пропитывающую хлорсодержащую полиглицидиларилендиаминовую смолу. 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что фрезерование осуществляют фрезой с режущей частью в форме обратного конуса. 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что модель вкладыша изготавливают путем оборачивания листа ПТФЭ выступами наружу вокруг оправки, нагретой до температуры 60-80°C, и последующей намотки препрега в виде ленты. 4. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве ПТФЭ листа используют лист фторопласта 4.												
ПИЗБ0114	2447172	13.01.2011	Жаропрочный сплав	Изобретение относится к области металлургии, а именно к жаропрочным сплавам с литой структурой на хромоникелевой основе с карбидным упрочнением, и может быть использовано при создании установок высокотемпературного пиролиза для нефтехимических отраслей промышленности. Заявлен жаропрочный сплав, содержащий, мас. %: углерод 0,35-0,55, азот 0,02-0,05, хром 28,0-36,0, железо 3,0-5,0, ниобий 1,0-2,0, вольфрам 0,5-8,0, молибден 0,2-0,6, титан 0,05-0,6, кремний 0,8-2,0, марганец 0,8-1,5, алюминий 0,1-1,0, медь 0,1-1,0, магний 0,01-0,1, цирконий 0,005-0,15, иттрий 0,008-0,1, бор 0,007-0,01, кальций 0,01-0,2, барий 0,01-0,3, церий 0,022-0,063, лантан 0,006-0,027, неодим 0,002-0,005,	Жаропрочный сплав, содержащий углерод, азот, хром, никель, ниобий, вольфрам, молибден, титан, кремний, марганец, алюминий, медь, магний, цирконий, иттрий, бор, лантан, церий, празеодим, неодим и железо, отличающийся тем, что он дополнительно содержит кальций и барий при следующем соотношении компонентов, мас. %: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Углерод</td> <td>0,35-0,55</td> </tr> <tr> <td>Азот</td> <td>0,02-0,05</td> </tr> <tr> <td>Хром</td> <td>28,0-36,0</td> </tr> <tr> <td>Железо</td> <td>3,0-5,0</td> </tr> <tr> <td>Ниобий</td> <td>1,0-2,0</td> </tr> <tr> <td>Вольфрам</td> <td>0,5-8,0</td> </tr> </table>	Углерод	0,35-0,55	Азот	0,02-0,05	Хром	28,0-36,0	Железо	3,0-5,0	Ниобий	1,0-2,0	Вольфрам	0,5-8,0
Углерод	0,35-0,55																
Азот	0,02-0,05																
Хром	28,0-36,0																
Железо	3,0-5,0																
Ниобий	1,0-2,0																
Вольфрам	0,5-8,0																

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																																		
				<p>празеодим 0,005-0,008, никель - остальное. Сплав обладает повышенным уровнем сопротивления ползучести, жаростойкости и длительной прочности. Изготовление ответственных литых изделий для высокотемпературных химических и нефтеперерабатывающих установок из данного сплава позволяет в 1,5-2,0 раза повысить ресурс их работы.</p>	<table data-bbox="1657 159 1904 606"> <tr><td>М либден</td><td>0,2-0,6</td></tr> <tr><td>Титан</td><td>0,05-0,6</td></tr> <tr><td>Кремний</td><td>0,8-2,0</td></tr> <tr><td>Марганец</td><td>0,8-1,5</td></tr> <tr><td>Алюминий</td><td>0,1-1,0</td></tr> <tr><td>Медь</td><td>0,1-1,0</td></tr> <tr><td>Магний</td><td>0,01-0,1</td></tr> <tr><td>Цирконий</td><td>0,005-0,15</td></tr> <tr><td>Иттрий</td><td>0,008-0,1</td></tr> <tr><td>Бор</td><td>0,007-0,01</td></tr> <tr><td>Кальций</td><td>0,01-0,2</td></tr> <tr><td>Барий</td><td>0,01-0,3</td></tr> <tr><td>Церий</td><td>0,022-0,063</td></tr> <tr><td>Лантан</td><td>0,006-0,027</td></tr> <tr><td>Неодим</td><td>0,0 2-0,005</td></tr> <tr><td>Празеодим</td><td>0,005-0,008</td></tr> <tr><td>Никель</td><td>Остальное,</td></tr> </table> <p>при выполнении следующих условий:  <math display="block">\%C + \%N - \frac{\%Nb + 2\%Ti}{10} = 0,24 - 0,28,</math> <math display="block">\frac{\%La + \%Ce + \%Nd + \%Pr}{\%B} = 5 - 10,</math> суммарное содержание кальция и бария не превышает 0,31 мас.%. </p>	М либден	0,2-0,6	Титан	0,05-0,6	Кремний	0,8-2,0	Марганец	0,8-1,5	Алюминий	0,1-1,0	Медь	0,1-1,0	Магний	0,01-0,1	Цирконий	0,005-0,15	Иттрий	0,008-0,1	Бор	0,007-0,01	Кальций	0,01-0,2	Барий	0,01-0,3	Церий	0,022-0,063	Лантан	0,006-0,027	Неодим	0,0 2-0,005	Празеодим	0,005-0,008	Никель	Остальное,
М либден	0,2-0,6																																						
Титан	0,05-0,6																																						
Кремний	0,8-2,0																																						
Марганец	0,8-1,5																																						
Алюминий	0,1-1,0																																						
Медь	0,1-1,0																																						
Магний	0,01-0,1																																						
Цирконий	0,005-0,15																																						
Иттрий	0,008-0,1																																						
Бор	0,007-0,01																																						
Кальций	0,01-0,2																																						
Барий	0,01-0,3																																						
Церий	0,022-0,063																																						
Лантан	0,006-0,027																																						
Неодим	0,0 2-0,005																																						
Празеодим	0,005-0,008																																						
Никель	Остальное,																																						
П4ИЗБ0115	2456365	13.01.2011	Аустенитная высокопрочная коррозионно-стойкая сталь и способ ее выплавки	<p>Изобретение относится к области металлургии, в частности к составу аустенитной высокопрочной коррозионно-стойкой стали и способу ее выплавки. Аустенитная высокопрочная коррозионно-стойкая сталь содержит следующие компоненты, мас. %: углерод 0,04-0,05; хром 19,5-20,5; никель 4,5-5,5; марганец 11,5-13,5; азот 0,40-0,45; ванадий 0,30-0,40; ниобий 0,2-0,3; кремний 0,3-0,8; сера не более 0,020; фосфор не более 0,030; железо и неизбежные примеси - остальное, при соблюдении следующих условий: <math>50 \cdot (\% C + \% N) / \% Cr = 1,0-1,3</math>; <math>3 \cdot \% Nb / (\% C + \% N) \leq 2,0</math>. Способ выплавки стали указанного состава включает расплавление шихты, наведение шлака, продувку кислородом, скачивание шлака, раскисление ванны ферросилицием и кусковым алюминием с последующим присаживанием феррониобия, наведение рафинировочного шлака, введение безазотистых ферросплавов, затем введение в ванну малыми порциями азотированного феррохрома и дополнительное использование установки внепечного рафинирования и вакуумирования и установки «печь-ковш». Использование изобретения обеспечивает чистоту выплаваемой стали по сере и фосфору, а также получение более стабильного и однородного химического состава стали.</p>	<p>1. Аустенитная высокопрочная коррозионно-стойкая сталь для изделий судового машиностроения, содержащая углерод, хром, никель, марганец, азот, ванадий, ниобий, кремний, железо и неизбежные примеси, отличающаяся тем, что она содержит компоненты при следующем соотношении, мас. %:</p> <table data-bbox="1590 941 1971 1244"> <tr><td>углерод</td><td>0,04-0,05</td></tr> <tr><td>хром</td><td>19,5-20,5</td></tr> <tr><td>никель</td><td>4,5-5,5</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>11,5-13,5</td></tr> <tr><td>азот</td><td>0,40-0,45</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,30-0,40</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,2-0,3</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,3-0,8</td></tr> <tr><td>сера</td><td>не более 0,020</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>не более 0,030</td></tr> <tr><td>железо и неизбежные примеси</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>при выполнении условий: <math>50 \cdot (\% C + \% N) / \% Cr = 1,0-1,3</math>; <math>3 \cdot \% Nb / (\% C + \% N) \leq 2,0</math>.</p> <p>2. Способ выплавки аустенитной высокопрочной коррозионно-стойкой стали для изделий судового машиностроения по п.1, включающий выплавку в электродуговой печи полупродукта, содержащего 0,20-0,25% углерода, раскисление ванны ферросилицием, выпуск в ковш при температуре 1650-1670°C и добавку кускового алюминия, после этого металл из ковша выпускают через донный шиберный затвор в ковш установки внепечного рафинирования и вакуумирования с</p>	углерод	0,04-0,05	хром	19,5-20,5	никель	4,5-5,5	марганец	11,5-13,5	азот	0,40-0,45	ванадий	0,30-0,40	ниобий	0,2-0,3	кремний	0,3-0,8	сера	не более 0,020	фосфор	не более 0,030	железо и неизбежные примеси	остальное,												
углерод	0,04-0,05																																						
хром	19,5-20,5																																						
никель	4,5-5,5																																						
марганец	11,5-13,5																																						
азот	0,40-0,45																																						
ванадий	0,30-0,40																																						
ниобий	0,2-0,3																																						
кремний	0,3-0,8																																						
сера	не более 0,020																																						
фосфор	не более 0,030																																						
железо и неизбежные примеси	остальное,																																						



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
					отсечением шлака и присаживают известь, затем осуществляют продувку металла кислородом при постоянном перемешивании металла аргоном с использованием электромагнитного перемешивателя, после продувки присаживают синтетический шлак, состоящий из оксидов кальция и алюминия, и осуществляют первое вакуумирование, затем после раскисления металла ферросилицием, кусковым алюминием, присадки безазотистых ферроникобия и феррованадия, дополнительно добавляют марганец и известь и осуществляют второе вакуумирование, после чего раскисляют шлак порошком ферросилиция и кусковым алюминием, в ванну вводят малыми порциями азотированные ферросплавы при постоянном перемешивании и проводят разливку стали с защитой струи аргоном от вторичного окисления
ПАИЗБ0116	2439198	29.09.2008	Способ получения износостойкого композиционного наноструктурированного покрытия	Изобретение относится к способу получения износостойкого композиционного наноструктурированного покрытия, обеспечивающего высокую твердость и износостойкость поверхности деталей и узлов пар трения, работающих в особо жестких условиях эксплуатации. Способ включает холодное газодинамическое напыление агломерированных композиционных частиц порошка сверхзвуковой газовой струей на поверхность обрабатываемой детали. Напыление проводят с образованием слоя, представляющего из себя композиционный порошок, содержащий металлический пластичный порошок, армированный твердыми ультрадисперсными неметаллическими частицами на глубину не менее 1/4 своего диаметра. Металлический пластичный порошок выполнен из одного или нескольких металлов из группы: Al, Zn, Cu, Ni, Ti, Co, Fe, Ag, металлов платиновой группы, редкоземельных металлов, интерметаллидов и/или сплавов на их основе. Неметаллические частицы представляют из себя оксиды, нитриды, карбиды и/или их комбинации. В результате получают износостойкое покрытие с повышенной когезией и адгезией с поверхностью обрабатываемой детали	<p>1. Способ получения износостойкого композиционного наноструктурированного покрытия, включающий холодное газодинамическое напыление агломерированных композиционных частиц порошка сверхзвуковой газовой струей на поверхность обрабатываемой детали, отличающийся тем, что напыление проводят с образованием слоя, представляющего из себя композиционный порошок, содержащий металлический пластичный порошок, армированный твердыми ультрадисперсными неметаллическими частицами на глубину не менее 1/4 своего диаметра, причем металлический пластичный порошок выполнен из одного или нескольких металлов из группы: Al, Zn, Cu, Ni, Ti, Co, Fe, Ag, металлов платиновой группы, редкоземельных металлов, интерметаллидов и/или сплавов на их основе, а неметаллические частицы представляют из себя оксиды, нитриды, карбиды и/или их комбинации.</p> <p>2. Способ по п.1, отличающийся тем, что твердость неметаллических частиц превышает 5 единиц по шкале Моса, а средний размер преимущественно в 100-1000 раз меньше, чем размер частиц металлического пластичного порошка.</p> <p>3. Способ по п.1, отличающийся тем, что отношение количества армирующих твердых ультрадисперсных неметаллических частиц и металлической пластичной основы в композиционном порошке варьируется от 5 до 90%.</p> <p>4. Способ по п.1, отличающийся тем, что агломерированный композит получают методом дезинтеграторной обработки при скоростях соударения не менее 250 g.</p> <p>5. Способ по п.1, отличающийся тем, что размер фракций композиционного агломерированного порошка составляет от 10 до 60 мкм.</p> <p>6. Способ по п.1, отличающийся тем, что толщина слоя из агломерированного композиционного порошка составляет 2/3 общей толщины покрытия.</p> <p>7. Способ по п.1, отличающийся тем, что до напыления осуществляют подготовку поверхности до ювенильного состояния и нанесение промежуточного слоя из металлического пластичного порошка одного или нескольких металлов из группы Al, Zn, Cu, Ni, Ti, Co, Fe, Ag, металлов платиновой группы, редкоземельных металлов, интерметаллидов и/или сплавов на их основе.</p>
ПАИЗБ0117	2424349	26.11.2008	Аморфный сплав на основе никеля для литья микропроводов	Изобретение относится к области металлургии, в частности к сплавам для литья коррозионно-стойких микропроводов, используемых при получении термопар с высокой термо-ЭДС.	Аморфный сплав на основе никеля для литья микропроводов, содержащий хром, кобальт, церий, иттрий, отличающийся тем, что для повышения коррозионной стойкости, увеличения удельного

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				Предложен аморфный сплав, содержащий, мас. %: хром 8,0-10,5, кобальт 0,4-1,2, бор 6,0-9,0, кремний 6,0-9,0, церий 0,5-1,2, иттрий 0,1-0,6, цирконий 3,0-6,0, никель - остальное. Сплав характеризуется повышенной коррозионной стойкостью, удельным электросопротивлением. Также улучшается технологичность процесса литья сверхтонких микропроводов.	электросопротивления и улучшения технологичности процесса литья он дополнительно содержит бор, кремний и цирконий при следующем соотношении компонентов, мас. %: хром 8,0-10,5 кобальт 0,4-1,2 бор 6,0-9,0 кремний 6,0-9,0 церий 0,5-1,2 иттрий 0,1-0,6 цирконий 3,0-6,0 никель остальное
ПАИЗБ0118	2426593	13.04.2009	Дезинтегратор	Изобретение относится к устройствам для тонкого измельчения, смешивания и механической активации материалов, в том числе с наноструктурой, и может быть использовано в различных отраслях промышленности, где применяется дезинтеграторная технология. Дезинтегратор включает два расположенных параллельно и соосно друг другу ротора-диска, на которых концентрическими рядами закреплены консольно пальцы с насаженными на них втулками. Каждый ряд пальцев одного ротора расположен между двумя рядами пальцев другого ротора, и два привода для вращения каждого ротора в противоположную сторону. Дезинтегратор снабжен съемными пальцами, на которые туго посажены съемные стаканы цилиндрической формы, изготовленные из твердосплавного материала, причем стаканы туго посажены на каждый палец двух роторов. Обеспечивается снижение интенсивности износа пальцев	Дезинтегратор, включающий два расположенных параллельно и соосно друг другу ротора-диска, на которых концентрическими рядами закреплены консольно пальцы с насаженными на них втулками, а каждый ряд пальцев одного ротора расположен между двумя рядами пальцев другого ротора, и два привода для вращения каждого ротора в противоположную сторону, отличающийся тем, что для повышения эффективности процесса измельчения, снижения интенсивности износа пальцев и соответственно исключения попадания примесей в полученный порошок в результате выкрашивания пальцев ротора дезинтегратор снабжен съемными пальцами, на которые туго посажены съемные стаканы цилиндрической формы, изготовленные из твердосплавного материала, причем стаканы туго посажены на каждый палец двух роторов.
ПАИЗБ0119	2456368	08.02.2011	Высокопрочная стойкая при динамическом воздействии сталь и способ производства листов из нее	Изобретение относится к области черной металлургии, в частности производству горячекатаного листового проката для изделий и конструкций, подвергающихся воздействию динамических нагрузок. Для повышения прочности и твердости листов и снижения склонности стали к хрупкому разрушению заготовку из стали, содержащей, мас. %: С 0,45-0,50, Mn 0,60-0,80, Si 0,17-0,40, Cr 1,0-1,3, Ni 1,2-1,5, Mo 0,25-0,35, V 0,08-0,15, S 0,005-0,01, P 0,003-0,01, Cu 0,1-0,2, Zr 0,005-0,01, W 0,01-0,05, Fe - остальное, нагревают под ковку до температуры 1050-1100°C, осуществляют ковку при температуре 1100-800°C, не охлаждая с температуры окончанияковки изотермический отжиг при температуре 630-670°C с последующим охлаждением с печью, дробеструйную зачистку поверхности поковок, нагрев под горячую прокатку при температуре 1050-1100°C в печи с нейтральной газовой атмосферой (азот или аргон), горячую прокатку в интервале температур 1100-800°C с промежуточным обжатием 8-25% и суммарным обжатием не менее 80%, охлаждение до температуры внешней среды, закалку при температуре 900-950°C в масло или воду и двойной отпуск при температуре 170-200°C с охлаждением на воздухе	1. Сталь, включающая углерод, марганец, кремний, хром, никель, молибден, железо и примеси, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит цирконий, вольфрам, ванадий и медь при следующем соотношении компонентов, мас. %: углерод 0,45-0,50 марганец 0,60-0,80 кремний 0,17-0,40 хром 1,0-1,3 никель 1,2-1,5 молибден 0,25-0,35 ванадий 0,08-0,15 сера 0,005-0,01 фосфор 0,003-0,01 медь 0,1-0,2 цирконий 0,005-0,0 вольфрам 0,01-0,05 железо остальное 2. Способ производства листового проката из стали по п.1, включающий нагрев заготовок до температуры горячей деформации, прокатку с регламентированным обжатием и закалку с отпуском, при этом нагретые заготовки перед прокаткой подвергаются горячей при температуре 1100-800°C, изотермическому отжигу при температуре 630-670°C с охлаждением в печи и повторному нагреву

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																												
					<p>под прокатку до температуры 1050-1100°C в печи с нейтральной атмосферой, а после закалки с отпуском - дополнительному отпуску, причем прокатку проводят при температуре 1100-800°C с суммарным обжатием не менее 80%.</p> <p>3. Способ по п.2, отличающийся тем, что отжигу подвергают заготовки, имеющие температуру окончанияковки.</p> <p>4. Способ по п.2, отличающийся тем, что закалку проводят при температуре 900-950°C с охлаждением в масло или воду.</p> <p>5. Способ по п.2, отличающийся тем, что отпуск и дополнительный отпуск проводят при температуре 170-200°C с охлаждением на воздухе.</p>																												
П4ИЗБ0120	2460823	08.02.2011	Динамически стойкая сталь и способ производства листов из нее	<p>Изобретение относится к области черной металлургии, а именно к получению листового проката из броневой стали, применяемой для противопоульной защиты легкобронированных машин. Выплавляют сталь, включающую углерод, марганец, кремний, хром, никель, молибден, алюминий, ниобий, ванадий, медь, вольфрам, железо и примеси серы и фосфора при следующем соотношении компонентов, мас. %: углерод 0,32-0,38, марганец 0,10-0,50, кремний 0,17-0,40, хром 1,5-2,0, никель 0,90-1,30, молибден 0,25-0,35, ванадий 0,08-0,15, алюминий 0,02-0,04, ниобий 0,01-0,05, медь 0,10-0,20, вольфрам 0,01-0,05, сера 0,005-0,010, фосфор 0,010-0,015, железо остальное, с последующей разливкой с получением литых заготовок. Заготовки нагревают до температуры горячей деформации и подвергают горячей ковке при температуре 1150-800°C, изотермическому отжигу при температуре 630-670°C, охлаждению с печью и повторному нагреву до температуры 1150±20°C в печи с газообразным азотом. Выполняют прокатку с суммарным обжатием не менее 78% с получением листов, которые охлаждают и подвергают закалке, отпуску и дополнительному отпуску. Отпуск и дополнительный отпуск проводят при температуре 190±10°C с охлаждением на воздухе. Получаемые листы из стали обладают высокой противопоульной стойкостью в сочетании с пониженной склонностью к образованию вторичных осколков, а также повышенными характеристика прочности и твердости при достаточной пластичности и вязкости</p>	<p>1. Сталь, включающая углерод, марганец, кремний, хром, никель, молибден, алюминий, ниобий, ванадий, железо и примеси серы и фосфора, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит медь и вольфрам при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table border="0"> <tr> <td>углерод</td> <td>0,32-0,38</td> </tr> <tr> <td>марганец</td> <td>0,10-0,50</td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>0,17-0,40</td> </tr> <tr> <td>хром</td> <td>1,5 2,0</td> </tr> <tr> <td>никель</td> <td>0,90-1,30</td> </tr> <tr> <td>молибден</td> <td>0,25-0,35</td> </tr> <tr> <td>ванадий</td> <td>0,08-0,15</td> </tr> <tr> <td>алюминий</td> <td>0,02-0,04</td> </tr> <tr> <td>ниобий</td> <td>0,01-0,05</td> </tr> <tr> <td>медь</td> <td>0,10-0,20</td> </tr> <tr> <td>вольфрам</td> <td>0,01-0,05</td> </tr> <tr> <td>сера</td> <td>0,005-0,010</td> </tr> <tr> <td>фосфор</td> <td>0,010-0,015</td> </tr> <tr> <td>железо</td> <td>остальное</td> </tr> </table> <p>2. Способ производства листов из стали по п.1, включающий получение литых заготовок, нагрев до температуры горячей деформации, прокатку с суммарным обжатием не менее 78%, охлаждение листов, закалку и отпуск, при этом нагретые литые заготовки до прокатки подвергают горячей ковке при температуре 1150-800°C, изотермическому отжигу при температуре 630-670°C, охлаждению с печью и повторному нагреву под прокатку до температуры 1150±20°C в печи с газообразным азотом, а после закалки с отпуском - дополнительному отпуску, причем отпуск и дополнительный отпуск проводят при температуре 190±10°C с охлаждением на воздухе.</p> <p>3. Способ производства листов из стали по п.2, отличающийся тем, что отжигу подвергают неохлажденные послековки заготовки.</p> <p>4. Способ производства листов из стали по п.2, отличающийся тем, что прокатку проводят при температуре 1150-800°C.</p> <p>5. Способ производства листов из стали по п.2, отличающийся тем, что закалку проводят при температуре 900-920°C с охлаждением в воду.</p>	углерод	0,32-0,38	марганец	0,10-0,50	кремний	0,17-0,40	хром	1,5 2,0	никель	0,90-1,30	молибден	0,25-0,35	ванадий	0,08-0,15	алюминий	0,02-0,04	ниобий	0,01-0,05	медь	0,10-0,20	вольфрам	0,01-0,05	сера	0,005-0,010	фосфор	0,010-0,015	железо	остальное
углерод	0,32-0,38																																
марганец	0,10-0,50																																
кремний	0,17-0,40																																
хром	1,5 2,0																																
никель	0,90-1,30																																
молибден	0,25-0,35																																
ванадий	0,08-0,15																																
алюминий	0,02-0,04																																
ниобий	0,01-0,05																																
медь	0,10-0,20																																
вольфрам	0,01-0,05																																
сера	0,005-0,010																																
фосфор	0,010-0,015																																
железо	остальное																																

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																														
ПИЗБ0121	2452787	28.07.2010	Хладостойкая свариваемая сталь для конструкций, работающих в экстремальных условиях	Изобретение относится к области металлургии, а именно к производству толстолистого проката из хладостойкой стали повышенной прочности и улучшенной свариваемости для судостроения, топливно-энергетического комплекса, строительства. Сталь содержит компоненты при следующем соотношении, мас. %: углерод от более 0,06 до 0,12, кремний 0,15-0,35, марганец от 0,60 до менее 1,20, никель от 0,05 до менее 0,40, алюминий 0,02-0,05, титан 0,002-0,02, ниобий от более 0,025 до 0,06, ванадий 0,03-0,05, сера 0,001-0,005, фосфор 0,001-0,012, азот от более 0,005 до 0,008, кальций от более 0,01 до 0,03, железо остальное. Параметр трещиностойкости при сварке $S_{эжв} = C + V/5 + Ni/15 + Mn/6$ , % не превышает 0,32. Сталь обладает гарантированным пределом текучести от 235 до 390 МПа, повышенной пластичностью, сопротивлением слоистым разрушениям, высокой вязкостью при температурах до минус 80°C и трещиностойкостью в толщинах до 70 мм.	<p>Хладостойкая свариваемая сталь, содержащая углерод, марганец, кремний, алюминий, никель, ниобий, ванадий, серу и железо, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит азот, титан, кальций и фосфор, при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table> <tr><td>углерод</td><td>от более 0,06 до 0,12</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,15-0,35</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>от 0,60 до менее 1,20</td></tr> <tr><td>никель</td><td>от 0,05 до менее 0,40</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,02-0,05</td></tr> <tr><td>титан</td><td>0,002-0,02</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>от более 0,025 до 0,06</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,03-0,05</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>0,001-0,012</td></tr> <tr><td>азот</td><td>от более 0,005 до 0,008</td></tr> <tr><td>кальций</td><td>от более 0,01 до 0,03</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>причем параметр трещиностойкости при сварке <math>S_{эжв} = C + \frac{V}{5} + \frac{Ni}{15} + \frac{Mn}{6}</math>, %, не превышает 0,32.</p>	углерод	от более 0,06 до 0,12	кремний	0,15-0,35	марганец	от 0,60 до менее 1,20	никель	от 0,05 до менее 0,40	алюминий	0,02-0,05	титан	0,002-0,02	ниобий	от более 0,025 до 0,06	ванадий	0,03-0,05	сера	0,001-0,005	фосфор	0,001-0,012	азот	от более 0,005 до 0,008	кальций	от более 0,01 до 0,03	железо	остальное,				
углерод	от более 0,06 до 0,12																																		
кремний	0,15-0,35																																		
марганец	от 0,60 до менее 1,20																																		
никель	от 0,05 до менее 0,40																																		
алюминий	0,02-0,05																																		
титан	0,002-0,02																																		
ниобий	от более 0,025 до 0,06																																		
ванадий	0,03-0,05																																		
сера	0,001-0,005																																		
фосфор	0,001-0,012																																		
азот	от более 0,005 до 0,008																																		
кальций	от более 0,01 до 0,03																																		
железо	остальное,																																		
ПИЗБ0122	2432403	28.07.2010	Способ производства хладостойкого листового проката	Изобретение относится к области металлургии, конкретнее к производству конструкционных сталей повышенной и высокой прочности, улучшенной свариваемости для применения в судостроении, строительстве, мостостроении и др. отраслях. Для получения листового проката толщиной 10÷70 мм с повышенными показателями по сопротивлению хрупким разрушениям при низких температурах осуществляют выплавку стали содержащую, мас. %: углерод 0,06-0,12, марганец 0,60-1,20, кремний 0,15-0,35, никель 0,05-0,40, алюминий 0,02-0,05, молибден 0,003-0,08, титан 0,002-0,02, ниобий 0,02-0,06, ванадий 0,02-0,05, азот 0,001-0,008, сера 0,001-0,008, фосфор 0,003-0,012, кальций 0,005-0,03, медь 0,05-0,30, железо - остальное, разливку стали на заготовки, аустенизацию заготовки при температуре 1180-1210°C, предварительную деформацию с регламентированными обжатиями не менее 12% при температуре 1000-1050°C, охлаждение полученной заготовки на воздухе до температуры начала окончательной деформации, окончательную деформацию при температуре 880-770°C, при этом каждое последующее обжатие на 1-4% больше предыдущего. Температуру конца прокатки листов рассчитывают по формуле: $T_{кп} = Ar_3 + (100 - 130) - 37,7 \ln(t)$ , где t - толщина листа, ускоренное охлаждение проводят в интервале температур 620-510°C, далее листовый прокат замедленно охлаждают в штабеле до температуры окружающего воздуха.	<p>Способ производства хладостойкого листового проката толщиной 10÷70 мм, включающий выплавку стали, разливку на заготовки, аустенизацию, деформацию в заданном интервале температур и охлаждение до регламентированной температуры, отличающийся тем, что выплавляют сталь состава, мас. %:</p> <table> <tr><td>углерод</td><td>0,06-0,12</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>0,60-1,20</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,15-0,35</td></tr> <tr><td>никель</td><td>0,05-0,40</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,02-0,05</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,003-0,08</td></tr> <tr><td>титан</td><td>0,002-0,02</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,02-0,06</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,02-0,05</td></tr> <tr><td>азот</td><td>0,001-0,008</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,001-0,008</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>0,003-0,012</td></tr> <tr><td>кальций</td><td>0,005-0,03</td></tr> <tr><td>медь</td><td>0,05-0,30</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное</td></tr> </table> <p>при этом <math>S_{эжв}</math> не более 0,36%, аустенизацию выполняют при температуре 1180-1210°C, предварительную деформацию с регламентированными обжатиями не менее 12% проводят при температуре 1000-1050°C, далее осуществляют охлаждение полученной заготовки на воздухе до температуры начала окончательной деформации, окончательную деформацию проводят</p>	углерод	0,06-0,12	марганец	0,60-1,20	кремний	0,15-0,35	никель	0,05-0,40	алюминий	0,02-0,05	молибден	0,003-0,08	титан	0,002-0,02	ниобий	0,02-0,06	ванадий	0,02-0,05	азот	0,001-0,008	сера	0,001-0,008	фосфор	0,003-0,012	кальций	0,005-0,03	медь	0,05-0,30	железо	остальное
углерод	0,06-0,12																																		
марганец	0,60-1,20																																		
кремний	0,15-0,35																																		
никель	0,05-0,40																																		
алюминий	0,02-0,05																																		
молибден	0,003-0,08																																		
титан	0,002-0,02																																		
ниобий	0,02-0,06																																		
ванадий	0,02-0,05																																		
азот	0,001-0,008																																		
сера	0,001-0,008																																		
фосфор	0,003-0,012																																		
кальций	0,005-0,03																																		
медь	0,05-0,30																																		
железо	остальное																																		

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
					при температуре 880-770°C, причем каждое последующее обжатие на 1-4% больше предыдущего, а температура конца прокатки листов рассчитывается по формуле $T_{кп} = Ag_3 + (100 - 130) - 37,7 \ln(t)$ , где $t$ - толщина листа, ускоренное охлаждение осуществляют в интервале температур 620-510°C, далее листовой прокат замедленно охлаждают в штабеле до температуры окружающего воздуха.
ПЗИЗБ0123	2471021	20.04.2011	Способ получения нанокompозитных покрытий	Изобретение относится к электролитическим способам обработки изделий из титановых сплавов для получения защитных покрытий и может быть использовано в нефтегазодобывающей, нефтеперерабатывающей, судостроительной и других отраслях промышленности. Способ включает микродуговое оксидирование поверхности изделий из титановых сплавов в щелочном электролите с твердофазными ингредиентами в виде порошков, при этом используют нанопорошки оксида титана с размером менее 0,05 мкм, а окончательное покрытие формируют при катодной обработке в кислотном электролите при температуре 450°C высаживанием металлической фазы внутри пор оксидного покрытия. Технический результат: повышение микротвердости покрытий и коррозионной стойкости изделий за счет снижения пористости	Способ получения покрытий на поверхности изделий из титановых сплавов, включающий микродуговое оксидирование в щелочном электролите с твердофазными ингредиентами в виде порошков, отличающийся тем, что используют нанопорошки оксида титана с размером менее 0,05 мкм, а окончательное покрытие формируют при катодной обработке в кислотном электролите при температуре 450°C высаживанием металлической фазы внутри пор оксидного покрытия.
ПЗИЗБ0124	2461642	12.05.2011	Способ изготовления горячекатаных полуфабрикатов из алюми-ниевых сплавов со скандием	Изобретение относится к металлургии. Слитки получают методом полунепрерывного литья. Для снятия остаточных напряжений слитки отжигают в шахтной электропечи с принудительной вентиляцией воздуха при 270-300°C 10 ч. После разрезки слитков на заготовки их механически обрабатывают. Перед прокаткой заготовки нагревают в электропечи по двухступенчатому режиму: на первой ступени при 270-300°C до 14 ч и на второй при 360-400°C до 6 ч. Продолжительность нагрева литых заготовок под прокатку не должна превышать 16 ч. Горячую прокатку ведут с суммарной относительной деформацией не менее 50%. Обеспечиваются отсутствие «обратной» анизотропии и регламентировано высокие механические свойства листов и плит в продольном и поперечном направлениях при статическом и циклическом приложении нагрузки.	Способ изготовления горячекатаных полуфабрикатов из алюминиевых сплавов со скандием, включающий получение слитков методом полунепрерывного литья, отжиг слитков, механическую обработку слитков, нагрев литых заготовок под прокатку и их горячую прокатку, отличающийся тем, что отжиг слитков ведут при температуре 270-300°C продолжительностью до 10 ч, затем литые заготовки нагревают под прокатку по двухступенчатому режиму, на первой ступени нагрев заготовок проводят при температуре 270-300°C продолжительностью до 14 ч и на второй - при 360-400°C продолжительностью до 6 ч, горячую прокатку ведут с суммарной относительной деформацией не менее 50%, при этом общая продолжительность нагрева литых заготовок под прокатку составляет не более 16 ч.
ПЗИЗБ0125	2431692	18.06.2010	Сплав на основе алюминия и изделие, выполненное из этого сплава	Изобретение относится к области металлургии, в частности к деформируемым термически неупрочняемым сплавам системы алюминий-магний, используемым для сварных конструкций в судостроении, авиакосмической технике и транспортном машиностроении. Сплав на основе алюминия, используемый для сварных конструкций, и изделие из него содержат следующие компоненты, мас. %: магний 5,1-6,5, марганец 0,4-1,2, цинк 0,45-1,5, цирконий до 0,2, хром до 0,3, титан до 0,2, железо до 0,5, кремний до 0,4, медь 0,002-0,25, кальций до 0,01, бериллий до 0,01, по крайней мере, один элемент из группы: бор, углерод, каждого до 0,06, по крайней мере, один элемент из группы: висмут, свинец, олово, каждого до 0,1, скандий, серебро, литий, каждого до 0,5, ванадий, церий, иттрий каждого до 0,25, по крайней мере, один элемент из группы: никель и кобальт, каждого до 0,25, алюминий и	1. Сплав на основе алюминия, используемый для сварных конструкций, содержащий магний, марганец, цинк, цирконий, хром, титан, железо, кремний, медь и, по крайней мере, один элемент, выбранный из группы: висмут, свинец, олово, скандий, серебро, литий, ванадий, церий, иттрий и никель, а также алюминий и неизбежные примеси, отличающийся тем, что он дополнительно содержит кальций, бериллий, и, по крайней мере, один элемент из группы: бор, углерод, а также, по крайней мере, один элемент из группы: висмут, свинец, олово, скандий, серебро, литий, ванадий, церий, иттрий, и, по крайней мере, один элемент из группы: никель и кобальт при следующем соотношении компонентов, мас. %:  <div style="text-align: right; margin-right: 50px;"> магний                    5,1-6,5  марганец                 0,4-1,2 </div>

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																														
				<p>неизбежные примеси - остальное, при суммарном содержании магния и цинка 5,7-7,3 мас.% и суммарном содержании железа, кобальта и/или никеля - не более чем 0,7 мас.%. Получается сплав и изделия из него, обладающие противоположной стойкостью, повышенными механическими свойствами в отожженном состоянии, в том числе и при криогенных температурах</p>	<table data-bbox="1637 161 1850 392"> <tr><td>цинк</td><td>0,45-1,5</td></tr> <tr><td>цирконий</td><td>до 0,2</td></tr> <tr><td>хром</td><td>до 0,3</td></tr> <tr><td>титан</td><td>до 0,2</td></tr> <tr><td>железо</td><td>до 0,5</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>до 0,4</td></tr> <tr><td>медь</td><td>0,002-0,25</td></tr> <tr><td>кальций</td><td>до 0,01</td></tr> <tr><td>бериллий</td><td>до 0,01</td></tr> </table> <p>по крайней мере, один элемент из группы:</p> <table data-bbox="1570 472 1850 496"> <tr><td>бор, углерод каждого</td><td>до 0,06,</td></tr> </table> <p>по крайней мере, один элемент из группы:</p> <table data-bbox="1547 568 1883 647"> <tr><td>висмут, свинец, олово каждого</td><td>до 0,1</td></tr> <tr><td>скандий, серебро, литий каждого</td><td>до 0,5</td></tr> <tr><td>ванадий, церий, иттрий каждого</td><td>до 0,25</td></tr> </table> <p>по крайней мере, один элемент из группы:</p> <table data-bbox="1547 727 1883 775"> <tr><td>никель и кобальт каждого</td><td>до 0,25</td></tr> <tr><td>алюминий и неизбежные примеси</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>при суммарном содержании магния и цинка 5,7-7,3 мас.% и суммарном содержании железа, кобальта и/или никеля - не более, чем 0,7 мас.%.  2. Изделие из сплава на основе алюминия, отличающееся тем, что оно выполнено из сплава по п.1.  3. Изделие по п.2, отличающееся тем, что оно является частью сварной конструкции.  4. Изделие по п.2, отличающееся тем, что оно является частью корпуса судна или кузова автомобиля, или вагона.  5. Изделие по п.2, отличающееся тем, что оно является элементом брони.  6. Изделие по п.2, отличающееся тем, что оно является частью емкости.</p>	цинк	0,45-1,5	цирконий	до 0,2	хром	до 0,3	титан	до 0,2	железо	до 0,5	кремний	до 0,4	медь	0,002-0,25	кальций	до 0,01	бериллий	до 0,01	бор, углерод каждого	до 0,06,	висмут, свинец, олово каждого	до 0,1	скандий, серебро, литий каждого	до 0,5	ванадий, церий, иттрий каждого	до 0,25	никель и кобальт каждого	до 0,25	алюминий и неизбежные примеси	остальное,
цинк	0,45-1,5																																		
цирконий	до 0,2																																		
хром	до 0,3																																		
титан	до 0,2																																		
железо	до 0,5																																		
кремний	до 0,4																																		
медь	0,002-0,25																																		
кальций	до 0,01																																		
бериллий	до 0,01																																		
бор, углерод каждого	до 0,06,																																		
висмут, свинец, олово каждого	до 0,1																																		
скандий, серебро, литий каждого	до 0,5																																		
ванадий, церий, иттрий каждого	до 0,25																																		
никель и кобальт каждого	до 0,25																																		
алюминий и неизбежные примеси	остальное,																																		
П4ИЗБ0126	2501657	08.02.2011	Двухслойная, стойкая к динамическому воздействию листовая сталь высокой прочности и способ ее производства	<p>Изобретение относится к области производства материалов для броневых изделий и конструкций, подвергающихся воздействию динамических нагрузок. Способ производства листовой стали включает сварку взрывом тыльного и лицевого слоев стали. Затем осуществляют отпуск двухслойного листа при температуре 600-650°C. Затем осуществляют нагрев листов в печи до температуры 1050-1150°C и прокатку в интервале температур 1150-800°C с суммарным обжатием 30-40%. Далее производят закалку в масле или воду при температуре 900-950°C и двойной отпуск при температуре 170-200°C с охлаждением на воздухе. Техническим результатом изобретения является повышение бронестойкости от пуль двухслойной, стойкой к динамическому воздействию,</p>	<p>1. Двухслойная, стойкая к динамическому воздействию, листовая сталь высокой прочности, содержащая лицевой и тыльный слой, соединенные сваркой взрывом, отличающаяся тем, что лицевой слой выполнен из стали следующего химического состава, мас. %:  С 0,45-0,50; Мn 0,60-0,80; Si 0,17-0,40; Cr 1,0-1,3; Ni 1,20-1,5; Mo 0,25-0,33; V 0,08-0,15; S 0,005-0,01; P 0,003-0,01; Cu 0,1-0,2; Zr 0,0005-0,01; W 0,01-0,05; Fe - остальное, и имеет <math>\sigma_b</math> не менее 2300 Н/мм<sup>2</sup>, HRC не менее 60,  а тыльный слой - из стали следующего химического состава, мас. %:  С 0,32-0,38; Мn 0,60-0,80; Si 0,17-0,40; Cr 1,0-1,3; Ni 1,0-1,5; Mo 0,25-0,35; V 0,08-0,15; Al 0,02-0,04; Nb 0,01-0,05; Cu 0,1-0,2; W 0,01-0,05; S 0,005-0,01; P 0,010-0,015; Fe - остальное, и имеет <math>\sigma_b</math> не менее 2150 Н/мм<sup>2</sup>, HRC не менее 48,  причем соотношение толщины лицевого и тыльного слоев оставляет 0,4 и 0,6 соответственно, относительно общей толщины двухслойной</p>																														

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				листовой стали.	<p>стали.</p> <p>2. Способ производства двухслойной, стойкой к динамическому воздействию, листовой стали высокой прочности, включающий сварку взрывом стальных листов и термообработку, состоящую из закалки и отпуска, отличающийся тем, что после сварки двухслойный лист подвергают отпуску при температуре 600-650°C, нагреву под прокатку до температуры 1050-1150°C, прокатке при температуре 1150-800°C с суммарным обжатием 30-40%, а после закалки с отпуском - дополнительному отпуску при температуре 170-200°C.</p> <p>3. Способ производства двухслойной, стойкой к динамическому воздействию, листовой стали высокой прочности по п.2, отличающийся тем, что закалку проводят при температуре 900-950°C с охлаждением в масле или воду.</p>
ПИЗБ0127	2492958	17.08.2011	Способ изготовления заготовки обечайки активной зоны корпуса реактора типа ВВЭР	<p>Изобретение относится к металлургии и может быть использовано при изготовлении крупногабаритных обечаек корпусов реакторов типа ВВЭР-1000. Изготавливают цельнокованую заготовку длиной не менее длины обечайки с учетом технологических припусков. Толщина стенки заготовки превышает толщину стенки обечайки не менее чем в два раза. Со стороны внутренней поверхности заготовки из припуска по толщине отбирают пробы для механических испытаний. Отбор проб производят на расстоянии от торцов заготовки не менее ее толщины. Вырезают образцы проб для механических испытаний при расположении их продольных осей на расстоянии от внутренней поверхности заготовки не менее чем <math>1/3 T</math>, и не более чем <math>1/2 T</math>, где <math>T</math> - толщина заготовки. С внутренней стороны заготовки вырезают кольца для производственного контрольного сварного соединения. В результате обеспечивается повышение надежности и срока службы корпуса реактора за счет применения для изготовления его активной зоны цельнокованой заготовки, позволяющей вынести сварные швы за пределы зоны интенсивного облучения, оказывающего негативное влияние на механические свойства металла и его сопротивление хрупкому разрушению</p>	<p>Способ изготовления заготовки обечайки активной зоны корпуса реактора типа ВВЭР, включающий изготовление заготовки, отбор проб для механических испытаний и вырезку колец для производственного контрольного сварного соединения, отличающийся тем, что заготовку изготавливают цельнокованой, длиной не менее длины обечайки с учетом технологических припусков и толщиной стенки, превышающей толщину стенки обечайки не менее чем в два раза, отбор проб для механических испытаний производят со стороны внутренней поверхности заготовки из припуска по толщине заготовки на расстоянии от торцов не менее толщины заготовки, при этом вырезают образцы проб для механических испытаний при расположении их продольных осей на расстоянии от внутренней поверхности заготовки не менее чем <math>1/3 T</math> и не более чем <math>1/2 T</math>, где <math>T</math> - толщина заготовки, а вырезку колец для производственного контрольного сварного соединения производят с внутренней стороны заготовки.</p>
П4ИЗБ0128	2476627	03.10.2011	Способ нанесения покрытия на титан и его сплавы методом электроискрового легирования в водных растворах при повышенных давлениях	<p>Изобретение относится к области гальванотехники и может быть использовано в авиационной, судостроительной, нефте- и газодобывающей, перерабатывающей промышленности, приборостроении и медицинской технике. Способ включает микродуговое оксидирование (МДО) в электролите в герметичном сосуде путем создания разности потенциалов между обрабатываемой деталью в качестве анода и корпусом герметичного сосуда в качестве катода с иницированием анодных плазменных разрядов, при этом МДО на первом этапе проводят при избыточном давлении в газовой части объема герметичного сосуда более 105 атм. путем введения газов, при этом парциальное давление газов создают с учетом их растворимости в электролите, а на втором этапе в электролит вводят катодный модификатор в виде порошка окиси рутения с размером фракции в наноразмерном</p>	<p>1. Способ нанесения покрытия на титан и его сплавы методом электроискрового легирования в водных растворах при повышенном давлении, включающий микродуговое оксидирование (МДО) в электролите в герметичном сосуде путем создания разности потенциалов между обрабатываемой деталью в качестве анода и корпусом герметичного сосуда в качестве катода с иницированием анодных плазменных разрядов, отличающийся тем, что МДО на первом этапе проводят при избыточном давлении в газовой части объема герметичного сосуда более 105 атм путем введения газов, при этом парциальное давление газов создают с учетом их растворимости в электролите, а на втором этапе в электролит вводят катодный модификатор в виде порошка окиси рутения с размером фракции в наноразмерном диапазоне от 20 до 40 нм, при этом МДО ведут при давлении 1-2 атм.</p> <p>2. Способ по п.1, отличающийся тем, что МДО на первом и втором этапах проводят в слабощелочном электролите <math>Na_3PO_4 \cdot 12H_2O</math> при концентрации 15 г/л.</p>

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																																												
				диапазоне от 20 до 40 нм, при этом МДО ведут при давлении 1-2 атм. Технический результат: повышение коррозионной стойкости, снижение электросопротивления за счет увеличения пористости покрытия на первом этапе и электронскрового легирования на втором этапе с обеспечением равномерности покрытия.	<p>3. Способ по п.1, отличающийся тем, что МДО на первом и втором этапах проводят при плотности тока 0,510 А/дм<sup>2</sup> и напряжении 400 В.</p> <p>4. Способ по п.1, отличающийся тем, что МДО на первом этапе проводят в течение 15-100 мин.</p> <p>5. Способ по п.1, отличающийся тем, что перед МДО на первом этапе вводят нейтральные газы или кислород.</p> <p>6. Способ по п.1, отличающийся тем, что МДО на втором этапе проводят в течение 15-30 мин.</p>																																												
П4ИЗБ0129	2487959	03.10.2011	Двухслойный стальной прокат	<p>Изобретение относится к области металлургии и может быть использовано при изготовлении сварных конструкций из двухслойного проката, длительно эксплуатирующихся при отрицательных температурах в условиях интенсивного механического, коррозионно-эрозионного воздействия мощных ледовых полей и морской воды, в частности корпусов атомных ледоколов, судов ледового плавания, морских ледостойких стационарных и плавучих платформ для добычи углеводородов на арктическом шельфе. Сталь основного слоя содержит компоненты при следующем соотношении, мас. %: углерод 0,09-0,14, кремний 0,20-0,40, марганец 0,30-0,90, хром 0,80-1,10, никель 2,35-3,40, медь 0,30-0,90, молибден 0,16-0,32, ванадий 0,02-0,05, алюминий 0,02-0,06, кальций 0,005-0,040, железо и неизбежные примеси - остальное. Коррозионно-стойкая сталь плакирующего слоя содержит компоненты при следующем соотношении, мас. %: углерод 0,01-0,05, кремний 0,3-0,5, марганец 10,0-12,0, хром 18,5-20,5, никель 5,5-7,2, азот 0,30-0,50, молибден 1,3-1,8, ванадий 0,10-0,20, ниобий 0,07-0,15, рений 0,01-0,05, железо и неизбежные примеси - остальное. Отношение толщины плакирующего слоя к толщине основного слоя составляет от 0,07 до 0,15, а общая толщина двухслойного стального проката составляет 40-60 мм. Достигаются высокие значения механических свойств (характеристик прочности сцепления слоев и ударной вязкости) и высокого сопротивления питтинговой коррозии.</p>	<p>Двухслойный стальной прокат, состоящий из основного слоя стали, содержащей углерод, кремний, марганец, хром, никель, медь, молибден, ванадий, алюминий, кальций, железо и неизбежные примеси, а также из плакирующего слоя коррозионно-стойкой стали, содержащей углерод, кремний, марганец, хром, никель, ниобий, железо и неизбежные примеси, отличающийся тем, что сталь основного слоя содержит указанные компоненты при следующем соотношении, мас. %:</p> <table> <tr><td>углерод</td><td>0,09-0,14</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,20-0,40</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>0,30-0,90</td></tr> <tr><td>хром</td><td>0,80-1,10</td></tr> <tr><td>никель</td><td>2,35-3,40</td></tr> <tr><td>медь</td><td>0,30-0,90</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,16-0,32</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,02-0,05</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,02-0,06</td></tr> <tr><td>кальций</td><td>0,005-0,040</td></tr> <tr><td>железо и неизбежные примеси</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>а коррозионно-стойкая сталь плакирующего слоя дополнительно содержит азот, молибден, ванадий и рений при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table> <tr><td>углерод</td><td>0,01-0,05</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,3-0,5</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>10,0-12,0</td></tr> <tr><td>хром</td><td>18,5-20,5</td></tr> <tr><td>никель</td><td>5,5-7,2</td></tr> <tr><td>азот</td><td>0,30-0,50</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>1,3-1,8</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,10-0,20</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,07-0,15</td></tr> <tr><td>рений</td><td>0,01-0,05</td></tr> <tr><td>железо и неизбежные примеси</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>при этом выполняются следующие условия:</p> <p>а) соотношение толщин основного и плакирующего слоев двухслойного стального проката после пакетной прокатки и термической обработки:</p> $0,07 \leq \frac{\text{толщина плакирующего слоя}}{\text{толщина основного слоя}} \leq 0,15,$ <p>б) общая толщина двухслойного стального проката составляет 40-60</p>	углерод	0,09-0,14	кремний	0,20-0,40	марганец	0,30-0,90	хром	0,80-1,10	никель	2,35-3,40	медь	0,30-0,90	молибден	0,16-0,32	ванадий	0,02-0,05	алюминий	0,02-0,06	кальций	0,005-0,040	железо и неизбежные примеси	остальное,	углерод	0,01-0,05	кремний	0,3-0,5	марганец	10,0-12,0	хром	18,5-20,5	никель	5,5-7,2	азот	0,30-0,50	молибден	1,3-1,8	ванадий	0,10-0,20	ниобий	0,07-0,15	рений	0,01-0,05	железо и неизбежные примеси	остальное,
углерод	0,09-0,14																																																
кремний	0,20-0,40																																																
марганец	0,30-0,90																																																
хром	0,80-1,10																																																
никель	2,35-3,40																																																
медь	0,30-0,90																																																
молибден	0,16-0,32																																																
ванадий	0,02-0,05																																																
алюминий	0,02-0,06																																																
кальций	0,005-0,040																																																
железо и неизбежные примеси	остальное,																																																
углерод	0,01-0,05																																																
кремний	0,3-0,5																																																
марганец	10,0-12,0																																																
хром	18,5-20,5																																																
никель	5,5-7,2																																																
азот	0,30-0,50																																																
молибден	1,3-1,8																																																
ванадий	0,10-0,20																																																
ниобий	0,07-0,15																																																
рений	0,01-0,05																																																
железо и неизбежные примеси	остальное,																																																



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
					мм.
П4ИЗБ0130	2490372	03.10.2011	Способ получения градиентного каталитического покрытия	Изобретение относится к области нанесения покрытий, в частности к каталитическим оксидным покрытиям, а также к электрохимическим производствам, и может быть использовано при изготовлении электродных материалов. Способ получения градиентного каталитического покрытия на подложке из титана или его сплава включает формирование промежуточного пористого подслоя из оксидов титана и нанесение покрытия методом магнетронного напыления. При нанесении упомянутого покрытия магнетронное напыление металлической компоненты систем (Ti-Ru), (Ti-Ru-Ir) или (Zr-Ru) осуществляют в вакуумной камере в среде плазмообразующего газа аргона и реакционного газа кислорода. Давление аргона поддерживают постоянным в течение всего процесса напыления, а парциальное давление кислорода увеличивают по линейному закону от 0 Па до $8 \cdot 10^{-2}$ Па в течение 10 минут и при установившемся давлении кислорода напыляют указанную металлическую композицию до требуемой толщины с получением градиентного каталитического покрытия, в котором содержание оксидов увеличивается от 0% до 100% от промежуточного слоя к поверхности. Обеспечивается получение коррозионно-стойкого покрытия для увеличения ресурса работы анодов с покрытием с низким содержанием примесей металлов, снижающих коррозионную стойкость покрытия, высокими характеристиками электрокаталитической активности по отношению к процессам, протекающим в системах очистки воды, существенно более высокой механической прочностью самого покрытия и более высокой прочностью сцепления с промежуточным подслоем.	Способ получения градиентного каталитического покрытия на подложке из титана или его сплава, включающий нанесение покрытия методом магнетронного напыления, отличающийся тем, что перед нанесением упомянутого покрытия формируют промежуточный пористый подслой из оксидов титана, а при нанесении упомянутого покрытия магнетронное напыление металлической компоненты систем (Ti-Ru), (Ti-Ru-Ir) или (Zr-Ru) осуществляют в вакуумной камере в среде плазмообразующего газа аргона и реакционного газа кислорода, причем давление аргона поддерживают постоянным в течение всего процесса напыления, а парциальное давление кислорода увеличивают по линейному закону от 0 Па до $8 \cdot 10^{-2}$ Па в течение 10 мин и при установившемся давлении кислорода напыляют указанную металлическую композицию до требуемой толщины с получением градиентного каталитического покрытия, в котором содержание оксидов увеличивается от 0% до 100% от промежуточного слоя к поверхности
П4ИЗБ0131	2486995	03.10.2011	Способ получения композиционного катода	Изобретение относится к пайке и может быть использовано, в частности, для изготовления композиционного катода из тугоплавких материалов, используемого для вакуумного нанесения тонкопленочных покрытий различного функционального назначения в отраслях машиностроения, микроэлектроники, приборостроения, электротехнике. Проводят подготовку контактных поверхностей элементов катода и соединяют их пайкой с использованием аморфного припоя. После подготовки контактных поверхностей на основании катода методом холодного газодинамического напыления наносят аморфный припой, а на поверхность тыльной стороны распыляемой части катода - двухкомпонентное функционально-градиентное покрытие. В упомянутом покрытии в качестве первой компоненты используют компоненту, из которой выполнена распыляемая часть катода, причем содержание материала первой компоненты изменяют по линейному закону от 100% на поверхности тыльной стороны распыляемой части катода до 0% на поверхности получаемого	1. Способ получения композиционного катода из тугоплавких материалов, при котором подготавливают контактные поверхности элементов катода и соединяют их пайкой с использованием аморфного припоя, отличающийся тем, что после подготовки контактных поверхностей на основание катода методом холодного газодинамического напыления наносят аморфный припой, а на поверхность тыльной стороны распыляемой части катода - двухкомпонентное функционально-градиентное покрытие, в котором в качестве первой компоненты используют компоненту, из которой выполнена распыляемая часть катода, причем содержание материала первой компоненты изменяют по линейному закону от 100% на поверхности тыльной стороны распыляемой части катода до 0% на поверхности получаемого покрытия, а в качестве второй компоненты используют компоненту, из которой изготовлено основание катода, причем содержание материала второй компоненты изменяют от 0% на поверхности тыльной стороны распыляемой части катода до 100% на поверхности получаемого покрытия. 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что основание катода выполняют из титана, тыльную сторону его распыляемой части - из

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																		
				покрытия. В качестве второй компоненты используют компоненту, из которой изготовлено основание катода, причем содержание материала второй компоненты изменяют от 0% на поверхности тыльной стороны распыляемой части катода до 100% на поверхности получаемого покрытия. Получаются тонкопленочные покрытия различного функционального назначения, обеспечивающего получение паяного соединения с высокой механической прочностью	рутения, а в качестве двухкомпонентного функционально-градиентного покрытия наносят Ru-Ti покрытие. 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что толщина напыляемого аморфного припоя составляет не более 10 мкм. 4. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве аморфного припоя используют порошок системы Ti-Zr-Ni-Cu.																		
П4ИЗБ0132	2476616	18.11.2011	Износостойкий сплав на основе никеля для нанесения износо- и коррозионностойких покрытий на конструкционные элементы микроплазменным или сверхзвуковым газодинамическим напылением	Изобретение относится к области металлургии, в частности к сплавам на основе никеля, используемым в качестве материала для получения износо- и коррозионно-стойких покрытий на функционально- конструкционных элементах методом микроплазменного или сверхзвукового холодного газодинамического напыления. Сплав на основе никеля для нанесения износо- и коррозионно-стойких покрытий на конструкционные элементы микроплазменным или сверхзвуковым газодинамическим напылением содержит, мас. %: хром 14,0-18,0, молибден 33,0-40,0, железо 1,0-7,5, алюминий 1,0-7,3, германий 2,0-6,0, церий 0,2-0,4, иттрий 0,2-0,4, лантан 0,2-0,4, никель - остальное. Содержание интерметаллида Fe <sub>2</sub> Al <sub>5</sub> в сплаве составляет 2-15%. Технический результат - создание сплава, обладающего работоспособностью в более широком интервале температур от -196°С до 950°С.	1. Сплав на основе никеля для нанесения износо- и коррозионно-стойких покрытий на конструкционные элементы микроплазменным или сверхзвуковым газодинамическим напылением, содержащий хром, железо, алюминий и иттрий, отличающийся тем, что он дополнительно содержит молибден, германий, церий, лантан при следующем соотношении компонентов, мас. %:  <table border="0"> <tr> <td>хром</td> <td>14,0-18,0</td> </tr> <tr> <td>молибден</td> <td>33,0-40,0</td> </tr> <tr> <td>железо</td> <td>1,0-7,5</td> </tr> <tr> <td>алюминий</td> <td>1,0-7,3</td> </tr> <tr> <td>германий</td> <td>2,0-6,0</td> </tr> <tr> <td>церий</td> <td>0,2-0,4</td> </tr> <tr> <td>иттрий</td> <td>0,2-0,4</td> </tr> <tr> <td>лантан</td> <td>0,2-0,4</td> </tr> <tr> <td>никель</td> <td>остальное,</td> </tr> </table> при этом содержание интерметаллида Fe <sub>2</sub> Al <sub>5</sub> в сплаве составляет 2-15%. 2. Сплав по п.1, отличающийся тем, что суммарное содержание иттрия, церия и лантана не превышает 1,0 мас. %.	хром	14,0-18,0	молибден	33,0-40,0	железо	1,0-7,5	алюминий	1,0-7,3	германий	2,0-6,0	церий	0,2-0,4	иттрий	0,2-0,4	лантан	0,2-0,4	никель	остальное,
хром	14,0-18,0																						
молибден	33,0-40,0																						
железо	1,0-7,5																						
алюминий	1,0-7,3																						
германий	2,0-6,0																						
церий	0,2-0,4																						
иттрий	0,2-0,4																						
лантан	0,2-0,4																						
никель	остальное,																						
П4ИЗБ0133	2490340	13.12.2011	Способ брикетирования металлической стружки	Изобретение относится к области брикетирования металлической стружки и может быть использовано преимущественно при изготовлении брикет-электродов для электрошлакового переплава (ЭШП). Металлическую стружку дробят до получения элементов двух фракций, смешивают фракции, осуществляют очистку смеси и компактирование в брикет прессованием. В процессе дробления получают одну из двух фракций в форме многогранника размером 0,2-0,6 мм, а элементы второй фракции - чешуйчатой формы длиной 20-50 мм. Смешивание фракций осуществляют в весовом соотношении первой фракции ко второй 4:1-8:1, прессование полученной смеси осуществляют в направлении, перпендикулярном длинной оси брикета. Затем брикет подвергают спеканию в восстановительной среде. Техническим результатом изобретения является повышение прочностных характеристик материала брикета и повышение производительности переплава при выплавке материала методом ЭШП.	Способ брикетирования металлической стружки, включающий дробление стружки до получения элементов двух фракций, смешивание фракций, очистку смеси, компактирование смеси в брикет прессованием, спекание брикета, отличающийся тем, что в процессе дробления получают одну из двух фракций в форме многогранника размером 0,2-0,6 мм, а элементы второй фракции - чешуйчатой формы длиной 20-50 мм, смешивание фракций производят в весовом соотношении первой фракции ко второй 4:1-8:1, прессование полученной смеси осуществляют в направлении, перпендикулярном длинной оси брикета, а затем брикет подвергают спеканию в восстановительной среде																		
П4ИЗБ0134	2499332	13.12.2011	Способ создания пористого покрытия на	Изобретение относится к способам создания пористых материалов для альтернативных источников энергии и может быть	1. Способ получения пористого покрытия на металлическом электропроводящем носителе, включающий нанесение порошковой																		

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула								
			металлическом электропроводящем носителе	использовано в производстве химических водоактивируемых источников тока, систем очистки и опреснения воды, комплексов промышленной экологии. Техническим результатом изобретения является получение высокоэффективного пористого материала на металлическом носителе с высокой удельной поверхностью и пористостью. Технический результат достигается за счет того, что в способе создания пористого материала на металлическом электропроводящем носителе с целью увеличения удельной поверхности и пористости формируют каталитически активный слой на металлическом носителе при помощи высокоэнергетических процессов газофазного переноса, а именно путем микроплазменного или холодного газодинамического напыления композиционной порошковой смеси, состоящей из металлического порошка-основы и порообразователя, при этом полученное покрытие в результате напыления подвергают термообработке при температуре разложения порообразователя на твердофазную и парогазовую составляющие, в результате чего газообразный компонент удаляется через покрытие, образуя сквозные поры, а твердофазный компонент осаждается на стенках пор, существенно увеличивая интегральную удельную поверхность покрытия.	<p>композиции с помощью высокоэнергетических процессов газофазного переноса, отличающийся тем, что на металлический носитель предварительно наносят композиционную порошковую смесь, состоящую из металлического порошка-основы и порообразователя с регламентированной дисперсностью частиц, после чего покрытие подвергают термической обработке при температуре 160-300°C до разложения порообразователя на твердую и парогазовую составляющие, при этом газообразный компонент, удаляясь, создает сквозные поры в покрытии.</p> <p>2. Способ по п.1, отличающийся тем, что при создании пористого покрытия используют частицы порообразователя с размером от 50 до 100 мкм.</p> <p>3. Способ по п.1, отличающийся тем, что содержание порообразователя в порошковой композиции берут в пределах от 5 до 15 мас. %.</p> <p>4. Способ по п.1, отличающийся тем, что при создании пористого покрытия в качестве основного слоя наносят порошки чистых металлов (например никель, алюминий, медь), их сплавов, интерметаллических соединений (системы никель-алюминий) и квазикристаллов.</p> <p>5. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве порообразователя используют частицы органических и неорганических веществ, которые при температуре 160-300°C разлагаются с образованием твердой и парогазовой составляющих.</p> <p>6. Способ по п.1, отличающийся тем, что основной металлический и порообразующий слои наносят методом микроплазменного напыления.</p> <p>7. Способ по п.1, отличающийся тем, что основной металлический и порообразующий слои наносят методом сверхзвукового холодного газодинамического напыления.</p> <p>8. Способ по п.1, отличающийся тем, что термическую обработку производят в вакууме при остаточном давлении <math>10^{-3}</math> Па.</p>								
ПАИЗБ0135	2488565	29.12.2011	Сырьевая смесь для изготовления огнестойкого конструкционного материала	Изобретение относится к строительным материалам и может быть использовано в строительстве, судостроении, атомной промышленности для защиты от пожара служебных и жилых помещений в составе огнестойких конструкций, а также в качестве среднего слоя панелей, облицованных декоративно-отделочными материалами. Сырьевая смесь для изготовления огнестойкого конструкционного материала содержит, мас. %: вспученный вермикулит 56-64, жидкое стекло 20-24, гексаметафосфат натрия 3-5, доломит 13-15. Изобретение развито в зависимых пунктах. Технический результат - повышение водостойкости, снижение водопоглощения по сравнению при сохранении прочностных характеристик и показателей огнестойкости	<p>1. Сырьевая смесь для изготовления огнестойкого конструкционного материала, содержащая вспученный вермикулит, добавку и силикатное связующее - жидкое стекло, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит доломит, а в качестве добавки используется гексаметафосфат натрия при следующем соотношении компонентов (мас. % на сухое вещество):</p> <table border="1" data-bbox="1568 1117 1904 1220"> <tr> <td>Вспученный вермикулит</td> <td>56-64</td> </tr> <tr> <td>Жидкое стекло</td> <td>20-24</td> </tr> <tr> <td>Гексаметафосфат натрия</td> <td>3-5</td> </tr> <tr> <td>Доломит</td> <td>13-15</td> </tr> </table> <p>2. Смесь по п.1, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит гидрофобизирующий водный раствор метилсиликоната натрия в количестве 1,0-1,5 мас. % (сверх 100%).</p> <p>3. Смесь по п.1, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит латекс синтетический в количестве 3,0-3,5 мас. % (сверх 100%).</p> <p>4. Смесь по п.2, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит латекс синтетический в количестве 3,0-3,5 мас. % (сверх 100%).</p> <p>5. Смесь по п.4, отличающаяся тем, что суммарное содержание гидрофобизирующей жидкости и латекса синтетического не должно</p>	Вспученный вермикулит	56-64	Жидкое стекло	20-24	Гексаметафосфат натрия	3-5	Доломит	13-15
Вспученный вермикулит	56-64												
Жидкое стекло	20-24												
Гексаметафосфат натрия	3-5												
Доломит	13-15												



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																										
				судостроения с нормируемой величиной предела текучести 500 МПа, обеспечивающей гарантированные характеристики сопротивляемости хрупким разрушениям и температуру нулевой пластичности	<table> <tr><td>ниобий</td><td>0,02-0,05</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,01-0,05</td></tr> <tr><td>кальций</td><td>0,005-0,050</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>0,001-0,010</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>причем величина коэффициента трещиностойкости при сварке <math>R_{cm}</math> не превышает 0,24%.</p>	ниобий	0,02-0,05	алюминий	0,01-0,05	кальций	0,005-0,050	сера	0,001-0,005	фосфор	0,001-0,010	железо	остальное,														
ниобий	0,02-0,05																														
алюминий	0,01-0,05																														
кальций	0,005-0,050																														
сера	0,001-0,005																														
фосфор	0,001-0,010																														
железо	остальное,																														
П4ИЗБ0139	2507295	17.09.2012	Высокопрочная хладостойкая ARC-сталь	Изобретение относится к металлургии, а именно к производству толстолистового проката из хладостойкой высокопрочной стали с улучшенной свариваемостью для применения в судостроении, топливно-энергетическом комплексе, транспортном и тяжелом машиностроении, мостостроении и других отраслях промышленности. Сталь содержит компоненты в следующем соотношении, % мас: углерод 0,08-0,11, кремний 0,20-0,40, марганец 0,65-0,85, хром 0,75-0,95, никель 2,10-2,30, медь 0,60-0,80, молибден 0,25-0,30, ниобий 0,02-0,05, алюминий 0,01-0,05, кальций 0,005-0,050, сера 0,001-0,005, фосфор 0,001-0,010, железо - остальное. Величина коэффициента трещиностойкости при сварке $R_{cm}$ не превышает 0,30%. Техническим результатом изобретения является разработка конструкционной хладостойкой стали высокой прочности для судостроения с нормируемой величиной предела текучести 690 МПа, обеспечивающей гарантированные характеристики сопротивляемости хрупким разрушениям и температуру нулевой пластичности	<p>Хладостойкая высокопрочная сталь, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, медь, молибден, алюминий, кальций, серу, фосфор и железо, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит ниобий при следующем соотношении компонентов, % мас.:</p> <table> <tr><td>углерод</td><td>0,08-0,11</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,20-0,40</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>0,65-0,85</td></tr> <tr><td>хром</td><td>0,75-0,95</td></tr> <tr><td>никель</td><td>2,10-2,30</td></tr> <tr><td>медь</td><td>0,60-0,80</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,25-0,30</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,02-0,05</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,01-0,05</td></tr> <tr><td>кальций</td><td>0,005-0,050</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>0,001-0,010</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>причем величина коэффициента трещиностойкости при сварке <math>R_{cm}</math> не превышает 0,30%.</p>	углерод	0,08-0,11	кремний	0,20-0,40	марганец	0,65-0,85	хром	0,75-0,95	никель	2,10-2,30	медь	0,60-0,80	молибден	0,25-0,30	ниобий	0,02-0,05	алюминий	0,01-0,05	кальций	0,005-0,050	сера	0,001-0,005	фосфор	0,001-0,010	железо	остальное,
углерод	0,08-0,11																														
кремний	0,20-0,40																														
марганец	0,65-0,85																														
хром	0,75-0,95																														
никель	2,10-2,30																														
медь	0,60-0,80																														
молибден	0,25-0,30																														
ниобий	0,02-0,05																														
алюминий	0,01-0,05																														
кальций	0,005-0,050																														
сера	0,001-0,005																														
фосфор	0,001-0,010																														
железо	остальное,																														
П4ИЗБ0140	2509170	22.10.2012	Износостойкий сплав для высоконагруженных узлов трения	Изобретение относится к области порошковой металлургии и предназначено для производства износостойких сплавов на основе карбонитридов титана, работающих в сложных условиях динамического нагружения, высоких контактных давлений и скоростей. Износостойкий сплав для высоконагруженных узлов трения имеет матрицу эвтектического состава и содержит, вес.%: никель 4,0-5,5, вольфрам 47,0-49,5, молибден 3,0-4,0, хром 8,5-9,0, железо 8,0-10,0, углерод 2,3-2,4, сера 0,4-0,5, карбонитрид титана ( $TiC_{0,5}N_{0,5}$ ) - остальное. Соотношение молибдена к сере (Mo/S) не превышает 10. Сплав имеет высокую износостойкость, что обеспечивает эксплуатационной надежности высоконагруженных узлов трения.	<p>Износостойкий сплав для высоконагруженных узлов трения, содержащий никель, молибден и карбонитрид титана, отличающийся тем, что он имеет матрицу эвтектического состава и дополнительно содержит вольфрам, хром, железо, углерод и серу при следующем соотношении компонентов, вес.%:</p> <table> <tr><td>никель</td><td>4,0-5,5</td></tr> <tr><td>вольфрам</td><td>47,0-49,5</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>3,0-4,0</td></tr> <tr><td>хром</td><td>8,5-9,0</td></tr> <tr><td>железо</td><td>8,0-10,0</td></tr> <tr><td>углерод</td><td>2,3-2,4</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,4-0,5</td></tr> <tr><td>карбонитрид титана (<math>TiC_{0,5}N_{0,5}</math>)</td><td>остальное</td></tr> </table> <p>при этом отношение молибдена к сере (Mo/S) не превышает 10.</p>	никель	4,0-5,5	вольфрам	47,0-49,5	молибден	3,0-4,0	хром	8,5-9,0	железо	8,0-10,0	углерод	2,3-2,4	сера	0,4-0,5	карбонитрид титана ( $TiC_{0,5}N_{0,5}$ )	остальное										
никель	4,0-5,5																														
вольфрам	47,0-49,5																														
молибден	3,0-4,0																														
хром	8,5-9,0																														
железо	8,0-10,0																														
углерод	2,3-2,4																														
сера	0,4-0,5																														
карбонитрид титана ( $TiC_{0,5}N_{0,5}$ )	остальное																														
П4ИЗБ0141	2526989	30.10.2012	Антифрикционная композиция	Изобретение относится к наполненным полимерным материалам, в частности к материалам на основе углеродного тканого	Антифрикционный материал, включающий армирующую углеродную ткань, состоящую из волокон с фиксированным размером																										

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																												
				армирующего материала и эпоксидного терморезистивного полимерного связующего. Антифрикционный материал включает углеродную ткань из волокон с фиксированным размером кристаллитов по базисной плоскости и толщиной пакета с фиксированным числом базисных плоскостей, пропитанную композицией эпоксидной смолы, металлического порошка олова или оловянного баббита дисперсностью 5-100 мкм, дисульфида молибдена дисперсностью 0,6-0,7 мкм, взятого в соотношении к металлическому порошку 1:2. Компоненты материала взяты в соотношении (мас.%): углеродная ткань 46,3-56,6, эпоксидная смола 37,8-46,3, порошок олова или оловянного баббита 3,8-4,9, дисульфид молибдена 1,9-2,45, при этом суммарное содержание металлического порошка и дисульфида молибдена составляет 5,7-7,35 мас.%. Изобретение позволяет повысить прочность материала при сжатии, модуль упругости, снижения интенсивности изнашивания для деталей трения.	<p>кристаллитов по базисной плоскости и толщиной пакета с фиксированным числом базисных плоскостей, пропитанную композицией полимерного терморезистивного связующего, и металлический порошок олова или оловянного баббита дисперсностью 5-100 мкм, отличающийся тем, что армирующая углеродная ткань состоит из волокон со средним размером кристаллитов по базисной плоскости 13-15 нм и толщиной пакета базисных плоскостей 5-7 нм, и композиция для пропитки дополнительно содержит дисульфид молибдена дисперсностью 0,6-0,7 мкм, взятый в соотношении к металлическому порошку 1:2, при этом в качестве терморезистивного связующего композиция для пропитки содержит эпоксидную смолу при следующем соотношении компонентов материала, мас.%:</p> <table> <tr> <td>углеродная ткань</td> <td>46,3-56,6</td> </tr> <tr> <td>полимерное терморезистивное связующее</td> <td>37,8-46,3</td> </tr> <tr> <td>металлический порошок олова или оловянного баббита</td> <td>3,8-4,9</td> </tr> <tr> <td>дисульфид молибдена</td> <td>1,9-2,45</td> </tr> </table> <p>при этом суммарное содержание металлического порошка и дисульфида молибдена составляет 5,7-7,35 мас.%.</p>	углеродная ткань	46,3-56,6	полимерное терморезистивное связующее	37,8-46,3	металлический порошок олова или оловянного баббита	3,8-4,9	дисульфид молибдена	1,9-2,45																				
углеродная ткань	46,3-56,6																																
полимерное терморезистивное связующее	37,8-46,3																																
металлический порошок олова или оловянного баббита	3,8-4,9																																
дисульфид молибдена	1,9-2,45																																
ПЗИЗБ0142	2551340	04.12.2012	Аустенитная коррозионно-стойкая сталь	Изобретение относится к металлургии, а именно к разработке состава легированной аустенитной коррозионно-стойкой стали для атомных энергетических установок. Сталь содержит компоненты в следующем соотношении, мас.%: углерод 0,03-0,08, кремний 0,4-0,6, марганец 1,0-1,8, хром 17,5-19, никель 8,0-9,5, ниобий 0,05-0,07, ванадий 0,05-0,07, титан 0,08-0,12, сера ≤0,015, фосфор ≤0,015, азот от 0,04 до менее 0,07, кальций 0,004-0,015, церий 0,005-0,05, железо - остальное. Для компонентов стали выполняется соотношение: $(Ti + 0,5Nb + V)/(C + N) \geq 1,0$ . Повышаются кратковременные и длительные механические свойства и стойкость против питтингообразования в агрессивных водных средах	<p>Аустенитная коррозионно-стойкая сталь, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, ниобий, ванадий, титан, серу, азот, фосфор, кальций, церий и железо, отличающаяся тем, что она содержит компоненты при следующем соотношении, мас.%:</p> <table> <tr> <td>углерод (C)</td> <td>0,03-0,08</td> </tr> <tr> <td>кремний (Si)</td> <td>0,4-0,6</td> </tr> <tr> <td>марганец (Mn)</td> <td>1,0-1,8</td> </tr> <tr> <td>хром (Cr)</td> <td>17,5-19,0</td> </tr> <tr> <td>никель (Ni)</td> <td>8,0-9,5</td> </tr> <tr> <td>ниобий (Nb)</td> <td>0,05-0,07</td> </tr> <tr> <td>ванадий (V)</td> <td>0,05-0,07</td> </tr> <tr> <td>титан (Ti)</td> <td>0,08-0,12</td> </tr> <tr> <td>сера (S)</td> <td>≤ 0,015</td> </tr> <tr> <td>азот (N)</td> <td>от 0,04 до менее 0,07</td> </tr> <tr> <td>фосфор (P)</td> <td>≤ 0,015</td> </tr> <tr> <td>кальций (Ca)</td> <td>0,004-0,015</td> </tr> <tr> <td>церий (Ce)</td> <td>0,005-0,05</td> </tr> <tr> <td>железо</td> <td>остальное</td> </tr> </table> <p>при соблюдении следующего условия: <math>\frac{Ti + 0,5Nb + V}{C + N} \geq 1,0</math></p>	углерод (C)	0,03-0,08	кремний (Si)	0,4-0,6	марганец (Mn)	1,0-1,8	хром (Cr)	17,5-19,0	никель (Ni)	8,0-9,5	ниобий (Nb)	0,05-0,07	ванадий (V)	0,05-0,07	титан (Ti)	0,08-0,12	сера (S)	≤ 0,015	азот (N)	от 0,04 до менее 0,07	фосфор (P)	≤ 0,015	кальций (Ca)	0,004-0,015	церий (Ce)	0,005-0,05	железо	остальное
углерод (C)	0,03-0,08																																
кремний (Si)	0,4-0,6																																
марганец (Mn)	1,0-1,8																																
хром (Cr)	17,5-19,0																																
никель (Ni)	8,0-9,5																																
ниобий (Nb)	0,05-0,07																																
ванадий (V)	0,05-0,07																																
титан (Ti)	0,08-0,12																																
сера (S)	≤ 0,015																																
азот (N)	от 0,04 до менее 0,07																																
фосфор (P)	≤ 0,015																																
кальций (Ca)	0,004-0,015																																
церий (Ce)	0,005-0,05																																
железо	остальное																																
ПЗИЗБ0143	2531169	04.12.2012	Способ тонкой очистки аргона от примесей азота	Предлагаемое техническое решение относится к области очистки инертных газов от газообразных примесей с помощью химических реагентов в промышленных установках, предназначенных для высокотемпературной обработки химически активных материалов. Предлагается способ тонкой очистки аргона от примесей азота, включающий размещение химического реагента из титанового сплава в реакторе системы очистки и нагрев его до 870-920°C, в котором в качестве реагента используют брикеты из стружечных	<p>1. Способ тонкой очистки аргона от примесей азота, включающий размещение химического реагента из титанового сплава в реакторе системы очистки и нагрев его до 870-920°C, отличающийся тем, что в качестве реагента используют брикеты плотностью 1,35-1,40 г/см<sup>3</sup> из стружечных отходов механической обработки титановых сплавов.</p> <p>2. Способ тонкой очистки аргона по п.1, отличающийся тем, что толщина стружки составляет 1,1-1,2 мм.</p> <p>3. Способ тонкой очистки аргона по п.1, отличающийся тем, что</p>																												

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				отходов механической обработки титановых сплавов. Плотность брикета составляет не более 1,35-1,4 г/см <sup>3</sup> . Брикеты выполнены в форме пластин или дисков высотой от 7 до 18 мм, толщина стружки составляет не более 1,1-1,2 мм. Размещение брикетов в реакторе системы очистки осуществляют послойно, с расположением сторон брикета с большей площадью поверхности навстречу потоку очищаемого газа. Изобретение позволяет повысить ресурс реагента и снизить стоимость процесса очистки аргона	брикеты изготавливают в форме пластин высотой от 7 до 18 мм. 4. Способ тонкой очистки аргона по п.1, отличающийся тем, что брикеты в реакторе системы очистки размещают послойно с расположением сторон брикета с большей площадью поверхности навстречу потоку очищаемого газа.
П4ИЗБ0144	2530076	29.11.2012	Способ получения нанокристаллического порошка	Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к получению нанокристаллических магнитомягких порошковых материалов. Может использоваться для создания эффективных систем электромагнитной защиты на основе радиопоглощающих материалов. Исходный материал в виде аморфной ленты из магнитомягких сплавов подвергают термической обработке при температуре (0,35-0,37)T <sub>ликвидуса</sub> в течение 30-90 мин с последующим охлаждением на воздухе. Термообработанную ленту измельчают в высокоскоростном дезинтеграторе до получения порошка нанокристаллической структуры с размером фракции 15-35 мкм. Обеспечивается повышение эффективности получения порошка при сохранении высокой магнитной проницаемости.	Способ получения нанокристаллического магнитомягкого порошка для создания широкополосных радиопоглощающих материалов, включающий термическую обработку исходного материала в виде аморфной ленты из магнитомягких сплавов в течение 30-90 мин с охлаждением на воздухе, измельчение термообработанной ленты до фракции 3-5 мм с последующим измельчением в высокоскоростном дезинтеграторе, отличающийся тем, что термическую обработку исходного материала осуществляют при температуре (0,35-0,37) T <sub>ликвидуса</sub> до образования в нем наноструктуры, а измельчение в высокоскоростном дезинтеграторе ведут до получения порошка с размером фракции 15-35 мкм.
П4ИЗБ0145	2529494	29.11.2012	Многослойный композиционный материал для защиты от электромагнитного излучения	Изобретение относится к средствам для защиты от электромагнитных полей электротехнических и электронных устройств и биологических объектов и может использоваться для создания электромагнитных экранов и безэховых камер. Композиционный материал для защиты от электромагнитного излучения состоит из полимерной основы с распределенными в ней частицами сплава системы Fe-Cu-Nb-Si-B, отличается тем, что он представляет собой многослойную конструкцию, каждый слой которой выполнен из указанного состава, а содержание частиц сплава в каждом слое составляет 70-90 мас.% и ограничено определенным диапазоном размеров частиц из непрерывного ряда 1-200 мкм с увеличением размерности частиц в каждом последующем слое. Техническим результатом изобретения является увеличение рабочего диапазона частот материала от 100 МГц до 10 ГГц с сохранением низких значений коэффициента отражения и высоких значений магнитной проницаемости.	1. Композиционный материал для защиты от электромагнитного излучения, состоящий из полимерной основы с распределенными в ней частицами сплава системы Fe-Cu-Nb-Si-B, отличающийся тем, что он представляет собой многослойную конструкцию, каждый слой которой выполнен из указанного состава, а содержание частиц сплава в каждом слое составляет 70-90 мас.% и ограничено определенным диапазоном размеров частиц из непрерывного ряда 1-200 мкм с увеличением размерности частиц в каждом последующем слое. 2. Композиционный материал по п.1, отличающийся тем, что многослойная конструкция состоит из слоев А-Е со следующими диапазонами размеров частиц сплава в каждом из слоев: Слой А - 1-15 мкм; Слой В - 15-35 мкм; Слой С - 35-50 мкм; Слой D - 50-100 мкм; Слой Е - 100-200 мкм. 3. Композиционный материал по п.2, отличающийся тем, что толщина каждого из слоев А-Е варьируется в следующих пределах: Слой А - 0,1-0,5 мм; Слой В - 0,5-1,0 мм; Слой С - 1,0-5,0 мм; Слой D - 5,0-10,0 мм; Слой Е - 10,0-30,0 мм.
П4ИЗБ0146	2527112	14.12.2012	Способ электронно-лучевой сварки конструкций	Изобретение относится к области электронно-лучевой сварки и может найти применение для сварки стыковых соединений толстолистовых конструкций в различных отраслях машиностроения. Способ заключается в том, что кромки элементов конструкций собирают встык с зазором. Сварку осуществляют в вакууме с разверткой электронного пучка, обеспечивая формирование корня шва и части его сечения, а оставшуюся часть	1. Способ электронно-лучевой сварки конструкций, включающий сборку элементов конструкции встык с зазором между кромками и сварку в вакууме с разверткой электронного пучка, при этом формируют корень и часть сечения шва, а оставшуюся часть сечения шва с лицевой стороны формируют наплавкой присадочного материала, отличающийся тем, что одну из кромок выполняют скошенной и при сборке элементов конструкций обеспечивают увеличение зазора между кромками к лицевой стороне шва, причем

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																				
				сечения шва с лицевой стороны наплавляют присадочным материалом. При этом одну из кромок выполняют скошенной и обеспечивают увеличение зазора между кромками к лицевой стороне, а центр развертки электронного пучка смещают в сторону скошенной кромки. Величина зазора между кромками с обратной стороны не должна превышать 0,5 мм, а зазор между кромками с лицевой стороны составляет 1-2 мм. Развертку электронного пучка осуществляют по круговой траектории с диаметром $d=(3/2)b-(1/2)a$ , со смещением центра от несхожденной кромки к скошенной на величину $\Delta=(a+b)/4$ , где: а - зазор между кромками с обратной стороны, b - зазор между кромками с лицевой стороны. Техническим результатом предлагаемого способа является повышение качества электронно-лучевой сварки конструкций больших толщин.	используют круговую развертку электронного пучка со смещением центра развертки в сторону скошенной кромки. 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что величина зазора между кромками с лицевой стороны шва составляет 1-2 мм, а с обратной стороны не превышает 0,5 мм. 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что диаметр круговой развертки электронного пучка составляет $d=(3/2)b-(1/2)a$ , а смещение центра его развертки от несхожденной кромки к скошенной кромке производят на величину $\Delta=(a+b)/4$ , где а - зазор между кромками с обратной стороны, b - зазор между кромками с лицевой стороны.																				
П4ИЗБ0147	2525953	22.01.2013	Способ изготовления листов и плит из алюминиевых сплавов	Изобретение относится к металлургии деформируемых термически неупрочняемых алюминиевых сплавов, предназначенных для использования в качестве конструкционного материала в виде деформируемых полуфабрикатов в морской и авиакосмической технике, транспортном и химическом машиностроении, в т.ч. в криогенной технике, например судах-газовозах для перевозки сжиженных при низких температурах газов. Способ включает получение слитка из алюминиевого сплава, содержащего магний и скандий, методом полунепрерывного литья, гомогенизирующий отжиг при температуре 300-360°C продолжительностью до 8 часов, механическую обработку слитка, нагрев литых заготовок под прокатку при 340-380°C до 8 часов, горячую прокатку с получением листа или плиты и последующий отжиг при температуре 380-440°C до 4 часов. Способ обеспечивает получение высоких механических свойств при комнатной и низких (криогенных) температурах	Способ изготовления горячекатаных листов из деформируемых термически неупрочняемых алюминиевых сплавов, содержащих магний и скандий, включающий получение слитков методом полунепрерывного литья, гомогенизацию слитков, механическую обработку слитков, нагрев литых заготовок и их горячую прокатку, отличающийся тем, что гомогенизацию слитков ведут при температуре 300-360°C продолжительностью до 8 часов, нагрев литых заготовок под прокатку ведут при температуре 340-380°C продолжительностью до 8 часов, после чего осуществляют отжиг горячекатаных листов при температуре 380-440°C продолжительностью до 4 часов.																				
ПЗИЗБ0148	2506336	29.01.2013	Сплав на основе титана	Изобретение относится к области металлургии, а именно к сплавам на основе титана, и может быть использовано в элементах оборудования химических производств, в сварных соединениях судостроения. Сплав на основе титана содержит, мас. %: алюминий 4,3-6,3, молибден 1,5-2,5, углерод 0,05-0,14, цирконий 0,2-1,0, кислород 0,06-0,14, кремний 0,02-0,12, железо 0,05-0,25, ниобий 0,3-1,20, рутений 0,05-0,14, титан - остальное. Суммарное содержание кремния и железа не должно превышать 0,30 мас.%. Сплав обладает повышенной стойкостью к щелевой и питтинговой коррозии в агрессивных средах с повышенным содержанием и при температуре до 250 °С.	Сплав на основе титана, содержащий алюминий, молибден, углерод, цирконий, кислород, кремний, железо, ниобий и титан, отличающийся тем, что он дополнительно содержит рутений при следующем соотношении компонентов, мас. %:  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Алюминий</td><td>4,3±6,3</td></tr> <tr><td>Молибден</td><td>1,5±2,5</td></tr> <tr><td>Углерод</td><td>0,05±0,14</td></tr> <tr><td>Цирконий</td><td>0,2±1,0</td></tr> <tr><td>Кислород</td><td>0,06±0,14</td></tr> <tr><td>Кремний</td><td>0,02±0,12</td></tr> <tr><td>Железо</td><td>0,05±0,25</td></tr> <tr><td>Ниобий</td><td>0,3±1,20</td></tr> <tr><td>Рутений</td><td>0,05±0,14</td></tr> <tr><td>Титан</td><td>остальное</td></tr> </table> при этом выполняется следующее соотношение: [Si]+[Fe]≤0,30.	Алюминий	4,3±6,3	Молибден	1,5±2,5	Углерод	0,05±0,14	Цирконий	0,2±1,0	Кислород	0,06±0,14	Кремний	0,02±0,12	Железо	0,05±0,25	Ниобий	0,3±1,20	Рутений	0,05±0,14	Титан	остальное
Алюминий	4,3±6,3																								
Молибден	1,5±2,5																								
Углерод	0,05±0,14																								
Цирконий	0,2±1,0																								
Кислород	0,06±0,14																								
Кремний	0,02±0,12																								
Железо	0,05±0,25																								
Ниобий	0,3±1,20																								
Рутений	0,05±0,14																								
Титан	остальное																								
П4ИЗБ0149	2543585	19.08.2013	Способ термической	Изобретение относится к области черной металлургии, а именно к	Способ термической обработки полуфабриката из стали																				



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула														
			обработки полуфабрикатов из стали мартенситного класса	технологии термической обработки полуфабрикатов из стали мартенситного класса, предназначенных для изготовления деталей и узлов, работающих в условиях Крайнего Севера и Сибири, например контейнеров для перевозки отработавшего ядерного топлива. Техническим результатом изобретения является повышение хладостойкости сталей мартенситного класса. Для достижения технического результата полуфабрикат из хромоникельмолибденованадиевой мартенситной стали подвергают нагреву под закалку до температуры $A_{c3} + (30 \div 50)^\circ C$ и последующему отпуску при $600 \div 700^\circ C$ с охлаждением на воздухе, затем проводят старение при $450 \pm 10^\circ C$ с выдержкой $5,0 \div 10,0$ ч для полного прогрева заготовки и охлаждают на воздухе, при этом при температуре нагрева под закалку осуществляют выдержку в течение времени, определяемого из расчета $2,5 \div 3,0$ мин/мм сечения, и охлаждают в масло, а при отпуске время выдержки определяют из расчета $5,0 \div 6,0$ мин/мм сечения с последующим охлаждением на воздухе. Полуфабрикаты, прошедшие разработанный режим термической обработки, обладают высокой хладостойкостью.	мартенситного класса, включающий нагрев под закалку до температуры $A_{c3} + (30-50)^\circ C$ , охлаждение и отпуск в диапазоне температур $600-700^\circ C$ с охлаждением на воздухе, отличающийся тем, что после отпуска дополнительно проводят старение при температуре $450 \pm 10^\circ C$ с выдержкой 5-10 ч для полного прогрева заготовки и охлаждение на воздухе, причем при температуре закалки осуществляют выдержку полуфабриката в течение времени, определяемого из расчета 2,5-3 мин на 1 мм сечения, и охлаждают в масло, а при температуре отпуска - выдержку в течение времени, определяемого из расчета 5-6 мин на 1 мм сечения, с последующим охлаждением на воздухе.														
П4ИЗБ0150	2543579	15.03.2013	Сплав на основе кобальта для нанесения покрытий	Изобретение относится к металлургии сплавов на основе кобальта, предназначенных для получения износостойких покрытий с высокой микротвердостью, полученных методами гетерофазного переноса. Сплав на основе кобальта имеет следующий состав, мас. %: 20,0-30,0 Cr; 6,0-12,0 Si; 2,0-4,0 В; 0,2-0,8 Y; 0,1 - 0,6 Ce; 0,3 - 0,9 La. Отношение содержания кремния к бору равно 3:1, а структура сплава представляет собой металлическую матрицу с наноразмерными частицами оксидов Ce размером 30-80 нм, нитридов Y размером 50-100 нм и гидридов La размером 20-60 нм. Объемная доля наноразмерных частиц в сплаве составляет 30-50%. Предлагаемый сплав для нанесения покрытий обеспечивает повышение износостойкости покрытий за счет увеличения микротвердости до 68-72 HRc.	Сплав на основе кобальта для нанесения износостойких покрытий методами гетерофазного переноса, содержащий хром, бор и иттрий, отличающийся тем, что он дополнительно содержит кремний, церий и лантан при следующем соотношении компонентов, мас. %: <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Cr</td> <td>20,0-30,0</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>6,0-12,0</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>2,0-4,0</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>0,2-0,8</td> </tr> <tr> <td>Ce</td> <td>0,1-0,6</td> </tr> <tr> <td>La</td> <td>0,3 - 0,9</td> </tr> <tr> <td>Co</td> <td>остальное,</td> </tr> </table> <p>причем отношение содержания кремния к бору равно 3:1, а структура сплава представляет собой металлическую матрицу с наноразмерными частицами оксидов Ce размером 30-80 нм, нитридов Y размером 50-100 нм и гидридов La размером 20-60 нм, при этом объемная доля наноразмерных частиц в сплаве составляет 30-50%.</p>	Cr	20,0-30,0	Si	6,0-12,0	B	2,0-4,0	Y	0,2-0,8	Ce	0,1-0,6	La	0,3 - 0,9	Co	остальное,
Cr	20,0-30,0																		
Si	6,0-12,0																		
B	2,0-4,0																		
Y	0,2-0,8																		
Ce	0,1-0,6																		
La	0,3 - 0,9																		
Co	остальное,																		
П4ИЗБ0151	2531342	22.03.2013	Способ оценки степени охрупчивания материалов корпусов реакторов ВВЭР-1000 в результате термического старения	Использование: для оценки степени охрупчивания материалов корпусов реакторов ВВЭР-1000 в результате термического старения. Сущность изобретения заключается в том, что выполняют нагрев образцов стали корпуса реактора до температуры от $300^\circ C$ , дальнейшее их старение при этой температуре в течение определенного времени, последующие испытания образцов на ударный изгиб и анализ результатов испытания с определением величины сдвига критической температуры хрупкости, при этом образцы стали корпуса реактора в процессе старения при температуре эксплуатации корпуса реактора $300-320^\circ C$	Способ оценки степени охрупчивания материалов корпусов реакторов ВВЭР-1000 в результате термического старения, включающий нагрев образцов стали корпуса реактора до температуры от $300^\circ C$ , дальнейшее их старение при этой температуре в течение определенного времени, последующие испытания образцов на ударный изгиб и анализ результатов испытания с определением величины сдвига критической температуры хрупкости, отличающийся тем, что образцы стали корпуса реактора в процессе старения при температуре эксплуатации корпуса реактора $300-320^\circ C$ дополнительно подвергают нейтронному облучению флаксом $10^{11}-10^{13}$ н/см <sup>2</sup> .сек в														

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула				
				<p>дополнительно подвергают нейтронному облучению флаксом <math>10^{11}</math>-<math>10^{13}</math> н/см<sup>2</sup>·сек в течение <math>10^3</math> часов, после этого производят отжиг при температуре 400-450°C продолжительностью не менее 30 часов, а оценку степени охрупчивания стали определяют по величине сдвига критической температуры хрупкости <math>\Delta T_k(t)</math> вследствие термического старения за время, составляющее более <math>5 \cdot 10^5</math> часов, по определенному математическому выражению. Технический результат: повышение точности оценки степени охрупчивания материалов корпусов реакторов ВВЭР-1000 в результате термического старения.</p>	<p>течение <math>10^3</math> часов, после этого производят отжиг при температуре 400-450°C продолжительностью не менее 30 часов, а оценку степени охрупчивания стали определяют по величине сдвига критической температуры хрупкости <math>\Delta T_k(t)</math> вследствие термического старения за время, составляющее более <math>5 \cdot 10^5</math> час, по формуле:</p> $\Delta T_k(t) = (T_k^\infty - T_{k0}) \cdot [1 - \exp(-4D_{eff}^F \cdot t) \cdot \operatorname{erfc}(2\sqrt{D_{eff}^F} \cdot t)]$ <p>где <math>\Delta T_k</math> - сдвиг критической температуры хрупкости, обусловленный термическим старением,  <math>t</math> - время выдержки при температуре старения,  <math>T_{k0}</math> - значение критической температуры хрупкости, полученное в результате испытаний материала в исходном состоянии,  <math>T_k^\infty</math> - значение <math>T_k</math> при <math>t=\infty</math>,  где <math>T_k</math> - критическая температура хрупкости, полученная по результатам испытаний на ударный изгиб по критерию 47 Дж,  <math>T_k^\infty</math> определяется по результатам испытаний отожженного после облучения металла,</p> <p><math>D_{eff}</math> - эффективный коэффициент диффузии фосфора, <math>D_{eff} = \frac{D}{\gamma^2 d^2}</math>, где  <math>D</math> - коэффициент диффузии фосфора, зависящий от температуры,  <math>d</math> - толщина границ зерен,  <math>\gamma = C_p^\infty / C_p^v</math>, где <math>C_p^v</math> - объемная концентрация фосфора в ат.%,  <math>C_p^\infty</math> - концентрация фосфора на межфазных границах и (или) на границах зерен при времени <math>t=\infty</math> (равновесная концентрация при заданной температуре),</p> $T_k^\infty = \frac{\Delta T_k^{lim}}{[1 - \exp(-4D_{eff}^F \cdot t_{обл}) \cdot \operatorname{erfc}(2\sqrt{D_{eff}^F} \cdot t_{обл})]} + T_{k0}$ <p>где <math>D_{eff}^F</math> - эффективный коэффициент диффузии при облучении, <math>D_{eff}^F = \frac{D_F}{\gamma^2 \cdot d^2}</math>,  <math>D_F</math> - коэффициент диффузии фосфора в облучаемом материале,  <math>D_F</math> является функцией флакса нейтронов,  <math>\Delta T_k^{lim}</math> - остаточный сдвиг критической температуры хрупкости <math>\Delta T_k^{lim} = T_k^{lim} - T_{k0}</math>, где  <math>T_k^{lim}</math> - значение критической температуры хрупкости, полученное в результате испытаний материала, отожженного после облучения.</p>				
ПЗИЗБ0152	2535160	08.04.2013	Агломерированный флюс 48АФ-70	<p>Изобретение может быть использовано для сварки низколегированных теплоустойчивых сталей перлитного класса, применяемых в нефтехимической промышленности. Флюс содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: электрокорунд (19,0-25,0), синтетический шлак (14,0-18,0), плавиковый шпат (23,0-25,65), титаномагнетитовый концентрат (0,50-1,0), фтористый барий (0,40-1,5), марганец металлический (1,0-2,50), ферротитан (0,30-0,60), ферросилиций (0,20-0,50), обожженный магнезит (23,0-34,30), силикат натрия (5,0-8,0). Отношение суммарного содержания обожженного магнезита, плавикового шпата и 1/3 синтетического шлака, 1/3 силиката</p>	<p>Агломерированный флюс для сварки низколегированных сталей, содержащий электрокорунд, плавиковый шпат, титаномагнетитовый концентрат, ферротитан, ферросилиций, обожженный магнезит, марганец металлический, отличающийся тем, что он дополнительно содержит синтетический шлак, фтористый барий и силикат натрия в качестве связующей добавки, при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table border="0" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 60%;">Электрокорунд</td> <td style="width: 40%;">18,65-25, ;</td> </tr> <tr> <td>Синтетический шлак</td> <td>14,0-18,0;</td> </tr> </table>	Электрокорунд	18,65-25, ;	Синтетический шлак	14,0-18,0;
Электрокорунд	18,65-25, ;								
Синтетический шлак	14,0-18,0;								

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																															
				натрия к суммарному содержанию 2/3 синтетического шлака, 1/2 электрокорунда и 2/3 силиката натрия находится в пределах 2,25-3,18. Синтетический шлак имеет следующий химический состав, мас. %: SiO <sub>2</sub> (15-35), CaO (45-60), Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (5-10), CaF <sub>2</sub> (8-16). Флюс обеспечивает высокую ударную вязкость металла сварных швов, выполненных с использованием сварочной проволоки марки Св-15ХЗГМ1ФТА, после проведения высокого отпуска, при температуре испытаний от минус 30°С и одновременно высокую прочность металла шва при температурах до +454°С.	<table> <tr> <td>Плавиковый шпат</td> <td>23,0-25,65;</td> </tr> <tr> <td>Титаномагнетитовый концентрат</td> <td>0,50-1,0;</td> </tr> <tr> <td>Фтористый барий</td> <td>0,40-1,5;</td> </tr> <tr> <td>Марганец металлический</td> <td>1,0-2,50;</td> </tr> <tr> <td>Ферротитан</td> <td>0,30-0,60;</td> </tr> <tr> <td>Ферросилиций</td> <td>0,20-0,50;</td> </tr> <tr> <td>Обоженный магнезит</td> <td>23,0-34,30;</td> </tr> <tr> <td>Силикат натрия</td> <td>5,0-8,0;</td> </tr> </table> <p>при этом отношение суммарного содержания обожженного магнезита, плавикового шпата и 1/3 синтетического шлака, 1/3 силиката натрия к суммарному содержанию 2/3 синтетического шлака, 1/2 электрокорунда и 2/3 силиката натрия находится в пределах 2,25-3,18, а синтетический шлак имеет следующий состав, мас. %:</p> <table> <tr> <td>SiO<sub>2</sub></td> <td>15-35</td> </tr> <tr> <td>CaO</td> <td>45-60</td> </tr> <tr> <td>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></td> <td>5-10</td> </tr> <tr> <td>CaF<sub>2</sub></td> <td>8-16</td> </tr> </table>	Плавиковый шпат	23,0-25,65;	Титаномагнетитовый концентрат	0,50-1,0;	Фтористый барий	0,40-1,5;	Марганец металлический	1,0-2,50;	Ферротитан	0,30-0,60;	Ферросилиций	0,20-0,50;	Обоженный магнезит	23,0-34,30;	Силикат натрия	5,0-8,0;	SiO <sub>2</sub>	15-35	CaO	45-60	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5-10	CaF <sub>2</sub>	8-16							
Плавиковый шпат	23,0-25,65;																																			
Титаномагнетитовый концентрат	0,50-1,0;																																			
Фтористый барий	0,40-1,5;																																			
Марганец металлический	1,0-2,50;																																			
Ферротитан	0,30-0,60;																																			
Ферросилиций	0,20-0,50;																																			
Обоженный магнезит	23,0-34,30;																																			
Силикат натрия	5,0-8,0;																																			
SiO <sub>2</sub>	15-35																																			
CaO	45-60																																			
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5-10																																			
CaF <sub>2</sub>	8-16																																			
ПЗИЗБ0153	2530215	08.04.2013	Электрод для сварки теплоустойчивых сталей	Изобретение может быть использовано при ручной дуговой сварке конструкций химического машиностроения из сталей 2,25%Cr-1%Mo-0,25%V композиции. Электрод состоит из стержня из легированной стали 2,25%Cr-1%Mo-0,25%V и покрытия, содержащего следующие компоненты (в % по массе): мрамор 30,5-56,0, плавикошпатовый концентрат 20,0-33,0; двуокись титана 14,0-20,0; песок кварцевый 4,0-10,0; ферросилиций 1,0-3,0; марганец металлический 0,5-3,0; ферротитан 6,0-12,0; сода кальцинированная 0,5-2,5. При изготовлении электродов использовано натриево-калиевое жидкое стекло в количестве 23-32% к массе сухой смеси. Электроды обеспечивают высокий показатель ударной вязкости металла шва при температурах -30°С и выше, а также высокие прочностные и пластические свойства при температурах до 454°С.	<p>1. Электрод для сварки теплоустойчивых сталей 2,25%Cr-1%Mo-0,25%V композиции, состоящий из стального стержня, выполненного из легированной проволоки, содержащей углерод, кремний, марганец, хром и молибден, и электродного покрытия, содержащего мрамор, концентрат плавикошпатовый, диоксид титана, кварцевый песок, ферросилиций, марганец металлический, ферротитан и стекло натриево-калиевое жидкое, отличающийся тем, что электродное покрытие содержит указанные компоненты при следующем соотношении, мас. %:</p> <table> <tr> <td>мрамор</td> <td>30,5-56,0</td> </tr> <tr> <td>концентрат плавикошпатовый</td> <td>20,0-33,0</td> </tr> <tr> <td>диоксид титана</td> <td>14,0-20,0</td> </tr> <tr> <td>песок кварцевый</td> <td>4,0-10,0</td> </tr> <tr> <td>ферросилиций</td> <td>1,0-3,0</td> </tr> <tr> <td>марганец металлический</td> <td>0,5-3,0</td> </tr> <tr> <td>ферротитан</td> <td>6,0-12,0</td> </tr> <tr> <td>стекло натриево-калиевое жидкое</td> <td>23-32 (свыше 100%),</td> </tr> </table> <p>а проволока стального стержня дополнительно содержит ванадий при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table> <tr> <td>углерод</td> <td>0,14-0,16</td> <td></td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>0,15-0,22</td> <td></td> </tr> <tr> <td>марганец</td> <td>0,70-0,90</td> <td>при выполнении</td> </tr> <tr> <td>хром</td> <td>2,10-2,50</td> <td>соотношения</td> </tr> <tr> <td>молибден</td> <td>0,90-1,20</td> <td>мас. %:</td> </tr> </table> <p>2. Электрод отличающийся ванадий по п. 1, железом и примесями тем, что электродное покрытие дополнительно содержит кальцинированную соду в количестве 0,5-2,5 мас. %.</p>	мрамор	30,5-56,0	концентрат плавикошпатовый	20,0-33,0	диоксид титана	14,0-20,0	песок кварцевый	4,0-10,0	ферросилиций	1,0-3,0	марганец металлический	0,5-3,0	ферротитан	6,0-12,0	стекло натриево-калиевое жидкое	23-32 (свыше 100%),	углерод	0,14-0,16		кремний	0,15-0,22		марганец	0,70-0,90	при выполнении	хром	2,10-2,50	соотношения	молибден	0,90-1,20	мас. %:
мрамор	30,5-56,0																																			
концентрат плавикошпатовый	20,0-33,0																																			
диоксид титана	14,0-20,0																																			
песок кварцевый	4,0-10,0																																			
ферросилиций	1,0-3,0																																			
марганец металлический	0,5-3,0																																			
ферротитан	6,0-12,0																																			
стекло натриево-калиевое жидкое	23-32 (свыше 100%),																																			
углерод	0,14-0,16																																			
кремний	0,15-0,22																																			
марганец	0,70-0,90	при выполнении																																		
хром	2,10-2,50	соотношения																																		
молибден	0,90-1,20	мас. %:																																		
ПЗИЗБ0154	2530611	08.04.2013	Сварочная проволока для автоматической сварки	Изобретение относится к области металлургии, в частности к производству сварочных материалов, и может быть использовано	Сварочная проволока для автоматической сварки теплоустойчивых сталей перлитного класса, содержащая углерод, кремний, марганец,																															

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																																												
			теплоустойчивых сталей перлитного класса	<p>для автоматической сварки теплоустойчивых сталей 2,25Cr-1Mo-0,25V композиции при изготовлении изделий в нефтехимическом машиностроении. Сварочная проволока, содержит, мас. %: углерод 0,12-0,16, кремний 0,15-0,22, марганец 0,70-0,90, хром 2,1-2,5, никель 0,01-0,20, молибден 0,90-1,50, титан 0,05-0,10, ванадий 0,15-0,25, алюминий 0,005-0,020, медь 0,01-0,06, ниобий 0,001-0,05, бор 0,0001-0,005, олово 0,0001-0,001, сурьма 0,001-0,005, мышьяк 0,001-0,010, кобальт 0,005-0,020, азот 0,003-0,015, сера 0,001-0,006, фосфор 0,001-0,006, свинец 0,001-0,010, висмут 0,0001-0,0010, железо остальное. Сварочная проволока характеризуется повышенной ударной вязкостью металла сварных швов при температурах от минус 30°C одновременно с повышением его длительной прочности при рабочих температурах.</p>	<p>хром, никель, молибден, титан, ванадий, алюминий, медь, ниобий, олово, сурьму, мышьяк, кобальт, азот, серу, фосфор, свинец и железо, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит бор и висмут при следующем соотношении компонентов, в мас. %:</p> <table border="1"> <tr><td>Углерод</td><td>0,12-0,16</td></tr> <tr><td>Кремний</td><td>0,15-0,22</td></tr> <tr><td>Марганец</td><td>0,70-0,90</td></tr> <tr><td>Хром</td><td>2,1-2,5</td></tr> <tr><td>Никель</td><td>0,01-0,20</td></tr> <tr><td>Молибден</td><td>0,90-1,50</td></tr> <tr><td>Титан</td><td>0,05-0,10</td></tr> <tr><td>Ванадий</td><td>0,15-0,25</td></tr> <tr><td>Алюминий</td><td>0,005-0,020</td></tr> <tr><td>Медь</td><td>0,01-0,06</td></tr> <tr><td>Ниобий</td><td>0,001-0,05</td></tr> <tr><td>Бор</td><td>0,0001-0,005</td></tr> <tr><td>Олово</td><td>0,0001-0,001</td></tr> <tr><td>Сурьма</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>Мышьяк</td><td>0,001-0,010</td></tr> <tr><td>Кобальт</td><td>0,005-0,020</td></tr> <tr><td>Азот</td><td>0,003-0,015</td></tr> <tr><td>Сера</td><td>0,001-0,006</td></tr> <tr><td>Фосфор</td><td>0,001-0,006</td></tr> <tr><td>Свинец</td><td>0,001-0,010</td></tr> <tr><td>Висмут</td><td>0,0001-0,0010</td></tr> <tr><td>Железо</td><td>Остальное,</td></tr> </table> <p>при следующих ограничениях по соотношению элементов в сварочной проволоке:  <math>(Cr+0,5Mn+2Si+100P+50Sb+40Sn+10As)/(Mo+0,5V) \leq 3,2;</math>  <math>(400Pb+200Bi+10As+8Sn+7Sb+2P) \leq 2,8\%.</math></p>	Углерод	0,12-0,16	Кремний	0,15-0,22	Марганец	0,70-0,90	Хром	2,1-2,5	Никель	0,01-0,20	Молибден	0,90-1,50	Титан	0,05-0,10	Ванадий	0,15-0,25	Алюминий	0,005-0,020	Медь	0,01-0,06	Ниобий	0,001-0,05	Бор	0,0001-0,005	Олово	0,0001-0,001	Сурьма	0,001-0,005	Мышьяк	0,001-0,010	Кобальт	0,005-0,020	Азот	0,003-0,015	Сера	0,001-0,006	Фосфор	0,001-0,006	Свинец	0,001-0,010	Висмут	0,0001-0,0010	Железо	Остальное,
Углерод	0,12-0,16																																																
Кремний	0,15-0,22																																																
Марганец	0,70-0,90																																																
Хром	2,1-2,5																																																
Никель	0,01-0,20																																																
Молибден	0,90-1,50																																																
Титан	0,05-0,10																																																
Ванадий	0,15-0,25																																																
Алюминий	0,005-0,020																																																
Медь	0,01-0,06																																																
Ниобий	0,001-0,05																																																
Бор	0,0001-0,005																																																
Олово	0,0001-0,001																																																
Сурьма	0,001-0,005																																																
Мышьяк	0,001-0,010																																																
Кобальт	0,005-0,020																																																
Азот	0,003-0,015																																																
Сера	0,001-0,006																																																
Фосфор	0,001-0,006																																																
Свинец	0,001-0,010																																																
Висмут	0,0001-0,0010																																																
Железо	Остальное,																																																
ПЗИЗБ0155	2547368	14.06.2013	Способ брикетирования металлической стружки	<p>Изобретение относится к области брикетирования металлической стружки и может быть использовано при изготовлении брикетов для дальнейшей переработки, например, ковкой или электрошлаковым переплавом. Стружку измельчают, прессуют и осуществляют электроразрядное спекание с одновременным воздействием сжимающего давления. При этом величину сжимающего давления при прессовании варьируют от 0,06 до 0,15 предела прочности исходного брикетируемого материала, количество импульсов варьируют от 2 до 8. Продолжительность одного импульса устанавливают от 0,5 до 2,0 с, продолжительность промежутка между двумя отдельными импульсами - от 0,2 до 1,0 от продолжительности импульса, а суммарная продолжительность импульсов - от 1 до 16 с. Удельную энергию, подведенную при электроразрядном спекании, определяют по формуле <math>E_{уд} = k \cdot T_{пл} \cdot C</math>, где <math>k</math> - коэффициент, выбранный в пределах от 0,6 до 0,95; <math>T_{пл}</math> - температура плавления металла, К; <math>C</math> - удельная теплоемкость,</p>	<p>Способ брикетирования металлической стружки, включающий измельчение стружки, ее прессование и электроразрядное спекание с одновременным воздействием сжимающего давления, отличающийся тем, что величину сжимающего давления при прессовании варьируют от 0,06 до 0,15 предела прочности исходного брикетируемого материала, количество импульсов варьируют от 2 до 8, при этом продолжительность одного импульса устанавливают от 0,5 до 2,0 с, продолжительность промежутка между двумя отдельными импульсами - от 0,2 до 1,0 от продолжительности импульса, при этом суммарную продолжительность импульсов устанавливают от 1 до 16 с, а удельную энергию, подведенную при электроразрядном спекании, определяют по формуле <math>E_{уд} = k \cdot T_{пл} \cdot C</math>, где <math>k</math> - коэффициент, выбранный в пределах от 0,6 до 0,95, <math>T_{пл}</math> - температура плавления металла, К, <math>C</math> - удельная теплоемкость, кДж/(кг·К).</p>																																												

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																																		
				кДж/(кг·К). Техническим результатом изобретения является снижение энергозатрат и повышение прочностных характеристик брикетов.																																			
ПЗИЗБ0156	2543583	17.06.2013	Жаропрочная коррозионностойкая сталь	Изобретение относится к области металлургии, а именно к жаропрочным коррозионностойким сталям, используемым в атомной энергетике и машиностроении в установках, эксплуатирующихся длительное время при температурах 500-600°С. Сталь содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: углерод 0,06-0,10, кремний 0,02-0,3, марганец 0,3-0,8, хром 11,5-13,0, никель 0,8-1,2, молибден от 0,8 до менее 1,0, ванадий 0,15-0,30, ниобий 0,05-0,15, азот от более 0,04 до 0,07, сера 0,001-0,010, фосфор 0,001-0,015, медь 0,01-0,10, кальций от более 0,005 до 0,015, церий от более 0,01 до 0,05, бор 0,001-0,005, алюминий 0,05-0,15, железо - остальное. Суммарное содержание углерода и азота не превышает 0,16%. Повышаются механические свойства, особенно длительная прочность, а также повышается стойкость против питтингообразования, что приводит к повышению эксплуатационных характеристик и ресурса энергетического оборудования.	<p>Жаропрочная коррозионностойкая сталь, содержащая углерод, марганец, кремний, хром, никель, молибден, ванадий, ниобий, азот, серу, фосфор, медь и железо, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит кальций, церий, алюминий и бор при следующем содержании компонентов, мас. %:</p> <table> <tbody> <tr><td>углерод</td><td>0,06-0,10</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,02-0,3</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>0,3-0,8</td></tr> <tr><td>хром</td><td>11,5-13</td></tr> <tr><td>никель</td><td>0,8-1,2</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>от 0,8 до менее 1,0</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,15-0,30</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,05-0,15</td></tr> <tr><td>азот</td><td>от более 0,04 до 0,07</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,001-0,010</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>0,001-0,015</td></tr> <tr><td>медь</td><td>0,01-0,10</td></tr> <tr><td>кальций</td><td>от более 0,005 до 0,015</td></tr> <tr><td>церий</td><td>от более 0,01 до 0,05</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,05-0,15</td></tr> <tr><td>бор</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное</td></tr> </tbody> </table> <p>при этом суммарное содержание углерода и азота (C+N) не превышает 0,16%.</p>	углерод	0,06-0,10	кремний	0,02-0,3	марганец	0,3-0,8	хром	11,5-13	никель	0,8-1,2	молибден	от 0,8 до менее 1,0	ванадий	0,15-0,30	ниобий	0,05-0,15	азот	от более 0,04 до 0,07	сера	0,001-0,010	фосфор	0,001-0,015	медь	0,01-0,10	кальций	от более 0,005 до 0,015	церий	от более 0,01 до 0,05	алюминий	0,05-0,15	бор	0,001-0,005	железо	остальное
углерод	0,06-0,10																																						
кремний	0,02-0,3																																						
марганец	0,3-0,8																																						
хром	11,5-13																																						
никель	0,8-1,2																																						
молибден	от 0,8 до менее 1,0																																						
ванадий	0,15-0,30																																						
ниобий	0,05-0,15																																						
азот	от более 0,04 до 0,07																																						
сера	0,001-0,010																																						
фосфор	0,001-0,015																																						
медь	0,01-0,10																																						
кальций	от более 0,005 до 0,015																																						
церий	от более 0,01 до 0,05																																						
алюминий	0,05-0,15																																						
бор	0,001-0,005																																						
железо	остальное																																						

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
ПАИЗБ0157	2551331	10.07.2013	Способ получения многослойного градиентного покрытия методом магнетронного напыления"	Изобретение относится к способу нанесения градиентных покрытий магнетронным напылением, в частности к нанесению покрытий на основе тугоплавких металлов, и может быть использовано для получения покрытий с высокими адгезивными и когезивными характеристиками, а также с оптимальным сочетанием прочности и пластичности. На предварительно очищенную поверхность металлической подложки наносят адгезионный слой тугоплавких металлов в среде инертного газа и слой нитридов тугоплавких металлов в газовой смеси инертного и реакционного газа. Содержание нитридов тугоплавких металлов изменяют от 0% до 100%, выдерживают до получения требуемой толщины нитридного слоя, затем уменьшают в обратном порядке, выдерживают до получения требуемой толщины слоя тугоплавких металлов и вновь увеличивают в направлении толщины напыляемого слоя. Для увеличения и уменьшения содержания нитридов тугоплавких металлов давление реакционного газа изменяют по линейной зависимости соответственно от 0 до $8 \cdot 10^{-2}$ Па, а затем в обратном порядке. Способ позволяет получать материалы с высокими прочностными характеристиками и оптимальным сочетанием твердости ( $H > 40$ ГПа) и пластичности	<p>1. Способ получения многослойного покрытия, включающий магнетронное напыление адгезионного слоя тугоплавкого металла в среде инертного газа на предварительно очищенную поверхность металлической подложки, а затем - слоя нитрида тугоплавкого металла в газовой смеси инертного и реакционного газа, отличающийся тем, что слой нитрида тугоплавкого металла выполняют с градиентным содержанием в нем нитридов тугоплавкого металла в направлении увеличения толщины напыляемого слоя, при этом содержание нитридов тугоплавких металлов изменяют от 0% до 100%, выдерживают до получения требуемой толщины нитридного слоя, затем уменьшают содержание нитридов тугоплавких металлов в обратном порядке, выдерживают до получения требуемой толщины слоя тугоплавких металлов и вновь увеличивают содержание нитридов тугоплавких металлов в направлении увеличения толщины напыляемого слоя с получением на поверхности покрытия упомянутого нитридного слоя, причем для увеличения и уменьшения содержания нитридов тугоплавких металлов давление реакционного газа изменяют по линейной зависимости соответственно от 0 до <math>8 \cdot 10^{-2}</math> Па, а затем в обратном порядке.</p> <p>2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что процесс повторяют до достижения требуемой толщины покрытия.</p>
ПИЗБ0158	2496916	17.05.2013	Система защиты от эрозионно-коррозионного разрушения корпусов морских судов и сооружений	Изобретение относится к системам защиты от эрозионно-коррозионного разрушения подводной поверхности корпусов морских судов, морских сооружений освоения шельфа замерзающих морей, например морских стационарных и плавучих буровых платформ, и может быть использовано в другой морской технике, предназначенной для эксплуатации в ледовых условиях. Система включает защитное покрытие, нанесенное на наружную обшивку корпуса на участках воздействия льда в морской воде, и катодную защиту от коррозии, при этом защитное покрытие нанесено в виде эрозионно стойкого лакирующего слоя из нержавеющей стали, а аноды катодной защиты установлены на подводной поверхности наружной обшивки корпуса, причем эрозионно стойкий лакирующий слой выполнен из нержавеющей стали с содержанием углерода в пределах 0,01-0,04 мас.% и дополнительно легированной титаном или ниобием в количестве 0,05-0,50 мас.%. Технический результат: снижение межкристаллитной коррозии защитного покрытия корпусов морских судов и сооружений	<p>1. Система защиты от эрозионно-коррозионного разрушения корпусов морских судов и сооружений со стальной наружной обшивкой в условиях воздействия льда, включающая защитное покрытие, нанесенное на наружную обшивку корпуса на участках воздействия льда в морской воде и катодную защиту от коррозии, при этом защитное покрытие нанесено в виде эрозионностойкого лакирующего слоя из нержавеющей стали, а аноды катодной защиты установлены на подводной поверхности наружной обшивки корпуса, отличающаяся тем, что эрозионностойкий лакирующий слой выполнен из нержавеющей стали с содержанием углерода в пределах 0,01-0,04 мас.% и дополнительно легированной титаном или ниобием в количестве 0,05-0,50 мас.%. 2. Система по п.1, отличающаяся тем, что рабочие поверхности анодов снабжены покрытием из платины с преимущественной кристаллографической ориентацией граней монокристаллов в поверхностном слое (111), (311), (110), (100), изоляционная основа анодов выполнена из эпоксидного стеклопластика горячего прессования, при этом ее наружная поверхность покрыта слоем материала, стойкого к активному хлору, и защитным листом из вентильного металла. 3. Система по п.2, отличающаяся тем, что в качестве материала, стойкого к активному хлору, использован фторопласт или силиконовая резина. 4. Система по п.2, отличающаяся тем, что в качестве вентильного металла использован тантал, или титан, или ниобий. 5. Система по п.2, отличающаяся тем, что в качестве вентильного металла использован титан, лакированный ниобием</p>
ПИЗБ0159	2543587	09.07.2013	Жаропрочный сплав на никелевой основе	Изобретение относится к области металлургии, а именно к жаропрочным сплавам, предназначенным для элементов,	1. Жаропрочный сплав на никелевой основе, содержащий углерод, кремний, марганец, хром, никель, молибден, вольфрам и железо,

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																														
				используемых в атомной энергетике, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, работающих при высоких температурах. Жаропрочный сплав на никелевой основе содержит, мас. %: углерод 0,02÷0,06, кремний 0,05÷0,30, марганец 1,3÷1,7, хром 18÷20, никель 53÷56, молибден 5,0÷7,0, вольфрам 2,0÷3,0, цирконий 0,05÷0,015, азот 0,01÷0,03, иттрий 0,01÷0,05, бор 0,001÷0,005, алюминий 0,05÷0,15, железо и примеси - остальное. Сплав характеризуется высокими показателями длительной прочности при температурах 650-800°С, повышенной технологичностью при изготовлении крупногабаритных поковок и при сварке.	отличающийся тем, что он дополнительно содержит цирконий, азот, иттрий, бор, алюминий при следующем содержании компонентов, мас. %:  <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>углерод</td><td>0,02÷0,06</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,05÷0,30</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>1,3÷1,7</td></tr> <tr><td>хром</td><td>18÷20</td></tr> <tr><td>никель</td><td>53÷56</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>5,0÷7,0</td></tr> <tr><td>вольфрам</td><td>2,0÷3,0</td></tr> <tr><td>цирконий</td><td>0,05÷0,15</td></tr> <tr><td>азот</td><td>0,01÷0,03</td></tr> <tr><td>иттрий</td><td>0,01÷0,05</td></tr> <tr><td>бор</td><td>0,001÷0,005</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,05÷0,15</td></tr> <tr><td>железо и примеси</td><td>остальное</td></tr> </table> <p>при этом Mo+W не более 9 мас. % и не менее 7 мас. %.</p> <p>2. Жаропрочный сплав на никелевой основе по п.1, отличающийся тем, что в качестве примесей содержит серу и фосфор при их содержании, мас. %:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>сера</td><td>не более 0,015</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>не более 0,015,</td></tr> </table> <p>при этом суммарное содержание серы и фосфора не более 0,025 мас. %.</p>	углерод	0,02÷0,06	кремний	0,05÷0,30	марганец	1,3÷1,7	хром	18÷20	никель	53÷56	молибден	5,0÷7,0	вольфрам	2,0÷3,0	цирконий	0,05÷0,15	азот	0,01÷0,03	иттрий	0,01÷0,05	бор	0,001÷0,005	алюминий	0,05÷0,15	железо и примеси	остальное	сера	не более 0,015	фосфор	не более 0,015,
углерод	0,02÷0,06																																		
кремний	0,05÷0,30																																		
марганец	1,3÷1,7																																		
хром	18÷20																																		
никель	53÷56																																		
молибден	5,0÷7,0																																		
вольфрам	2,0÷3,0																																		
цирконий	0,05÷0,15																																		
азот	0,01÷0,03																																		
иттрий	0,01÷0,05																																		
бор	0,001÷0,005																																		
алюминий	0,05÷0,15																																		
железо и примеси	остальное																																		
сера	не более 0,015																																		
фосфор	не более 0,015,																																		
ПЗИЗБ0160	2543584	19.07.2013	Электролит на водной основе для никелирования изделий из стали, алюминия, титана, меди и их сплавов	Изобретение относится к области гальванотехники и может быть использовано в авиационной промышленности, машиностроении и судостроении для увеличения коррозионной стойкости, паяемости и износостойкости деталей и узлов элементов систем управления, комбинированных конструкций из титана и алюминия. Электролит на водной основе содержит, г/л: никель сернокислый 35,0-55,0; ацетат натрия 25,0-30,0; уксусную кислоту 4,5-5,0 мл/л; натрий лаурилсульфат 0,1-1,0. В результате использования электролита получены высокотехнологичные сплошные никелевые покрытия на стали, алюминии, титане, меди и их сплавах с высокой адгезией, микротвердостью и коррозионной стойкостью покрытия без предварительной цинкатной - для алюминия или гидридной - для титана обработки.	Электролит на водной основе для никелирования изделий из стали, алюминия, титана, меди и их сплавов, содержащий никель сернокислый, уксусную кислоту и ацетат натрия, отличающийся тем, что он дополнительно содержит натрий лаурилсульфат при следующем соотношении компонентов, г/л:  <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>никель сернокислый</td><td>35,0-55,0</td></tr> <tr><td>ацетат натрия</td><td>25,0-30,0</td></tr> <tr><td>уксусная кислота, мл/л</td><td>4,5-5,0</td></tr> <tr><td>натрий лаурилсульфат</td><td>0,1-1,0</td></tr> </table>	никель сернокислый	35,0-55,0	ацетат натрия	25,0-30,0	уксусная кислота, мл/л	4,5-5,0	натрий лаурилсульфат	0,1-1,0																						
никель сернокислый	35,0-55,0																																		
ацетат натрия	25,0-30,0																																		
уксусная кислота, мл/л	4,5-5,0																																		
натрий лаурилсульфат	0,1-1,0																																		
П4ИЗБ0161	2560472	08.08.2013	Способ получения многослойного материала	Изобретение может быть использовано для получения крупногабаритных многослойных материалов, используемых в атомной, нефтегазовой, химической отраслях промышленности, а также в судостроении. Для повышения прочности сцепления металлических плит из разнородных материалов применяют нанесение промежуточного слоя толщиной 30-40 мкм на поверхность неподвижной плиты методом холодного газодинамического напыления. Перед нанесением промежуточного	1. Способ получения многослойного материала сваркой взрывом, включающий предварительную абразивную обработку поверхности неподвижной пластины, установку с зазором метаемой пластины над неподвижной пластиной и иницирование заряда взрывчатого вещества, расположенного над метаемой пластиной, отличающийся тем, что на предварительно обработанную поверхность неподвижной пластины холодным газодинамическим напылением наносят промежуточный слой толщиной 30-40 мкм из металла, обеспечивающего взаимную диффузию в месте контакта. 2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве металлов																														

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				<p>слоя проводится предварительная подготовка поверхности плиты методом абразивной обработки. Состав промежуточного слоя выбирают в зависимости от материала соединяемых пластин из условия обеспечения взаимной диффузии металлов в месте контакта. В качестве металла свариваемых пластин используют Al, Zn, Cu, Ni, Ti, Co, Fe, Ag и сплавы на их основе. В качестве напыляемого металла используют Al, Zn, Cu, Ni, Ti, Co, Fe, Ag и сплавы на их основе, легированные редкоземельными металлами. Полученный многослойный материал с напыляемым слоем имеет сплошность соединения слоев, соответствующую 1 классу по ГОСТ 22727 и прочность соединения слоев 300-400 МПа, что примерно в 1,5 раза выше прочности биметаллов без напыляемого слоя.</p>	<p>свариваемых пластин используют Al, Zn, Cu, Ni, Ti, Co, Fe, Ag и сплавы на их основе.</p> <p>3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве напыляемого металла используют Al, Zn, Cu, Ni, Ti, Co, Fe, Ag и сплавы на их основе.</p> <p>4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве напыляемого металла используют Al, Zn, Cu, Ni, Ti, Co, Fe, Ag и сплавы на их основе, легированные редкоземельными металлами.</p> <p>5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при напылении промежуточного слоя используют порошковые материалы фракцией от 10 мкм до 50 мкм.</p> <p>6. Способ по п. 1, отличающийся тем, что зазор между неподвижной и метаемой пластинами составляет 0,6-1,2 толщины метаемой пластины.</p>
ПИЗБ0162	2547372	21.08.2013	Способ получения покрытий на поверхности металлов и сплавов	<p>Изобретение относится к электрохимической обработке поверхности металлов и сплавов для получения коррозионно-стойких покрытий и может быть использовано для осуществления локальной обработки поверхности конструкций, например, из титановых сплавов в машиностроении, медицине, авиации. Способ получения защитного беспористого покрытия микродуговым оксидированием на поверхности листа из титанового сплава включает очистку и обезжиривание поверхности листа, установку на локальном участке листа устройства в виде корпуса из винипласта с уплотнительным кольцом и катодом в виде металлической сетки из нержавеющей стали в конической трубе и непрерывную подачу электролита на основе гидрофосфата натрия в упомянутый корпус по замкнутому контуру на обрабатываемый лист - анод под принудительным давлением 0,4-0,5 атм, а затем на катод при максимальном напряжении 190 В и плотности тока 0,5 А/дм<sup>2</sup> в течение 10 мин. Технический результат: повышение коррозионной стойкости оксидных покрытий путем снижения пористости и увеличения эффективной толщины покрытия</p>	<p>Способ получения защитного беспористого покрытия микродуговым оксидированием на поверхности листа из титанового сплава, отличающийся тем, что он включает очистку и обезжиривание поверхности листа, установку на локальном участке листа устройства в виде корпуса из винипласта с уплотнительным кольцом и катодом в виде металлической сетки из нержавеющей стали в конической трубе и непрерывную подачу электролита на основе гидрофосфата натрия в упомянутый корпус по замкнутому контуру на обрабатываемый лист-анод под принудительным давлением 0,4-0,5 атм, а затем на катод при максимальном напряжении 190 В и плотности тока 0,5 А/дм<sup>2</sup> в течение 10 мин.</p>
П4ИЗБ0163	2551037	03.09.2013	Способ получения износостойкого коррозионностойкого градиентного покрытия	<p>Изобретение относится к области получения покрытий со специальными свойствами, в частности к покрытиям с высокой стойкостью к коррозионным повреждениям и износу. Способ холодного газодинамического напыления износостойкого градиентного покрытия включает подачу металлического порошка в сверхзвуковой поток газа с образованием гетерофазного потока и нанесение его на поверхность изделия. Металлический порошок подают в потоке инертного газа, затем осуществляют подачу в поток инертного газа с указанным металлическим порошком реакционного газа с увеличением его объемного содержания в упомянутом потоке по линейному или экспоненциальному закону с обеспечением увеличения содержания соединения упомянутого металлического порошка с указанным реакционным газом в виде абсорбированных частиц в покрытии от 0% на поверхности адгезивного слоя до 100% на поверхности</p>	<p>1. Способ холодного газодинамического напыления износостойкого градиентного покрытия, включающий подачу металлического порошка в сверхзвуковой поток газа с образованием гетерофазного потока и нанесение его на поверхность изделия, отличающийся тем, что металлический порошок подают в потоке инертного газа, затем осуществляют подачу в поток инертного газа с указанным металлическим порошком реакционного газа с увеличением его объемного содержания в упомянутом потоке по линейному или экспоненциальному закону с обеспечением увеличения содержания соединения упомянутого металлического порошка с указанным реакционным газом в виде абсорбированных частиц в покрытии от 0% на поверхности адгезивного слоя до 100% на поверхности получаемого покрытия, при этом в качестве металлического порошка используют порошок циркония или его сплава, или хрома или его сплава, а подачу инертного и реакционного газов осуществляют от двух автономных источников.</p> <p>2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве инертного</p>



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																
				получаемого покрытия. В качестве металлического порошка используют порошок циркония или его сплава, или хрома или его сплава. Подачу инертного и реакционного газов осуществляют от двух автономных источников. В частных случаях осуществления изобретения в качестве инертного газа используют, например, гелий или аргон. В качестве реакционного газа используют, например, азот или кислород	газа используют, например, гелий или аргон. 3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве реакционного газа используют, например, азот или кислород.																
ПИЗБ0164	2547371	10.09.2013	Литейный сплав на основе титана	Изобретение относится к области металлургии, в частности к свариваемым литейным сплавам на основе титана, и предназначено для изготовления фасонных отливок арматуры, насосов, корпусов, используемым в судостроении, химической и других отраслях промышленности. Сплав на основе титана содержит, мас. %: алюминий 3,0-4,5, углерод 0,02-0,14, кислород 0,05-0,14, железо 0,02-0,25, кремний 0,02-0,12, ванадий 0,02-0,15, бор 0,001-0,005, титан и примеси остальное. Выполняются соотношения: $C+O_2 \leq 0,20$ , $2(V+Fe+Si)/Al \leq 0,20$ . Сплав технологичен, обладает хорошими литейными свойствами и комплексом механических свойств, обеспечивающих надежность при эксплуатации.	Литейный сплав на основе титана, содержащий алюминий, углерод, кислород, железо, кремний, отличающийся тем, что он дополнительно содержит ванадий и бор при следующем соотношении компонентов, мас. %:  <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td>алюминий</td><td>3,0-4,5</td></tr> <tr><td>углерод</td><td>0,02-0,14</td></tr> <tr><td>кислород</td><td>0,05-0,14</td></tr> <tr><td>железо</td><td>0,02-0,25</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,02-0,12</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,02-0,15</td></tr> <tr><td>бор</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>титан и примеси</td><td>остальное,</td></tr> </table> при выполнении следующих соотношений: $(C+O_2) \leq 0,20$ $2(V+Fe+Si)/Al \leq 0,20$ .	алюминий	3,0-4,5	углерод	0,02-0,14	кислород	0,05-0,14	железо	0,02-0,25	кремний	0,02-0,12	ванадий	0,02-0,15	бор	0,001-0,005	титан и примеси	остальное,
алюминий	3,0-4,5																				
углерод	0,02-0,14																				
кислород	0,05-0,14																				
железо	0,02-0,25																				
кремний	0,02-0,12																				
ванадий	0,02-0,15																				
бор	0,001-0,005																				
титан и примеси	остальное,																				
П4ИЗБ0165	2553763	10.09.2013	Композиционный наноструктурированный порошок для нанесения покрытий	Изобретение относится к области порошковой металлургии, в частности к получению порошка для нанесения износ- и коррозионно-стойких покрытий с высокой адгезионной и когезионной прочностью методом холодного газодинамического напыления (ХГДН). Композиционный наноструктурированный порошок для нанесения покрытий методом холодного газодинамического напыления состоит из частиц, содержащих металлическую сердцевину из стали Гадфильда, плакирующего слоя толщиной 4-8 мкм из порошка алюминия, диффузионного слоя из интерметаллидов толщиной 0,6-1,2 мкм, образованных на границе сердцевины и плакирующего слоя при отжиге, и армированного поверхностного слоя, полученного при взаимодействии плакирующего слоя и оксидного упрочнителя, состоящего из наночастиц фракции 10-100 нм, при этом объемная доля оксидного упрочнителя в плакирующем слое составляет 30-40%. Покрытия, изготовленные из предлагаемого композиционного наноструктурированного порошка, обладают высокой адгезионной и когезионной прочностью, равномерным распределением твердости по сечению покрытия.	Композиционный наноструктурированный порошок для нанесения покрытий методом холодного газодинамического напыления, состоящий из частиц, содержащих металлическую сердцевину из стали Гадфильда, плакирующий слой толщиной 4-8 мкм из порошка алюминия, диффузионный слой из интерметаллидов толщиной 0,6-1,2 мкм, образованный на границе сердцевины и плакирующего слоя при отжиге, и армированный поверхностный слой, полученный при взаимодействии плакирующего слоя и оксидного упрочнителя, состоящего из наночастиц фракции 10-100 нм, при этом объемная доля оксидного упрочнителя в плакирующем слое составляет 30-40%.																
П4ИЗБ0166	2553769	17.09.2013	Способ импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом алюминиевых сплавов	Изобретение относится к способу импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом алюминиевых сплавов. Изобретение может быть использовано в судостроении, авиастроении, ракетостроении и других отраслях машиностроения. Формируют X-образный	Способ импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом алюминиевых сплавов двусторонним швом, включающий формирование X-образного профиля свариваемых кромок, причем каждая из кромок содержит центральный линейный участок, соединенный дугообразными участками с наклонными линейными																

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				профиль свариваемых кромок и выполняют многопроходную сварку с утолщением шва. Каждая из кромок содержит центральный линейный участок, соединенный дугообразными участками с наклоненными линейными наружными участками. Дугообразный участок выполняют радиусом $R=(0,30\div 0,50)\beta$ , толщину центрального линейного участка выполняют в пределах $c=(0,05\div 0,10)\beta$ , где $\beta$ - толщина свариваемых кромок. Изобретение позволяет повысить статическую прочность и увеличить усталостную долговечность сварных соединений.	наружными участками, выполнение многопроходной сварки с утолщением шва, отличающийся тем, что радиус дугообразного участка и толщину центрального линейного участка выбирают в зависимости от толщины свариваемых кромок, исходя из следующих соотношений: $R=(0,30-0,50)\beta$ и $c=(0,05-0,10)\beta$ , где $R$ - радиус дугообразного участка, $c$ - толщина центрального линейного участка, $\beta$ - толщина свариваемых кромок.
ПАИЗБ0167	2553799	12.11.2013	Износостойкий медно-никелевый сплав	Изобретение относится к разработке прецизионных сплавов для микрометаллургических процессов, в том числе для получения функциональных покрытий, пленок, микропроводов, порошковых материалов, конструкционно-функциональные элементы из которых эффективно работают в жестких условиях эксплуатации, таких как негативное воздействие механических нагрузок, износа, химических реагентов, положительных и отрицательных температур. Сплав содержит, мас. %: никель 33,0-56,0, цирконий 3,0-5,0, хром 5,0-9,0, гафний 3,0-8,0, церий 0,2-2,0, лантан 0,5-1,5, иттрий 1,5-3,0, нитрид бора 0,6-1,2, медь - остальное, при этом размер частиц нитрида бора составляет 60-80 нм. Технический результат изобретения заключается в расширении диапазона рабочих температур, повышении адгезии до более 10 МПа и микротвердости до более 20 ГПа.	Медно-никелевый сплав, в котором основные компоненты образованы медью и никелем, отличающийся тем, что он дополнительно содержит хром, цирконий, гафний, церий, лантан, иттрий и нитрид бора (BN) при следующем соотношении компонентов, мас. %: Ni - 33,0-56,0; Zr - 3,0-5,0; Cr - 5,0-9,0; Hf - 3,0-8,0; Ce - 0,2-2,0; La - 0,5-1,5; Y - 1,5-3,0; BN - 0,6-1,2; Cu - остальное, при этом размер частиц нитрида бора составляет 60-80 нм.
ПАИЗБ0168	2566149	07.11.2013	Способ получения пенополиуретанового нанокompозита	Изобретение относится к производству полимерных композитов на основе пенополиуретанов, которые могут быть использованы для теплоизоляции конструкций в судостроении, авиастроении и автомобильной промышленности. Способ получения пенополиуретанового нанокompозита включает предварительную механоактивацию наномодификатора с последующим введением его в гидроксилсодержащий полиэфир под воздействием ультразвука в количестве 0,5-3,0% относительно веса получаемого нанокompозита, перемешивание и введение отвердителя. В качестве наномодификатора используют диоксид циркония, стабилизированный оксидом иттрия или оксидом алюминия. Способ позволяет улучшить механические свойства материала и повысить его температуру возгорания.	1. Способ получения пенополиуретанового нанокompозита, включающий введение наномодификатора на основе неорганических оксидных соединений в виде высушенного порошка в гидроксилсодержащий полиэфир, перемешивание и введение отвердителя, отличающийся тем, что в качестве наномодификатора используют диоксид циркония, стабилизированный оксидом иттрия или оксидом алюминия, в количестве 0,5-3,0 мас. % относительно массы получаемого нанокompозита, перед введением в гидроксилсодержащий полиэфир наномодификатор предварительно механоактивируют. 2. Способ получения пенополиуретанового нанокompозита по п. 1, отличающийся тем, что механоактивированный порошок наномодификатора получают обработкой ультразвуком.
ПАИЗБ0169	2587454	07.11.2013	Наномодифицированный эпоксидный сферопластик	Изобретение относится к полимерным нанокompозитам, в частности к эпоксидным сферопластикам, содержащим полимерную матрицу и неорганические добавки, в частности стеклосферы и наноразмерные частицы неорганического материала, и может быть использовано в качестве конструкционного материала в строительной, автомобильной, судостроительной промышленности. Эпоксидный сферопластик содержит эпоксидную композицию, отвердитель и наполнители. В качестве наполнителя выступают	Наномодифицированный эпоксидный сферопластик, на основе эпоксидной композиции марки 03-18, включающий отвердитель аминного типа ХТ-411 и наполнители - наномодификатор и стеклосферы - полые стеклянные шарики со средним размером 10-15 мкм, отличающийся тем, что в качестве наномодификатора он содержит наноразмерный порошок оксида цинка с размером частиц от 10 до 100 нм, полученный методом буферного окисления, в

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				стеклосферы и наномодификатор наноразмерный порошок оксида цинка в количестве 5-12 вес. % на массу эпоксидного сферопластика. Изобретение обеспечивает наномодифицированный эпоксидный сферопластик, имеющий улучшенные механические характеристики при нормальных и повышенных температурах с сохранением высокой химической стойкости	количестве 5-12 вес. % на массу эпоксидного сферопластика.
П4ИЗБ0170	2552614	19.11.2013	Способ получения сталеалюминиевого соединения сваркой плавлением	Изобретение относится к области сварочного производства, в частности к способу получения сварного сталеалюминиевого соединения, и может быть использовано в судостроении, при строительстве железнодорожного транспорта и автомобилестроении. Сталеалюминиевое соединение получают сваркой плавлением переходного двухслойного элемента сталь-алюминий с элементами из одноименных материалов угловыми швами. Сварку ведут с неполным проплавлением каждого из слоев переходного элемента. Катеты швов, прилегающих к переходному двухслойному элементу, составляют со стороны алюминиевого слоя не менее 1,5 и не более 2,0 его толщины, со стороны стального слоя не менее 1,0 и не более 1,5 его толщины, а катет шва, прилегающий к привариваемому алюминиевому элементу, находится в пределах от 1,0 до 1,5 от величины катета шва, прилегающего к алюминиевому слою переходного элемента. Способ позволяет исключить образование расслоений на границе раздела слоев элемента алюминий-сталь и обеспечивает достижение усталостной прочности и эксплуатационной надежности сварных соединений.	Способ получения сталеалюминиевого соединения, включающий сварку плавлением переходного двухслойного элемента сталь-алюминий с элементами из одноименных материалов угловыми швами с неполным проплавлением каждого из слоев переходного элемента, отличающийся тем, что катеты угловых швов, прилегающих к переходному двухслойному элементу, выполняют не менее 1,5 и не более 2,0 его толщины со стороны алюминиевого слоя и не менее 1,0 и не более 1,5 его толщины со стороны стального слоя, а катет углового шва, прилегающий к привариваемому алюминиевому элементу, выполняют от 1,0 до 1,5 от величины катета шва, прилегающего к алюминиевому слою переходного элемента.
П4ИЗБ0171	2539553	12.11.2013	Композиционный сплав на основе Co-TiB <sub>2</sub> -BN	Изобретение относится к области металлургии, в частности к прецизионным сплавам на основе кобальта для нанесения функциональных покрытий с высокими физико-механическими свойствами методом гетерофазного переноса. Сплав на основе кобальта содержит, мас. %: хром - 17,4-21,1; кремний - 2,6-4,9; рений - 3,0-5,0; цирконий - 4,0-6,0; церий - 0,2-0,6; лантан - 0,1-0,5; иттрий - 0,3-0,7; алюминий - 2,0-4,0; борид титана - 10,0-12,5; нитрид бора - 10,0-12,5; Co - остальное. Изобретение позволяет увеличить микротвердость, адгезионную прочность и коррозионную стойкость покрытий	1. Сплав на основе кобальта, содержащий хром, кремний, цирконий, иттрий, церий, отличающийся тем, что он дополнительно содержит рений, лантан, алюминий, борид титана и нитрид бора, при следующем соотношении компонентов, мас. %: Cr - 17,4-21,1; Si - 2,6-4,9; Re - 3,0-5,0; Zr - 4,0-6,0; Ce - 0,2-0,6; La - 0,1-0,5; Y - 0,3-0,7; Al - 2,0-4,0; TiB <sub>2</sub> - 10,0-12,5; BN - 10,0-12,5; Co - основа, причем частицы TiB <sub>2</sub> и BN имеют размер 30-80 нм. 2. Сплав по п. 1, отличающийся тем, что соотношение между TiB <sub>2</sub> и BN составляет 1:1.
П4ИЗБ0172	2552464	28.11.2013	Способ получения слоистого композиционного материала на основе алюминиевых сплавов и низколегированной стали	Изобретение относится к металлургической промышленности и касается способа получения слоистого композиционного материала на основе алюминиевых сплавов и низколегированной стали. Способ включает: зачистку контактных поверхностей заготовок из стали и алюминия механическим способом, предварительную	Способ получения слоистого композиционного материала на основе алюминиевых сплавов и низколегированной стали, содержащий зачистку контактных поверхностей заготовок из стали и алюминия механическим способом, предварительную плакировку алюминиевого сплава слоем из технического чистого алюминия, нагрев алюминиевой заготовки до температуры, равной 0,65-0,75 температуры плавления

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				<p>плакировку алюминиевого сплава слоем из технически чистого алюминия, нагрев алюминиевой заготовки до температуры, равной 0,65-0,75 температуры плавления алюминия, сборку пакета, состоящего из холодной стальной и нагретой алюминиевой заготовок, совместную прокатку пакета за один проход с обжатием 65-70% и последующую термическую обработку, отличающийся тем, что заготовки из алюминиевого сплава и низколегированной стали используют с соотношением пределов текучести от 0,3 до 0,7 и отношением толщин от 0,5 до 4,0, соответственно, прослойку из технически чистого алюминия, размещаемую между слоями, берут толщиной 2,0-8,0% от толщины алюминиевой заготовки, перед сборкой пакета контактную поверхность стальной заготовки подвергают пластической обработке с формированием поверхностного слоя металла, имеющего зерно размером в 5-10 раз мельче исходного на глубину, равную 0,05-0,1% толщины промежуточного слоя. Изобретение обеспечивает создание композита, обладающего более высоким уровнем прочности сцепления слоев биметалла, а также более высоким уровнем усталостной прочности.</p>	<p>алюминия, сборку пакета, состоящего из холодной стальной и нагретой алюминиевой заготовок, совместную прокатку пакета за один проход с обжатием 65-70% и последующую термическую обработку, отличающийся тем, что заготовки из алюминиевого сплава и низколегированной стали используют с соотношением пределов текучести от 0,3 до 0,7 и отношением толщин от 0,5 до 4,0, соответственно, прослойку из технически чистого алюминия, размещаемую между слоями, берут толщиной 2,0-8,0% от толщины алюминиевой заготовки, перед сборкой пакета контактную поверхность стальной заготовки подвергают пластической обработке с формированием поверхностного слоя металла, имеющего зерно размером в 5-10 раз мельче исходного на глубину, равную 0,05-0,1% толщины промежуточного слоя.</p>
П4ИЗБ0174	2562177	17.12.2013	Установка для сварки трением с перемешиванием	<p>Установка может быть использована при сварке трением прессованных или катаных тонкостенных полуфабрикатов неограниченной длины из алюминиевых сплавов. Сварочный инструмент закреплен на корпусе, имеющем привод его поступательного перемещения вдоль линии сварки по горизонтальной поверхности свариваемых элементов. Механизм позиционирования корпуса относительно свариваемых элементов и их фиксации выполнен в виде вертикально или наклонно ориентированной роликовой пары, шарнирно закрепленной на корпусе с возможностью совместного с ним перемещения по вертикально расположенным поверхностям свариваемых элементов, образующим направляющие, и горизонтально ориентированных роликовых пар, жестко закрепленных на корпусе с возможностью их опоры на горизонтальную поверхность свариваемых элементов. Одна из упомянутых роликовых пар расположена перед сварочным инструментом под углом в сторону направления его движения. В качестве направляющих могут быть использованы внешние торцы свариваемых элементов, ребра жесткости и прилегающая к ним поверхность свариваемых элементов. Изобретение обеспечивает надежную фиксацию свариваемых кромок в процессе сварки, а также исключение угловых деформаций и их поперечных смещений</p>	<p>1. Установка для сварки трением с перемешиванием элементов, имеющих горизонтально и вертикально расположенные поверхности, содержащая корпус с приводом его поступательного перемещения вдоль линии сварки по горизонтальной поверхности свариваемых элементов, на котором закреплен сварочный инструмент с возможностью его вращения, а также механизм позиционирования корпуса относительно свариваемых элементов и их фиксации, который выполнен в виде, по крайней мере, одной вертикально или наклонно ориентированной роликовой пары, шарнирно закрепленной на корпусе симметрично относительно линии сварки, с возможностью совместного с корпусом перемещения по вертикально расположенным поверхностям свариваемых элементов, образующим направляющие, и, по крайней мере, двух горизонтально ориентированных роликовых пар, каждая из которых жестко закреплена на корпусе с симметричным относительно линии сварки размещением роликов и возможностью их опоры на горизонтальную поверхность свариваемых элементов, причем одна из горизонтально ориентированных роликовых пар расположена перед сварочным инструментом под углом в сторону направления его движения.</p> <p>2. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что в качестве направляющих для вертикально ориентированной роликовой пары используют внешние торцы свариваемых элементов.</p> <p>3. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что в качестве направляющих для вертикально или наклонно ориентированной роликовой пары используют ребра жесткости, закрепленные на свариваемых элементах.</p> <p>4. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что в качестве направляющих для вертикально или наклонно ориентированной роликовой пары используют ребра жесткости, закрепленные на свариваемых элементах, и прилегающую к ним горизонтальную поверхность свариваемых элементов.</p>

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																												
					5. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что опорная поверхность роликов вертикально или наклонно ориентированной пары имеет форму поверхности направляющих.																												
ПЗИЗБ0175	2553768	09.01.2014	Сварочная проволока для сварки высоконикелевых сплавов	Изобретение относится к металлургии жаропрочных сплавов для сварочной проволоки и может быть использовано для сварки деталей из высоконикелевых сплавов высокотемпературных установок с температурой эксплуатации до 950°C. Сварочная проволока содержит, мас. %: углерод 0,01-0,05, кремний 0,05-0,2, марганец 1,3-2,0, хром 14,0-16,0, молибден 6,0-7,0, вольфрам 2,5-3,5, железо 17,0-20,0, азот 0,01-0,04, иттрий 0,01-0,1, цирконий 0,05-0,15, кальций 0,001-0,1, сера менее 0,010, фосфор менее 0,015, никель - остальное. Сварочная проволока характеризуется повышенными технологической прочностью и высокими кратковременными механическими свойствами и длительной прочностью при температурах до 950°C.	<p>1. Сварочная проволока для сварки высоконикелевых сплавов, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, молибден, вольфрам, железо и никель, отличающаяся тем, что в нее дополнительно введены азот, кальций, цирконий и иттрий при следующем содержании компонентов, мас. %:</p> <table border="0"> <tr><td>Углерод</td><td>0,01-0,05</td></tr> <tr><td>Кремний</td><td>0,05-0,20</td></tr> <tr><td>Марганец</td><td>1,3-2,0</td></tr> <tr><td>Хром</td><td>14,0-16,0</td></tr> <tr><td>Молибден</td><td>6,0-7,0</td></tr> <tr><td>Вольфрам</td><td>2,5-3,5</td></tr> <tr><td>Железо</td><td>17,0-20,0</td></tr> <tr><td>Азот</td><td>0,01-0,04</td></tr> <tr><td>Иттрий</td><td>0,01-0,1</td></tr> <tr><td>Цирконий</td><td>0,05-0,15</td></tr> <tr><td>Кальций</td><td>0,001-0,1</td></tr> <tr><td>Никель и примеси</td><td>Остальное</td></tr> </table> <p>2. Сварочная проволока для сварки высоконикелевых сплавов по п.1, отличающаяся тем, что в качестве примесей она содержит серу и фосфор при следующем содержании, мас. %:</p> <table border="0"> <tr><td>Сера</td><td>менее 0,010</td></tr> <tr><td>Фосфор</td><td>менее 0,015</td></tr> </table>	Углерод	0,01-0,05	Кремний	0,05-0,20	Марганец	1,3-2,0	Хром	14,0-16,0	Молибден	6,0-7,0	Вольфрам	2,5-3,5	Железо	17,0-20,0	Азот	0,01-0,04	Иттрий	0,01-0,1	Цирконий	0,05-0,15	Кальций	0,001-0,1	Никель и примеси	Остальное	Сера	менее 0,010	Фосфор	менее 0,015
Углерод	0,01-0,05																																
Кремний	0,05-0,20																																
Марганец	1,3-2,0																																
Хром	14,0-16,0																																
Молибден	6,0-7,0																																
Вольфрам	2,5-3,5																																
Железо	17,0-20,0																																
Азот	0,01-0,04																																
Иттрий	0,01-0,1																																
Цирконий	0,05-0,15																																
Кальций	0,001-0,1																																
Никель и примеси	Остальное																																
Сера	менее 0,010																																
Фосфор	менее 0,015																																
ПЗИЗБ0176	2566243	18.02.2014	Сварочная проволока для автоматической сварки реакторных сталей	Изобретение относится к сварочным материалам и может быть использовано для автоматической сварки реакторных сталей при изготовлении изделий в энергетическом машиностроении. Сварочная проволока для автоматической сварки реакторных сталей содержит, мас. %: углерод от более 0,1 до 0,14, кремний 0,05-0,32, марганец 0,6-1,1, хром 1,5-2,1, никель 0,9-1,8, молибден 0,5-0,9, титан 0,05-0,12, ниобий 0,001-0,01, бор 0,0001-0,001, железо и примеси - остальное. Содержание компонентов удовлетворяет следующему соотношению: $(0,3Cr+5V+12Nb)/C \leq 8,5$ . Снижается критическая температура хрупкости металла шва до минус 15°C при одновременном повышении его прочностных характеристик.	<p>1. Сварочная проволока для автоматической сварки реакторных сталей, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, молибден, титан, ниобий, бор и железо, отличающаяся тем, что она содержит компоненты при следующем соотношении, мас. %: углерод от более 0,1 до 0,14, кремний 0,05-0,32, марганец 0,6-1,1, хром 1,5-2,1, никель 0,9-1,8, молибден 0,5-0,9, титан 0,05-0,12, ниобий 0,001-0,01, бор 0,0001-0,001, железо и примеси - остальное, при этом содержание компонентов удовлетворяет следующему соотношению: <math>(0,3Cr+5V+12Nb)/C \leq 8,5</math>.</p> <p>2. Проволока по п.1, отличающаяся тем, что в качестве примесей она содержит, мас. %: ванадий не более 0,05, медь не более 0,06, олово не более 0,001, сурьма не более 0,005, алюминий не более 0,02, фосфор не более 0,006, мышьяк 0,005, кобальт не более 0,02, азот не более 0,015, сера не более 0,006.</p>																												
ПЗИЗБ0181	2566241	08.07.2014	Способ термической обработки сварных соединений из низкоуглеродистых феррито-перлитных сталей	Изобретение относится к области термической обработки и предназначено для термообработки сварных соединений контейнерного оборудования и узлов, работающих в условиях длительной эксплуатации под воздействием ударного нагружения и пониженных температур. Для получения необходимой структуры сварного соединения, обеспечивающей повышение характеристик работоспособности в условиях низкотемпературного ударного нагружения осуществляют термическую обработку сварного соединения путем его нагрева до температуры, не превышающей точки $A_{c1}$ со скоростью не более 30-50°C/ч, выдержки при заданной	Способ термической обработки сварных соединений из низкоуглеродистых феррито-перлитных сталей, включающий нагрев до температуры, не превышающей точку $A_{c1}$ , выдержку при заданной температуре и последующее охлаждение сварного соединения с печью до температуры 150°C со скоростью не более 30-50°C/ч и далее на воздухе, отличающийся тем, что нагрев сварного соединения осуществляют со скоростью не более 30-50°C/ч ступенчато, сначала до температуры 450±10°C с выдержкой 5-10 ч, а затем до температуры, не превышающей точку $A_{c1}$ .																												

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				температуре, и последующего охлаждения с печью, при этом осуществляют ступенчатый нагрев, сначала до температуры $450\pm 10^{\circ}\text{C}$ с выдержкой 5-10 ч, а затем до температуры $650\pm 10^{\circ}\text{C}$ , а охлаждение в печи проводят до температуры $150^{\circ}\text{C}$ со скоростью не более $30-50^{\circ}\text{C}/\text{ч}$ и далее на воздухе.	
П4ИЗБ0182	2561627	08.07.2014	Сплав на основе системы никель-хром	Изобретение относится к области металлургии, в частности к прецизионным сплавам на основе системы никель-хром, работающих в широком диапазоне температур и предназначенных для реализации микрометаллургических процессов получения функциональных покрытий на основе порошковых материалов и литых микропроводов с высокой микротвердостью. Сплав системы никель-хром содержит, мас. %: Cr 12,0-18,0, Mn 7,0-10,5, Sn 2,0-3,0, Si 1,0-1,5, W 0,8-2,5, Re 0,9-1,8, Ce 0,2-0,6, La 0,1-0,5, Y 0,3-0,7, Ni остальное. Сплав получен при введении марганца, кремния и олова в виде интерметаллидов $\text{Mn}_2\text{Si}$ и $\text{Mn}_2\text{Sn}$ , причем соотношение марганца и кремния в интерметаллиде $\text{Mn}_2\text{Si}$ составляет 5:1. Изобретение позволяет получать порошковые композиции, функциональные покрытия, микропровода с более высокой микротвердостью.	Сплав на основе системы никель-хром, содержащий кремний, церий, лантан и иттрий, отличающийся тем, что он дополнительно содержит марганец, олово, вольфрам и рений при следующем соотношении компонентов, мас. %: Cr - 12,0-18,0 Mn - 7,0-10,5 Sn - 2,0-3,0 Si - 1,0-1,5 W - 0,8-2,5 Re - 0,9-1,8 Ce - 0,2-0,6 La - 0,1-0,5 Y - 0,3-0,7 Ni - остальное, причем сплав получен при введении марганца, кремния и олова в виде интерметаллидов $\text{Mn}_2\text{Si}$ и $\text{Mn}_2\text{Sn}$ , причем соотношение марганца и кремния в интерметаллиде $\text{Mn}_2\text{Si}$ составляет 5:1.
П4ИЗБ0183	2561615	08.07.2014	Способ получения композиционного плакированного порошка для нанесения покрытий	Изобретение относится к получению композиционных порошков для защитных износостойких покрытий. Готовят смесь неметаллической керамической компоненты и металлического порошка при массовом соотношении 1:(1-4). Неметаллическую компоненту используют с размером фракций, составляющим 1/100 размера фракций металлического порошка, и твердостью, превышающей более чем в 1,5 раза твердость металлического порошка. Смесь подвергают сверхскоростному механосинтезу в среде реакционного газа со скоростью вращения роторов дезинтегратора 12000 об/мин с получением композиционного порошка. Обеспечивается получение поверхностно легированного композиционного порошка с упрочняющей пленкой на поверхности частиц при сохранении пластичной сердцевины, что обеспечивает повышение адгезионных и когезионных свойств покрытий.	1. Способ получения композиционного порошка для нанесения покрытий, включающий приготовление смеси металлического порошка с неметаллической керамической компонентой и сверхскоростной механосинтез полученной смеси в среде реакционного газа, отличающийся тем, что механосинтез ведут со скоростью вращения роторов дезинтегратора 12000 об/мин, а для приготовления смеси используют неметаллическую керамическую компоненту с размером фракций, составляющим 1/100 размера фракций металлического порошка, и твердостью, превышающей более чем в 1,5 раза твердость металлического порошка, при массовом соотношении неметаллической компоненты и металлического порошка 1:(1-4). 2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве металлического порошка используют металлы из группы, содержащей алюминий, железо, хром или их сплавы. 3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве керамической компоненты используют тугоплавкие соединения оксидов, карбидов или нитридов.
П4ИЗБ0184	2573309	08.07.2014	Способ получения композиционного армированного порошкового материала	Изобретение относится к получению композиционного армированного порошкового материала для нанесения покрытий холодным сверхзвуковым газодинамическим напылением. Смешивают матричный порошок металлов или их сплавов и армирующий нанопорошок с размером частиц от 1 нм до 100 нм, в полученную смесь дополнительно вводят тонкодисперсный порошок оксидов алюминия, или оксидов кремния, или оксидов	Способ получения композиционного армированного порошкового материала для нанесения покрытий холодным сверхзвуковым напылением, включающий смешивание матричного порошка металлов или их сплавов и армирующего нанопорошка с размером частиц от 1 нм до 100 нм с получением порошковой смеси и последующую ее механическую обработку, отличающийся тем, что в порошковую смесь дополнительно вводят тонкодисперсный порошок оксидов

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				титана с размером частиц 20-40 мкм в количестве 5-10 мас.%. Проводят механическую обработку порошковой смеси в высокоэнергетической истирательной установке в течение 30 мин при скоростях вращения 1400-2000 об/мин. В качестве армирующего нанопорошка используют карбиды, нитриды и карбонитриды в количестве 50 мас.%. В качестве матричного порошка используют порошки металлов или их сплавов с твердостью не выше 235 HV и с размером частиц, определяемым по заданному соотношению. Обеспечивается повышение твердости и снижение пористости покрытий, получаемых с использованием армированного порошкового материала.	алюминия или оксидов кремния, или оксидов титана с размером частиц 20-40 мкм в количестве 5-10 мас.%, а в качестве армирующего нанопорошка используют карбиды, нитриды и карбонитриды в количестве 50 мас.%, при этом в качестве матричного порошка используют порошки металлов или их сплавов с твердостью не выше 235 HV и с размером частиц, выбранным из соотношения: $D_1=(0,5-1,0) D_2$ , где $D_1$ - размер частиц матричного порошка; $D_2$ - размер частиц тонкодисперсного порошка, при этом механическую обработку порошковой смеси проводят в высокоэнергетической истирательной установке в течение 30 мин при скоростях вращения 1400-2000 об/мин.
П4ИЗБ0185	2568555	08.07.2014	Способ получения наноструктурированного конгломерированного порошкового материала для нанесения покрытий методами газодинамического и газотермического напыления	Изобретение относится к получению наноструктурированного конгломерированного порошкового материала для нанесения износостойких покрытий газодинамическим и газотермическим напылением. Проводят диспергирование наноструктурного материала в жидкую среду посредством ультразвука и сушку раствора с получением агломерированных наноструктурных частиц. В качестве жидкой среды используют спиртовой раствор, а в качестве наноструктурного материала используют материал, состоящий из 20-80 об.% порошка карбонитрида титана с размером 40-60 нм и остальное - непокрытый алюминиевый порошок с размером частиц 90-100 нм. Полученные агломерированные наноструктурные частицы подвергают атриторной обработке в течение 30 минут при скоростях вращения 1400-2000 об/мин. Обеспечивается снижение пористости покрытий при использовании полученного порошкового материала.	Способ получения наноструктурированного конгломерированного порошкового материала для нанесения покрытий газодинамическим и газотермическим напылением, включающий диспергирование наноструктурного материала в жидкую среду посредством ультразвука и сушку раствора с получением агломерированных наноструктурных частиц, отличающийся тем, что в качестве жидкой среды используют спиртовой раствор, а в качестве наноструктурного материала используют материал, состоящий из 20-80 об.% порошка карбонитрида титана с размером 40-60 нм и остальное - непокрытый алюминиевый порошок с размером частиц 90-100 нм, при следующем соотношении размеров частиц упомянутых порошков: порошок карбонитрида титана/непокрытый алюминиевый порошок = 1,0/(1,7-2,3), при этом производят атриторную обработку агломерированных наноструктурных частиц в течение 30 минут при скоростях вращения 1400-2000 об/мин
ПЗПОМ0186	149886	05.09.2014	Несвариваемый реконструированный образец для определения вязкости разрушения облученных материалов при испытаниях на статический изгиб	Настоящая полезная модель относится к области создания образца для механических испытаний материалов, в частности к образцам для определения вязкости разрушения облученных материалов. Технический результат, на достижение которого направлена заявляемая полезная модель, заключается в создании несвариваемого образца для определения вязкости разрушения облученных материалов на основе реконструкции обломков испытанных ранее образцов. Данный технический результат достигается за счет того, что используется несвариваемый реконструированный образец для определения вязкости разрушения облученных материалов при испытаниях на статический изгиб, состоящий из средней рабочей части, изготовленной из обломка предварительно испытанного облученного образца в виде прямоугольной вставки с надрезом и двух концевых частей расположенных симметрично относительно надреза предназначенных для установки на опоры, отличающийся тем, что концевые части выполнены в виде захватных устройств, которые	1. Несвариваемый реконструированный образец для определения вязкости разрушения облученных материалов при испытаниях на статический изгиб, состоящий из средней рабочей части, изготовленной из обломка предварительно испытанного облученного образца в виде прямоугольной вставки с надрезом и двух концевых частей, расположенных симметрично относительно надреза, предназначенных для установки на опоры, отличающийся тем, что концевые части выполнены в виде захватных устройств, которые механически соединены со вставкой, для этого на одной из сочленяющихся деталей, вставки или концевой части изготовлены поперечные выступы, а на другой - поперечные канавки, форма и размеры которых соответствуют друг другу и обеспечивают фиксацию вставки относительно захватных частей при испытаниях, в верхней части захватных устройств вмонтированы винты, прижимающие нижние поверхности вставки к опорным поверхностям захватных устройств. 2. Образец по п. 1, отличающийся тем, что винты, прижимающие вставку к опорным поверхностям захватных частей, расположены под углом $5 \approx 12^\circ$ к верхней поверхности вставки с наклоном в сторону к

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				механически соединены со вставкой, для этого на одной из сочленяющихся деталей, вставки или концевой части, изготовлены поперечные выступы, а на другой поперечные канавки форма и размеры которых соответствуют друг другу и обеспечивают фиксацию вставки относительно захватных частей при испытаниях. В верхней части захватных устройств могут быть вмонтированы винты, прижимающие нижние поверхности вставки к опорным поверхностям захватных устройств. Винты, прижимающие вставку к опорным поверхностям захватных частей, могут быть расположены под углом $5 \approx 12^\circ$ к верхней поверхности вставки с наклоном в сторону к внешней стороне захватных устройств, а на вставке выполнены наклонные под тем же углом опорные плоскости в месте контакта винта со вставкой.	внешней стороне захватных устройств, а на вставке выполнены наклонные под тем же углом опорные плоскости в месте контакта винта со вставкой.
П4ИЗБ0187	2574944	17.11.2014	Способ химико-термической обработки деталей из сталей мартенситного класса	Изобретение относится к области технологии химико-термической обработки металлических материалов и предназначено для термической обработки деталей пар трения. Способ химико-термической обработки деталей пар трения из стали мартенситного класса включает объемную закалку заготовок из стали и отпуск, механическую обработку и азотирование деталей на заданную глубину, проводимое в две ступени: первоначально при температуре $500-540^\circ\text{C}$ в течение 10-20 часов, а затем при температуре $540-570^\circ\text{C}$ в течение 20-40 часов. После отпуска заготовки нагревают со скоростью $30-50^\circ\text{C}/\text{час}$ до температуры $450^\circ\text{C}$ , выдерживают при температуре $450 \pm 10^\circ\text{C}$ в течение 2-5 часов и охлаждают на воздухе. Обеспечивается повышение контактно-усталостной прочности деталей и увеличение работоспособности высоконагруженных деталей пар трения.	Способ химико-термической обработки деталей пар трения из стали мартенситного класса, включающий объемную закалку заготовок из стали и отпуск, механическую обработку и азотирование деталей на заданную глубину, проводимое в две ступени: первоначально при температуре $500-540^\circ\text{C}$ в течение 10-20 часов, а затем при температуре $540-570^\circ\text{C}$ в течение 20-40 часов, отличающийся тем, что после отпуска заготовки нагревают со скоростью $30-50^\circ\text{C}/\text{час}$ до температуры $450^\circ\text{C}$ , выдерживают при температуре $450 \pm 10^\circ\text{C}$ в течение 2-5 часов и охлаждают на воздухе.
П4ИЗБ0188	2579174	17.11.2014	Способ определения термомеханических характеристик материалов, обладающих эффектом памяти формы	Изобретение относится к неразрушающему контролю материалов с памятью формы, а именно сплавов на основе никелида титана, и может быть использовано во всех областях народного хозяйства для определения и контроля радиальных напряжений термомеханического возврата, необходимых для обеспечения работоспособности соединений при сборке конструкций с помощью муфт из материала с эффектом памяти формы. Сущность изобретения: испытанию подвергают полый цилиндрический образец круглого сечения с аустенитной структурой. Предварительно измеряют размеры диаметра его внутренней полости и высоты, затем охлаждают цилиндрический образец до температуры образования мартенситной структуры и в этом состоянии его подвергают деформированию путем раздачи его внутренней полости на стержне с диаметром на 2-8% больше диаметра внутренней полости, измеренной в первоначальном аустенитном состоянии. Затем образец со стержнем нагревают до температуры образования аустенитной структуры и после этого	Способ определения термомеханических характеристик материала, обладающего эффектом памяти формы, преимущественно напряжения термомеханического возврата, заключающийся в том, что испытанию подвергают полый цилиндрический образец круглого сечения с аустенитной структурой, предварительно измеряют размеры диаметра его внутренней полости и высоты, затем охлаждают цилиндрический образец до температуры образования мартенситной структуры и в этом состоянии его подвергают деформированию путем раздачи его внутренней полости на стержне с диаметром на 2-8% больше диаметра внутренней полости, измеренной в первоначальном аустенитном состоянии, затем образец со стержнем нагревают до температуры образования аустенитной структуры и после этого прикладывают усилие для разъединения стержня и образца и в момент начала срагивания стержня из внутренней полости образца фиксируют величину приложенного усилия, а напряжение термомеханического возврата определяют из соотношения



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																				
				прикладывают усилия для разъединения стержня и образца и в момент начала страгивания стержня из внутренней полости образца фиксируют величину приложенного усилия. Напряжение термомеханического возврата определяют из соотношения. Технический результат: создание способа определения величины термомеханических напряжений возврата, возникающих в радиальном направлении в термомеханических соединениях, осуществляемых с помощью муфт, изготовленных из материала с эффектом памяти формы.	$\sigma = \frac{P}{k\pi dh}$ <p>где P - усилие страгивания стержня из образца; k - коэффициент трения; <math>\pi=3,14</math>; d - диаметр стержня; h - высота полости цилиндрического образца круглого сечения</p>																				
ПЗИЗБ0189	2583972	17.12.2014	Сплав на основе титана	Изобретение относится к области металлургии, а именно к сплавам на основе титана, и предназначено для использования в паротурбинных установках и высоконагруженных сварных конструкциях, эксплуатируемых при повышенной температуре. Сплав на основе титана содержит, мас. %: алюминий 4,3-6,3; молибден 1,5-2,5; углерод 0,05-0,14; цирконий 0,2-1,0; кислород 0,06-0,14; кремний 0,02-0,12; железо 0,05-0,25; ниобий 0,03-1,20; гафний 0,01-0,5; титан - остальное. Сплав обладает повышенным пределом ползучести при температуре 500°C и заданной остаточной деформации 0,2% при сохранении высоких механических характеристик и коррозионной стойкости сварных конструкций.	Сплав на основе титана, содержащий алюминий, молибден, углерод, цирконий, кислород, кремний, железо, ниобий и титан, отличающийся тем, что он дополнительно содержит гафний при следующем соотношении компонентов, масс. %:																				
					<table> <tr> <td>Алюминий</td> <td>4,3-6,3</td> </tr> <tr> <td>Молибден</td> <td>1,5-2,5</td> </tr> <tr> <td>Углерод</td> <td>0,05-0,14</td> </tr> <tr> <td>Цирконий</td> <td>0,20-1,00</td> </tr> <tr> <td>Кислород</td> <td>0,06-0,14</td> </tr> <tr> <td>Кремний</td> <td>0,02-0,12</td> </tr> <tr> <td>Железо</td> <td>0,05-0,25</td> </tr> <tr> <td>Ниобий</td> <td>0,03-1,20</td> </tr> <tr> <td>Гафний</td> <td>0,01-0,50</td> </tr> <tr> <td>Титан</td> <td>остальное</td> </tr> </table>	Алюминий	4,3-6,3	Молибден	1,5-2,5	Углерод	0,05-0,14	Цирконий	0,20-1,00	Кислород	0,06-0,14	Кремний	0,02-0,12	Железо	0,05-0,25	Ниобий	0,03-1,20	Гафний	0,01-0,50	Титан	остальное
Алюминий	4,3-6,3																								
Молибден	1,5-2,5																								
Углерод	0,05-0,14																								
Цирконий	0,20-1,00																								
Кислород	0,06-0,14																								
Кремний	0,02-0,12																								
Железо	0,05-0,25																								
Ниобий	0,03-1,20																								
Гафний	0,01-0,50																								
Титан	остальное																								
ПЗИЗБ0190	2606824	21.01.2015	Способ центробежной отливки тонкостенных труб из жаропрочных сплавов	Изобретение относится к литейному производству и может быть использовано при отливке тонкостенных труб из сложнелегированного жаростойкого жаропрочного сплава 50X32H43B5C2B2, в частности труб диаметром 0,076-0,159 м, толщиной стенки 0,008-0,014 м и длиной 3,0 м. На внутреннюю поверхность формы наносят теплоизоляционный материал слоем толщиной 0,0007-0,0012 м. Выпущенный из печи в ковш металл заливают в форму, нагретую до температуры 150-250°C и вращающуюся со скоростью, соответствующей величине гравитационного коэффициента, равного 70-160, на внутренней поверхности отливки. Выпуск металла из печи в ковш производят при температуре в пределах $[T_{лик}+k_1 \cdot (1695-T_{лик})]^\circ C$ , где $T_{лик}$ - температура ликвидуса металла, $k_1$ - эмпирический коэффициент, равный 0,78...1,00. Заливку металла в форму осуществляют с массовой скоростью 8-16 кг/с и температурой в пределах $[T_{лик}+k_2 \cdot (1595-T_{лик})]^\circ C$ , где $k_2$ - эмпирический коэффициент, равный 0,77...1,00. Обеспечивается получение труб с плотной и однородной структурой, обладающих высокими кратковременными и длительными механическими характеристиками	Способ центробежной отливки тонкостенных труб из сплава 50X32H43B5C2B2, включающий нанесение на внутреннюю поверхность формы теплоизоляционного материала слоем толщиной 0,0007-0,0012 м, выпуск металла из печи в ковш, заливку металла с массовой скоростью 8-16 кг/с в форму, нагретую до температуры 150-250°C и вращающуюся вокруг горизонтальной оси со скоростью, соответствующей величине гравитационного коэффициента, равного 70-160, на внутренней поверхности отливки, при этом выпуск металла из печи в ковш осуществляют при температуре $[T_{лик}+k_1 \cdot (1695-T_{лик})]^\circ C$ , где $T_{лик}$ - температура ликвидуса металла, $k_1$ - эмпирический коэффициент, равный 0,78...1,00, а заливку металла из ковша в форму осуществляют при температуре $[T_{лик}+k_2 \cdot (1595-T_{лик})]^\circ C$ , где $k_2$ - эмпирический коэффициент, равный 0,77...1,00.																				
ПЗИЗБ0191	2582626	23.01.2015	Способ изготовления	Изобретение относится к методам испытаний металлов на	1. Способ изготовления сварного составного образца типа СТ для																				

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
			сварного составного образца типа СТ для испытаний на трещиностойкость облученного металла	трещиностойкость, в частности к способу изготовления сварного составного образца типа СТ для испытаний на трещиностойкость облученного металла по стандартным методикам. Обойму изготавливают из необлученного металла и вставку из облученного металла обломка ранее испытанного образца-свидетеля для корпусов реакторов типа ВВЭР. На первом этапе изготавливают вставку. На втором этапе выбирают металл для изготовления обоймы, для этого определяют предел текучести облученного металла вставки и по диаграмме «предел текучести металла вставки - предел текучести металла обоймы» определяют предел текучести металла обоймы и из выбранного металла изготавливают элементы обоймы. С помощью электронно-лучевой или лазерной сварки выполняют приварку в определенной последовательности отдельных элементов обоймы к вставке. Вначале приваривают передний элемент обоймы, затем поочередно приваривают боковые элементы обоймы и после этого последним сварным швом приваривают задний элемент обоймы. При этом создают условия, чтобы температура в центре вставки облученного металла в процессе сварки не превышала температуру облучения. Затем прорезают задний элемент обоймы до вставки и потом после циклического нагружения и выращивания усталостной трещины до середины вставки. Последующее испытание сварного составного образца на трещиностойкость проводят по стандартной методике. Обеспечивается повышение достоверности результатов испытаний на трещиностойкость облученного металла путем испытания предлагаемого сварного составного образца типа СТ за счет снижения остаточных сварочных напряжений при сохранении свойств облученного металла.	испытания на трещиностойкость облученного металла, включающий изготовление вставки из облученного металла обломка ранее испытанного образца-свидетеля и обоймы из необлученного металла, создание в обойме сквозного гнезда по размерам соответствующим размерам вставки, размещение в нем вставки и с помощью электроннолучевой или лазерной сварки приваривают вставку к обойме, прорезка на обойме образца надреза, изготовление в обойме отверстий для захватов испытательной машины, расположенных симметрично относительно надреза, далее путем приложения к образцу знакопеременной нагрузки производят выращивание усталостной трещины до середины вставки с последующим испытанием на трещиностойкость изготовленного образца в соответствии со стандартной методикой, отличающийся тем, что предварительно определяют предел текучести облученного металла вставки и далее по диаграмме «предел текучести металла вставки - предел текучести металла обоймы» выбирают металл для обоймы, а саму обойму изготавливают составной, состоящую из отдельных элементов, которые последовательно приваривают к облученной вставке, вначале приваривают к ней передний элемент обоймы, затем поочередно приваривают к вставке оба боковых элемента обоймы и после этого последним сварным швом приваривают задний элемент обоймы, при этом создают условия, чтобы температура в центре вставки облученного металла в процессе сварки не превышала температуру облучения, затем прорезают задний элемент обоймы до вставки, потом после циклического нагружения и выращивания усталостной трещины до середины вставки, последующее испытание сварного составного образца на трещиностойкость проводят по стандартной методике. 2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что последний сварной шов выполняют в два этапа, при этом сварку начинают от надреза и ведут в разные стороны.
ПППОМ0192	156976	26.03.2015	Установка сварки трением с перемешиванием крупногабаритных конструкций	Полезная модель относится к устройству для сварки трением с перемешиванием (СТП) и может быть использовано в авиационной промышленности, судостроении, вагоностроении для получения сварных крупногабаритных тонкостенных конструкций из алюминиевых или магниевых сплавов. Техническим результатом предлагаемой полезной модели является создание передвижной установки для сварки методом СТП крупногабаритных конструкций из алюминиевых и магниевых сплавов с возможностью как стационарного, так и мобильного использования, а также с возможностью получения панелей с заданной кривизной. Технический результат достигается за счет того, что предлагается установка для сварки методом СТП крупногабаритных конструкций из алюминиевых и магниевых сплавов, содержащая пространственную раму, рабочий стол, направляющие, сварочный узел, шпиндельное устройство, включающее сварочный и металлообрабатывающий инструменты, гидравлическое устройство фиксации свариваемых заготовок и подающее устройство, отличающаяся тем, что, корпус установки размещен на передвижной платформе и установлен на вспомогательных опорах, служащих для устранения прогибов и перекосов основания корпуса, при этом на выдвигающейся части корпуса установки размещены	Установка для сварки трением с перемешиванием крупногабаритных конструкций, преимущественно из алюминиевых и магниевых сплавов, содержащая корпус, заключенный в пространственную раму, рабочий стол, опоры рабочего стола, прижимы для фиксации свариваемых заготовок, механизм подачи заготовок в зону сварки, шпиндельный узел, состоящий из сварочного и металлообрабатывающего устройств, направляющие перемещения шпиндельного узла вдоль свариваемой заготовки, отличающаяся тем, что корпус установки размещен на передвижной платформе и установлен на вспомогательных опорах, устраняющих прогибы и перекосы основания корпуса, при этом на выдвигающейся части корпуса установки размещены главные опоры, выполненные с возможностью перемещения установки в вертикальном направлении и фиксации ее в горизонтальной плоскости, при этом на верхней части корпуса установки дополнительно смонтирован подвесной наклонно-поворотный конвейер со встроенным в него подъемно-подающим устройством для подъема и подачи заготовок в зону сварки и приводом продольного перемещения захватов с гибкими подвесами

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																																		
				главные опоры, позволяющие перемещать установку в вертикальном направлении и фиксировать ее в горизонтальной плоскости, кроме того на верхней части корпуса установки дополнительно смонтирован подвесной наклонно-поворотный конвейер со встроенным в него подъемно-подающим устройством для подъема и подачи заготовок в зону сварки и приводом продольного перемещения захватов с гибкими подвесами для удержания готовых изделий	для удержания готовых изделий.																																		
П4ИЗБ0193	2582171	27.04.2015	Сплав на основе титана	Изобретение относится к области металлургии, в частности к титановым сплавам, и может быть использовано для изготовления конструкций, работающих в агрессивных средах, такой как морская вода, при повышенных температурах. Сплав на основе титана содержит, мас. %: алюминий 3,0-4,2, цирконий 2,0-3,0, кремний 0,02-0,12, железо 0,05-0,25, кислород 0,03-0,14, азот 0,01-0,04, углерод 0,05-0,10, водород 0,001-0,006, рутений 0,05-0,15, ниобий 0,7-1,5, ванадий 0,7-1,5, титан - остальное. Сплав характеризуется высокими характеристиками прочности, стойкости против щелевой, питтинговой и горячей солевой коррозии в агрессивных соленосодержащих средах с pH>2 и температурой до 250°C.	Сплав на основе титана, содержащий алюминий, цирконий, кремний, железо, кислород, азот, углерод, рутений, водород и титан, отличающийся тем, что он дополнительно содержит ванадий и ниобий при следующем соотношении компонентов, мас. %:  <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>Алюминий</td><td>3,0-4,2</td></tr> <tr><td>Цирконий</td><td>2,0-3,0</td></tr> <tr><td>Кремний</td><td>0,02-0,12</td></tr> <tr><td>Железо</td><td>0,05-0,25</td></tr> <tr><td>Кислород</td><td>0,03-0,14</td></tr> <tr><td>Азот</td><td>0,01-0,04</td></tr> <tr><td>Углерод</td><td>0,05-0,10</td></tr> <tr><td>Рутений</td><td>0,05-0,15</td></tr> <tr><td>Ванадий</td><td>0,7-1,5</td></tr> <tr><td>Ниобий</td><td>0,7-1,5</td></tr> <tr><td>Водород</td><td>0,001-0,006</td></tr> <tr><td>Титан</td><td>остальное</td></tr> </table>	Алюминий	3,0-4,2	Цирконий	2,0-3,0	Кремний	0,02-0,12	Железо	0,05-0,25	Кислород	0,03-0,14	Азот	0,01-0,04	Углерод	0,05-0,10	Рутений	0,05-0,15	Ванадий	0,7-1,5	Ниобий	0,7-1,5	Водород	0,001-0,006	Титан	остальное										
Алюминий	3,0-4,2																																						
Цирконий	2,0-3,0																																						
Кремний	0,02-0,12																																						
Железо	0,05-0,25																																						
Кислород	0,03-0,14																																						
Азот	0,01-0,04																																						
Углерод	0,05-0,10																																						
Рутений	0,05-0,15																																						
Ванадий	0,7-1,5																																						
Ниобий	0,7-1,5																																						
Водород	0,001-0,006																																						
Титан	остальное																																						
П3ИЗБ0194	2606825	24.06.2015	Высокопрочная износостойкая сталь для сельскохозяйственных машин (варианты)	Изобретения относятся к области металлургии, а именно высокопрочной и износостойкой стали, используемой при изготовлении высоконагруженных деталей рабочих органов почвообрабатывающих, посевных, кормоуборочных, овощеуборочных и других сельхозмашин. Сталь содержит, мас. %: углерод от более 0,30 до 0,35, хром 0,30-0,50, никель 0,25-0,40, медь 0,20-0,40, молибден 0,05-0,15, кремний 0,10-0,30, марганец 0,80-1,00, ванадий 0,01-0,03, ниобий 0,01-0,04, бор 0,001-0,005, титан 0,01-0,03, алюминий от 0,01 до менее 0,05, азот не более 0,015, кальций 0,001-0,02, серу не более 0,020, фосфор не более 0,020, железо и примеси – остальное, при этом суммарное содержание фосфора и серы составляет не более 0,025. Сталь обладает гарантированным пределом текучести для трех вариантов соответственно не ниже 1200 МПа, относительным удлинением не менее 7-8%, величиной ударной вязкости при +20°C не менее 20-30 Дж/см <sup>2</sup> , относительным равномерным удлинением не менее 2,0-2,5% и высокой износостойкостью.	1. Высокопрочная износостойкая сталь для рабочих органов сельскохозяйственных машин, содержащая углерод, кремний, марганец, ванадий, хром, никель, молибден, кальций, алюминий, бор, азот, серу, фосфор, ниобий, титан, медь, железо и примеси, отличающаяся тем, что она содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %:  <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>углерод</td><td>от более 0,30 до 0,35</td></tr> <tr><td>хром</td><td>0,30-0,50</td></tr> <tr><td>никель</td><td>0,25-0,40</td></tr> <tr><td>медь</td><td>0,20-0,40</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,05-0,15</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,10-0,30</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>0,80-1,00</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,01-0,03</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,01-0,04</td></tr> <tr><td>бор</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>титан</td><td>0,01-0,03</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>от 0,01 до менее 0,05</td></tr> <tr><td>азот</td><td>не более 0,015</td></tr> <tr><td>кальций</td><td>0,001-0,02</td></tr> <tr><td>сера</td><td>не более 0,020</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>не более 0,020</td></tr> <tr><td>железо и примеси</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>при этом суммарное содержание фосфора и серы составляет не более 0,025.</p> 2. Высокопрочная износостойкая сталь для рабочих органов сельскохозяйственных машин, содержащая углерод, кремний, марганец, ванадий, хром, никель, молибден, кальций, алюминий, бор,	углерод	от более 0,30 до 0,35	хром	0,30-0,50	никель	0,25-0,40	медь	0,20-0,40	молибден	0,05-0,15	кремний	0,10-0,30	марганец	0,80-1,00	ванадий	0,01-0,03	ниобий	0,01-0,04	бор	0,001-0,005	титан	0,01-0,03	алюминий	от 0,01 до менее 0,05	азот	не более 0,015	кальций	0,001-0,02	сера	не более 0,020	фосфор	не более 0,020	железо и примеси	остальное,
углерод	от более 0,30 до 0,35																																						
хром	0,30-0,50																																						
никель	0,25-0,40																																						
медь	0,20-0,40																																						
молибден	0,05-0,15																																						
кремний	0,10-0,30																																						
марганец	0,80-1,00																																						
ванадий	0,01-0,03																																						
ниобий	0,01-0,04																																						
бор	0,001-0,005																																						
титан	0,01-0,03																																						
алюминий	от 0,01 до менее 0,05																																						
азот	не более 0,015																																						
кальций	0,001-0,02																																						
сера	не более 0,020																																						
фосфор	не более 0,020																																						
железо и примеси	остальное,																																						

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																																																																				
					<p>азот, серу, фосфор, ниобий, титан, медь, железо и примеси, отличающаяся тем, что она содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %:</p> <table data-bbox="1621 233 1850 635"> <tr><td>углерод</td><td>0,36-0,39</td></tr> <tr><td>хром</td><td>0,60-0,80</td></tr> <tr><td>никель</td><td>0,45-0,60</td></tr> <tr><td>медь</td><td>0,50-0,80</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,35-0,45</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,10-0,30</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>0,80-1,00</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,01-0,03</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,01-0,04</td></tr> <tr><td>бор</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>титан</td><td>0,01-0,03</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>от 0,01 до менее 0,05</td></tr> <tr><td>азот</td><td>не более 0,015</td></tr> <tr><td>кальций</td><td>0,001-0,02</td></tr> <tr><td>сера</td><td>не более 0,020</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>не более 0,020</td></tr> <tr><td>железо и примеси</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>при этом суммарное содержание фосфора и серы составляет не более 0,025.</p> <p>3. Высокопрочная износостойкая сталь для рабочих органов сельскохозяйственных машин, содержащая углерод, кремний, марганец, ванадий, хром, никель, молибден, кальций, алюминий, бор, азот, серу, фосфор, ниобий, титан, медь, железо и примеси, отличающаяся тем, что она содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %:</p> <table data-bbox="1621 842 1850 1244"> <tr><td>углерод</td><td>0,40-0,45</td></tr> <tr><td>хром</td><td>0,90-1,30</td></tr> <tr><td>никель</td><td>0,65-0,80</td></tr> <tr><td>медь</td><td>0,50-0,80</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,35-0,45</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,20-0,45</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>1,10-1,30</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,04-0,06</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,01-0,04</td></tr> <tr><td>бор</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>титан</td><td>0,01-0,03</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>от 0,01 до менее 0,05</td></tr> <tr><td>азот</td><td>не более 0,015</td></tr> <tr><td>кальций</td><td>0,001-0,02</td></tr> <tr><td>сера</td><td>не более 0,020</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>не более 0,020</td></tr> <tr><td>железо и примеси</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>при этом суммарное содержание фосфора и серы составляет не более 0,025.</p>	углерод	0,36-0,39	хром	0,60-0,80	никель	0,45-0,60	медь	0,50-0,80	молибден	0,35-0,45	кремний	0,10-0,30	марганец	0,80-1,00	ванадий	0,01-0,03	ниобий	0,01-0,04	бор	0,001-0,005	титан	0,01-0,03	алюминий	от 0,01 до менее 0,05	азот	не более 0,015	кальций	0,001-0,02	сера	не более 0,020	фосфор	не более 0,020	железо и примеси	остальное,	углерод	0,40-0,45	хром	0,90-1,30	никель	0,65-0,80	медь	0,50-0,80	молибден	0,35-0,45	кремний	0,20-0,45	марганец	1,10-1,30	ванадий	0,04-0,06	ниобий	0,01-0,04	бор	0,001-0,005	титан	0,01-0,03	алюминий	от 0,01 до менее 0,05	азот	не более 0,015	кальций	0,001-0,02	сера	не более 0,020	фосфор	не более 0,020	железо и примеси	остальное,
углерод	0,36-0,39																																																																								
хром	0,60-0,80																																																																								
никель	0,45-0,60																																																																								
медь	0,50-0,80																																																																								
молибден	0,35-0,45																																																																								
кремний	0,10-0,30																																																																								
марганец	0,80-1,00																																																																								
ванадий	0,01-0,03																																																																								
ниобий	0,01-0,04																																																																								
бор	0,001-0,005																																																																								
титан	0,01-0,03																																																																								
алюминий	от 0,01 до менее 0,05																																																																								
азот	не более 0,015																																																																								
кальций	0,001-0,02																																																																								
сера	не более 0,020																																																																								
фосфор	не более 0,020																																																																								
железо и примеси	остальное,																																																																								
углерод	0,40-0,45																																																																								
хром	0,90-1,30																																																																								
никель	0,65-0,80																																																																								
медь	0,50-0,80																																																																								
молибден	0,35-0,45																																																																								
кремний	0,20-0,45																																																																								
марганец	1,10-1,30																																																																								
ванадий	0,04-0,06																																																																								
ниобий	0,01-0,04																																																																								
бор	0,001-0,005																																																																								
титан	0,01-0,03																																																																								
алюминий	от 0,01 до менее 0,05																																																																								
азот	не более 0,015																																																																								
кальций	0,001-0,02																																																																								
сера	не более 0,020																																																																								
фосфор	не более 0,020																																																																								
железо и примеси	остальное,																																																																								
ПИЗБ0195	2662512	21.07.2015	Аустенитная жаропрочная и коррозионностойкая сталь	Изобретение относится к области металлургии, а именно к составам аустенитных жаропрочных и коррозионно-стойких сталей, используемых в атомной энергетике, энергомашиностроении, машиностроении в установках, работающих длительное время при температурах 500÷650°С. Сталь содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: углерод (С) 0,01-0,06, кремний	<p>Аустенитная жаропрочная и коррозионно-стойкая сталь, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, молибден, титан, азот, кальций, серу, фосфор и железо, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит ниобий, мышьяк, сурьму, олово, свинец, медь и висмут при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table data-bbox="1523 1430 1697 1482"> <tr><td>углерод (С)</td><td>0,01-0,06</td></tr> <tr><td>кремний (Si)</td><td>0,3÷0,8</td></tr> <tr><td>марганец (Mn)</td><td>1,0÷1,7</td></tr> </table>	углерод (С)	0,01-0,06	кремний (Si)	0,3÷0,8	марганец (Mn)	1,0÷1,7																																																														
углерод (С)	0,01-0,06																																																																								
кремний (Si)	0,3÷0,8																																																																								
марганец (Mn)	1,0÷1,7																																																																								

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				(Si) 0,3÷0,8, марганец (Mn) 1,0÷1,7, хром(Cr) 15,0÷17,0, никель (Ni) 10÷12, молибден (Mo) 2,0÷2,5, титан (Ti) 0,05÷0,10, ниобий (Nb) 0,03-0,2, азот (N) 0,03÷0,10, сера (S) 0,01 и менее, фосфор (P) 0,015 и менее, медь (Cu) 0,2 и менее, кальций (Ca) 0,004-0,015, олово (Sn) 0,005 и менее, сурьма (Sb) 0,005 и менее, мышьяк (As) 0,005 и менее, свинец (Pb) 0,005 и менее, висмут (Bi) 0,005 и менее, железо – остальное. Для компонентов стали выполняется следующее условие: $(Nb+Ti)/C \geq 3$ . Повышаются кратковременные и длительные механические свойства при высоких температурах, а также стойкость против питтинговой и межкристаллитной коррозии	хром (Cr) 15,0÷17,0 никель (Ni) 10÷12 молибден (Mo) 2,0÷2,5 титан (Ti) 0,05÷0,10 ниобий (Nb) 0,03-0,2 азот (N) 0,03÷0,10 сера (S) 0,01 и менее фосфор (P) 0,015 и менее медь (Cu) 0,2 и менее кальций (Ca) 0,004-0,015 олово (Sn) 0,005 и менее сурьма (Sb) 0,005 и менее мышьяк (As) 0,005 и менее свинец (Pb) 0,005 и менее висмут (Bi) 0,005 и менее железо остальное, при соблюдении следующего условия: $(Nb+Ti)/C \geq 3$ .
ППОМ0196	161828	19.08.2015	Панель радиационной защиты	Полезная модель относится к средствам обеспечения радиационной безопасности человека, в частности к конструкциям, применяемым для биологической защиты от ионизирующего излучения (нейтронов и гамма-излучения). Она может найти применение для биологической защиты транспортных энергетических установок, радиационных установок медицинского назначения, а также для изготовления защитных контейнеров, предназначенных для хранения и транспортировки радиоактивных источников.	Панель радиационной защиты, включающая слои стеклоткани, пропитанной полимерным связующим, и металлический наполнитель, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит пропитанные полимерным связующим слои параарамидной ткани, а в качестве металлического наполнителя - стальную сетку, размещенную между слоями пропитанных полимерным связующим тканей, при весовом соотношении металлической сетки и слоев пропитанных полимерным связующим тканей (40-50):(60-50).
ПИЗБ0197	2607505	17.09.2015	Способ термодиффузионного цинкования крепежных деталей из сталей бейнитного класса с одновременным повышением их хладостойкости	Изобретение относится к области химико-термической обработки изделий, а именно к технологии термодиффузионного цинкования крепежных деталей из сталей бейнитного класса, предназначенных для изготовления деталей и узлов, работающих в условиях Крайнего Севера и Сибири, например, в составе нагруженных резьбовых соединений мостов, бульдозеров, экскаваторов для добычи полезных ископаемых, морских буровых установок, судов ледового плавания. Способ термодиффузионного цинкования крепежных деталей из сталей бейнитного класса, подвергнутых закалке и последующему высокому отпуску, включает помещение деталей во вращающийся барабан термической печи с шихтой, содержащей порошок цинка, глинозема и активированного угля, нагрев до температуры $450 \pm 10^\circ\text{C}$ и выдержку при данной температуре до выделения и коагуляции третичного цементита, при этом содержание порошкового цинка определяют из соотношения: $m=0,36\tau^2-6\tau+30$ , при этом $m$ - содержание цинка в % от массы шихты, $\tau$ - длительность термодиффузионного цинкования, ч. Обеспечивается повышение хладостойкости крепежа и создание на его поверхности противокоррозионного и износостойкого диффузионного цинкового покрытия	Способ термодиффузионного цинкования крепежных деталей из сталей бейнитного класса, подвергнутых закалке и последующему высокому отпуску, отличающийся тем, что детали помещают во вращающийся барабан термической печи с шихтой, содержащей порошок цинка, глинозема и активированного угля, нагревают до температуры $450 \pm 10^\circ\text{C}$ и выдерживают при данной температуре до выделения и коагуляции третичного цементита, при этом содержание порошкового цинка определяют из соотношения: $m=0,36\tau^2-6\tau+30$ , при этом $m$ - содержание цинка в % от массы шихты, $\tau$ - длительность термодиффузионного цинкования
ППОМ0198	160349	09.06.2015	Блок плавильный с секционным холодным тиглем для плавки активных тугоплавких металлов и их сплавов	Плавильный блок для плавки активных тугоплавких металлов и сплавов, содержащий холодный плавильный тигель, выполненный из металлических охлаждаемых изолированных друг от друга секций и охлаждаемого дна, с нанесенным на образующую ими внутреннюю поверхность тигля электроизоляционным покрытием,	Плавильный блок для плавки активных тугоплавких металлов и сплавов, содержащий холодный плавильный тигель, выполненный из металлических охлаждаемых изолированных друг от друга секций и охлаждаемого дна, с нанесенным на образующую ими внутреннюю поверхность тигля электроизоляционным покрытием, охлаждаемый

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				охлаждаемый индуктор, выполненный в виде параллельно расположенных вокруг тигля витков медных трубок, и концентраторы магнитного поля, выполненные в виде магнитопровода из пластин листовой электротехнической стали, закрепленных снаружи индуктора, и напорный и сливной коллекторы для охлаждения тигля, расположенные в его нижней части, отличающийся тем, что два витка индуктора расположены ниже плоскости дна тигля, а концентраторы магнитного поля расположены по периметру индуктора с образованием промежутков между ними, один из которых равен $2L$ , где $L$ - длина дуги, соответствующая центральному углу в $90^\circ$ .	индуктор, выполненный в виде параллельно расположенных вокруг тигля витков медных трубок, и концентраторы магнитного поля, выполненные в виде магнитопровода из пластин листовой электротехнической стали, закрепленных снаружи индуктора, и напорный и сливной коллекторы для охлаждения тигля, расположенные в его нижней части, отличающийся тем, что два витка индуктора расположены ниже плоскости дна тигля, а концентраторы магнитного поля расположены по периметру индуктора с образованием промежутков между ними, один из которых равен $2L$ , где $L$ - длина дуги, соответствующая центральному углу в $90^\circ$ .
П4ИЗБ0199	2690130	09.06.2015	Способ выплавки никеле-титановых сплавов	Изобретение относится к области металлургии, в частности к получению никеле-титановых сплавов в вакуумных индукционных плавильных печах с холодным тиглем. В способе осуществляют укладку подготовленной шихты, при этом в нижнюю часть тигля укладывают титан около 20% высоты, затем равномерно чередуясь никелевые пластины и титановые таблетки, после заполнения 50% объема шихты между никелевыми пластинами и титановыми таблетками рассыпают порошок легирующих элементов, осуществляют вакуумирование плавильной камеры, плавку проводят в несколько этапов, включающих дегазацию с медленным разогревом шихты и изложницы на малых мощностях 20% от максимальной, затем разогрев шихты с двухступенчатым увеличением мощности сначала до 30-35% и через 3 минуты до 60%, и после экзотермической реакции между титаном и никелем проводят барботаж расплава в течение 3-5 мин путем плавного увеличения мощности до максимальной, сливают расплав при максимальной мощности в изложницу, подогретую до $550-600^\circ\text{C}$ , выдерживают отливку под вакуумом при температуре до $600^\circ\text{C}$ или ниже около 2,5 часов и извлекают заготовку из печи. Изобретение обеспечивает высокую степень однородности химического состава отливки и минимизирует энергозатраты в процессе плавки.	Способ получения никеле-титановых сплавов, включающий подготовку и укладку шихты в тигель, вакуумирование и плавку в печи, отличающийся тем, что используют вакуумную индукционную печь с холодным тиглем и установленной в ней изложницей, при этом подготовку шихты осуществляют путем прессования губки титана в таблетки диаметром на 10-20% меньше диаметра тигля, рубки никеля на квадратные пластины с диагональю, соответствующей диаметру титановых таблеток, просеивания гранул легирующих компонентов для получения фракций с размером частиц не более 5 мм, при этом укладку шихты в тигель осуществляют максимально по плотности, в нижнюю часть тигля укладывают титан около 20% высоты, затем равномерно чередуя никелевые пластины и титановые таблетки, после заполнения 50% объема шихты между никелевыми пластинами и титановыми таблетками рассыпают порошок легирующих элементов, вакуумирование плавильной камеры упомянутой печи проводят до остаточного давления в камере перед началом плавки не выше $1 \times 10^{-3}$ мм рт.ст., плавку проводят в несколько этапов, включающих дегазацию с медленным разогревом шихты и изложницы на малых мощностях 20% от максимальной, затем разогрев шихты с двухступенчатым увеличением мощности сначала до 30-35% и через 3 минуты до 60%, и после экзотермической реакции между титаном и никелем проводят барботаж расплава в течение 3-5 мин путем плавного увеличения мощности до максимальной, сливают расплав при максимальной мощности в изложницу, подогретую до $550-600^\circ\text{C}$ , выдерживают отливку под вакуумом при температуре до $600^\circ\text{C}$ или ниже около 2,5 часов и извлекают заготовку из печи.
П3ИЗБ0200	2625511	15.12.2015	Способ получения нанокристаллического порошкового материала для изготовления широкополосного радиопоглощающего композита	Изобретение относится к получению нанокристаллического магнитомягкого порошкового материала для изготовления широкополосного радиопоглощающего композита. Способ включает измельчение аморфной ленты из магнитомягкого сплава на молотковой дробилке до частиц 3-5 мм и затем измельчение в высокоскоростном дезинтеграторе. Проводят термическую обработку полученных после измельчения на молотковой дробилке частиц с обеспечением снятия закалочных напряжений.	1. Способ получения нанокристаллического магнитомягкого порошкового материала для изготовления широкополосного радиопоглощающего композита, включающий измельчение аморфной ленты из магнитомягкого сплава на молотковой дробилке до частиц 3-5 мм, измельчение полученных частиц в высокоскоростном дезинтеграторе, отличающийся тем, что проводят термическую обработку полученных после измельчения на молотковой дробилке частиц при температуре $(0,1-0,15)T_{\text{ликвидус}}$ в течение 30-60 мин с обеспечением снятия закалочных напряжений, измельчение в

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула								
				Измельчение в дезинтеграторе ведут с получением порошка 100-200 мкм. Из полученного порошка отсеивают 30 мас.% порошка для изготовления первого слоя композита. Ведут термическую обработку оставшегося порошка 100-200 мкм для образования нанокристаллических предвыделений с последующим размолом в дезинтеграторе с получением порошка 50-100 мкм. Отсеивают 50 мас.% полученного порошка для изготовления второго слоя композита. Ведут термическую обработку оставшегося порошка 50-100 мм с обеспечением образования нанокристаллической структуры, после чего его размалывают в дезинтеграторе и отсеивают с получением порошка 1-50 мкм для изготовления третьего слоя композита. Обеспечивается получение трех фракций порошка за один технологический цикл и повышение эффективности измельчения.	высокоскоростном дезинтеграторе ведут с получением порошка с частицами размером 100-200 мкм, при этом из полученного в дезинтеграторе порошка отсеивают 30 мас.% порошка для изготовления первого слоя композита, после чего ведут термическую обработку оставшегося порошка с частицами размером 100-200 мкм при температуре $(0,25-0,29)T_{\text{ликвидус}}$ в течение 100-120 мин для образования нанокристаллических предвыделений с последующим размолом в дезинтеграторе с получением порошка с частицами размером 50-100 мкм, отсеивают 50 мас.% полученного порошка для изготовления второго слоя композита, ведут термическую обработку оставшегося порошка с частицами размером 50-100 мм при температуре $(0,42-0,45)T_{\text{ликвидус}}$ в течение 150-180 мин с обеспечением образования нанокристаллической структуры, после чего его размалывают в дезинтеграторе и отсеивают с получением порошка с частицами размером 1-50 мкм для изготовления третьего слоя композита. 2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что выход порошка указанных фракций составляет не менее 80%.								
ПЗИЗБ0201	2655377	15.12.2015	Многослойный магнитный и электромагнитный экран для защиты от излучения силовых кабелей	Изобретение относится к многослойным покрытиям, используемым в радиоэлектронной и приборостроительной технике, в частности, при создании экранов для защиты от воздействия внешних магнитных и электромагнитных полей естественного и искусственного происхождения различных биологических и технических объектов. Технический результат состоит в создании по сечению многослойного экрана градиента магнитных характеристик (магнитной проницаемости и индукции насыщения) и ослабление за счет этого магнитного и электромагнитного поля промышленной частоты в широком диапазоне напряженности экранируемого поля с коэффициентом экранирования не менее 120 и достигается за счет многослойной конструкции экранирующего материала, включающего в себя чередующиеся магнитные и немагнитные непроводящие слои. При этом проницаемость магнитных слоев растет от слоя к слою при удалении от экранируемого источника магнитного и электромагнитного излучения. А индукция насыщения увеличивается от внешних слоев - к внутренним.	1. Многослойный магнитный и электромагнитный экран для защиты от излучения силовых кабелей, состоящий из чередующихся магнитных, числом не менее 2, и немагнитных непроводящих слоев, числом не менее 3, причем первый и последний слои всегда немагнитные непроводящие, отличающийся тем, что максимальная магнитная проницаемость магнитных слоев растет от слоя к слою при удалении от экранируемого источника магнитного и электромагнитного излучения, при этом внутренние слои, ближайшие к экранируемому источнику ЭММИ, обладают магнитной проницаемостью не менее 10000, но не более 100000, внешние слои, самые дальние от экранируемого источника, - не менее 100000, а индукция насыщения магнитных слоев растет от дальнего от источника излучения к ближайшему, индукция насыщения внутренних слоев не менее 1,15 Тл, внешних слоев - не менее 0,45 Тл, но не более 1,0 Тл, причем изменение магнитной проницаемости и индукции насыщения обеспечивается либо за счет использования нанокристаллических сплавов с различным химическим составом, либо аморфных сплавов, подвергаемых разным режимам термообработки. 2. Многослойный магнитный и электромагнитный экран по п. 1, отличающийся тем, что каждый магнитный слой обладает толщиной 15-35 мкм, каждый немагнитный слой обладает толщиной 30-80 мкм, суммарная толщина внутренних слоев составляет 15-200 мкм, суммарная толщина внешних слоев составляет 15-200 мкм.								
П4ИЗБ0202	2634566	19.01.2016	Износостойкий сплав для высоконагруженных узлов трения	Изобретение относится к износостойким сплавам для высоконагруженных узлов трения. Сплав включает связующую матрицу эвтектического состава в количестве от 24,8 до 26,8 мас.% от массы сплава и карбонитрид титана $TiC_{0,5}N_{0,5}$ . Матрица эвтектического состава состоит из никеля, вольфрама, молибдена, хрома, железа, углерода, серы и диборида титана. Обеспечивается повышение износостойкости, эксплуатационной надежности и ресурса высоконагруженных подшипниковых конструкций и узлов пограничного и сухого трения в изделиях корабельной, транспортной, энергетической и космической техники.	Износостойкий сплав для высоконагруженных узлов трения, включающий связующую матрицу эвтектического состава и карбонитрид титана $TiC_{0,5}N_{0,5}$ , отличающийся тем, что он содержит связующую матрицу эвтектического состава в количестве от 24,8 до 26,8 мас.% от массы сплава, состоящую из никеля, вольфрама, молибдена, хрома, железа, углерода, серы и диборида титана, при следующем соотношении компонентов, мас.%: <table border="1"> <tbody> <tr> <td>никель</td> <td>1,32-1,5</td> </tr> <tr> <td>вольфрам</td> <td>15,4-16,0</td> </tr> <tr> <td>молибден</td> <td>1,02-1,1</td> </tr> <tr> <td>хром</td> <td>2,73-2,9</td> </tr> </tbody> </table>	никель	1,32-1,5	вольфрам	15,4-16,0	молибден	1,02-1,1	хром	2,73-2,9
никель	1,32-1,5												
вольфрам	15,4-16,0												
молибден	1,02-1,1												
хром	2,73-2,9												

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																				
					<table> <tr><td>железо</td><td>2,7-2,83</td></tr> <tr><td>углерод</td><td>0,72-0,78</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,14-0,15</td></tr> <tr><td>диборид титана</td><td>0,68-1,54</td></tr> <tr><td>карбонитрид титана (TiC<sub>0,2</sub>N<sub>0,5</sub>)</td><td>73,2-75,2</td></tr> </table>	железо	2,7-2,83	углерод	0,72-0,78	сера	0,14-0,15	диборид титана	0,68-1,54	карбонитрид титана (TiC <sub>0,2</sub> N <sub>0,5</sub> )	73,2-75,2										
железо	2,7-2,83																								
углерод	0,72-0,78																								
сера	0,14-0,15																								
диборид титана	0,68-1,54																								
карбонитрид титана (TiC <sub>0,2</sub> N <sub>0,5</sub> )	73,2-75,2																								
П4ИЗБ0203	2625516	01.03.2016	Способ микродугового оксидирования прутков из титановой проволоки для выполнения износостойких наплавов	Изобретение относится к области гальванотехники и может быть использовано для микродугового оксидирования (МДО) сварочной проволоки из титановых сплавов, применяемой при изготовлении изделий судовой арматуры и механизмов, изделий химического машиностроения и др. Способ МДО прутков из титановой проволоки марки ВТ6св для износостойкой наплавки изделий из титановых сплавов, работающих длительное время при жестких режимах циклического нагружения, включает электролитический процесс, протекающий при напряжении 290÷310 В, при этом МДО выполняют в водном электролите с раствором Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> с концентрацией 14 г/л, рН 10,5÷11 при температуре 20°С в течение (150±10) минут. Техническим результатом изобретения является разработка способа МДО титанового сплава для износостойких наплавов, позволяющего обеспечить повышение твердости наплавленного металла до 500÷540 кгс/мм <sup>2</sup>	Способ микродугового оксидирования прутков из титановой проволоки марки ВТ6св для износостойкой наплавки изделий из титановых сплавов, работающих длительное время при жестких режимах циклического нагружения, включающий проведение электролитического процесса при напряжении 290÷310 В, отличающийся тем, что оксидирование выполняют в водном электролите с раствором Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> с концентрацией 14 г/л, рН 10,5÷11 при температуре 20°С в течение (150±10) минут.																				
П4ИЗБ0204	2614228	01.03.2016	Литейный сплав на основе титана	Изобретение относится к области металлургии, в частности к свариваемым литейным сплавам на основе титана и предназначенным для изготовления фасонных отливок литых и сварных гребных винтов, рабочих колес водометных движителей, насосов. Литейный сплав на основе титана содержит, мас. %: алюминий 3,5-5,0, углерод 0,02-0,14, кислород 0,05-0,14, водород 0,002-0,008, железо 0,02-0,20, кремний 0,02-0,10, ванадий 1,5-2,5, бор 0,001-0,003, титан и примеси - остальное, при выполнении следующего соотношения Fe+Si≤0,25 мас. %. Сплав характеризуется высокой жидкотекучестью и комплексом механических свойств, обеспечивающих качество и надежность как литых, так и сварных соединений.	Литейный сплав на основе титана, содержащий алюминий, углерод, кислород, водород, железо и кремний, отличающийся тем, что он дополнительно содержит ванадий и бор при следующем соотношении компонентов, мас. %: <table> <tr><td>алюминий</td><td>3,5-5,0</td></tr> <tr><td>углерод</td><td>0,02-0,14</td></tr> <tr><td>кислород</td><td>0,05-0,14</td></tr> <tr><td>водород</td><td>0,002-0,008</td></tr> <tr><td>железо</td><td>0,02-0,20</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,02-0,10</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>1,5-2,5</td></tr> <tr><td>бор</td><td>0,001-0,003</td></tr> <tr><td>титан и примеси</td><td>остальное,</td></tr> </table> при выполнении условия Fe+Si≤0,25 мас. %.	алюминий	3,5-5,0	углерод	0,02-0,14	кислород	0,05-0,14	водород	0,002-0,008	железо	0,02-0,20	кремний	0,02-0,10	ванадий	1,5-2,5	бор	0,001-0,003	титан и примеси	остальное,		
алюминий	3,5-5,0																								
углерод	0,02-0,14																								
кислород	0,05-0,14																								
водород	0,002-0,008																								
железо	0,02-0,20																								
кремний	0,02-0,10																								
ванадий	1,5-2,5																								
бор	0,001-0,003																								
титан и примеси	остальное,																								
П4ИЗБ0205	2614229	01.03.2016	Сплав на основе титана	Изобретение относится к металлургии, а именно к сплавам на основе титана для изготовления труб, используемым для теплопередающих элементов водяных парогенерирующих аппаратов атомных энергетических установок, нефтеперерабатывающей и нефтехимических предприятий. Сплав на основе титана содержит, мас %: алюминий 1,8-2,5, углерод 0,05-0,10, цирконий 2,0-3,0, железо 0,05-0,25, кремний 0,02-0,05, азот 0,01-0,04, кислород 0,03-0,10, водород 0,002-0,004, палладий 0,05-0,15, титан – остальное. Сплав характеризуется высокой стойкостью против общей, щелевой и питтинговой коррозии в солесодержащих средах с рН 2,5-4,0 и температурой до 250°С.	Сплав на основе титана, содержащий алюминий, цирконий, углерод, железо, кремний, азот, кислород и водород, отличающийся тем, что он дополнительно содержит палладий при следующем соотношении компонентов, мас. %: <table> <tr><td>Алюминий</td><td>1,8-2,5</td></tr> <tr><td>Углерод</td><td>0,05-0,10</td></tr> <tr><td>Цирконий</td><td>2,0-3,0</td></tr> <tr><td>Железо</td><td>0,05-0,25</td></tr> <tr><td>Кремний</td><td>0,02-0,05</td></tr> <tr><td>Азот</td><td>0,01-0,04</td></tr> <tr><td>Кислород</td><td>0,03-0,10</td></tr> <tr><td>Водород</td><td>0,002-0,004</td></tr> <tr><td>Палладий</td><td>0,05-0,15</td></tr> <tr><td>Титан</td><td>Остальное</td></tr> </table>	Алюминий	1,8-2,5	Углерод	0,05-0,10	Цирконий	2,0-3,0	Железо	0,05-0,25	Кремний	0,02-0,05	Азот	0,01-0,04	Кислород	0,03-0,10	Водород	0,002-0,004	Палладий	0,05-0,15	Титан	Остальное
Алюминий	1,8-2,5																								
Углерод	0,05-0,10																								
Цирконий	2,0-3,0																								
Железо	0,05-0,25																								
Кремний	0,02-0,05																								
Азот	0,01-0,04																								
Кислород	0,03-0,10																								
Водород	0,002-0,004																								
Палладий	0,05-0,15																								
Титан	Остальное																								



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																
ПАИЗБ0206	2634557	17.03.2016	Литейный сплав на основе титана	Изобретение относится к области цветной металлургии, в частности к свариваемым литейным сплавам на основе титана, и предназначено для изготовления фасонных отливок, используемых в ответственных сварно-литых конструкциях энергомашиностроения при температуре до 450°C. Литейный свариваемый сплав на основе титана содержит, мас. %: алюминий 5,0-6,0, молибден 1,0-2,0, ванадий 1,0-2,0, углерод 0,06-0,14, кислород 0,05-0,12, водород 0,002-0,008 железо 0,02-0,15, кремний 0,05-0,08. Сплав характеризуется высоким пределом ползучести при 450°C и высоким качеством сварных соединений.	Литейный свариваемый сплав на основе титана, содержащий алюминий, молибден ванадий, углерод, кислород, водород, железо и кремний, отличающийся тем, что компоненты находятся при следующем соотношении, мас. %: <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>алюминий</td><td>5,0-6,0</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>1,0-2,0</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>1,0-2,0</td></tr> <tr><td>углерод</td><td>0,06-0,14</td></tr> <tr><td>кислород</td><td>0,05-0,12</td></tr> <tr><td>водород</td><td>0,002-0,008</td></tr> <tr><td>железо</td><td>0,02-0,15</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,05-0,08,</td></tr> </table> при выполнении следующего соотношения: $Fe+Si \leq 0,20\%$ .	алюминий	5,0-6,0	молибден	1,0-2,0	ванадий	1,0-2,0	углерод	0,06-0,14	кислород	0,05-0,12	водород	0,002-0,008	железо	0,02-0,15	кремний	0,05-0,08,
алюминий	5,0-6,0																				
молибден	1,0-2,0																				
ванадий	1,0-2,0																				
углерод	0,06-0,14																				
кислород	0,05-0,12																				
водород	0,002-0,008																				
железо	0,02-0,15																				
кремний	0,05-0,08,																				
ПАИЗБ0207	2619046	17.03.2016	Способ определения термомеханических характеристик материалов с памятью формы	Изобретение относится к неразрушающему контролю материалов, обладающих эффектом памяти формы, и может быть использовано для контроля термомеханических характеристик в условиях пассивного деформирования материалов с эффектом памяти формы для определения и контроля температурных точек фазовых превращений, коэффициента термического и упругого восстановления, а также для контроля получаемых сплавов с памятью формы на соответствие заданным термомеханическим характеристикам, необходимым для обеспечения работоспособности термомеханических соединений при сборке с помощью термомеханических муфт из сплава с эффектом памяти формы.	Способ определения термомеханических характеристик материалов с памятью формы, включающий установку в приспособление для деформации кольцевого образца из материала с памятью формы в аустенитном состоянии с подведенными к нему термопарой и датчиком перемещений, определение наружного диаметра кольца образца, вертикальное нагружение кольцевого образца в аустенитном состоянии вдоль его диаметра, измерение упругой аустенитной деформации, охлаждение кольцевого образца с приложенной к нему вертикальной нагрузкой с одновременным измерением накопленной мартенситной деформации до завершения перехода материала с эффектом памяти формы кольцевого образца при прямом мартенситном превращении в мартенситное состояние до получения установившегося значения накопленной мартенситной деформации, определение полной деформации путем суммирования упругой аустенитной деформации и накопленной мартенситной деформации, нагрев кольцевого образца с приложенной к нему вертикальной нагрузкой с одновременным измерением термомеханической восстановленной деформации до завершения перехода материала с эффектом памяти формы кольцевого образца при обратном мартенситном превращении в аустенитное состояние до получения установившегося значения термомеханической восстановленной деформации, снятие приложенной вертикальной нагрузки с последующим измерением упругой восстановленной деформации и остаточной деформации, построение графика зависимости деформации от температуры, определение температур начала и окончания прямого и обратного мартенситных превращений с последующим определением среднеарифметических значений температур прямого и обратного мартенситных превращений, величины гистерезиса, относительных значений упругой аустенитной, накопленной мартенситной, полной, термомеханической восстановленной, упругой восстановленной и остаточной деформаций и термомеханических коэффициентов.																
ПАПОМ0208	166012	17.03.2016	Камера низкотемпературная для	Полезная модель относится к испытательной технике, а именно - к машинам для исследования прочностных свойств материалов путем	1. Камера низкотемпературная для исследования прочностных свойств материалов, общий корпус которой представляет собой два																

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																
			исследований прочностных свойств материалов	приложения к ним механических усилий при отрицательных температурах окружающей среды и может быть использована для многократных испытаний образцов твердых материалов для определения прочностных характеристик при статическом или динамическом нагружении в условиях заданной установившейся отрицательной температуры при статическом или динамическом растяжении или сжатии. Заявляемая камера представляет собой мобильную конструкцию с возможностью перемещения с помощью роликов, используемых в качестве опор общего корпуса. Камера низкотемпературная для исследования прочностных свойств материалов состоит из двух блоков - испытательной камеры и машинного отделения. Техническим результатом является повышение автономности работы и снижение эксплуатационных затрат. Для достижения заявляемого технического результата решается задача хладообеспечения без применения криогенных жидкостей путем применения в качестве источника холода парокомпрессионной холодильной машины, в которой в качестве рабочего вещества циркулирует смесь хладагентов, что позволяет изготовить камеру компактной, мобильной и автономной, и в то же время обеспечить достижения в камере температуры до минус 70°C.	совмещенных корпуса призматической формы, первый из которых, располагаемый наверху, является корпусом испытательной камеры низкотемпературной для исследования прочностных свойств материалов, второй, располагаемый внизу, является корпусом машинного отделения, содержащего источник холода, отличающаяся тем, что в качестве источника холода в машинном отделении установлена парокомпрессионная холодильная машина, а конструкция корпуса выполнена таким образом, что корпус рабочей камеры выступает за торцевую поверхность камеры машинного отделения для совмещения камеры низкотемпературной для исследования прочностных свойств материалов с механизмом нагружения таким образом, что тяги механизма нагружения вводятся во внутренний объем испытательной камеры через специальные отверстия, расположенные в верхней и нижней стенках корпуса испытательной камеры. 2. Камера низкотемпературная для исследования прочностных свойств материалов по п. 1, отличающаяся тем, что предусматривается наличие направляющих, по которым возможно частичное перемещение корпуса испытательной камеры относительно корпуса машинного отделения для обеспечения более точной стыковки с нагружающим механизмом и адаптации камеры низкотемпературной для исследования прочностных свойств материалов к различным типам нагружающих механизмов. 3. Камера низкотемпературная для исследования прочностных свойств материалов по п. 1, отличающаяся тем, что испаритель парокомпрессионной холодильной машины установлен в испытательной камере.																
ПЗИЗБ0209	2614230	14.04.2016	Сплав на основе ниобия для формирования 3D-изделий сложной формы и покрытий	Изобретение относится к металлургии, а именно к прецизионным сплавам для получения 3d-изделий сложной формы и функциональных покрытий методом гетерофазного переноса. Композиционный сплав на основе ниобия, используемый для формирования 3d-изделий сложной формы и термобарьерных покрытий, содержит, мас. %: цирконий: 1,36-2,04, ванадий: 2,64-3,96, индий: 1,0-1,6, церий: 0,3-0,6, иттрий: 0,3-0,6, лантан: 0,3-0,6, карбид вольфрама: 3,0-5,0, ниобий – остальное. Сплав получен введением ванадия и циркония в виде интерметаллида $V_2Zr$ в количестве 4-6, мас. %: индия - в виде интерметаллида $InNb_3$ в количестве 5,0-8,0 мас. %, а карбид вольфрама имеет фракцию 30-100 нм. Сплав характеризуется высокой микротвердостью, обеспечивающей высокую износостойкость в широком интервале температур, в частности от положительных (до 1600°C) до отрицательных (до -196°C) температур.	1. Композиционный сплав на основе ниобия, используемый для формирования 3d-изделий сложной формы и термобарьерных покрытий, содержащий цирконий, лантан, отличающийся тем, что он дополнительно содержит индий, ванадий, церий, иттрий и карбид вольфрама при следующем соотношении компонентов, мас. %: <table border="1"> <tr> <td>Цирконий</td> <td>1,36-2,04</td> </tr> <tr> <td>Ванадий</td> <td>2,64-3,96</td> </tr> <tr> <td>Индий</td> <td>1,0-1,6</td> </tr> <tr> <td>Церий</td> <td>0,3 -0,6</td> </tr> <tr> <td>Иттрий</td> <td>0,3-0,6</td> </tr> <tr> <td>Лантан</td> <td>0,3-0,6</td> </tr> <tr> <td>Карбид вольфрама</td> <td>3,0-5,0</td> </tr> <tr> <td>Ниобий</td> <td>остальное,</td> </tr> </table> при этом он получен при введении ванадия и циркония в виде интерметаллида $V_2Zr$ в количестве 4-6 мас. %, индия - в виде интерметаллида $InNb_3$ в количестве 5,0-8,0 мас. %, а карбид вольфрама имеет фракцию 30-100 нм. 2. Сплав по п. 1, отличающийся тем, что соотношение между церием, иттрием и лантаном составляет 1:1:1.	Цирконий	1,36-2,04	Ванадий	2,64-3,96	Индий	1,0-1,6	Церий	0,3 -0,6	Иттрий	0,3-0,6	Лантан	0,3-0,6	Карбид вольфрама	3,0-5,0	Ниобий	остальное,
Цирконий	1,36-2,04																				
Ванадий	2,64-3,96																				
Индий	1,0-1,6																				
Церий	0,3 -0,6																				
Иттрий	0,3-0,6																				
Лантан	0,3-0,6																				
Карбид вольфрама	3,0-5,0																				
Ниобий	остальное,																				
ПЗИЗБ0210	2465346	25.08.2011	Способ производства высокопрочного штрипса для труб магистральных трубопроводов	Изобретение относится к металлургии, конкретнее к производству штрипса из стали класса прочности K65-K70 толщиной до 35 мм для труб магистральных трубопроводов диаметром до 1420 мм. Техническим результатом изобретения является обеспечение предела текучести не менее 570 для стали класса прочности K65 и 590 Н/мм <sup>2</sup> для стали класса прочности K70, временного	Способ производства высокопрочного штрипса для труб магистральных трубопроводов, включающий получение заготовки из стали, нагрев до температуры выше $A_{c3}$ , дробную деформацию и ступенчатое охлаждение готового штрипса в установке контролируемого ускоренного охлаждения с последующим замедленным охлаждением до температуры не более 150°C и далее на воздухе, отличающийся тем, что заготовку получают из стали со																

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																														
				<p>сопротивления не менее 650 для стали класса прочности K65 и 690 Н/мм<sup>2</sup> для стали класса прочности K70 и высокой трещиностойкости при температурах до -40°C при сохранении высокой технологичности, определяемой соотношением <math>\sigma_t/\sigma_B \leq 0,90</math> и величиной равномерного удлинения не менее 7%. Заготовку получают из стали заданного химического состава, которую нагревают до 1190-1220°C в течение 5-6 часов, проводят предварительную деформацию с регламентированными обжатиями не менее 12% при температуре 1020-1120°C, окончательную деформацию при температуре 800-840°C, причем каждое последующее обжатие больше предыдущего на 1-2%, затем горячую правку штрипса и охлаждение в установке ускоренного охлаждения до температуры 500-560°C со скоростью 16-20°/с с последующим замедленным охлаждением до температуры не более 150°C и далее на воздухе.</p>	<p>следующим соотношением элементов, мас. %:</p> <table data-bbox="1702 207 1926 598"> <tr><td>углерод</td><td>0,05-0,08</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,15-0,35</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>1,60-1,85</td></tr> <tr><td>хром</td><td>0,15-0,35</td></tr> <tr><td>никель</td><td>0,10-0,40</td></tr> <tr><td>медь</td><td>0,10-0,35</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,01-0,30</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,02-0,05</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,03-0,07</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,01-0,03</td></tr> <tr><td>титан</td><td>0,010-0,030</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,001-0,003</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>0,002-0,012</td></tr> <tr><td>азот</td><td>0,001-0,006</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>при этом содержание титана, азота, ниобия и углерода удовлетворяет соотношениям <math>[Ti] \cdot [N] = (0,51 \div 1,31) \cdot 10^{-4}</math> и <math>[Nb] \cdot [C] = (18 \div 53) \cdot 10^{-4}</math>, перед деформацией заготовку подвергают аустенизации при температуре 1190-1220°C в течение 5-6 ч, при дробной деформации предварительную деформацию проводят с регламентированными обжатиями не менее 12% при температуре 1020-1120°C, а окончательную деформацию проводят при температуре 800-840°C, причем каждое последующее обжатие больше предыдущего на 1-2%, затем производят горячую правку листового проката и охлаждение в установке ускоренного охлаждения до температуры 500-560°C со скоростью 16-20°/с.</p>	углерод	0,05-0,08	кремний	0,15-0,35	марганец	1,60-1,85	хром	0,15-0,35	никель	0,10-0,40	медь	0,10-0,35	молибден	0,01-0,30	алюминий	0,02-0,05	ниобий	0,03-0,07	ванадий	0,01-0,03	титан	0,010-0,030	сера	0,001-0,003	фосфор	0,002-0,012	азот	0,001-0,006	железо	остальное,
углерод	0,05-0,08																																		
кремний	0,15-0,35																																		
марганец	1,60-1,85																																		
хром	0,15-0,35																																		
никель	0,10-0,40																																		
медь	0,10-0,35																																		
молибден	0,01-0,30																																		
алюминий	0,02-0,05																																		
ниобий	0,03-0,07																																		
ванадий	0,01-0,03																																		
титан	0,010-0,030																																		
сера	0,001-0,003																																		
фосфор	0,002-0,012																																		
азот	0,001-0,006																																		
железо	остальное,																																		
ПЗИЗБ0211	2458176	28.03.2011	Хладостойкая сталь высокой прочности	<p>Изобретение относится к области металлургии и может быть использовано при производстве толстолистового проката из стали высокой прочности и улучшенной свариваемости для применения в судостроении, топливно-энергетическом комплексе, транспортном и тяжелом машиностроении, мостостроении и других отраслях промышленности. Хладостойкая сталь содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: углерод 0,08-0,11, кремний 0,15-0,40, марганец 0,30-0,60, хром 0,30-0,70, никель 1,80-2,20, медь 0,40-0,70, молибден 0,25-0,35, ниобий 0,02-0,05, алюминий 0,01-0,05, кальций 0,005-0,050, сера 0,001-0,010, фосфор 0,001-0,015, железо - остальное. Величина коэффициента трещиностойкости при сварке <math>R_{cm}</math> не превышает 0,26%. Сталь обладает высокой прочностью с гарантированной величиной предела текучести от 590 до 715 МПа и высокой хладостойкостью при температурах до минус 60°C.</p>	<p>Хладостойкая сталь высокой прочности, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, медь, ниобий, молибден, алюминий, кальций, серу и железо, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит фосфор при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table data-bbox="1657 1117 1881 1460"> <tr><td>углерод</td><td>0,08-0,11</td></tr> <tr><td>кремний</td><td>0,15-0,40</td></tr> <tr><td>марганец</td><td>0,30-0,60</td></tr> <tr><td>хром</td><td>0,30-0,70</td></tr> <tr><td>никель</td><td>1,80-2,20</td></tr> <tr><td>медь</td><td>0,40-0,70</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,25-0,35</td></tr> <tr><td>ниобий</td><td>0,02-0,05</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,01-0,05</td></tr> <tr><td>кальций</td><td>0,005-0,050</td></tr> <tr><td>сера</td><td>0,001-0,010</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>0,001-0,015</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное</td></tr> </table>	углерод	0,08-0,11	кремний	0,15-0,40	марганец	0,30-0,60	хром	0,30-0,70	никель	1,80-2,20	медь	0,40-0,70	молибден	0,25-0,35	ниобий	0,02-0,05	алюминий	0,01-0,05	кальций	0,005-0,050	сера	0,001-0,010	фосфор	0,001-0,015	железо	остальное				
углерод	0,08-0,11																																		
кремний	0,15-0,40																																		
марганец	0,30-0,60																																		
хром	0,30-0,70																																		
никель	1,80-2,20																																		
медь	0,40-0,70																																		
молибден	0,25-0,35																																		
ниобий	0,02-0,05																																		
алюминий	0,01-0,05																																		
кальций	0,005-0,050																																		
сера	0,001-0,010																																		
фосфор	0,001-0,015																																		
железо	остальное																																		

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
					причем величина коэффициента трещиностойкости при сварке $R_{cm}$ не должна быть выше 0,26%.
П4ИЗБ0212	2648431	19.10.2016	Способ производства горячедеформированной трубной заготовки из титановых сплавов ПТ-1М и ПТ-7М для изготовления холоднодеформированных труб размером 8,0x1,5 мм"	Изобретение относится к трубному производству, а именно к изготовлению трубных заготовок для производства холоднодеформированных труб из титановых сплавов для изделий судового машиностроения и энергетических установок. Способ включает ковку слитков из титановых сплавов ПТ-1М и ПТ-7М. Улучшение проработки структуры, уменьшение толщины газонасыщенного слоя до минимума обеспечивается за счет того, что непосредственно на цельной механически обработанной ковальной заготовке с торца растачивают глухое отверстие для наполнения его стеклосмазкой определенного состава для облегчения процесса прошивки заготовки при температуре $T_{mn} - 20 \pm 30^\circ C$ .	Способ производства горячедеформированных трубных заготовок из титановых сплавов ПТ-1М и ПТ-7М для изготовления холоднодеформированных труб размером $\varnothing 8,0 \times 1,5$ мм, включающий ковку слитка из упомянутых титановых сплавов, механическую обработку полученной ковальной заготовки, ее нагрев и прошивку на винтовом косовальковом прошивном стане с применением стеклосмазки по внутренней поверхности заготовки, при этом на торце ковальной механически обработанной заготовки растачивают глухое торцевое отверстие, в которое закладывают стеклосмазку, а нагрев заготовки перед прошивкой осуществляют до температуры $T_{mn} - 20 \pm 30^\circ C$ .
ПЗИЗБ0213	2636269	16.11.2016	Способ получения магнитного и электромагнитного экрана	Использование: для создания композиционных материалов на основе аморфных и нанокристаллических сплавов. Сущность изобретения заключается в том, что ленты укладывают между двух полимерных диэлектрических пленок, разогретых до температуры, достаточной для двухстороннего склеивания полимерной диэлектрической пленки с металлической лентой и подвергают совместному формованию, металлическую ленту подвергают предварительной термической обработке при температурах 300-380°C в течение 5-90 мин с целью создания состояния с положительной магнитострикцией насыщения за счет образования нанокристаллической структуры, при этом во время формования к ленте прикладывают растягивающее напряжение 1-100 МПа, а непосредственно после формования металлополимерный материал охлаждают от температуры формования до температуры на 10-20°C ниже комнатной, выдерживают 10-60 минут и после выдержки одновременно снимается внешнее растягивающее напряжение, приложенное к ленте, и производится нагрев материала до комнатной температуры. Технический результат заключается в повышении магнитной проницаемости материала и коэффициента экранирования.	1. Способ получения магнитного и электромагнитного экрана с использованием лент магнитомягких сплавов, при котором ленты укладывают между двух полимерных диэлектрических пленок, разогретых до температуры, достаточной для двухстороннего склеивания полимерной диэлектрической пленки с металлической лентой, и подвергают совместному формованию, отличающийся тем, что металлическую ленту подвергают предварительной термической обработке при температурах 300-380°C в течение 5-90 мин с целью создания состояния с положительной магнитострикцией насыщения за счет образования нанокристаллической структуры, при этом во время формования к ленте прикладывают растягивающее напряжение 1-100 МПа, а непосредственно после формования металлополимерный материал охлаждают от температуры формования до температуры на 10-20°C ниже комнатной, выдерживают 10-60 минут и после выдержки одновременно снимается внешнее растягивающее напряжение, приложенное к ленте, и производится нагрев материала до комнатной температуры. 2. Способ получения магнитного и электромагнитного экрана по п. 1, отличающийся тем, что при формовании материала прикладывают механическое давление 0,5-10 МПа, которое снимают при окончательном нагреве до комнатной температуры.
ПЗИЗБ0214	2644399	16.11.2016	Композиционный радиопоглощающий материал и способ его изготовления	Изобретение относится к средствам для защиты от электромагнитных полей: электротехнических и электронных. Композиционный материал для защиты от электромагнитного излучения, состоящий из полимерной основы с распределенными в ней частицами сплава системы Fe-Cu-Nb-Si-B, представляющий собой многослойную конструкцию, каждый слой которой выполнен из указанного состава, а содержание частиц сплава в каждом слое составляет 70-90 мас. % и ограничено определенным диапазоном размеров частиц из непрерывного ряда 1-200 мкм с увеличением размерности частиц в каждом последующем слое, в качестве	1. Композиционный материал для защиты от электромагнитного излучения, состоящий из полимерной основы с распределенными в ней частицами сплава системы Fe-Cu-Nb-Si-B, представляющий собой многослойную конструкцию, каждый слой которой выполнен из указанного состава, а содержание частиц сплава в каждом слое составляет 70-90 мас. % и ограничено определенным диапазоном размеров частиц из непрерывного ряда 1-200 мкм с увеличением размерности частиц в каждом последующем слое, отличающийся тем, что в качестве первого слоя используется аморфная лента сплава системы Fe-Cu-Nb-Si-B, являющаяся эффективным экраном и позволяющая реализовать эффект интерференции падающей и

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																				
				<p>первого слоя используется аморфная лента сплава системы Fe-Cu-Nb-Si-B. Способ изготовления композиционного материала, включающий наложение радиопоглощающих слоев, начиная с самого толстого слоя по мере уменьшения толщины слоев, первый слой укладывается из экранирующей аморфной ленты сплава системы Fe-Cu-Nb-Si-B, а последующие слои накладываются исходя из толщины каждого последующего слоя, рассчитываемой по формуле: <math>d_n = (\lambda_n - \lambda_{n-1})/8\sqrt{\mu\epsilon}</math>, при этом заключительный (внешний) слой выполняется из связующего - диэлектрика без наполнителя.</p>	<p>отраженной волн.</p> <p>2. Композиционный материал по п. 1, отличающийся тем, что внешний слой выполнен в виде диэлектрика без наполнителя, что позволяет уменьшить отражение от композиционного материала вследствие наличия плавного градиента волнового сопротивления от слоя к слою.</p> <p>3. Способ изготовления композиционного материала по пп. 1-2, заключающийся в том, что наложение радиопоглощающих слоев происходит, начиная с самого толстого слоя по мере уменьшения толщины слоев, рассчитываемой по формуле: <math>d_n = (\lambda_n - \lambda_{n-1})/8\sqrt{\mu\epsilon}</math>, заканчивая внешним слоем из связующего - диэлектрика без наполнителя, при этом первый слой укладывается из экранирующей аморфной ленты сплава системы Fe-Cu-Nb-Si-B.</p>																				
П4ИЗБ0215	2681094	23.12.2016	Хладостойкая свариваемая ARC-сталь повышенной прочности	<p>Изобретение относится к области металлургии, а именно к производству листового проката из хладостойкой аргс-стали повышенной прочности и улучшенной свариваемости для применения в судостроении, топливно-энергетическом комплексе, машиностроении, мостостроении и других отраслях промышленности. Сталь содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: углерод 0,05-0,07, кремний 0,15-0,35, марганец 1,15-1,35, никель 0,55-0,70, хром не более 0,15, медь 0,05-0,20, ниобий 0,02-0,04, ванадий не более 0,01, титан не более 0,005, алюминий 0,02-0,05, азот 0,001-0,009, сера 0,001-0,005, фосфор 0,001-0,010, кальций 0,0001-0,0300, железо остальное. Сталь имеет величину углеродного эквивалента Сэкв, составляющую не более 0,38%, и ультрамелкозернистую ферритно-бейнитную структуру с квазиполигональным ферритом и бейнитом. Обеспечиваются гарантированные предел текучести 355 и 390 МПа в толщинах от 25 до 50 мм, вязкопластические свойства и характеристики трещиностойкости по критерию критического раскрытия в вершине трещины CTOD, температуре вязкохрупкого перехода Ткб и температуре нулевой пластичности NDT</p>	<p>Хладостойкая свариваемая сталь повышенной прочности, содержащая углерод, кремний, марганец, никель, хром, медь, ниобий, ванадий, титан, алюминий, азот, кальций, серу, фосфор и железо, отличающаяся тем, что она содержит элементы при следующем соотношении, мас. %:</p> <p>углерод 0,05-0,07, кремний 0,15-0,35, марганец 1,15-1,35, никель 0,55-0,70, хром не более 0,15, медь 0,05-0,20, ниобий 0,02-0,04, ванадий не более 0,01, титан не более 0,005, алюминий 0,02-0,05, азот 0,001-0,009, сера 0,001-0,005, фосфор 0,001-0,010, кальций 0,0001-0,0300, железо остальное, при этом она имеет величину углеродного эквивалента Сэкв, составляющую не более 0,38%, и ультрамелкозернистую ферритно-бейнитную структуру с квазиполигональным ферритом и бейнитом.</p>																				
П3ИЗБ0216	2643030	13.02.2017	Способ производства листов из экономнолегированной стали с высокой хладостойкостью и свариваемостью для широкого применения, в том числе в арктических условиях	<p>Изобретение относится к области металлургии, конкретнее к производству листового проката для использования при строительстве морских сооружений, транспортном и тяжелом машиностроении и для работы в арктических условиях. Техническим результатом изобретения является получение проката ответственного назначения в толщинах до 50 мм с повышенными показателями прочности, пластичности, вязкости, свариваемости. Способ производства толстолистового проката включает изготовление заготовки заданного химического состава толщиной не менее 3-кратной конечной толщины проката, аустенизацию заготовки при 1200-1220°C, охлаждение заготовки до температуры 900-950°C, затем прокатку за один проход с деформацией 60-70% до конечной толщины, после чего производится охлаждение в установке контролируемого охлаждения со скоростью 20-80°C/с,</p>	<p>Способ производства высокопрочного толстолистового проката, включающий получение заготовки из стали, аустенизацию заготовки, деформацию и охлаждение до температуры окружающей среды, отличающийся тем, что заготовку получают из стали со следующим соотношением элементов, мас. %:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>углерод</td> <td>0,08-0,10</td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>0,25-0,35</td> </tr> <tr> <td>марганец</td> <td>0,65-0,75</td> </tr> <tr> <td>хром</td> <td>0,70-0,90</td> </tr> <tr> <td>никель</td> <td>0,80-1,00</td> </tr> <tr> <td>медь</td> <td>0,55-0,75</td> </tr> <tr> <td>молибден</td> <td>0,25-0,35</td> </tr> <tr> <td>ниобий</td> <td>0,02-0,04</td> </tr> <tr> <td>титан</td> <td>0,001-0,003</td> </tr> <tr> <td>ванадий</td> <td>0,002-0,003</td> </tr> </tbody> </table>	углерод	0,08-0,10	кремний	0,25-0,35	марганец	0,65-0,75	хром	0,70-0,90	никель	0,80-1,00	медь	0,55-0,75	молибден	0,25-0,35	ниобий	0,02-0,04	титан	0,001-0,003	ванадий	0,002-0,003
углерод	0,08-0,10																								
кремний	0,25-0,35																								
марганец	0,65-0,75																								
хром	0,70-0,90																								
никель	0,80-1,00																								
медь	0,55-0,75																								
молибден	0,25-0,35																								
ниобий	0,02-0,04																								
титан	0,001-0,003																								
ванадий	0,002-0,003																								

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				или охлаждение в воде до температуры цеха; не позднее чем через 8-12 час проводят отпуск листов при температуре 640±5°С с выдержкой 8-12 мин/мм и охлаждают в воде.	<p>алюминий ≤0,05  сера ≤0,003  фосфор ≤0,004  железо остальное,</p> <p>при этом заготовку получают толщиной не менее 3-кратной конечной толщины проката, аустенизацию заготовки проводят при 1200-1220°С, охлаждение заготовки - до температуры 900-950°С, затем осуществляют прокатку за один проход с деформацией 60-70% до конечной толщины листового проката, а охлаждение ведут в установке контролируемого охлаждения со скоростью 20-80°С/с или в воде до температуры цеха, причем не позднее чем через 8-12 час проводят отпуск листов при температуре 640±5°С с выдержкой 8-12 мин/мм и охлаждают в воде.</p>
ПИЗБ0217	2664010	14.02.2017	Способ получения сотового тонкостенного энергопоглотителя с помощью лазерного спекания	Изобретение относится к технологии получения сотовых тонкостенных энергопоглотителей. Энергопоглотитель изготавливают в виде ячеистой конструкции с ячейками произвольной формы из металлического порошка дисперсностью менее 50 мкм путем его послойного 20-40 мкм лазерного сплавления по заранее спроектированной 3-D модели. В результате повышается качество изготовления сотового энергопоглотителя при сохранении высоких физико-механических свойств и отсутствии отходов.	<p>1. Способ изготовления сотового тонкостенного энергопоглотителя, отличающийся тем, что изготавливают ячейки сотового тонкостенного энергопоглотителя из металлического порошка с дисперсностью менее 50 мкм путем послойного лазерного сплавления слоев порошка с толщиной слоя 20-40 мкм с использованием 3-D модели заданной конфигурации.</p> <p>2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что используют порошок нержавеющей сталей.</p>
П4ИЗБ0218	2549877	28.11.2013	Связующее на основе эпоксивинилэфирной смолы и огнестойкий полимерный композиционный материал на его основе	<p>Настоящее изобретение относится к связующему, полученному на основе фосфорсодержащей эпоксивинилэфирной смолы. Описано связующее, содержащее композицию эпоксивинилэфирной смолы, содержащую соединения формулы I</p> $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{H}_2\text{C}-\text{H}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{CH}_2$ <p style="text-align: right;">100 м.ч.</p> <p style="text-align: center;">(I)</p> <p>ускоритель НК-2 или ОК-1 1-15 м.ч.  гидропероксид изопропилбензола 1-15 м.ч.  ацетилацетонат марганца 1-2 м.ч.  ацетилацетонат ванадия 0,015-0,020 м.ч.</p> <p>Также описан полимерный конструкционный материал, выполненный из указанного выше связующего и армирующего материала. Технический результат - получение связующего и полимерного конструкционного материала на его основе, обладающего пониженной горючестью, сниженным выделением легколетучих токсичных веществ и повышенным показателем обитаемости, при сохранении прочностных характеристик.</p>	<p>1. Связующее, содержащее композицию эпоксивинилэфирной смолы, содержащую соединения формулы I</p> $\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{H}_2\text{C}-\text{H}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{CH}_2$ <p style="text-align: right;">100 м.ч.</p> <p style="text-align: center;">(I)</p> <p>- ускоритель НК-2 или ОК-1 1-15 м.ч.  - гидропероксид изопропилбензола 1-15 м.ч.  - ацетилацетонат марганца 1-2 м.ч.  - ацетилацетонат ванадия 0,015-0,020 м.ч.</p> <p>2. Связующее по п. 1, отличающееся тем, что количество указанного ускорителя, гидропероксида изопропилбензола, ацетилацетоната марганца и ацетилацетоната ванадия составляет соответственно:</p> <p>ускоритель НК-2 или ОК-1 5 м.ч.  гидропероксид изопропилбензола 4 м.ч.  ацетилацетонат марганца 1-2 м.ч.  ацетилацетонат ванадия 0,015-0,020 м.ч.</p> <p>3. Связующее по любому из пп. 1-2, отличающееся тем, что время гелеобразования указанного связующего составляет от 1 до 3 часов.</p> <p>4. Связующее по любому из пп. 1-2, отличающееся тем, что указанная эпоксивинилэфирная смола представляет собой смолу, состоящую из звеньев эпоксидной смолы, выбранной из группы, включающей эпоксидную смолу на основе бисфенола А, бисфенола F, бисфенола S, новолачную эпоксидную смолу, алифатическую</p>

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
					<p>эпоксидную смолу; а также смеси любых указанных выше смол, и звеньев непредельной карбоновой кислоты.</p> <p>5. Связующее по любому из пп.1-2, отличающееся тем, что указанная эпоксивинилэфирная смола представляет собой смолу, состоящую из звеньев бисфенола А и метакриловой кислоты.</p> <p>6. Связующее по любому из пп.1-2, отличающееся тем, что указанная композиция эпоксивинилэфирной смолы содержит от 10 до 70% масс. эпоксивинилэфирной смолы, от 20 до 70% масс. ссоединения формулы I и от 10 до 50% масс. стирола.</p> <p>7. Связующее по любому из пп.1-2, отличающееся тем, что содержание фосфора в указанной смоле составляет 0,5-13% от массы смолы.</p> <p>8. Связующее по любому из пп.1-2, отличающееся тем, что вязкость указанной композиции составляет от 100 до 600 сПз.</p> <p>9. Связующее по п.8, отличающееся тем, что вязкость указанной композиции составляет от 250 до 400 сПз.</p> <p>10. Полимерный конструкционный материал, выполненный из связующего по любому из пп.1-9 и армирующего материала.</p> <p>11. Полимерный конструкционный материал по п.10, отличающийся тем, что указанный армирующий материал выбран из группы, включающей стекловолокно, углеродное волокно, арамидное волокно, борное волокно, высокопрочное полиэтиленовое волокно, карбидокремниевое волокно или гибридное волокно.</p> <p>12. Полимерный конструкционный материал по п.10, представляющий собой многослойный полимерный конструкционный материал.</p> <p>13. Полимерный конструкционный материал по п.12, отличающийся тем, что один из слоев многослойного полимерного конструкционного материала представляет собой вспененный полимер, выбранный из группы, состоящей из вспененного поливинилхлорида, полиуретана, полиэтилена или полистирола.</p> <p>14. Полимерный конструкционный материал по п.10, отличающийся тем, что индекс распространения пламени для указанного материала равен 0.</p>
П4ИЗБ0219	2573003	28.11.2013	Эпоксивинилэфирная смола и огнестойкий полимерный композиционный материал на ее основе	<p>Изобретение относится к композиции для получения полимерного композиционного материала на основе эпоксивинилэфирной смолы, а также к эпоксивинилэфирному связующему. Композиция содержит по меньшей мере эпоксивинилсодержащую смолу и соединение формулы (I). Эпоксивинилэфирное связующее содержит фосфорсодержащую эпоксивинилэфирную смолу, полученную из вышеуказанной композиции, ускоритель НК-2 или ОК-1, гидропероксид изопропилбензола и ацетилацетонат марганца. Полимерный композиционный материал выполнен из указанного выше связующего и армирующего материала. Полимерный композиционный материал может быть многослойным. При этом один из слоев многослойного полимерного композиционного материала представляет собой полимер, выбранный из группы, включающей вспененный поливинилхлорид, полиуретан, полиэтилен или полистирол</p>	<p>1. Композиция для получения композиционного материала, содержащая по меньшей мере эпоксивинилэфирную смолу; и соединение формулы (I):</p> $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3) \\ \quad   \\ \quad \text{O} \\ \quad   \\ \text{H}_2\text{C}-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{O}-\text{H}_2\text{C}-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{O} \\ \quad   \quad \quad \quad   \\ \quad \text{O} \quad \quad \quad \text{O} \\ \quad   \quad \quad \quad   \\ \text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3) \end{array}$ <p style="text-align: center;">(I)</p> <p>2. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что указанная эпоксивинилэфирная смола представляет собой смолу, состоящую из звеньев эпоксидной смолы, выбранной из группы, включающей эпоксидную смолу на основе бисфенола А, бисфенола F, бисфенола S, новолачную эпоксидную смолу, алифатическую эпоксидную смолу; а также смеси любых указанных выше смол, и звеньев непредельной карбоновой кислоты.</p> <p>3. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что указанная эпоксивинилэфирная смола представляет собой смолу, состоящую из звеньев бисфенола А и метакриловой кислоты.</p> <p>4. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что содержание фосфора в указанной смоле составляет 9,5-11,0% от массы смолы.</p>

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																
					<p>5. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что вязкость указанной композиции смолы составляет от 100 до 600 сП.</p> <p>6. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что вязкость смолы составляет от 250 до 400 сП.</p> <p>7. Композиция по п. 1, содержащая от 10 до 70 мас.% эпоксивинилэфирной смолы, от 20 до 70 мас.% соединения формулы I и от 10 до 50 мас.% стирола.</p> <p>8. Композиция по п. 1, содержащая от 40 до 49 мас.% эпоксивинилэфирной смолы, от 21 до 32 мас.% соединения формулы I и от 26 до 30 мас.% стирола.</p> <p>9. Эпоксивинилэфирное связующее, содержащее</p> <table data-bbox="1646 451 2027 552"> <tr> <td>полученную из композиции по п. 1</td> <td>100 м.ч.</td> </tr> <tr> <td>ускоритель НК-2 или ОК-1</td> <td>1-15 м.ч.</td> </tr> <tr> <td>гидропероксид изопропилбензола</td> <td>1-15 м.ч.</td> </tr> <tr> <td>ацетилацетонат марганца</td> <td>1,0-2,0 м.ч.</td> </tr> </table> <p>фосфоросодержащую эпоксивинилэфирную смолу,</p> <p>10. Связующее по п. 9, содержащее фосфоросодержащую эпоксивинилэфирную смолу,</p> <table data-bbox="1603 683 1984 783"> <tr> <td>полученную из композиции по п. 1</td> <td>100 м.ч.</td> </tr> <tr> <td>ускоритель НК-2 или ОК-1</td> <td>5 м.ч.</td> </tr> <tr> <td>гидропероксид изопропилбензола</td> <td>4 м.ч.</td> </tr> <tr> <td>ацетилацетонат марганца</td> <td>1,0-2,0 м.ч.</td> </tr> </table> <p>11. Связующее по любому из пп. 9 и 10, отличающееся тем, что время гелеобразования указанного связующего составляет от 3 до 7 часов.</p> <p>12. Полимерный композиционный материал, выполненный из связующего по любому из пп. 9-11 и армирующего материала.</p> <p>13. Полимерный композиционный материал по п. 12, отличающийся тем, что указанный армирующий материал выбран из группы, включающей стекловолокно, углеродное волокно, арамидное волокно, борное волокно, высокопрочное полиэтиленовое волокно, карбидокремниевое волокно или гибридное волокно.</p> <p>14. Полимерный композиционный материал по п. 12, представляющий собой многослойный полимерный композиционный материал.</p> <p>15. Полимерный композиционный материал по п. 14, отличающийся тем, что один из слоев многослойного полимерного композиционного материала представляет собой вспененный полимер, выбранный из группы, состоящей из вспененного поливинилхлорида, полиуретана, полиэтилена или полистирола.</p> <p>16. Полимерный композиционный материал по п. 12, отличающийся тем, что индекс распространения пламени для указанного материала равен 0.</p>	полученную из композиции по п. 1	100 м.ч.	ускоритель НК-2 или ОК-1	1-15 м.ч.	гидропероксид изопропилбензола	1-15 м.ч.	ацетилацетонат марганца	1,0-2,0 м.ч.	полученную из композиции по п. 1	100 м.ч.	ускоритель НК-2 или ОК-1	5 м.ч.	гидропероксид изопропилбензола	4 м.ч.	ацетилацетонат марганца	1,0-2,0 м.ч.
полученную из композиции по п. 1	100 м.ч.																				
ускоритель НК-2 или ОК-1	1-15 м.ч.																				
гидропероксид изопропилбензола	1-15 м.ч.																				
ацетилацетонат марганца	1,0-2,0 м.ч.																				
полученную из композиции по п. 1	100 м.ч.																				
ускоритель НК-2 или ОК-1	5 м.ч.																				
гидропероксид изопропилбензола	4 м.ч.																				
ацетилацетонат марганца	1,0-2,0 м.ч.																				
П4ИЗБ0220	2677559	17.08.2017	Способ сварки трением с перемешиванием алюминиевых заготовок переменной толщины	Изобретение может быть использовано при изготовлении сварных конструкций из алюминиевых полуфабрикатов переменной толщины методом сварки трением с перемешиванием. В процессе сварки проводится пошаговый контроль температуры поверхности сварного шва позади сварочного инструмента. При фиксировании отклонения температуры на величину, превышающую 2°С по	Способ сварки трением с перемешиванием алюминиевых заготовок переменной толщины, включающий приложение осевого усилия P, действующего на корпус сварочного инструмента, вращающегося с частотой $\omega$ , который содержит рабочий наконечник и уступ, один из которых установлен с упором в корпус сварочного инструмента через упругие элементы, а другой жестко связан с																



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				отношению к начальному значению, осуществляют корректировку осевого усилия Р и частоты вращения сварочного инструмента $\omega$ в соответствии с заданными формулами. Сварку осуществляют с использованием сварочного инструмента, который содержит рабочий наконечник и уступ, причем одна из упомянутых деталей является единым целым с корпусом сварочного инструмента, а другая установлена с упором в корпус сварочного инструмента через упругие элементы. Способ обеспечивает гарантированный полный провар корня шва, стабильное формирование бездефектного сварного соединения с минимальными остаточными деформациями свариваемых алюминиевых заготовок.	корпусом сварочного инструмента, при этом проводят измерения температуры поверхности сварного шва Т в процессе сварки на удалении $l$ позади сварочного инструмента, составляющем от 10 до 100 мм, и осуществляют корректировку тепловложения за счет изменения осевого усилия Р и частоты вращения $\omega$ сварочного инструмента при изменении температуры Т более чем на 2°C от значения $T_{нач}$ на начальном участке сварного шва по следующим формулам: $P=P_0-K_1(T-T_{нач})$ $\omega=\omega_0-K_2(T-T_{нач})$ , где $P_0$ и $\omega_0$ - осевое усилие и частота вращения инструмента соответственно на предыдущем шаге корректировки, $T_{нач}$ - температура на начальном участке сварного шва, а коэффициенты $K_1$ и $K_2$ соответственно вычисляют с учетом начальных параметров сварки по следующим формулам: $K_1=0,5 P \delta \frac{1}{r \sqrt{l}}$ $K_2 = \pi \omega \delta \frac{1}{r \sqrt{T}}$ , где Р и $\omega$ - осевое усилие и частота вращения инструмента на начальном этапе сварки, $l$ - расстояние от сварочного инструмента до точки определения температуры поверхности сварного шва при $10 < l < 100$ [мм], $\delta$ - толщина свариваемых кромок при $1 < \delta < 10$ [мм].
П4ЭВМ0221	2018611090	29.11.2017	Термограф СТП-статистическая обработка данных линейной термограммы сварного шва для управления режимами сварки	Программа предназначена для статистической обработки и анализа изменений температурных полей, полученных с помощью линейного тепловизионного контроля в процессе сварки трением с перемешиванием тонкостенных полуфабрикатов из алюминиевых сплавов с целью прогнозирования качества и определения управляющих сигналов для корректировки параметров процесса сварки.	
П3ИЗБ0222	2680144	12.12.2017	Носитель катализатора на металлической основе	Изобретение относится к области нефтехимии, а именно к носителям катализаторов, которые могут быть использованы для процессов паровой конверсии. Описан носитель катализатора, включающий металлическую основу и нанесенную на него многослойную композицию, в которой по крайней мере один слой является пористым. Многослойная композиция состоит из трех слоев, при этом внутренний слой, улучшающий адгезию, содержит никель, промежуточный слой содержит интерметаллиды системы «никель-алюминий», внешний пористый слой содержит каталитически активные соединения на основе одного или нескольких элементов Периодической системы, а именно Ni, Ce, La, Ca, Al. Технический результат заключается в получении носителя, обладающего высокой прочностью сцепления слоев, высокой планарностью и незначительным допуском к толщине слоя, с величиной адгезии нанесенных слоев с металлической основой не менее 60 МПа и стабильностью структуры носителя до температуры 1000 °С.	1. Носитель с каталитическим покрытием для процессов паровой конверсии, включающий металлическую основу и нанесенную на него многослойную композицию, в которой по крайней мере один слой является пористым, отличающийся тем, что многослойная композиция состоит из трех слоев, при этом внутренний слой, улучшающий адгезию, содержит никель, промежуточный слой содержит интерметаллиды системы «никель-алюминий», внешний пористый слой содержит каталитически активные соединения на основе одного или нескольких элементов Периодической системы, а именно Ni, Ce, La, Ca, Al. 2. Носитель по п. 1, отличающийся тем, что в качестве металлической основы используется сталь марки X15105. 3. Носитель по п. 1, отличающийся тем, что в качестве металлической основы используется сталь марки X18H10T.

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
П4ИЗБ0223	2683612	30.01.2018	Способ формирования градиентного покрытия методом лазерной наплавки	Изобретение относится к способу формирования функционально-градиентного покрытия селективной лазерной наплавкой. В фокус лазерного излучения подают порошок материал по крайней мере из двух автономно работающих дозаторов, в одном из которых находится порошок с низкой микротвердостью (менее HRC30) и высоким коэффициентом термического расширения (КТР) (более $9 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ), а в другом - с высокой микротвердостью (более HRC70) и низким КТР (менее $6 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ). В начале процесса включают дозатор с пластичным порошковым материалом с высоким КТР и сканированным лазерным лучом производят наплавку высокоадгезивного слоя по всей обрабатываемой поверхности, затем включают дозатор с порошковым материалом с высокой микротвердостью и низким КТР так, чтобы при одновременной работе дозаторов в фокусе лазерного излучения происходило смешивание порошков пластичного материала с материалом с высокой микротвердостью с постепенным увеличением объемной доли высокотвердого порошка от 0 до 80% и уменьшением объемной доли пластичного порошка со 100 до 20% по мере наплавления каждого последующего слоя. В качестве пластичного материала для создания высокоадгезионного слоя используют стали или сплавы на основе Ni, Cr, Co, Ti и др., а в качестве упрочняющей компоненты - нитриды, карбиды, оксиды, бориды или их комбинации. Фракционный состав порошковых материалов составляет в среднем 60-160 мкм. В результате получают покрытия с повышенной адгезионной и когезионной прочностью, износостойкостью, что способствует увеличению срока службы деталей и изделий	<p>1. Способ формирования функционально-градиентного покрытия селективной лазерной наплавкой, включающий облучение обрабатываемой поверхности лазерным лучом с одновременной подачей в фокус лазерного излучения двух порошковых материалов с различной микротвердостью и различными коэффициентами термического расширения (КТР) из соответственно двух автономно работающих дозаторов порошка, отличающийся тем, что используют пластичный порошковый материал с микротвердостью не более HRC30 с КТР более <math>9 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}</math> и порошковый материал с микротвердостью не менее HRC70 и КТР менее <math>6 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}</math>, при этом вначале включают дозатор с пластичным порошковым материалом и осуществляют наплавку адгезионного сплошного слоя на обрабатываемую поверхность, затем включают дозатор с менее пластичным порошковым материалом и осуществляют подачу порошка одновременно из обоих дозаторов с обеспечением смешивания упомянутых порошков в фокусе лазерного излучения и с увеличением количества более твердого порошка от 0 до 80% и уменьшением пластичной составляющей от 100 до 20% в каждом последующем наплавленном на поверхность сплошном слое, при этом осуществляют наплавку на поверхность не менее пяти слоев с шагом, обеспечивающим изменение КТР сплошного слоя на поверхности не более чем на 20%, и одновременно ступенчато увеличивают мощность лазерного излучения с 280 до 400 Вт для получения в поверхностном слое покрытия с содержанием твердой фазы 80% и микротвердостью не менее HRC55.</p> <p>2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве порошка с микротвердостью не более HRC30 и КТР более <math>9 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}</math> используют стали, например нержавеющие стали типа 20X13, 08X18H10T, 316, или сплавы на основе Ni, Co, Cr, Ti, например ВТ-6, Ti6-4, X20H80, а в качестве порошка с высокой микротвердостью не менее HRC70 и КТР менее <math>6 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}</math> - нитриды, карбиды, бориды, оксиды или их комбинации, например TiN, WC, TiB<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.</p> <p>3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что используют порошковые материалы с микротвердостью менее HRC30 и КТР более <math>9 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}</math>, с микротвердостью более HRC70 и КТР менее <math>6 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}</math> фракционностью 60-160 мкм.</p>
ПЗИЗБ0224	2675441	27.12.2017	Способ производства листового проката с регулируемым пределом текучести из стали унифицированного химического состава	Изобретение относится к области производства высокопрочных сталей улучшенной свариваемости для применения в судостроении, строительстве морских сооружений, транспортном и тяжелом машиностроении и др. отраслях промышленности. Получение проката унифицированного химического состава в листах толщиной до 30 мм с регулируемым уровнем прочности и повышенными характеристиками пластичности обеспечивается за счет того, что изготавливают заготовки унифицированного состава в виде слитков, слябов, поковок, производят их аустенизацию при 1220-1250°C, прокатку заготовок при температуре 1200°C до толщины, обеспечивающей степень деформации 25-50%, охлаждение до температуры 950°C и окончательную прокатку при указанной температуре за один проход с упомянутой окончательной степенью деформации и последующим охлаждением водой в установке контролируемого охлаждения со скоростью 20-80°C/сек или в баке	<p>1. Способ производства листового проката, включающий выплавку стали, разливку на заготовки, аустенизацию, предварительную прокатку заготовок до регламентированной промежуточной толщины, охлаждение до температуры окончательной прокатки, последующую прокатку за один проход до требуемой толщины листа, охлаждение и высокий отпуск, отличающийся тем, что аустенизацию выполняют при температуре 1220-1250°C, предварительную прокатку проводят при температуре 1200°C до толщины заготовки, обеспечивающей возможность после охлаждения до температуры 950°C окончательной прокатки за один проход при степени деформации 25-65% листов толщиной 10-30 мм, с выбором величины деформации в пределах указанного интервала в зависимости от конечной толщины листа и требуемой прочности, после прокатки листы охлаждают со скоростью 20-80°C/сек в установке ускоренного охлаждения или в баке с водой до температуры цеха, причем не позднее чем через 8-10 часов производят отпуск при температуре 620-640°C с выдержкой 10-12 мин/мм с последующим охлаждением в воде.</p> <p>2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что листовой прокат</p>

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																												
				с водой до температуры цеха; не позднее чем через 8-10 часов проводят отпуск при температуре 620-640°C с выдержкой 10-12 мин/мм и охлаждают готовый прокат в воде.	изготавливают из стали со следующим соотношением элементов, масс. %: <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Углерод</td><td>0,08-0,11</td></tr> <tr><td>Кремний</td><td>0,20-0,50</td></tr> <tr><td>Марганец</td><td>0,60-0,80</td></tr> <tr><td>Хром</td><td>0,70-1,00</td></tr> <tr><td>Никель</td><td>2,15-2,45</td></tr> <tr><td>Медь</td><td>0,65-0,75</td></tr> <tr><td>Молибден</td><td>0,25-0,35</td></tr> <tr><td>Ниобий</td><td>0,025-0,070</td></tr> <tr><td>Ванадий</td><td>0,025-0,040</td></tr> <tr><td>Кальций</td><td>≤0,03 (по расчету)</td></tr> <tr><td>Алюминий</td><td>0,01-0,04</td></tr> <tr><td>Сера</td><td>0,001-0,005</td></tr> <tr><td>Фосфор</td><td>0,001-0,006</td></tr> <tr><td>Железо</td><td>остальное</td></tr> </table>	Углерод	0,08-0,11	Кремний	0,20-0,50	Марганец	0,60-0,80	Хром	0,70-1,00	Никель	2,15-2,45	Медь	0,65-0,75	Молибден	0,25-0,35	Ниобий	0,025-0,070	Ванадий	0,025-0,040	Кальций	≤0,03 (по расчету)	Алюминий	0,01-0,04	Сера	0,001-0,005	Фосфор	0,001-0,006	Железо	остальное
Углерод	0,08-0,11																																
Кремний	0,20-0,50																																
Марганец	0,60-0,80																																
Хром	0,70-1,00																																
Никель	2,15-2,45																																
Медь	0,65-0,75																																
Молибден	0,25-0,35																																
Ниобий	0,025-0,070																																
Ванадий	0,025-0,040																																
Кальций	≤0,03 (по расчету)																																
Алюминий	0,01-0,04																																
Сера	0,001-0,005																																
Фосфор	0,001-0,006																																
Железо	остальное																																
ПЗИЗБ0225	2678045	10.01.2018	Способ получения керамоматричного покрытия на стали, работающего в высокотемпературных агрессивных средах	Изобретение относится к области материаловедения, в том числе к созданию защитных керамоматричных покрытий на поверхности стали, обладающих высокой коррозионной стойкостью в агрессивных средах при температурах контактного взаимодействия 400-600°C за счет изменения состава и структуры их поверхностных слоев. Изобретение также может использоваться в химической промышленности. Способ заключается в том, что на стальную поверхность методом сверхзвукового холодного газодинамического напыления наносится порошок чистого алюминия фракцией 20-60 мкм. В качестве рабочего газа используется воздух. На образовавшийся алюминиевый первый слой методом сверхзвукового холодного газодинамического напыления наносят композиционный порошок, состоящий на 20% из корунда фракцией 50-60 мкм и на 80% из порошка алюминия фракцией 20-60 мкм, армированного свыше 50% наноразмерными частицами корунда фракцией до 100 нм. В качестве рабочего газа используется воздух. При напылении образуются скопления нанокорунда, которые заполняют поры покрытия. Далее образовавшийся алюминиевый упрочненный второй слой, имеющий пористость не более 5% от объема, подвергается микродуговому оксидированию в силикатно-щелочном электролите следующего состава: силикат натрия - 9 г/л, гидроксид калия - 2 г/л, остальное - вода. Продолжительность микродугового оксидирования составляет 1-1,5 часа, образуется внешний керамический оксидный МДО-слой внутри упрочненного алюминиевого второго слоя с наночастицами корунда с открытой пористостью не более 7%. Данный способ позволяет уменьшить количество операций при формировании керамоматричного покрытия. Поверхность полученного керамоматричного покрытия имеет микротвердость 15-20 ГПа, адгезия покрытия к металлической основе не менее 50 МПа. При взаимодействии поверхности с агрессивной средой при температурах 400-600°C внешний МДО-слой и упрочненный алюминиевый второй слой с наночастицами корунда обеспечивают защиту керамоматричного покрытия от разрушения и создают необходимые условия для формирования интерметаллидного слоя Al-Fe с пористостью не более 2% от объема на всю толщину первого алюминиевого подслоя, вследствие активно протекающей диффузии на границе «подложка-покрытие». При этом адгезия покрытия к стали ухудшается не более чем на 5%. Интерметаллидный первый слой Al-Fe защищает сталь от взаимодействия с агрессивной средой, в случае ее	<p>1. Способ получения керамоматричного покрытия на стали для защиты от коррозии в высокотемпературных агрессивных средах, таких как припой, печные газы, расплавы солей и металлов, включающий технологию нанесения диффузионных слоев с плавным изменением коэффициента термического расширения, отличающийся тем, что на стальной поверхности методом сверхзвукового холодного газодинамического напыления формируют алюминиевый первый слой, переходящий в интерметаллид системы «алюминий-железо», и упрочненный нанокорундом алюминиевый второй слой, который подвергается микродуговому оксидированию в течение 1-1,5 часов с образованием внешнего износостойкого корундового слоя вглубь упрочненного алюминиевого второго слоя с открытой пористостью не более 7%.</p> <p>2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при холодном газодинамическом напылении упрочненного алюминиевого второго слоя используют композиционный порошок, состоящий на 20% из корунда фракцией 50-60 мкм и на 80% из порошка алюминия фракцией 20-60 мкм, армированного свыше 50% наноразмерными частицами корунда фракцией до 100 нм, при этом пористость сформированного покрытия не превышает 5% от объема.</p> <p>3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что микродуговое оксидирование упрочненного алюминиевого второго слоя проводят в силикатно-щелочном электролите состава: силикат натрия - 2-15 г/л, гидроксид калия - 1-4 г/л, остальное - вода.</p> <p>4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что образование интерметаллидного слоя системы «алюминий-железо» с пористостью не более 2% от объема на толщину, соответствующую толщине первого алюминиевого слоя, происходит в процессе эксплуатации покрытия при взаимодействии с агрессивными средами при температурах 400-600°C, при этом адгезия покрытия к подложке составляет не менее 50 МПа.</p> <p>5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что керамоматричное покрытие на стали формируется в задаваемом диапазоне толщин от 100 мкм до 5 мм</p>																												

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				частичного проникновения в поры износостойкого внешнего и второго слоя керамоматричного покрытия	
П4ИЗБ0226	2605572	11.09.2013	Конструкционная панель	Изобретение относится к новой конструкционной панели, используемой в качестве покрытий, шумовиброизоляционной, теплоизоляционной панели. Панель выполнена из композиции, содержащей эпоксидную смолу на основе блок-олигомера с длинной цепью, содержащего в своем составе ароматические звенья, отвердитель на основе алифатических полиаминов или полиаминоамидов и вспениватель на основе полиэтилгидросилоксана. Указанная композиция при температуре от -4 до +40°C находится в переходном состоянии от стеклообразного к высокоэластическому. Панель обладает шумо-, вибропоглощающими и теплоизоляционными свойствами, улучшенными конструкционными свойствами. Такие покрытия можно использовать для защиты конструкций транспортных средств, конструкций, совмещающих защитные функции и функции передачи механических нагрузок, работающих в условиях повышенной влажности, в строительстве, судостроении, авиастроении и т.п.	<p>1. Композиция для получения конструкционных панелей, содержащая: эпоксидную смолу на основе блок-олигомера с длинной цепью, содержащую в своем составе ароматические звенья, отвердитель на основе алифатических полиаминов или полиаминоамидов и вспениватель на основе полиэтилгидросилоксана, где эпоксидная смола представляет собой эпоксидную смолу на основе блок-олигомера диглицидилового эфира оксибензойной кислоты и диэтиленгликольсебацината.</p> <p>2. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что указанные алифатические полиамины представляют собой этилендиамин, диэтилентриамин, триэтилентетрамин, тетраэтиленпентамин, пентаэтиленгексамин или гексаметилентетрамин.</p> <p>3. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что указанные полиаминоамиды представляют собой продукт конденсации алифатических полиаминов, выбранных из группы, состоящей из этилендиамина, диэтилентриамин, триэтилентетрамина, тетраэтиленпентамина, пентаэтиленгексамин и гексаметилентетрамина, и поликарбоновых кислот, таких как ненасыщенные жирные кислоты, короткоцепочечные двухосновные кислоты, ароматические двухосновные кислоты.</p> <p>4. Композиция по любому из пп. 1-3, отличающаяся тем, что отвердитель представляет собой отвердитель на основе алифатических полиаминов или полиаминоамидов и вспениватель представляет собой вспениватель на основе полиэтилгидросилоксана.</p> <p>5. Применение композиции по любому из пп. 1-4 для получения шумовиброизоляционной конструкционной панели.</p> <p>6. Конструкционная панель, выполненная из композиции по любому из пп. 1-4, причем материал указанной панели в отвержденном виде находится в переходном состоянии от стеклообразного к высокоэластичному в интервале рабочих температур от -4 до 40°C.</p> <p>7. Конструкционная панель по п. 6, отличающаяся тем, что размер указанной панели составляет от 0,1 до 3 м в длину и от 0,1 до 3 м в ширину.</p> <p>8. Способ получения покрытия на основе панели по п. 6, включающий а) обеспечение конструкционных панелей по п. 6; б) нанесение указанных панелей на поверхность.</p> <p>9. Способ по п. 8, отличающийся тем, что указанная поверхность является плоской или криволинейной, горизонтальной, наклонной или вертикальной поверхностью конструкций.</p> <p>10. Способ по п. 8, отличающийся тем, что размер указанных панелей составляет от 0,1 до 3 м в длину и от 0,1 до 3 м в ширину.</p> <p>11. Способ по п. 8, отличающийся тем, что перед нанесением указанных панелей на горизонтальные поверхности на них наносят тонкий слой той же композиции, из которой изготовлена панель.</p> <p>12. Способ по п. 8, отличающийся тем, что перед нанесением указанных панелей на наклонные и вертикальные поверхности на них перед присоединением наносят тонкий слой той же композиции, из которой изготовлена панель, с ультрадисперсной двуокисью кремния.</p> <p>13. Покрытие из панелей, полученное по способу по любому из пп. 8-12.</p>
П4ПОМ0227	186052	09.04.2018	Лемех для плугов общего назначения	<p>Полезная модель относится к сельскохозяйственному машиностроению, а конкретно к лемехам повышенной прочности для плугов общего назначения.</p> <p>Лемех для плугов общего назначения содержит остов, ограниченный по длине полевым с бороздным обрезам, по ширине - спинкой с упрочненным лезвием, и накладное долото с упрочненной режущей частью.</p> <p>Новым является то, что для остова ширина упрочненного слоя</p>	<p>Лемех для плугов общего назначения, содержащий остов, ограниченный по длине полевым и бороздным обрезам, а по ширине - спинкой с упрочненным лезвием, и накладное долото с упрочненной режущей частью, отличающийся тем, что ширина упрочненного слоя лезвия равна 20-40 мм, ширина упрочненного слоя режущей части долота равна 45-60 мм, при этом ширина лемеха между спинкой остова и лезвием в 1,2-1,25 раза меньше ширины лемеха между</p>

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				<p>лезвия равна 20-40 мм, а для долота ширина упроченного слоя режущей части равна 45-60 мм, при этом ширина лемеха между спинкой остова и лезвием, в 1,2-1,25 раза меньше ширины лемеха между спинкой остова и нижней точкой лезвия долота.</p> <p>В результате реализации полезной модели повышается эффективность заложенного в конструкцию остова лемеха металла, оптимально используется упрочняющий слой на остове и долоте лемеха, и улучшаются агротехнические характеристики по глубине обработки почвы</p>	спинкой остова и нижней точкой лезвия долота.
ПАИЗБ0228	2701612	28.06.2018	Способ получения покрытий с интерметаллидной структурой	<p>Изобретение относится к способу получения покрытий с интерметаллидной структурой из порошковых материалов с высокой адгезионной прочностью. Техническим результатом изобретения является получение интерметаллидного покрытия с регулируемой структурой. Осуществляют послойное нанесение компонентов методом ХГН путем напыления по меньшей мере двух слоев. Один слой состоит из одного металла интерметаллической композиции, а второй слой из - другого металла выбранной интерметаллидной композиции. За счет вариации скорости и шага сканирования толщина каждого из слоев формируется такой, что в любом поперечном сечении указанных двух слоев покрытия химический состав соответствует стехиометрическому составу создаваемого интерметаллического соединения. Затем производят локальное расплавление покрытия сканирующим лазерным лучом, за счет чего после затвердевания формируется интерметаллическое покрытие заданного химического состава.</p>	<p>1. Способ получения покрытий с интерметаллидной структурой, включающий подготовку поверхности и послойное нанесение компонентов методом «холодного» газодинамического напыления, отличающийся тем, что осуществляют напыление по меньшей мере двух слоев, при этом один слой состоит из одного металла интерметаллической композиции, а второй слой из - другого металла выбранной интерметаллической композиции, при этом толщину каждого из слоев формируют посредством вариации скорости и шага сканирования с получением в любом поперечном сечении указанных двух слоев покрытия химического состава, соответствующего стехиометрическому составу создаваемого интерметаллического соединения, причем холодное газодинамическое напыление осуществляют со скоростью потока от 350 до 900 м/с, скоростью сканирования от 3 до 200 мм/с и шагом сканирования от 0,1 до 1,0 диаметра пятна напыления, затем осуществляют лазерную обработку путем локального расплавления покрытия сканирующим лазерным лучом со скоростью сканирования от 1 до 20 мм/с и шагом сканирования от 1/4 до 1 от диаметра пятна лазерного луча и обеспечивают после затвердевания формирование интерметаллического покрытия заданного стехиометрического состава.</p> <p>2. Способ по п. 1 отличающийся тем, что один из напыляемых слоев формируют из металлов IV, и/или V, и/или VI группы, а другой из – Al, и/или Ni, и/или Fe, и/или Sn, и/или Co, и/или Cu, и/или Zn, и/или Mg, и/или Mn, и/или редкоземельных элементов - и/или их соединений.</p> <p>3. Способ по п. 1 отличающийся тем, что для создания трехкомпонентного интерметаллического соединения используется покрытие, содержащее как минимум три слоя различного состава из требуемых компонент, четырехкомпонентного, соответственно четыре слоя, пятикомпонентного, соответственно пять слоев.</p>
ПИЗБ0229	2690084	09.10.2018	Способ производства поковок из штамповых сталей типа 5ХНМ	<p>Изобретение относится к производству поковок из штамповой стали типа 5ХНМ, предназначенных для изготовления штампов для горячей штамповки. В процессе выплавки стали в нее вводят кальций в количестве от 0,0005 до 0,003%. Затем осуществляют ковку, при которой перед первым выносом слиток нагревают в печи до температуры 1200-1220°C с удельной выдержкой из расчета <math>\tau_{уд}=1,7-2,5</math> мин на мм сечения, определяемой по размеру средней части слитка. Перед вторым выносом поковку нагревают в печи до температуры 1200÷1220°C с удельной выдержкой из расчета <math>\tau_{уд}=0,8-1,3</math> мин на мм сечения, определяемой по размеру средней части поковки. Затем осуществляют термическую обработку</p>	<p>Способ производства поковок из штамповых сталей типа 5ХНМ, включающий выплавку, ковку и термическую обработку, отличающийся тем, что при выплавке в сталь вводят кальций с содержанием от 0,0005 до 0,003%, а перед первым выносом слиток нагревают в печи до температуры 1200-1220°C с удельной выдержкой, определяемой из расчета <math>\tau_{уд}=1,7-2,5</math> мин на мм сечения по размеру средней части слитка, а перед вторым выносом поковку нагревают в печи до температуры 1200-1220°C с удельной выдержкой, определяемой из расчета <math>\tau_{уд}=0,8-1,3</math> мин на мм сечения по размеру средней части поковки.</p>

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				полученной поковки. В результате обеспечивается повышение сопротивления хрупкому разрушению поковок в процессе их изготовления.	
ПЗИЗБ0230	188786	11.10.2018	Электрическая плавильная печь сопротивления	<p>Предлагаемое техническое решение относится к области литейного производства, в частности, к электрическим плавильным печам для плавки металлов и их сплавов.</p> <p>Техническим результатом предлагаемого технического решения является создание конструкции электрической плавильной печи сопротивления, для плавки металлов и их сплавов, обеспечивающей удаление шлаков и примесей тяжелых металлов непосредственно во время плавки, что позволяет сократить время получения расплава и снизить его стоимость.</p> <p>Электрическая плавильная печь сопротивления, включает корпус с нагревателями и футеровкой, съемной крышкой, тигель, опору для тигля, термопару. При этом, в днище корпуса установлены два патрубка для слива расплава металла, один из которых расположен ниже другого, стенки тигля выполнены перфорированными.</p>	Электрическая плавильная печь сопротивления для плавления металлов, содержащая корпус с электронагревателями и футеровкой, тигель со съемной крышкой, установленный на опоре в корпусе, имеющем днище, и термопару, отличающаяся тем, что тигель выполнен с перфорированными стенками, размеры отверстий которых меньше размеров твердых примесей, а днище корпуса выполнено с верхней и нижней частями, в первой из которых установлен выпускной патрубок для слива жидкого металла, а во второй – выпускной патрубок для слива остатков металла с твердыми примесями.
ПЧИЗБ0231	2709688	14.12.2018	Способ получения функционального покрытия на основе алюминий-углеродных нановолокон	<p>Изобретение относится к способу получения композиционного материала для изготовления функциональных покрытий из сплава алюминия и углеродного нановолокна и может быть использовано в авиационной, космической, судостроительной и других областях промышленности. Способ получения композиционного покрытия на основе алюминия и углерода включает подачу порошка с использованием двух дозаторов в сверхзвуковой поток подогретого газа с образованием гетерофазного потока и нанесение порошковой композиции на поверхность изделия. В упомянутый сверхзвуковой поток из первого дозатора вводят порошок <math>Al_2O_3</math> для обработки изделия до образования ювенильной поверхности, затем наносят последовательно методом холодного газодинамического напыления порошковую композицию. Для нанесения первого износостойкого слоя в упомянутый сверхзвуковой поток из второго дозатора вводят композиционный порошок материал, содержащий углерод и алюминий, для нанесения второго связующего слоя – алюминиевый порошок ПА-4, для нанесения третьего упрочняющего слоя – композиционный порошок материал, содержащий углерод и алюминий, для нанесения четвертого связующего слоя – алюминиевый порошок ПА-4 и для нанесения пятого износостойкого слоя – композиционный порошок материал, содержащий углерод и алюминий. Содержание углерода в первом слое составляет 0,4-0,6 мас. %, Al и неизбежные примеси остальное, содержание углерода в третьем слое составляет 0,5-1 мас. %, Al и неизбежные примеси остальное, содержание углерода в пятом слое составляет 0,6-1,6 мас. %, Al и неизбежные примеси остальное, в качестве углерода в композиционном порошковом материале используют углеродное нановолокно. Обеспечивается получение композиционного материала для износостойкого</p>	<p>1. Способ получения композиционного покрытия на основе алюминия и углерода, включающий подачу порошка с использованием двух дозаторов в сверхзвуковой поток подогретого газа с образованием гетерофазного потока и нанесение порошковой композиции на поверхность изделия, отличающийся тем, что в упомянутый сверхзвуковой поток из первого дозатора вводят порошок <math>Al_2O_3</math> для обработки изделия до образования ювенильной поверхности, затем наносят последовательно методом холодного газодинамического напыления порошковую композицию, при этом для нанесения первого износостойкого слоя в упомянутый сверхзвуковой поток из второго дозатора вводят композиционный порошок материал, содержащий углерод и алюминий, для нанесения второго связующего слоя – алюминиевый порошок ПА-4, для нанесения третьего упрочняющего слоя – композиционный порошок материал, содержащий углерод и алюминий, для нанесения четвертого связующего слоя – алюминиевый порошок ПА-4 и для нанесения пятого износостойкого слоя – композиционный порошок материал, содержащий углерод и алюминий.</p> <p>2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что содержание углерода в первом слое составляет 0,4-0,6 мас. %, Al и неизбежные примеси остальное.</p> <p>3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что содержание углерода в третьем слое составляет 0,5-1 мас. %, Al и неизбежные примеси остальное.</p> <p>4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что содержание углерода в пятом слое составляет 0,6-1,6 мас. %, Al и неизбежные примеси остальное.</p> <p>5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве углерода в композиционном порошковом материале используют углеродное нановолокно.</p>

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																
				покрытия, имеющего более высокую твердость, составляющую более 1,9 ГПа, низкий коэффициент трения до 0,4, высокую устойчивость к разрушению во время эксплуатации при одновременном сохранении низкого износа, необходимой прочности и ударной вязкости.																	
ПИЗБ0232	188739	14.12.2018	Труба с электроподогревом	<p>Предлагаемое техническое решение относится к жидкостным трубопроводам, например к трубопроводам жидкометаллического теплоносителя (ЖМТ) в циркуляционных петлях гидравлических стендов для испытаний компонентов реакторных установок или их макетов.</p> <p>Предлагается труба с электроподогревом, содержащая собственно трубу, на которой с наружной стороны установлены нагревательные элементы и обхватывающий трубу теплоизолирующий кожух. При этом кожух снабжен патрубками для протока охлаждающего газа (например воздуха) в пространство между трубой и кожухом, а теплоизоляция расположена на наружной поверхности кожуха.</p> <p>Техническим результатом предлагаемой полезной модели является создание конструкции, позволяющей обеспечить поддержание заданной температуры ЖМТ за счет подогрева или охлаждения трубопровода.</p>	Труба с электроподогревом, содержащая собственно трубу, нагревательные элементы на трубе, теплоизолирующий кожух, выполненный в виде обхватывающего трубу кожуха с теплоизолирующим слоем, отличающаяся тем, что теплоизолирующий слой нанесен с наружной стороны кожуха, а сам кожух снабжен патрубками для обеспечения протока в пространстве между трубой и кожухом охлаждающего газа.																
П4ИЗБ0233	2690073	14.12.2018	Литейный сплав на основе титана	<p>Изобретение относится к металлургии, в частности к литейным свариваемым сплавам на основе титана, обладающим высокой коррозионной стойкостью против щелочной и питтинговой коррозии в агрессивных средах, и может быть использован для изготовления фасонных отливок типа корпусов насосов и арматуры, эксплуатируемых в элементах оборудования офшорной техники, ответственных сварно-литых конструкциях судостроения, химической промышленности. Сплав на основе титана содержит, мас. %: алюминий 3,0-4,5, углерод 0,02-0,10, кислород 0,05-0,10, железо 0,02-0,10, кремний 0,02-0,10, ванадий 0,02-0,15, рутений 0,05-0,14, титан и примеси - остальное, при соблюдении следующего соотношения: <math>2(V+Fe+Si)/Al \leq 0,20</math>. Сплав характеризуется высокой коррозионной стойкостью и технологичностью, а также обладает хорошими литейными свойствами и комплексом механических свойств, обеспечивающих надежность при эксплуатации изделий в агрессивной коррозионной среде с повышенным содержанием NaCl, pH &gt; 2,5 и при температуре до 250 °C.</p>	<p>Литейный свариваемый сплав на основе титана, содержащий алюминий, углерод, кислород, железо, кремний, ванадий и титан остальное, отличающийся тем, что он дополнительно содержит рутений при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>алюминий</td> <td>3,0-4,5</td> </tr> <tr> <td>углерод</td> <td>0,02-0,10</td> </tr> <tr> <td>кислород</td> <td>0,05-0,10</td> </tr> <tr> <td>железо</td> <td>0,02-0,10</td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>0,02-0,10</td> </tr> <tr> <td>ванадий</td> <td>0,02-0,15</td> </tr> <tr> <td>рутений</td> <td>0,05-0,14</td> </tr> <tr> <td>титан и примеси</td> <td>остальное</td> </tr> </tbody> </table> <p>при соблюдении следующего соотношения: <math>2(V+Fe+Si) / Al \leq 0,20</math>.</p>	алюминий	3,0-4,5	углерод	0,02-0,10	кислород	0,05-0,10	железо	0,02-0,10	кремний	0,02-0,10	ванадий	0,02-0,15	рутений	0,05-0,14	титан и примеси	остальное
алюминий	3,0-4,5																				
углерод	0,02-0,10																				
кислород	0,05-0,10																				
железо	0,02-0,10																				
кремний	0,02-0,10																				
ванадий	0,02-0,15																				
рутений	0,05-0,14																				
титан и примеси	остальное																				
ПЗИЗБ0234	2714015	11.01.2019	Способ получения покрытий	<p>Изобретение относится к области гальванотехники и может быть использовано в машиностроении, приборостроении, химической и других отраслях промышленности. Способ включает микродуговое оксидирование в течение 70-90 минут в электролите, содержащем водный раствор борной кислоты и гидроксида натрия с концентрацией 20-30 г/л и 4-6 г/л соответственно, при этом микродуговое оксидирование проводят при плотности постоянного тока 5-10 А/дм<sup>2</sup> и температуре электролита 25 или 30 °C.</p>	<p>Способ получения покрытия на изделиях из алюминия и сплавов на его основе, включающий микродуговое оксидирование в течение 70-90 минут в электролите, содержащем водный раствор борной кислоты и гидроксида натрия с концентрацией 20-30 г/л и 4-6 г/л соответственно, отличающийся тем, что микродуговое оксидирование проводят при плотности постоянного тока 5-10 А/дм<sup>2</sup> и температуре электролита 25 или 30 °C.</p>																

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																										
				Техническим результатом является получение качественных коррозионноустойчивых покрытий на основе кристаллического оксида алюминия $Al_2O_3$ без промежуточной стадии формирования аморфного оксида на основе $Al_2O_3$ с одновременным снижением технологической опасности процесса, временных и энергозатрат.																											
П4ИЗБ0235	2702251	26.03.2019	Высокопрочный титановый сплав для корпусных конструкций атомного реактора с водяным теплоносителем	Изобретение относится к металлургии сплавов на основе титана, предназначенных для изготовления корпусных конструкций атомных энергетических установок с водяным теплоносителем. Высокопрочный сплав на основе титана для изготовления корпусных конструкций атомных энергетических реакторов с водяным теплоносителем содержит, мас. %: алюминий 4,0-4,5; молибден 1,5-2,5; цирконий 18,0-21,0; хром $\leq 0,003$ ; никель $\leq 0,005$ , кобальт $\leq 0,0008$ ; железо $\leq 0,014$ ; кремний $\leq 0,006$ ; углерод $\leq 0,006$ ; азот $\leq 0,005$ ; кислород $< 0,05$ ; медь $\leq 0,005$ ; титан - остальное. Суммарное содержание алюминия и циркония составляет 22,0-25,0 мас.%, суммарное содержание никеля, хрома, меди, кобальта и железа не превышает 0,02 мас.% и суммарное содержание углерода, кислорода и азота не превышает 0,05 мас.%. Сплав характеризуется высокой прочностью и пластичностью в исходном состоянии и после длительного нейтронного облучения.	<p>Высокопрочный сплав на основе титана для изготовления корпусных конструкций атомных энергетических реакторов с водяным теплоносителем, содержащий алюминий, цирконий, молибден, кремний, хром и титан, отличающийся тем, что он дополнительно содержит железо, углерод, азот, кислород, никель, медь и кобальт, при следующем соотношении, мас. %:</p> <table border="0"> <tr><td>Алюминий (Al)</td><td>4,0-4,5</td></tr> <tr><td>Цирконий (Zr)</td><td>18,0-21,0</td></tr> <tr><td>Молибден (Mo)</td><td>1,5-2,5</td></tr> <tr><td>Железо (Fe)</td><td><math>\leq 0,014</math></td></tr> <tr><td>Кремний (Si)</td><td><math>\leq 0,006</math></td></tr> <tr><td>Углерод (C)</td><td><math>\leq 0,006</math></td></tr> <tr><td>Азот (N)</td><td><math>\leq 0,005</math></td></tr> <tr><td>Кислород (O)</td><td><math>&lt; 0,05</math></td></tr> <tr><td>Никель (Ni)</td><td><math>\leq 0,005</math></td></tr> <tr><td>Хром (Cr)</td><td><math>\leq 0,003</math></td></tr> <tr><td>Медь (Cu)</td><td><math>\leq 0,005</math></td></tr> <tr><td>Кобальт (Co)</td><td><math>\leq 0,0008</math></td></tr> <tr><td>Титан (Ti)</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>при этом суммарное содержание алюминия и циркония составляет 22,0-25,0 мас.%, суммарное содержание никеля, хрома, меди, кобальта и железа не превышает 0,02 мас. %, а суммарное содержание углерода, кислорода и азота не превышает 0,05 мас. %.</p>	Алюминий (Al)	4,0-4,5	Цирконий (Zr)	18,0-21,0	Молибден (Mo)	1,5-2,5	Железо (Fe)	$\leq 0,014$	Кремний (Si)	$\leq 0,006$	Углерод (C)	$\leq 0,006$	Азот (N)	$\leq 0,005$	Кислород (O)	$< 0,05$	Никель (Ni)	$\leq 0,005$	Хром (Cr)	$\leq 0,003$	Медь (Cu)	$\leq 0,005$	Кобальт (Co)	$\leq 0,0008$	Титан (Ti)	остальное,
Алюминий (Al)	4,0-4,5																														
Цирконий (Zr)	18,0-21,0																														
Молибден (Mo)	1,5-2,5																														
Железо (Fe)	$\leq 0,014$																														
Кремний (Si)	$\leq 0,006$																														
Углерод (C)	$\leq 0,006$																														
Азот (N)	$\leq 0,005$																														
Кислород (O)	$< 0,05$																														
Никель (Ni)	$\leq 0,005$																														
Хром (Cr)	$\leq 0,003$																														
Медь (Cu)	$\leq 0,005$																														
Кобальт (Co)	$\leq 0,0008$																														
Титан (Ti)	остальное,																														
ПЗИЗБ0236	2713769	05.08.2019	Агломерированный флюс 48АФ-71	Изобретение может быть использовано для автоматической сварки на переменном токе под флюсом теплоустойчивых сталей перлитного класса, применяемых в атомном энергетическом машиностроении. Агломерированный флюс содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: обожженный магнезит 24,4-27,6; электрокорунд 19,8-22,0; синтетический шлак 14,3-17,0; плавиковый шпат 23,0-24,5; титаномагнетитовый концентрат 0,3-0,5; фтористый барий 0,6-1,0; хлористый калий 0,7-1,6; окись циркония 0,8-1,5; марганец металлический 2,0-2,2; ферротитан 0,7-0,9; ферросилиций 0,3-0,5; силикат натрия 7,0-7,5. Отношение суммарного содержания хлористого калия, 5/8 силиката натрия, 3/8 окиси циркония, 1/8 электрокорунда и 1/16 синтетического шлака к суммарному содержанию 5/8 фтористого бария, 1/8 фтористого кальция и 1/16 обожженного магнезита составляет не менее 2. Отношение марганца металлического к суммарному содержанию ферротитана и ферросилиция составляет не менее 2. Синтетический шлак имеет следующий состав, мас. %: окись кремния 15-35; окись кальция 45-60; окись алюминия 5-10; фтористый кальций 8-16.	<p>Агломерированный флюс для сварки теплоустойчивых сталей перлитного класса, содержащий обожженный магнезит, электрокорунд, синтетический шлак, плавиковый шпат, титаномагнетитовый концентрат, фтористый барий, марганец металлический, ферротитан, ферросилиций и силикат натрия в качестве связующей добавки, отличающийся тем, что он дополнительно содержит хлористый калий и окись циркония при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table border="0"> <tr><td>Обожженный магнезит</td><td>24,4-27,6</td></tr> <tr><td>Электрокорунд</td><td>19,8-22,0</td></tr> <tr><td>Синтетический шлак</td><td>14,3-17,0</td></tr> <tr><td>Плавиковый шпат</td><td>23,0-24,5</td></tr> <tr><td>Титаномагнетитовый концентрат</td><td>0,3-0,5</td></tr> <tr><td>Фтористый барий</td><td>0,6-1,0</td></tr> <tr><td>Хлористый калий</td><td>0,7-1,6</td></tr> <tr><td>Окись циркония</td><td>0,8-1,5</td></tr> <tr><td>Марганец металлический</td><td>2,0-2,2</td></tr> <tr><td>Ферротитан</td><td>0,7-0,9</td></tr> <tr><td>Ферросилиций</td><td>0,3-0,5</td></tr> <tr><td>Силикат натрия</td><td>7,0-7,5,</td></tr> </table>	Обожженный магнезит	24,4-27,6	Электрокорунд	19,8-22,0	Синтетический шлак	14,3-17,0	Плавиковый шпат	23,0-24,5	Титаномагнетитовый концентрат	0,3-0,5	Фтористый барий	0,6-1,0	Хлористый калий	0,7-1,6	Окись циркония	0,8-1,5	Марганец металлический	2,0-2,2	Ферротитан	0,7-0,9	Ферросилиций	0,3-0,5	Силикат натрия	7,0-7,5,		
Обожженный магнезит	24,4-27,6																														
Электрокорунд	19,8-22,0																														
Синтетический шлак	14,3-17,0																														
Плавиковый шпат	23,0-24,5																														
Титаномагнетитовый концентрат	0,3-0,5																														
Фтористый барий	0,6-1,0																														
Хлористый калий	0,7-1,6																														
Окись циркония	0,8-1,5																														
Марганец металлический	2,0-2,2																														
Ферротитан	0,7-0,9																														
Ферросилиций	0,3-0,5																														
Силикат натрия	7,0-7,5,																														



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				Применение флюса обеспечивает повышение стойкости металла шва против хрупких разрушений при сварке проволокой Св-15ХГМТА после проведения высокого отпуска	при этом отношение суммарного содержания хлористого калия, 5/8 силиката натрия, 3/8 окиси циркония, 1/8 электрокорунда и 1/16 синтетического шлака к суммарному содержанию 5/8 фтористого бария, 1/8 фтористого кальция и 1/16 обожженного магнезита составляет не менее 2, а отношение марганца металлического к суммарному содержанию ферротитана и ферросилиция составляет не менее 2, причем синтетический шлак имеет следующий состав, мас. %: SiO <sub>2</sub> 15-35 CaO 45-60 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5-10 CaF <sub>2</sub> 8-16
ПЗИЗБ0237	192902	01.07.2017	Поддерживающее устройство для восстановительной наплавки изделий сложной формы	Полезная модель относится к оборудованию для лазерной обработки деталей и узлов машин и механизмов, представляет собой поддерживающее устройство для восстановительной лазерной наплавки крупногабаритных изделий сложных пространственных форм, обеспечивает возможность установки деталей под необходимым углом с помощью механизма крепления с угловой разметкой шагом 1 градус, а также равномерное распределение веса восстанавливаемой детали. Может быть использовано в различных областях машиностроения для ремонтно-восстановительных работ, в том числе для ремонта турбинных лопаток, коленчатых валов.	Поддерживающее устройство для восстановительной лазерной наплавки изделий сложной формы, содержащее опорную конструкцию с консолью, на которой расположена подвижная платформа, закрепленная на линейных подшипниках и жестко соединенная с помощью кондуктора с двухкоординатным столом установки лазерной наплавки, с расположенным на нем механизмом крепления лопатки.
ПЗИЗБ0238	2713763	01.07.2017	Способ получения беспористого композиционного покрытия	Изобретение относится к области гальванотехники и может быть использовано в машиностроении с целью повышения функциональных характеристик механизмов, работающих в агрессивных средах, а также в изделиях нефтеперерабатывающей промышленности. Способ включает микродуговое окисление (МДО) металлической поверхности и последующее катодное электроосаждение никеля с формированием сплошного покрытия, при этом МДО проводят в силикатно-фосфатно-щелочном электролите при плотности анодного постоянного тока 5-15 А/дм <sup>2</sup> в диапазоне напряжений 300-700 В в течение 15-60 минут с формированием керамического оксидного покрытия в диапазоне толщин 20-60 мкм с открытой пористостью не более 15% со средним диаметром пор 15-25 мкм, имеющих преимущественно округлую форму и равномерно распределенных по поверхности, а катодное электроосаждение никеля проводят внутри пор оксидной пленки в электролите на водной основе в течение 40-60 минут. Технический результат: повышение микротвердости, коррозионной стойкости покрытий и их тощины.	1. Способ получения беспористого композиционного покрытия на металлической поверхности изделия, включающий микродуговое окисление металлической поверхности и последующее катодное электроосаждение никеля с формированием сплошного покрытия, отличающийся тем, что микродуговое окисление проводят в силикатно-фосфатно-щелочном электролите при плотности анодного постоянного тока 5-15 А/дм <sup>2</sup> в диапазоне напряжений 300-700 В в течение 15-60 минут с формированием керамического оксидного покрытия в диапазоне толщин 20-60 мкм с открытой пористостью не более 15% со средним диаметром пор 15-25 мкм, имеющих преимущественно округлую форму и равномерно распределенных по поверхности, а затем внутри пор оксидной пленки проводят катодное электроосаждение никеля в электролите на водной основе в течение 40-60 минут. 2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что катодное электроосаждение никеля проводят с использованием нетоксичного электролита при комнатной температуре. 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что металлическая поверхность изделия, подвергающаяся обработке, выполнена из алюминия, титана и их сплавов.
П4ПОМ0239	195253	04.07.2017	Сканирующее устройство для проведения ультразвукового контроля	Полезная модель относится к неразрушающему акустическому виду контроля, применяемому в любой отрасли, например в судостроении. Сущность полезной модели состоит в том, что конструкция сканирующего устройства выполняется с использованием двух независимых несущих конструкций (на одной из которых закреплен датчик пути или положения, на другой -	Сканирующее устройство для проведения ультразвукового контроля, состоящее из двух независимых между собой несущих конструкций, на одной из которых закреплены датчик пути и опоры с магнитными колесами, на другой - ультразвуковые преобразователи, соединенных между собой одним элементом, позволяющим обеспечивать их

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																														
				ультразвуковые преобразователи), соединенных между собой одним элементом, позволяющим обеспечивать их разворот (или установку) друг относительно друга под углом. Технический результат достигается за счет возможности поиска и идентификации дефектов, расположенных под разными углами к оси перемещения устройства, с использованием одного набора ультразвуковых преобразователей без необходимости проведения дополнительной процедуры настройки чувствительности контроля и развертки дефектоскопа.	установку друг относительно друга под углом																														
ПИЗБ0240	2713767	04.07.2017	Порошковая проволока для механизированной и лазерно-дуговой сварки низколегированных высокопрочных сталей	Изобретение может быть использовано для механизированной сварки в среде защитных газов и лазерно-дуговой сварки конструкций из низколегированных высокопрочных сталей с пределом текучести до 690 МПа. Порошковая проволока содержит, мас. %: шлаковая основа 8,63-8,65; ферросилиций 0,45-0,65; марганец 1,4-2,3; порошок алюминиево-магниевый 0,3-0,6; никель 2,1-2,2; железный порошок 1,55-2,82; феррохром 0,04-0,06; ферромолибден 0,45-0,55; ферробор 0,03-0,065; ферротитан 0,02-0,03; жидкое стекло литиево-калиевое 0,3-0,6; оболочка из низкоуглеродистой стали - остальное. Шлаковая основа содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: рутиловый концентрат 84-94; плавиковый шпат 3-8; жидкое стекло литиево-калиевое 3-8. Изобретение позволяет добиться требуемой прочности и работы удара металла шва за счет оптимального соотношения кремния, хрома, никеля, марганца, молибдена в составе порошковой проволоки, а также улучшенных сварочно-технологических свойств за счет использования литиево-калиевого жидкого стекла для агломерации компонентов наполнителя.	<p>Порошковая проволока для механизированной и лазерно-дуговой сварки низколегированных высокопрочных сталей, состоящая из стальной оболочки и порошкообразной шихты, содержащей шлаковую основу, ферросилиций, марганец, порошок алюминиево-магниевый, никель, железный порошок и жидкое стекло литиево-калиевое, отличающаяся тем, что шихта дополнительно содержит феррохром, ферромолибден, ферробор и ферротитан, а шлаковая основа содержит рутиловый концентрат, плавиковый шпат и жидкое стекло литиево-калиевое при следующем соотношении компонентов, мас. % от проволоки:</p> <table border="0"> <tr> <td>Шлаковая основа</td> <td>8,63-8,65</td> </tr> <tr> <td>Ферросилиций</td> <td>0,45-0,65</td> </tr> <tr> <td>Марганец</td> <td>1,4-2,3</td> </tr> <tr> <td>Порошок алюминиево-магниевый</td> <td>0,3-0,6</td> </tr> <tr> <td>Никель</td> <td>2,1-2,2</td> </tr> <tr> <td>Ферромолибден</td> <td>0,45-0,55</td> </tr> <tr> <td>Феррохром</td> <td>0,04-0,06</td> </tr> <tr> <td>Ферробор</td> <td>0,03-0,065</td> </tr> <tr> <td>Ферротитан</td> <td>0,02-0,03</td> </tr> <tr> <td>Железный порошок</td> <td>1,55-2,82</td> </tr> <tr> <td>Жидкое стекло литиево-калиевое</td> <td>0,3-0,6</td> </tr> <tr> <td>Оболочка из низкоуглеродистой стали</td> <td>остальное,</td> </tr> </table> <p>при этом шлаковая основа содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %:</p> <table border="0"> <tr> <td>Рутиловый концентрат</td> <td>84-94</td> </tr> <tr> <td>Плавиковый шпат</td> <td>3-8</td> </tr> <tr> <td>Жидкое стекло литиево-калиевое</td> <td>3-8</td> </tr> </table>	Шлаковая основа	8,63-8,65	Ферросилиций	0,45-0,65	Марганец	1,4-2,3	Порошок алюминиево-магниевый	0,3-0,6	Никель	2,1-2,2	Ферромолибден	0,45-0,55	Феррохром	0,04-0,06	Ферробор	0,03-0,065	Ферротитан	0,02-0,03	Железный порошок	1,55-2,82	Жидкое стекло литиево-калиевое	0,3-0,6	Оболочка из низкоуглеродистой стали	остальное,	Рутиловый концентрат	84-94	Плавиковый шпат	3-8	Жидкое стекло литиево-калиевое	3-8
Шлаковая основа	8,63-8,65																																		
Ферросилиций	0,45-0,65																																		
Марганец	1,4-2,3																																		
Порошок алюминиево-магниевый	0,3-0,6																																		
Никель	2,1-2,2																																		
Ферромолибден	0,45-0,55																																		
Феррохром	0,04-0,06																																		
Ферробор	0,03-0,065																																		
Ферротитан	0,02-0,03																																		
Железный порошок	1,55-2,82																																		
Жидкое стекло литиево-калиевое	0,3-0,6																																		
Оболочка из низкоуглеродистой стали	остальное,																																		
Рутиловый концентрат	84-94																																		
Плавиковый шпат	3-8																																		
Жидкое стекло литиево-калиевое	3-8																																		
ПИЗБ0241	2710407	26.07.2019	Сплав на основе титана	Изобретение относится к области металлургии, а именно к титановым $\alpha$ сплавам, предназначенным для использования в качестве конструкционного высокотехнологичного теплопроводного материала для энергетических силовых и теплообменных установок, авиационной и космической техники, длительно работающих при температурах от $-100^{\circ}\text{C}$ до $450^{\circ}\text{C}$ . Сплав на основе титана содержит, мас. %: цирконий 20-22, кислород 0,04-0,09, алюминий 0,001-0,01, кремний $\leq 0,005$ , железо $\leq 0,05$ , хром $\leq 0,002$ , никель $\leq 0,003$ , углерод $\leq 0,01$ , азот $\leq 0,005$ , водород $\leq 0,003$ ; титан - остальное. Физико-механические характеристики сплава при температуре $20^{\circ}\text{C}$ составляют: $\sigma_{\text{в}}=530-550$ МПа, $\sigma_{0,2}=400-430$ МПа, $\delta \geq 30\%$ , теплопроводность сплава 15 Вт/(м·К).	<p>Сплав на основе титана, содержащий цирконий, алюминий, кислород, остальное титан и примеси, включающие хром, железо, углерод, азот, кремний, никель и водород, при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table border="0"> <tr> <td>цирконий</td> <td>20-22</td> </tr> <tr> <td>кислород</td> <td>0,04-0,09</td> </tr> <tr> <td>алюминий</td> <td>0,001-0,01</td> </tr> <tr> <td>хром</td> <td><math>\leq 0,002</math></td> </tr> <tr> <td>железо</td> <td><math>\leq 0,05</math></td> </tr> <tr> <td>углерод</td> <td><math>\leq 0,01</math></td> </tr> <tr> <td>азот</td> <td><math>\leq 0,005</math></td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td><math>\leq 0,005</math></td> </tr> <tr> <td>никель</td> <td><math>\leq 0,003</math></td> </tr> </table>	цирконий	20-22	кислород	0,04-0,09	алюминий	0,001-0,01	хром	$\leq 0,002$	железо	$\leq 0,05$	углерод	$\leq 0,01$	азот	$\leq 0,005$	кремний	$\leq 0,005$	никель	$\leq 0,003$												
цирконий	20-22																																		
кислород	0,04-0,09																																		
алюминий	0,001-0,01																																		
хром	$\leq 0,002$																																		
железо	$\leq 0,05$																																		
углерод	$\leq 0,01$																																		
азот	$\leq 0,005$																																		
кремний	$\leq 0,005$																																		
никель	$\leq 0,003$																																		

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
					<p>водород ≤0,003 титан остальное</p>
ПШЗБ0242	2695718	27.01.2017	Способ нанесения износостойкого покрытия на сталь	Изобретение относится к формированию функциональных покрытий на стальной поверхности, обладающих высокой стойкостью к коррозионному разрушению и износу. Способ включает последовательное сверхзвуковое холодное газодинамическое напыление композиционных частиц порошка сверхзвуковой газовой струей на стальную поверхность и микродуговое оксидирование. На стальную поверхность сверхзвуковым холодным газодинамическим напылением наносят порошок, состоящий на 20% из корунда с размером частиц 50-100 мкм и на 80% из порошка алюминия с размером частиц менее 15 мкм, армированного на 70% наноразмерными частицами корунда. Затем осуществляют микродуговое оксидирование поверхности с образованием керамического алюмооксидного покрытия. В частных случаях осуществления изобретения в качестве рабочего газа при напылении используют воздух. Для исключения образования на покрытии технологической аморфной пленки микродуговое оксидирование напыленного подслоя проводят в электролите на основе борной кислоты, содержащем 20-30 г/л борной кислоты и 3-7 г/л гидроксида калия. Обеспечивается износ- и коррозионно-стойкое покрытие, обладающее низкой пористостью, высокой адгезией и имеющее на поверхности упрочненный слой, сформированный микродуговым оксидированием	<p>1. Способ получения износо- и коррозионно-стойкого покрытия на стальной поверхности, включающий сверхзвуковое холодное газодинамическое напыление композиционных частиц порошка сверхзвуковой газовой струей на стальную поверхность и микродуговое оксидирование, отличающийся тем, что сверхзвуковое холодное газодинамическое напыление осуществляют с использованием порошка, состоящего на 20% из корунда с размером частиц 50-100 мкм и на 80% из порошка алюминия с размером частиц менее 15 мкм, армированного на 50% наноразмерными частицами корунда, после чего осуществляют микродуговое оксидирование поверхности с образованием керамического алюмооксидного покрытия.</p> <p>2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве рабочего газа при напылении используют воздух.</p> <p>3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что для исключения образования на покрытии технологической аморфной пленки микродуговое оксидирование напыленного подслоя проводят в электролите на основе борной кислоты, содержащем 20-30 г/л борной кислоты и 3-7 г/л гидроксида калия.</p>
ППОМ0243	196276	08.10.2019	Устройство для ультразвукового диспергирования металлических порошков	Полезная модель относится к технологическому оборудованию, которое позволяет диспергировать металлические порошки, в частности из оловянистой бронзы, алюминиевой бронзы, и железные порошки исходных фракций от 200 мкм до 400 мкм на фракции меньших размеров, воздействуя ультразвуком высокой частоты на жидкую фазу, в которой находятся исходные порошки.	<p>1. Устройство для ультразвукового диспергирования металлических порошков, включающее рабочий модуль, соединенный с ультразвуковым излучателем, на котором находятся вводы тока резонансной УЗ-частоты с емкостью рабочего модуля, емкость рабочего модуля соединена с емкостью промежуточного накопителя, емкость промежуточного накопителя соединена с основным накопителем и через трубопровод, на котором находится циркулярный насос, соединена с рабочим модулем, рабочий модуль соединен трубопроводом через предохранительный клапан и противоточный водяной холодильник с емкостью промежуточного накопителя, отличающееся тем, что емкости рабочего модуля, промежуточного и основного накопителей диспергированного порошка выполнены конической формы, при этом промежуточный накопитель диспергированного порошка дополнительно оборудован магнитострикционным преобразователем на базовую частоту 18 кГц, мощностью излучения не более 160 Вт.</p> <p>2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что емкость рабочего модуля и промежуточный накопитель диспергированного порошка соединены шаровыми проходными вентилями с полированной поверхностью.</p> <p>3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что емкости рабочего модуля, промежуточного и основного накопителей диспергированного порошка выполнены из полированной нержавеющей стали.</p> <p>4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что трубопровод, соединяющий элементы жидкостного циркулярного контура, выполнен из нержавеющей стали с электрополированной внутренней поверхностью.</p>
ПШЗБ0244	2727065	03.10.2019	Устройство обнаружения	Использование: для обнаружения дефектов в сварных швах в	Устройство обнаружения дефектов в сварных швах в процессе сварки,

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
			дефектов в сварных швах в процессе сварки	<p>процессе сварки. Сущность изобретения заключается в том, что устройство обнаружения дефектов в сварных швах в процессе сварки содержит измерительный канал, включающий установленный вблизи сварного шва преобразователь акустической эмиссии (АЭ), последовательно соединенные с его выходом предварительный усилитель, полосовой фильтр, а также аналого-цифровой преобразователь, амплитудный дискриминатор, блок оперативного запоминания акустических сигналов, блок вычисления взаимно корреляционных функций, блок фильтрации по уровню коэффициента корреляции, блок вычисления интегральных энергетических параметров по отдельным группам, дискриминатор браковочного уровня и компьютер с монитором отображения выходных данных, при этом устройство снабжено последовательно соединенными с амплитудным дискриминатором блоком формирования сигнала оптимальной длительности и блоком выбора эталонных сигналов, первый вход которого подключен к выходу блока формирования сигнала оптимальной длительности, второй вход подключен к выходу блока фильтрации по уровню коэффициента корреляции, а выходы соединены с соответствующими входами блока вычисления взаимно корреляционных функций, причем выход блока оперативного запоминания акустических сигналов подключен к входу блока вычисления интегральных энергетических параметров по отдельным группам. Технический результат: повышение помехозащищенности устройства и увеличение достоверности обнаружения дефектов в условиях нестационарности волноводных свойств контролируемого образца при сохранении возможности обнаружения дефектов лишь одним приемником сигналов АЭ.</p>	<p>содержащее измерительный канал, включающий установленный вблизи сварного шва преобразователь акустической эмиссии (АЭ), последовательно соединенные с его выходом предварительный усилитель, полосовой фильтр, а также аналого-цифровой преобразователь, амплитудный дискриминатор, блок оперативного запоминания акустических сигналов, блок вычисления взаимно корреляционных функций, блок фильтрации по уровню коэффициента корреляции, блок вычисления интегральных энергетических параметров по отдельным группам, дискриминатор браковочного уровня и компьютер с монитором отображения выходных данных, отличающееся тем, что оно снабжено последовательно соединенными с амплитудным дискриминатором блоком формирования сигнала оптимальной длительности и блоком выбора эталонных сигналов, первый вход которого подключен к выходу блока формирования сигнала оптимальной длительности, второй вход подключен к выходу блока фильтрации по уровню коэффициента корреляции, а выходы соединены с соответствующими входами блока вычисления взаимно корреляционных функций, причем выход блока оперативного запоминания акустических сигналов подключен к входу блока вычисления интегральных энергетических параметров по отдельным группам.</p>
П4ИЗБ0245	2732140	03.10.2019	Способ получения рентгенолюминофора Gd	<p>Изобретение относится к медицине и промышленной дефектоскопии и может быть использовано при изготовлении усиливающих рентгенолюминесцентных экранов. Сначала тербий равномерно наносят на поверхность частиц оксида гадолиния методом йодного транспорта путем термообработки смеси оксида гадолиния и йодида тербия в атмосфере инертного газа в течение 0,1-6 ч при температуре 500-1200°C и давлении 1-3 атм. На поверхности каждой частицы оксида гадолиния получают равномерную пленку частично окисленного тербия. Для доокисления слоя тербия проводят термообработку на воздухе при температуре 800-1000°C в течение 1-2 ч. Полученный оксид гадолиния, покрытый слоем тербия, используют при приготовлении шихты, содержащей также серу и фторид лития в качестве плавня, в которую дополнительно вводят ещё один плавень - пирофосфат натрия. Приготовленную шихту прокаливают. Полученный рентгенолюминофор Gd<sub>2</sub>O<sub>2</sub>S:Tb отмывают от полисульфидов. Изобретение обеспечивает увеличение интенсивности рентгенолюминесценции за счет повышения равномерности</p>	<p>Способ получения рентгенолюминофора Gd<sub>2</sub>O<sub>2</sub>S:Tb, включающий приготовление шихты, содержащей оксид гадолиния, оксид тербия, серу, а также фторид лития в качестве плавня, прокаливание полученной шихты и отмывку рентгенолюминофора от полисульфидов, отличающийся тем, что перед приготовлением шихты тербий равномерно наносят на поверхность частиц оксида гадолиния методом йодного транспорта путем термообработки смеси оксида гадолиния и йодида тербия в атмосфере инертного газа в течение 0,1-6 ч при температуре 500-1200°C и давлении 1-3 атм, в результате чего получают на поверхности каждой частицы оксида гадолиния равномерную пленку частично окисленного тербия, затем проводят термообработку на воздухе для доокисления слоя тербия при температуре 800-1000°C в течение 1-2 ч, и полученный оксид гадолиния, покрытый слоем тербия, используют при приготовлении шихты, в которую дополнительно вводят пирофосфат натрия в качестве плавня.</p>

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				распределения активатора в шихте и уменьшения количества нелюминесцирующих частиц, являющихся браком.	
П4ЭВМ0246	2019663323	03.10.2019	Сварка АЭК	Программа относится к неразрушающему акустико-эмиссионному контролю в процессе сварки. Программа предназначена для регистрации акустико-эмиссионных импульсов в процессе сварки, их предварительной обработки в реальном времени, включающей корреляционную методику локализации и выявления их источников, а также визуализации полученных результатов, с целью выявления дефектов сварных швов объектов морской техники. Программа позволяет проводить амплитудную, спектральную фильтрацию, а также фильтрацию по времени регистрации акустических импульсов, чтобы исключить из обработки сигналы от источников, не являющихся развивающимися дефектами сварного шва.	
П4ЭВМ0247	2019663325	03.10.2019	Ресурс УЗК	Программа относится к неразрушающему ультразвуковому контролю. Программа предназначена для оперативного расчета количества циклов нагружения до разрушения стыкового или таврового сварного соединения, в котором имеется несплошность, при вводе данных о местоположении и размерах несплошности, типе и пределе текучести основного и наплавленного материалов шва, толщине свариваемых элементов, величине эксплуатационной нагрузки. С использованием программы выполняется оценка допустимости дефектов, обнаруживаемых по результатам проведения ультразвукового контроля с применением многоэлементных преобразователей и технологии TOFD на сварных соединениях объектов морской техники.	
П4ИЗБ0248	2721976	05.11.2019	Проволока сварочная из титановых сплавов	Изобретение может быть использовано в производстве присадочных материалов для дуговой сварки в среде инертных газов высокопрочных ( $\alpha+\beta$ ) и псевдо- $\beta$ -титановых сплавов, предназначенных для использования в качестве конструкционного высокопрочного высокотехнологичного материала. Сварочная проволока содержит, мас. %: алюминий 3,0-4,0; ванадий 0,2-1,2; молибден 0,2-1,2; цирконий 1,0-2,0; хром 0,2-1,2; ниобий 0,2-1,2; кислород - не более 0,12; углерод - не более 0,03; азот - не более 0,03; водород - не более 0,003; титан - остальное. Сварочная проволока обеспечивает получение сварных соединений с высокими характеристиками прочности (до 1010 МПа) при сохранении характеристик пластичности.	Проволока сварочная на основе титана, содержащая алюминий, ванадий, цирконий, титан и примеси, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит ниобий, хром и молибден, при этом ограничено содержание углерода, кислорода, азота и водорода в качестве примесей при следующем соотношении компонентов, мас. %: Алюминий 3,0-4,0 Ванадий 0,2-1,2 Молибден 0,2-1,2 Цирконий 1,0-2,0 Хром 0,2-1,2 Ниобий 0,2-1,2 Углерод не более 0,03 Кислород не более 0,12 Азот не более 0,03 Водород не более 0,003 Титан остальное
П4ИЗБ0249	2726056	31.10.2019	Листовой прокат, изготовленный из высокопрочной стали	Изобретение относится к области металлургии, а именно к листовому прокату толщиной до 50 мм из высокопрочной стали для судостроения, краностроения, транспортного и тяжелого машиностроения. Сталь содержит элементы при следующем соотношении, мас. %: углерод 0,08-0,10, кремний 0,15-0,35, марганец 1,20-1,35, хром 0,80-1,00, никель 1,85-2,00, медь 0,40-0,50, молибден 0,25-0,35, ванадий 0,07-0,09, алюминий 0,018-0,05,	Листовой прокат, изготовленный из высокопрочной стали, содержащей углерод, кремний, марганец, хром, никель, медь, молибден, ванадий, алюминий, кальций, барий, серу, фосфор, азот, олово, висмут и железо, отличающийся тем, что он изготовлен из стали, содержащей элементы при следующем соотношении, мас. %: углерод 0,08-0,10 кремний 0,15-0,35 марганец 1,20-1,35

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																												
				кальций 0,0001-0,005, барий 0,0001-0,005, сера не более 0,005, фосфор не более 0,010, азот не более 0,007, олово не более 0,010, висмут не более 0,010, железо остальное, при этом величина углеродного эквивалента CET, рассчитываемая по выражению $CET=C+(Mn+Mo)/10+(Cu+Cr)/20+Ni/40$ , составляет не более 0,40%. После закалки доля реечного мартенсита в середине по толщине проката составляет не менее 25%, а разница $\Delta$ между долей реечного мартенсита на поверхности и в середине по толщине проката составляет не более $\Delta=0,043t^2-1,46t+23$ , где t - толщина листового проката, мм. Обеспечивается получение проката с требуемыми механическими свойствами, а именно гарантированным пределом текучести 960 МПа, величиной относительного удлинения не менее 10%, величиной относительного сужения в направлении толщины не менее 35%, средним значением работы удара при температуре испытаний -20 и -40°C не менее 46 Дж.	<table border="0"> <tr><td>хром</td><td>0,80-1,00</td></tr> <tr><td>никель</td><td>1,85-2,00</td></tr> <tr><td>медь</td><td>0,40-0,50</td></tr> <tr><td>молибден</td><td>0,25-0,35</td></tr> <tr><td>ванадий</td><td>0,07-0,09</td></tr> <tr><td>алюминий</td><td>0,018-0,05</td></tr> <tr><td>кальций</td><td>0,0001-0,005</td></tr> <tr><td>барий</td><td>0,0001-0,005</td></tr> <tr><td>сера</td><td>не более 0,005</td></tr> <tr><td>фосфор</td><td>не более 0,010</td></tr> <tr><td>азот</td><td>не более 0,007</td></tr> <tr><td>олово</td><td>не более 0,010</td></tr> <tr><td>висмут</td><td>не более 0,010</td></tr> <tr><td>железо</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>и имеющей величину углеродного эквивалента CET, рассчитываемого по формуле <math>CET=C+(Mn+Mo)/10+(Cu+Cr)/20+Ni/40</math>, составляющую не более 0,40%, при этом после закалки доля реечного мартенсита в середине по толщине проката составляет не менее 25%, а разница <math>\Delta</math> между долей реечного мартенсита на поверхности и в середине по толщине проката составляет не более <math>\Delta=0,043t^2-1,46t+23</math>, где t - толщина листового проката, мм.</p>	хром	0,80-1,00	никель	1,85-2,00	медь	0,40-0,50	молибден	0,25-0,35	ванадий	0,07-0,09	алюминий	0,018-0,05	кальций	0,0001-0,005	барий	0,0001-0,005	сера	не более 0,005	фосфор	не более 0,010	азот	не более 0,007	олово	не более 0,010	висмут	не более 0,010	железо	остальное,
хром	0,80-1,00																																
никель	1,85-2,00																																
медь	0,40-0,50																																
молибден	0,25-0,35																																
ванадий	0,07-0,09																																
алюминий	0,018-0,05																																
кальций	0,0001-0,005																																
барий	0,0001-0,005																																
сера	не более 0,005																																
фосфор	не более 0,010																																
азот	не более 0,007																																
олово	не более 0,010																																
висмут	не более 0,010																																
железо	остальное,																																
ПИЗБ0250	2731703	15.11.2019	Композиционный материал	Изобретение относится к химической промышленности, станко-, машино- и двигателестроению и может быть использовано при изготовлении узлов трения, сопел пескоструйных аппаратов, деталей двигателей. Композиционный материал содержит, об. %: 85-90 частиц алмаза и 10-15 фазы кристаллического карбида кремния. Частицы алмаза состоят по меньшей мере из двух фракций, одна из которых содержит частицы диаметром 200 мкм и более, в количестве по меньшей мере 60 об. %, при соотношении размеров малых и больших частиц (1:6)-(1:10). Плотнупакованные частицы алмаза образуют высокопрочный каркас - «скелетон», при пропитке которого расплавом кремния между частицами алмаза образуются слои кристаллического карбида кремния, полученного в результате взаимодействия расплавленного кремния с углеродом по механизму реакции типа Тьюринга. Полученный композиционный материал имеет плотность $\rho=3,30-3,35$ г/см <sup>3</sup> ; модуль упругости $E=740-750$ ГПа; твердость по Виккерсу $HV=64-65$ ГПа	<p>1. Композиционный материал, содержащий частицы алмаза и фазу кристаллического карбида кремния, при этом алмазные частицы состоят по меньшей мере из двух фракций, одна из которых содержит частицы диаметром 200 мкм и более, отличающийся тем, что содержит указанные компоненты в следующем соотношении, об. %:</p> <table border="0"> <tr><td>частицы алмаза</td><td>85-90</td></tr> <tr><td>кристаллический карбид кремния</td><td>10-15</td></tr> </table> <p>при этом по меньшей мере 60 об. % частиц алмаза имеют диаметр 200 мкм и более.</p> <p>2. Композиционный материал по п. 1, отличающийся тем, что соотношение размеров малых и больших частиц составляет 1:6-1:10.</p> <p>3. Композиционный материал по п. 1, отличающийся тем, что структура композиционного материала состоит из плотноупакованных частиц алмаза, образующих высокопрочный каркас («скелетон»), при пропитке которого расплавом кремния между исходными частицами алмаза образуются слои кристаллического карбида кремния, полученного в результате взаимодействия расплавленного кремния с углеродом по механизму реакции типа Тьюринга.</p>	частицы алмаза	85-90	кристаллический карбид кремния	10-15																								
частицы алмаза	85-90																																
кристаллический карбид кремния	10-15																																
ПИЗБ0251	2734457	09.12.2019	Способ определения момента расплавления шихты и устройство для его определения	Изобретение относится к способу и устройству для определения момента полного расплавления шихты в тигельной печи электросопротивления. Способ включает измерение температуры в ходе плавки с использованием в качестве параметра измерения сигнала ЭДС на выходе термопары, расположенной непосредственно у внутренней стенки тигля, при этом в процессе плавки фиксируют температуру, превышающую температуру плавления шихты, первое превышение из которых в начале плавки соответствует температуре, близкой к температуре стенки печи, а по началу второго превышения значения ЭДС определяют момент полного расплавления шихты. Устройство содержит	<p>1. Способ определения момента полного расплавления шихты в тигельной печи электросопротивления, включающий измерение температуры в ходе плавки, отличающийся тем, что осуществляют измерение температуры с использованием в качестве параметра измерения сигнала ЭДС на выходе термопары, расположенной непосредственно у внутренней стенки тигля, в процессе плавки фиксируют температуру, превышающую температуру плавления шихты, первое превышение из которых в начале плавки соответствует температуре, близкой к температуре стенки печи, а по началу второго превышения значения ЭДС определяют момент полного расплавления шихты.</p> <p>2. Устройство для определения момента полного расплавления шихты в тигельной печи электросопротивления, содержащее средство</p>																												

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				расположенную непосредственно вблизи стенки тигля термопару в качестве средства измерения температуры, компаратор, триггер, логический элемент, при этом первый вход компаратора соединен с термопарой, второй его вход предназначен для подачи сигнала, значение которого превышает значение, соответствующее величине ЭДС термопары при температуре, равной температуре плавления шихты, а выход компаратора соединен с входом синхронизации триггера и первым входом логического элемента, второй вход которого соединен с выходом триггера. Термопара может быть установлена в перфорированный карман, примыкающий к внутренней стенке тигля. Обеспечивается возможность избежать перегрева расплавленного металла, улучшить качество металла, сократить время плавки и, следовательно, уменьшить расход электроэнергии.	измерения температуры, отличающееся тем, что оно содержит компаратор, триггер, логический элемент и расположенную непосредственно вблизи стенки тигля термопару в качестве средства измерения температуры, при этом первый вход компаратора соединен с термопарой, второй его вход предназначен для подачи сигнала, значение которого превышает значение, соответствующее величине ЭДС термопары при температуре, равной температуре плавления шихты, а выход компаратора соединен с входом синхронизации триггера и первым входом логического элемента, второй вход которого соединен с выходом триггера. 3. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что термопара установлена в перфорированный карман, примыкающий к внутренней стенке тигля.
П4ИЗБ0252	2721977	17.12.2019	Проволока сварочная из титановых сплавов	Изобретение может быть использовано в производстве присадочных материалов для дуговой сварки в среде инертных газов высокопрочных ( $\alpha+\beta$ ) и псевдо- $\beta$ -титановых сплавов, предназначенных для использования в качестве конструкционного высокопрочного высокотехнологичного материала для изготовления конструкций судостроительной, авиационной и космической техники, а также энергетических установок. Сварочная проволока содержит алюминий, ванадий, молибден, цирконий, хром и титан, а также ограниченное содержание примесей при следующем соотношении компонентов, мас. %: алюминий 3,5-4,5; ванадий 1,5-2,5; молибден 1,5-2,5; цирконий 1,0-2,0; хром 0,5-0,7; углерод не более 0,05; кислород не более 0,12; азот не более 0,03; водород не более 0,003; титан - остальное. Техническим результатом изобретения является повышение характеристик прочности металла шва (до 973 МПа) при сохранении характеристик пластичности.	Проволока сварочная на основе титана, содержащая алюминий, ванадий, цирконий, титан и примеси, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит хром и молибден, при этом ограничено содержание углерода, кислорода, азота и водорода в качестве примесей при следующем соотношении компонентов, мас. %: Алюминий 3,5-4,5 Ванадий 1,5-2,5 Молибден 1,5-2,5 Цирконий 1,0-2,0 Хром 0,5-0,7 Углерод не более 0,05 Кислород не более 0,12 Азот не более 0,03 Водород не более 0,003 Титан остальное
П4ИЗБ0253	2732138	17.02.2019	Способ термической обработки сварных соединений термоупрочненного титанового сплава	Изобретение относится к области термической обработки сварных соединений титанового сплава марки ПТ-48, выполненных аргонодуговой сваркой. Способ термической обработки сварных соединений титанового сплава марки ПТ-48 включает нагрев до температуры старения 570-590°C в электрической печи, выдержку в течение 6-8 часов и охлаждение со скоростью 2-5°C/мин. Использование предложенного способа термической обработки после сварки повышает временное сопротивление сварных соединений титанового сплава до 1163 МПа при сохранении механических свойств предварительно термоупрочненного основного металла	Способ термической обработки сварных соединений термоупрочненного титанового сплава ПТ-48, включающий нагрев до температуры старения 570-590°C в электрической печи, выдержку в течение 6-8 часов и охлаждение со скоростью 2-5°C/мин.
П4ИЗБ0254	2732258	19.12.2019	Способ получения композиционного материала	Изобретение относится к получению композиционного материала на основе алмазных частиц. Способ включает формование заготовки из шихты, состоящей из алмазных частиц, пропитку	1. Способ получения композиционного материала на основе алмазных частиц, включающий формование заготовки из шихты, состоящей из алмазных частиц, пропитку заготовки расплавом

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула														
				<p>заготовки расплавом кремния при температуре 1420-1500°C. В качестве алмазных частиц используют ограненные алмазные частицы двух фракций - малой с размером частиц 20-28 мкм и большой с размером 200-250 мкм. Шихта содержит не менее 60 об.% алмазных частиц размером более 200 мкм, а соотношение в шихте размеров частиц малой и большой фракций составляет 1:6-1:10. После формования проводят термообработку заготовки в среде инертного газа или в вакууме при температуре 700-800°C. Пропитку заготовки расплавом кремния ведут в среде вакуума или инертного газа с обеспечением образования кубического карбида кремния и диффузионно-реакционного процесса Тьюринга на границе раздела алмаз - кубический карбид кремния. Полученный материал может быть использован в конструкциях различного назначения, где необходимо сочетание или преобладание одного или нескольких из перечисленных свойств: высокого модуля упругости, малой плотности, высокой твердости и других физико-механических свойств. При пропитке заготовок из алмазных частиц двух фракций жидким кремнием обеспечивается реакционный рост зерен кристаллического карбида кремния, который с частицами алмаза образует структуру, соответствующую трижды периодическим поверхностям минимальной энергии. Обеспечивается получение материала, обладающего следующим комплексом физико-механических свойств: плотность <math>\rho=3,32-3,40</math> г/см<sup>3</sup>, модуль упругости <math>E_{упр}=746-760</math> ГПа, твердость по Виккерсу <math>HV=65-70</math> ГПа.</p>	<p>кремния при температуре 1420-1500°C, отличающийся тем, что в качестве алмазных частиц используют ограненные алмазные частицы двух фракций - малой с размером частиц 20-28 мкм и большой с размером 200-250 мкм, причем шихта содержит не менее 60 об.% алмазных частиц размером более 200 мкм, а соотношение в шихте размеров частиц малой и большой фракций составляет 1:6-1:10, при этом после формования проводят термообработку заготовки в среде инертного газа или в вакууме при температуре 700-800°C, пропитку заготовки расплавом кремния ведут в среде вакуума или инертного газа с обеспечением образования кубического карбида кремния и диффузионно-реакционного процесса Тьюринга на границе раздела алмаз - кубический карбид кремния.</p> <p>2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что формование заготовок включает подготовку шихты путем добавления к алмазным частицам связующего в виде 25% спиртового раствора фенолформальдегидной смолы в количестве 4-5 мас.% сухой смолы от массы алмазных частиц, перемешивания и перетиравания через сита.</p> <p>3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что формование ведут с расчетом упаковки частиц, обеспечивающей достижение максимальной плотности по модели гранцентрированной кубической упаковки при коэффициенте заполнения пространства до 79,4%.</p> <p>4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что пропитку ведут с получением беспористого материала, состоящего из алмазных частиц - 88-92 об.% и кристаллического карбида кремния - 8-12 об.%.</p>														
ПЗИЗБ0255	2727137	19.12.2019	Агломерированный флюс 48АФ-72	<p>Изобретение относится к сварочным материалам и может быть использовано для электродуговой сварки под флюсом сталей аустенитного класса проволоками аустенитно-ферритного класса. Флюс содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: электрокорунд 24,5-37, волластонит 27,5-35,0, плавиковый шпат 27,5-29,0, марганец металлический 0,5-4,0, ферросилиций 1,0-5,0, хром металлический 1,0-4,0, силикат натрия 7,0-7,5. Отношение суммарного содержания хрома металлического и 3/4 ферросилиция к 1/2 марганца металлического выбрано в пределах 3,9-7,0. Техническим результатом является получение высоких сварочно-технологических свойств и обеспечение содержания ферритной фазы в металле шва от 2 до 8%, что позволяет повысить стойкость против горячих трещин при сварке проволоками аустенитно-ферритного класса</p>	<p>Агломерированный флюс для электродуговой сварки сталей аустенитного класса проволокой аустенитно-ферритного класса, содержащий электрокорунд, волластонит, плавиковый шпат, ферросилиций, марганец металлический, хром металлический и в качестве связующей добавки силикат натрия при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Электрокорунд</td> <td>24,5-37,0</td> </tr> <tr> <td>Волластонит</td> <td>27,5-35,0</td> </tr> <tr> <td>Плавиковый шпат</td> <td>27,5-29,0</td> </tr> <tr> <td>Марганец металлический</td> <td>0,5-4,0</td> </tr> <tr> <td>Ферросилиций</td> <td>1,0-5,0</td> </tr> <tr> <td>Хром металлический</td> <td>1,0-4,0</td> </tr> <tr> <td>Силикат натрия</td> <td>7,0-7,5,</td> </tr> </tbody> </table> <p>при этом отношение суммарного содержания хрома металлического и 3/4 ферросилиция к 1/2 содержания марганца металлического выбрано в пределах 3,9-7,0.</p>	Электрокорунд	24,5-37,0	Волластонит	27,5-35,0	Плавиковый шпат	27,5-29,0	Марганец металлический	0,5-4,0	Ферросилиций	1,0-5,0	Хром металлический	1,0-4,0	Силикат натрия	7,0-7,5,
Электрокорунд	24,5-37,0																		
Волластонит	27,5-35,0																		
Плавиковый шпат	27,5-29,0																		
Марганец металлический	0,5-4,0																		
Ферросилиций	1,0-5,0																		
Хром металлический	1,0-4,0																		
Силикат натрия	7,0-7,5,																		
ПЗИЗБ0256	2734208	05.02.2020	Способ термической обработки для получения деталей с повышенной размерной точностью	<p>Изобретение относится к области черной металлургии, а именно к технологии термической обработки крепежных деталей ядерных реакторов. В способе термической обработки крепежных деталей ядерных реакторов из сталей бейнитного класса, включающем нагрев под закалку заготовок от температур на 30-50°C выше точки <math>A_{с3}</math> с выдержкой 1,5-2 мин/мм сечения и последующий высокий отпуск при температуре 630-700°C с выдержкой 5-6 мин/мм</p>	<p>Способ термической обработки крепежных деталей ядерных реакторов из стали 25Х1МФ, включающий нагрев под закалку заготовок до температур на 30-50°C выше точки <math>A_{с3}</math> с выдержкой 1,5-2,5 мин/мм сечения и последующий высокий отпуск при температуре 630-700°C с выдержкой 5-6 мин/мм сечения с охлаждением на воздухе, механическую обработку заготовок для получения крепежных деталей с припуском на химико-</p>														



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				сечения с охлаждением на воздухе, механическую обработку готовых деталей с припуском на химико-термическую обработку, химико-термическую обработку и последующее термическое улучшение, согласно изобретению после химико-термической обработки детали повторно подвергают закалке и высокому отпуску по идентичному режиму предварительной термической обработки и осуществляют дополнительный отпуск в диапазоне температур $450 \pm 10^\circ\text{C}$ с выдержкой 2,0-7,0 часов с дальнейшим охлаждением на воздухе. Способ позволяет получать крепежные детали ядерных реакторов из сталей бейнитного класса с повышенной размерной точностью при сохранении заданных механических свойств	термическую обработку, химико-термическую обработку и последующее термическое улучшение, отличающийся тем, что в качестве термического улучшения осуществляют закалку до температур на $30-50^\circ\text{C}$ выше точки $\text{Ac}_3$ с выдержкой 1,5-2,5 мин/мм сечения, высокий отпуск при температуре $630-700^\circ\text{C}$ с выдержкой 5-6 мин/мм сечения с охлаждением на воздухе и дополнительный отпуск при температуре $450 \pm 10^\circ\text{C}$ с выдержкой 2,0-70,0 часов, с последующим охлаждением на воздухе.
ПЗИЗБ0257	2739774	03.04.2020	Способ получения конструкционного керамического материала на основе карбида кремния для изделий сложной геометрии	Изобретение относится к области создания конструкционных керамических материалов на основе карбида кремния для изготовления изделий сложной геометрической формы, обладающих высокой стойкостью к износу и твердостью. Изобретение может быть использовано в машиностроении, морской и авиационной технике. Способ включает перемешивание порошковых композиционных материалов на основе карбида кремния, плакирование высокотвердых частиц керамического порошка углеродным компонентом, пластифицирование композиционного порошка органической связкой и гранулирование, прессование заготовки под давлением 100-130 МПа, механическую обработку заготовки до изделия сложной геометрической формы, спекание безусадочного изделия в высокотемпературной вакуумной печи с проведением химической реакции силицирования. В исходной смеси используют порошки карбида кремния с крупным размером зерна порядка 35-45 мкм и мелким размером зерна порядка 3-10 мкм в соотношении 3:1 по массе. Формируемые керамические изделия сложной геометрической формы обладают плотностью 3,05-3,10 г/см <sup>3</sup> , твердостью 25-32 ГПа, пределом прочности на изгиб 320-290 МПа, пористостью не более 0,01% об., усадкой не более 1% об.	<p>1. Способ получения конструкционных керамических материалов на основе карбида кремния для изготовления изделий сложной геометрической формы, включающий перемешивание порошковых композиционных материалов на основе карбида кремния с углеродом, пластифицирование композиционного порошка органической связкой и гранулирование, прессование заготовки, механическую обработку заготовки до изделия сложной геометрической формы, спекание безусадочного изделия в высокотемпературной вакуумной печи с проведением химической реакции силицирования, отличающийся тем, что для понижения пористости спеченного изделия до 0.01% и повышения прочностных свойств применяют порошки карбида кремния с крупным размером зерна порядка 35-45 мкм и мелким размером зерна порядка 3-10 мкм в соотношении 3:1 по массе.</p> <p>2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что порошки карбида кремния перемешиваются в барабанном смесителе в течение 10 часов с использованием керамических мелющих тел в количестве 80% от массы порошкового материала.</p> <p>3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве временного органического пластификатора применяется водный раствор этиленгликоля в количестве 8-12% масс.</p> <p>4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что введение углеродного компонента осуществляется в расчетных количествах плакированием на высокотвердые керамические частицы.</p> <p>5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что прессование заготовок под механическую обработку, силицирование и спекание осуществляют при давлении 100-130 МПа.</p> <p>6. Способ по п. 1, отличающийся тем, что силицирование керамических заготовок осуществляют на подложках из гексагонального нитрида бора.</p> <p>7. Способ по п. 1, отличающийся тем, что заготовки подвергают сушке для удаления воды в сушильном шкафу на воздухе при температуре <math>130^\circ\text{C}</math> в течение 180 минут.</p> <p>8. Способ по п. 1, отличающийся тем, что силицирование заготовки осуществляется высокочистым кремнием в расчетном количестве 70-90% от массы заготовки.</p> <p>9. Способ по п. 1, отличающийся тем, что для графитизации временной органической связки осуществляется выдержка спекаемого изделия при температуре <math>900^\circ\text{C}</math> в течение часа.</p>
ПЗИЗБ0258	2751459	02.11.2020	Способ оценки износостойкости тонкослойных керамических покрытий с применением метода	Использование: для оценки износостойкости тонкослойных керамических покрытий с применением метода акустической эмиссии. Сущность изобретения заключается в том, что осуществляют трение между стальным контртелом и испытываемым тонкослойным керамическим покрытием, отличие	Способ оценки износостойкости тонкослойных керамических покрытий с применением метода акустической эмиссии, заключающийся в том, что осуществляют трение между стальным контртелом и испытываемым тонкослойным керамическим покрытием, отличающийся тем, что при помощи индентора на

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула										
			акустической эмиссии	заключается в том, что при помощи индентора на покрытии формируют две дорожки трения - экспериментально оцениваемая и калибровочная, при формировании дорожек трения фиксируют акустическую эмиссию, вычисляют коэффициент пропорциональности, соответствующий данному конкретному материалу покрытия, вычисляют массу изношенного материала экспериментальной дорожки трения, ее среднюю глубину и изношенный объем при отсутствии разрушения покрытия, определяют относительную износостойкость покрытия. Технический результат: обеспечение возможности определения изношенного микрообъема и интенсивности изнашивания тонкослойных керамических покрытий в паре трения на основе комплексной обработки сигналов акустической эмиссии.	покрытии формируют две дорожки трения - экспериментально оцениваемая и калибровочная, при формировании дорожек трения фиксируют акустическую эмиссию, вычисляют коэффициент пропорциональности, соответствующий данному конкретному материалу покрытия, вычисляют массу изношенного материала экспериментальной дорожки трения, ее среднюю глубину и изношенный объем при отсутствии разрушения покрытия, определяют относительную износостойкость покрытия.										
ПЗИЗБ0259	2764533	22.12.2020	Электролит и способ получения защитного покрытия на основе никеля	Изобретение относится к области гальванотехники и может быть использовано для нанесения защитного покрытия на детали, работающие под нагрузкой в агрессивных средах, для повышения надежности изделий и устройств и для увеличения срока их эксплуатации. Электролит содержит серноокислый семиводный никель 40-45 г/л, цитрат натрия 250-290 г/л, вольфрамат натрия 115-130 г/л, хлорид аммония 26-27 г/л и воду - остальное. Способ включает подготовку электролита и электроосаждение покрытия на металлическую основу при pH=7,5-8,5, температуре электролита 60-70°C и плотности тока осаждения 5-10 А/дм <sup>2</sup> . Технический результат: создание универсального электролита и способа нанесения защитного покрытия на детали из низкоуглеродистой стали, нержавеющей стали, меди и медных сплавов.	<p>1. Электролит для получения защитного покрытия, содержащего никель и вольфрам, включающий серноокислый семиводный никель, вольфрамат натрия и воду, отличающийся тем, что он дополнительно содержит цитрат натрия и хлорид аммония, при следующем соотношении компонентов, г/л:</p> <table border="0"> <tr> <td>серноокислый семиводный никель</td> <td>40-45</td> </tr> <tr> <td>вольфрамат натрия</td> <td>115-130</td> </tr> <tr> <td>цитрат натрия</td> <td>250-290</td> </tr> <tr> <td>хлорид аммония</td> <td>26-27</td> </tr> <tr> <td>вода</td> <td>остальное</td> </tr> </table> <p>2. Способ получения защитного покрытия, содержащего никель и вольфрам, включающий подготовку электролита, электрохимическое нанесение защитного покрытия на металлическую основу, отличающийся тем, что для нанесения покрытия подготавливают электролит, содержащий, г/л: серноокислый семиводный никель 40-45, вольфрамат натрия 115-130, цитрат натрия 250-290, хлорид аммония 26-27, воду - остальное, и осуществляют электрохимическое нанесение защитного покрытия при pH=7,5-8,5, температуре электролита 60-70°C, плотности тока 5-10 А/дм<sup>2</sup>.</p> <p>3. Способ по п. 2, отличающийся тем, что в качестве металлической основы используют низкоуглеродистую или нержавеющую сталь, или медь, или медные сплавы.</p> <p>4. Способ по п. 2, отличающийся тем, что получают защитное покрытие, содержащее 45-50 мас. % вольфрама, остальное - никель.</p>	серноокислый семиводный никель	40-45	вольфрамат натрия	115-130	цитрат натрия	250-290	хлорид аммония	26-27	вода	остальное
серноокислый семиводный никель	40-45														
вольфрамат натрия	115-130														
цитрат натрия	250-290														
хлорид аммония	26-27														
вода	остальное														
ПШИЗБ0260	2756992	22.12.2020	Способ испытания конструкционных материалов при динамическом воздействии и устройство для его осуществления	Изобретение относится к исследованию прочностных свойств материалов. Сущность: осуществляют воздействие на образец испытываемого материала ударной волной, создаваемой взрывом заряда. Для проведения испытания устанавливают фундамент, на который устанавливают матричное основание, на котором размещают испытуемый образец, с двух сторон которого нанесена радиальная сетка, на который устанавливают емкость для воды, в которую устанавливается погруженный в емкость с водой заряд взрывчатого вещества на определенном возвышении от образца с помощью реек. Для создания ударной волны производят неконтактный взрыв заряда, а остаточную пластическую деформацию оценивают по наносимой с двух сторон радиальной сетке. Устройство содержит фундамент, на который устанавливают	<p>1. Способ испытания конструкционных материалов при динамическом воздействии, заключающийся в воздействии на образец испытываемого материала ударной волной, создаваемой взрывом заряда, отличающийся тем, что для проведения испытания устанавливают фундамент, на который устанавливают матричное основание, на котором размещают испытуемый образец, с двух сторон которого нанесена радиальная сетка, на который устанавливают емкость для воды, в которую устанавливается погруженный в емкость с водой заряд взрывчатого вещества на определенном возвышении от образца с помощью реек, для создания ударной волны производят неконтактный взрыв заряда, а остаточную пластическую деформацию оценивают по наносимой с двух сторон радиальной сетке.</p> <p>2. Устройство для осуществления способа испытания конструкционных материалов при динамическом воздействии по п. 1, отличающееся тем, что конструкция устройства включает фундамент,</p>										

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				матричное основание, на которое устанавливают испытуемый образец, с двух сторон которого нанесена радиальная сетка, на который устанавливают емкость для воды, в которой на рейках установлен погруженный в емкость с водой заряд взрывчатого вещества и соединенный с детонатором. Технический результат: возможность испытания конструкционных материалов при динамическом воздействии на образцах натуральных габаритов, а также возможность оценивать как отдельно поведение конструкционных материалов, так и в составе конструкции в толщинах до 100 мм.	на который устанавливают матричное основание, на которое устанавливают испытуемый образец, с двух сторон которого нанесена радиальная сетка, на который устанавливают емкость для воды, в которой на рейках установлен погруженный в емкость с водой заряд взрывчатого вещества и соединенный с детонатором. 3. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что в качестве фундамента используется стальная плита. 4. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что в матричном основании сделаны уступы.
ПФИЗБ0261	2762902	04.02.2021	Многофункциональный мобильный стенд	Изобретение относится к области машиностроения, а также к измерительной технике и служит для создания необходимых температурных условий для охлаждения или температурных испытаний агрегатов, образцов, узлов и крупногабаритных конструкций, изготовленных из конструкционных материалов. Многофункциональный мобильный стенд также может быть использован как самостоятельная термокамера, позволяющая оценивать работу узлов, агрегатов и механизмов, в том числе и всевозможных двигателей при задаваемой температуре. Многофункциональный мобильный стенд для температурных испытаний включает машинное отделение, температурную камеру, систему охлаждения, системы контроля температуры в камере и отдельных узлов многофункционального мобильного стенда, связанные с внешним управляющим компьютером. Основой многофункционального мобильного стенда для температурных испытаний является транспортировочный контейнер, разделенный на машинное отделение и температурную камеру. Температурная камера представляет собой полностью теплоизолированный контур. Доступ в температурную камеру осуществляется через герметизируемую дверь, теплоизолированную и уплотненную по всему периметру. Система охлаждения выполнена по схеме с прямым расширением. Изобретение способствует обеспечению проведения испытаний техники в условиях, максимально приближенных к натурным, путем создания требуемой температуры, а также решению задачи по охлаждению крупногабаритных образцов для проведения их испытаний.	1. Многофункциональный мобильный стенд для температурных испытаний, включающий машинное отделение, температурную камеру, систему охлаждения, системы контроля температуры в камере и отдельных узлов многофункционального мобильного стенда, связанные с внешним управляющим компьютером, отличающийся тем, что основой многофункционального мобильного стенда для температурных испытаний является транспортировочный контейнер, разделенный на машинное отделение и температурную камеру, при этом температурная камера представляет собой полностью теплоизолированный контур, доступ в температурную камеру осуществляется через герметизируемую дверь, теплоизолированную и уплотненную по всему периметру, система охлаждения выполнена по схеме с прямым расширением. 2. Многофункциональный мобильный стенд для температурных испытаний по п. 1, отличающийся тем, что система охлаждения включает воздухоохладитель, трубопровод, отделитель жидкости, компрессор, конденсатор, линейный ресивер, защитный прессостат высокого давления, датчик давления и индикатор влажности. 3. Многофункциональный мобильный стенд для температурных испытаний по п. 1, отличающийся тем, что температурная камера оборудована рамой-направляющей для загрузки испытуемых крупногабаритных образцов. 4. Многофункциональный мобильный стенд для температурных испытаний по п. 1, отличающийся тем, что все элементы стенда внутри температурной камеры выполнены в антикоррозионном исполнении и защищены от воздействия влаги и температуры.
ПФИЗБ0262	2772475	15.03.2021	Способ химико-термической обработки литых монокристаллических лопаток из никелевых сплавов	Изобретение относится к способу химико-термической обработки литой монокристаллической лопатки из никелевого сплава для газовых турбин. Способ включает термическую обработку и диффузионное алитирование, при этом в качестве термической обработки проводят гомогенизацию и закалку лопатки, после чего лопатку помещают в контейнер, засыпают ее шихтовой смесью, содержащей алюминий и никель, а последующее диффузионное алитирование лопатки проводят при температуре алитирования, соответствующей температуре старения сплава, под воздействием	Способ химико-термической обработки литой монокристаллической лопатки из никелевого сплава, включающий термическую обработку и диффузионное алитирование, отличающийся тем, что в качестве термической обработки проводят гомогенизацию и закалку лопатки, после чего лопатку помещают в контейнер, засыпают ее шихтовой смесью, содержащей алюминий и никель, а последующее диффузионное алитирование лопатки проводят при температуре алитирования, соответствующей температуре старения сплава, под воздействием деформации сжатия вдоль оси лопатки со сжимающим

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				деформации сжатия вдоль оси лопатки со сжимающим напряжением $\sigma=(0,3-0,7) \cdot \sigma_T$ , где $\sigma$ - сжимающее напряжение, МПа, $\sigma_T$ - предел текучести, МПа, и со скоростью нагружения менее $10^{-3} \% / c^{-1}$ . Техническим результатом настоящего изобретения является создание способа химико-термической обработки литых монокристаллических лопаток из никелевых сплавов, обеспечивающего высокие показатели механических свойств и коррозионной стойкости.	напряжением $\sigma=(0,3-0,7) \sigma_T$ , где $\sigma$ - сжимающее напряжение, МПа; $\sigma_T$ - предел текучести, МПа, и со скоростью нагружения менее $10^{-3} \% / c^{-1}$ .
ПЗИЗБ0263	2593250	13.11.2013	Способ изготовления полой металлической панели, предназначенной для соединения с корпусом судна	Изобретение может быть использовано при изготовлении трехслойных металлических полых панелей для соединения их с корпусом судна при создании, например, переборок, выгородок, палуб, стенок рубок и надстроек судов. Полая металлическая панель состоит из наружных обшивок и размещенных между ними внутренних металлических ребер жесткости. Перед сваркой наружных обшивок с торцами внутренних металлических ребер жесткости с каждой стороны ребра приваривают металлический торцевой элемент в виде полосы, тавра, уголка, зига или швеллера, предназначенный для стыковки с корпусом судна. Сварку внутренних ребер жесткости и торцевых элементов с наружной обшивкой производят посредством сварки трением с перемешиванием или лазерной сварки. Способ позволяет создать равнопрочное соединение трехслойной конструкции с основным корпусом при их сварке поперек образующей внутренних ребер и снизить трудоемкость его изготовления. 5 ил.	Способ изготовления полой металлической панели, предназначенной для соединения ее с корпусом судна, состоящей из наружных обшивок и размещенных между ними внутренних металлических ребер жесткости, включающий сборку и сварку наружных обшивок с ребрами жесткости, отличающийся тем, что до сварки наружных обшивок с торцами внутренних металлических ребер жесткости с каждой стороны внутреннего ребра жесткости приваривают металлический торцевой элемент, предназначенный для стыковки с корпусом судна, имеющий толщину не менее толщины стенки упомянутого ребра, а сварку внутренних ребер жесткости и торцевых элементов с наружной обшивкой производят посредством сварки трением с перемешиванием или лазерной сварки, при этом используют металлической торцевой элемент, выполненный в виде полосы, тавра, уголка, зига или швеллера.
ПЗИЗБ0264	2766225	24.05.2021	Способ изготовления поковок из сталей аустенитного класса	Изобретение относится к области черной металлургии и может быть использовано при изготовлении толстостенных поковок из сталей аустенитного класса, применяемых для получения изделий тепловой и атомной энергетики. Выплавленный слиток после полного прогрева подвергают гомогенизации при температуре $1190 \pm 20^\circ C$ с выдержкой 16 часов. Слиток подвергают осадке при температуре $1190 \pm 20^\circ C$ . Затем осуществляют операцииковки при температуре, не превышающей $1090 \pm 20^\circ C$ , с охлаждением поковок после окончания процессаковки в воде. Проводят аустенизацию поковок при температуре $1025 \pm 20^\circ C$ с выдержкой 1,2-1,3 мин/мм сечения с последующим охлаждением в воде. В результате обеспечивается уменьшение зерна в металле поковки и предотвращение образования трещин.	Способ изготовления поковок из сталей аустенитного класса, включающий выплавку, ковку и термическую обработку, отличающийся тем, что слиток после полного прогрева подвергают гомогенизации при температуре $1190 \pm 20^\circ C$ с выдержкой 16 часов, а после операции осадки, осуществляемой при температуре $1190 \pm 20^\circ C$ , остальные операцииковки проводят при температуре, не превышающей $1090 \pm 20^\circ C$ , с охлаждением поковок после окончания процессаковки в воде, при этом аустенизацию поковок осуществляют при температуре $1025 \pm 20^\circ C$ с выдержкой 1,2-1,3 мин/мм сечения с последующим охлаждением в воде.
ПЧИЗБ0265	2366728	02.07.2008	Способ получения толстолистового проката из аустенитной немагнитной стали	Изобретение относится к области металлургии, а именно к термической обработке металлов и сплавов, и может быть использовано в машиностроительной и других областях промышленности, которые являются потребителями аустенитных сталей повышенной прочности и пластичности. Способ включает нагрев слябов из аустенитной немагнитной стали до температуры $850-1240^\circ C$ , отвечающей области стабильного аустенита,	1. Способ получения толстолистового проката из аустенитной немагнитной стали, включающий нагрев слябов до температуры $850-1240^\circ C$ , изотермическую выдержку при этой температуре в течение не менее 3 ч, последующую высокотемпературную пластическую деформацию со степенью обжатия не менее 80% и охлаждение, отличающийся тем, что после пластической деформации толстолистовой прокат нагревают до температуры $1150 \pm 20^\circ C$ , проводят повторную изотермическую выдержку в течение не менее 3

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				изотермическую выдержку при этой температуре в течение не менее 3 часов, последующую высокотемпературную пластическую деформацию в валках прокатного стана в указанной области температур, затем прокат нагревают до температуры 1150±20°C, проводят повторную изотермическую выдержку в течение не менее 3 часов, охлаждают до температуры 600±50°C, осуществляют дополнительную пластическую деформацию со степенью 15-20% при этой температуре и охлаждают на воздухе. Техническим результатом изобретения является повышение предела текучести и ударной вязкости проката из аустенитных немагнитных сталей	ч, затем охлаждают до температуры 600±50°C и осуществляют дополнительную пластическую деформацию со степенью обжатия 15-20% при этой температуре, а охлаждение проводят после дополнительной пластической деформации. 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что охлаждение осуществляют на воздухе.
П4ИЗБ0266	2405840	02.11.2009	Способ упрочнения аустенитной немагнитной стали	Изобретение относится к области металлургии, а именно к термической обработке металлов и сплавов, и может быть использовано в машиностроительной и других областях промышленности, которые являются потребителями аустенитных сталей повышенной прочности и пластичности. Для повышения предела текучести аустенитной стали при сохранении высокого уровня характеристик пластичности и ударной вязкости сталь нагревают до 1150-1250°C, охлаждают до температуры 950-1100°C, проводят пластическую деформацию на 30% при указанных температурах с последующей выдержкой на воздухе в течение 60±5 секунд и охлаждение в воде.	Способ упрочнения аустенитной немагнитной стали, включающий ее нагрев до 1150-1250°C, охлаждение до температур 950-1100°C, пластическую деформацию на 30% при указанных температурах, последующую выдержку на воздухе в течение 60±5 с и охлаждение в воде
П4ИЗБ0267	2503740	18.10.2011	Способ получения композиционных покрытий методом коаксиальной лазерной оплавки	Изобретение относится к области получения на деталях наплавкой износостойких покрытий из порошковых материалов и может найти применение для изделий судостроения, авиационной промышленности, теплоэнергетического машиностроения, нефтегазодобывающей, металлургической и химической промышленности. Подвергаемые наплавке поверхности детали очищают, промывают и подвергают струйно-абразивной обработке для придания обеспечивающей адгезию с покрытием шероховатости с последующей обдувкой сжатым воздухом. Очистке и промывке дополнительно подвергают поверхности детали, прилегающие к зоне наплавки. Подготавливают порошковый материал, который затем из двух дозаторов подают на поверхность детали в зону наплавки потоком аргона и выполняют наплавку импульсным лазерным лучом в среде аргона. Из одного дозатора в поток аргона подают армирующий неметаллический дисперсный порошок агломерированного карбида вольфрама WC фракцией 80,0-150,0 мкм, а из другого дозатора - металлический порошок сплава кобальта ВЗК фракцией 53-106 мкм. Наплавку осуществляют по крайней мере в два слоя лазерным лучом мощностью 2 кВт при скорости его перемещения в процессе наплавки 2 м/мин. При наплавке первого слоя порошок карбида вольфрама и порошок сплава кобальта подают в соотношении 1:4, а при наплавке второго слоя устанавливают соотношение 1:5. Способ позволяет получать функционально-градиентные износостойкие	1. Способ получения функционально-градиентного износостойкого покрытия из порошковых материалов на детали наплавкой, включающий очистку, промывку и струйно-абразивную обработку подвергаемой наплавке поверхности детали с последующей обдувкой подготовленной поверхности сжатым воздухом, подготовку порошкового материала, его подачу на поверхность детали в зону наплавки потоком аргона и наплавку импульсным лазерным лучом в среде аргона, отличающийся тем, что очистке и промывке дополнительно подвергают поверхности детали, прилегающие к зоне наплавки, в процессе струйно-абразивной обработки подвергаемой наплавке поверхности детали придают обеспечивающую адгезию с покрытием шероховатость, порошковый материал на поверхность детали в зону наплавки подают из двух дозаторов, а наплавку осуществляют, по крайней мере, в два слоя лазерным лучом мощностью 2 кВт при скорости его перемещения в процессе наплавки 2 м/мин, при этом из одного дозатора в поток аргона подают армирующий неметаллический дисперсный порошок агломерированного карбида вольфрама WC фракцией 80,0-150,0 мкм, а из другого дозатора - металлический порошок сплава кобальта ВЗК фракцией 53-106 мкм, причем при наплавке первого слоя порошок карбида вольфрама и порошок сплава кобальта подают в соотношении 1:4, а при наплавке второго слоя устанавливают соотношение 1:5. 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что покрытие наносят на детали из углеродистой или нержавеющей стали, или титановых сплавов, или магниевых сплавов, или алюминиевых сплавов, или бронз, или латуней. 3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что прилегающие к

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				покрытия с регулируемой твердостью по толщине.	зоне наплавки поверхности детали очищают и промывают на расстоянии не менее 50 мм. 4. Способ по п.1, отличающийся тем, что в процессе струйно-абразивной обработки подвергаемой наплавке поверхности детали придают шероховатость $R_z$ не менее 20 мкм. 5. Способ по п.1, отличающийся тем, что после наплавки второго слоя наплавляют третий слой при соотношении подачи порошка карбида вольфрама и порошка сплава кобальта 1:5, после чего наплавляют четвертый слой при соотношении 1:6.
П4ИЗБ0268	2503739	25.10.2011	Способ нанесения покрытия с использованием дуги пульсирующей мощности	Изобретение относится к технологии нанесения металлических композиционных материалов плазменным напылением с использованием выносной электрической дугой пульсирующей мощности и может найти использование для изготовления или восстановления изношенных деталей, работающих в условиях повышенного износа и высоких контактных нагрузок в судостроительной промышленности, энергетике, прецизионном машино- и приборостроении. Осуществляют очистку и промывку напыляемой поверхности детали и поверхности детали, прилегающей к напыляемым зонам, на расстояние не менее 50 мм. Струйно-абразивной обработкой придают поверхности шероховатость по параметру $R_z$ не менее 20 мкм. Обдувают подготовленную поверхность сжатым воздухом. Осуществляют плазменное напыление с подачей порошкового материала из по крайней мере одного дозатора. Для транспортирования порошка в плазмотрон используют сжатый воздух, а в качестве плазмообразующего газа используют сжатый воздух с добавкой пропана. Выносную электрическую дугу питают пульсирующим током 60 А от отдельного источника током с частотой следования импульсов 25-200 Гц и при средней мощности пульсирующей дуги 2,5 кВт. Получаемые покрытия обладают высокими адгезионными качествами при отсутствии перегрева обрабатываемой поверхности.	1. Способ получения композиционного покрытия на стальной детали плазменным напылением, включающий ввод напыляемого порошка в плазменную струю, термическое активирование обрабатываемой поверхности возбуждением выносной электрической дуги, которую совмещают с плазменной струей, и транспортирование порошка плазменной струей к обрабатываемой поверхности, отличающийся тем, что сначала осуществляют очистку и промывку напыляемой поверхности детали и поверхности детали, прилегающей к напыляемым зонам, на расстояние не менее 50 мм, струйно-абразивную обработку для придания поверхности шероховатости и обдувку подготовленной поверхности сжатым воздухом, плазменное напыление осуществляют с подачей порошкового материала из, по крайней мере, одного дозатора, при этом для транспортирования порошка в плазмотрон используют сжатый воздух, в качестве плазмообразующего газа используют сжатый воздух с добавкой пропана, а выносную электрическую дугу питают пульсирующим током 60 А от отдельного источника током с частотой следования импульсов 25-200 Гц и при средней мощности пульсирующей дуги 2,5 кВт. 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что подачу порошка осуществляют из двух дозаторов, при этом используют порошки разного состава. 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве напыляемого порошка используют оксид хрома или оксид алюминия. 4. Способ по п.1, отличающийся тем, что струйно-абразивной обработкой придают поверхности шероховатость по параметру $R_z$ не менее 20 мкм.
П4ЭВМ0269	2013661864	30.10.2013	ТАVR-оптимизация присоединяемого таврового профиля"	Программа предназначена для определения высоты стенки и ширины пояска таврового профиля, присоединяемого к обшивке (настилу), при которых обеспечивается минимум площади поперечного сечения тавра и, следовательно, массы профиля. Площадь поперечного сечения присоединяемого таврового профиля представлена функцией высоты стенки и ширины свободного пояска при фиксированных значениях толщины элементов несимметричного двутавра. Итерационный алгоритм программы обеспечивает поиск оптимального сочетания высоты стенки и ширины свободного пояска. Программа позволяет уменьшить материалоемкость конструкций, использующих сварные балки таврового профиля, в частности, панелей из алюминиевых сплавов.	
ПЗИЗБ0270	2791259	14.12.2021	Способ газотермического напыления износостойких	Изобретение относится к области металлургии, в частности к	1. Способ газотермического напыления износостойких покрытий на основе системы Ti/TiB <sub>2</sub> , включающий очистку поверхности

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
			покрытый на основе системы Ti/TiB <sub>2</sub>	газотермическому нанесению износостойких покрытий из композиционного порошка системы Ti/TiB <sub>2</sub> , сохраняющих свою эффективность при воздействии отрицательных температур. Способ газотермического напыления износостойких покрытий на основе системы Ti/TiB <sub>2</sub> включает очистку поверхности подложки дробеструйной обработкой и спиртом, получение дисперсной порошковой смеси титана с диборидом титана, ввод в плазменную струю порошкового материала и его напыление, при этом синтезируют гомогенизированную порошковую смесь из тонкодисперсного порошка диборида титана фракции 0,5-4 мкм и порошка титана фракции от 10 до 40 мкм при содержании диборида титана от 10 мас.% до 30 мас.%, которую подвергают механохимическому синтезу в высокоэнергетической истирательной установке в течение 3-6 минут при скоростях вращения 1000-1200 об/мин. Изобретение позволяет сформировать покрытие с интегральной твердостью до 997 HV, низкой пористостью, высокой износостойкостью и коррозионной стойкостью, включая область отрицательных температур до -60°C.	подложки дробеструйной обработкой и спиртом, получение дисперсной порошковой смеси титана с диборидом титана, ввод в плазменную струю порошкового материала и его напыление, отличающийся тем, что синтезируют гомогенизированную порошковую смесь из тонкодисперсного порошка диборида титана фракции 0,5-4 мкм и порошка титана фракции от 10 до 40 мкм при массовом соотношении порошка диборида титана к порошку титана от 10% до 30%, которую подвергают механохимическому синтезу в высокоэнергетической истирательной установке в течение 3-6 минут при скоростях вращения 1000-1200 об/мин. 2. Способ по п.1, отличающийся тем, что напыление проводят с помощью установки газотермического напыления при напряжении от 32 до 36 В, силе тока от 25 до 32 А и расходе транспортирующего газа от 1 до 2 л/мин.
ПЗИЗБ0271	2791261	20.12.2021	Способ функционально-градиентного покрытия на основе системы Ni-Cr-Mo-TiB <sub>2</sub>	Изобретение относится к области микрометаллургии, в частности, к получению покрытий системы Ni-Cr-Mo-TiB <sub>2</sub> , полученных методом гетерофазного переноса. Способ получения функционально-градиентного покрытия на основе системы Ni-Cr-Mo-TiB <sub>2</sub> включает нанесение дисперсных частиц на поверхность изделия методом сверхзвукового холодного газодинамического напыления с использованием трех автономно работающих дозаторов, при этом в первый дозатор помещают порошок из чистого никеля Ni фракцией 20-40 мкм, во второй - порошок из сплава Ni <sub>40</sub> Cr <sub>18</sub> Mo <sub>42</sub> фракцией 40-50 мкм, а в третий - наноразмерный порошок диборида титана TiB <sub>2</sub> фракцией 80-120 нм, после чего осуществляют напыление функционально-градиентного покрытия с использованием компьютерной программы, согласно которой вначале из первого дозатора производят напыление адгезионного подслоя никеля, затем первый дозатор отключают и включают второй и третий дозаторы, причем из второго дозатора начинают подавать порошок Ni <sub>40</sub> Cr <sub>18</sub> Mo <sub>42</sub> с максимальным 100% расходом, а из третьего - с минимальным расходом TiB <sub>2</sub> , затем по линейному закону количество порошка из второго дозатора уменьшают, а из третьего - увеличивают до получения покрытия состава TiB <sub>2</sub> . Техническим результатом является получение функционально-градиентного покрытия на основе системы Ni-Cr-Mo-TiB <sub>2</sub> с высокой микротвердостью 28,8-30 ГПа, стойкостью к износу от 0,6·10 <sup>-9</sup> до 0,9·10 <sup>-9</sup> и коррозии менее 0,001 мм/год, адгезией 64-73 МПа.	Способ получения функционально-градиентного покрытия на основе системы Ni-Cr-Mo-TiB <sub>2</sub> , включающий нанесение дисперсных частиц на поверхность изделия, отличающийся тем, что нанесение функционально-градиентного покрытия осуществляют методом сверхзвукового холодного газодинамического напыления с использованием трех автономно работающих дозаторов, при этом в первый дозатор помещают порошок из чистого никеля Ni фракцией 20-40 мкм, во второй - порошок из сплава Ni <sub>40</sub> Cr <sub>18</sub> Mo <sub>42</sub> фракцией 40-50 мкм, а в третий - наноразмерный порошок диборида титана TiB <sub>2</sub> фракцией 80-120 нм, после чего осуществляют напыление функционально-градиентного покрытия с использованием компьютерной программы, согласно которой вначале из первого дозатора производят напыление адгезионного подслоя никеля, затем первый дозатор отключают и включают второй и третий дозаторы, причем из второго дозатора начинают подавать порошок Ni <sub>40</sub> Cr <sub>18</sub> Mo <sub>42</sub> с максимальным 100% расходом, а из третьего - с минимальным расходом TiB <sub>2</sub> , затем по линейному закону количество порошка из второго дозатора уменьшают, а из третьего - увеличивают до получения покрытия состава TiB <sub>2</sub> .
ПЗИЗБ0272	2790333	20.12.2021	Способ получения тонких микрокристаллических широких лент из нержавеющей	Изобретение относится к металлургии, в частности к получению микрокристаллических лент, предназначенных для создания высокотемпературных сверхпроводников на ленточном носителе, из	Способ получения микрокристаллической ленты из нержавеющей хромоникелевой стали аустенитного класса методом спиннингования расплава, включающий получение расплава нержавеющей

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула												
			хромоникелевой стали аустенитного класса методом спиннингования расплава	<p>нержавеющей хромоникелевой стали аустенитного класса методом спиннингования расплава на одновалковой установке. Способ получения микрокристаллической ленты из нержавеющей хромоникелевой стали аустенитного класса методом спиннингования расплава включает получение расплава нержавеющей хромоникелевой стали аустенитного класса и формирование быстроотвержденной стали в виде ленты путем приведения расплава в контакт с поверхностью вращающегося охлаждающего вала. Расплавляют нержавеющую хромоникелевую сталь аустенитного класса, приводят ее в контакт с поверхностью вращающегося медного водоохлаждаемого вала-кристаллизатора и формируют ленту шириной 27 мм, толщиной 41 или 44 мкм путем экструдирования расплава под давлением 0,3-0,9 МПа через сопло с прямоугольным отверстием вертикально вверх на указанный медный водоохлаждаемый валок-кристаллизатор, вращающийся относительно горизонтальной оси с линейной скоростью вращения 20-40 м/с. При этом расплавляют нержавеющую хромоникелевую сталь с содержанием углерода <math>\leq 0,2</math> мас. %, суммарным содержанием кремния и марганца 2,5-4,5 мас. %, суммарным содержанием фосфора и серы <math>\leq 0,05</math> мас. %, причем содержание марганца <math>\leq 2</math> мас. %, содержание фосфора <math>\leq 0,03</math> мас. %, а соотношение содержания хрома к железу составляет 0,46-0,48. Получаемые непрерывные целостные ленты имеют высокие физико-механические свойства, стойкость к высокотемпературному окислению и температурный коэффициент линейного расширения в продольном и поперечном направлениях треку спиннингования в пределах <math>(10-20) \cdot 10^6 \text{ K}^{-1}</math>.</p>	<p>хромоникелевой стали аустенитного класса и формирование быстроотвержденной стали в виде ленты путем приведения расплава в контакт с поверхностью вращающегося охлаждающего вала, отличающийся тем, что расплавляют нержавеющую хромоникелевую сталь аустенитного класса, содержащую углерод, кремний, марганец, фосфор, серу, хром, никель и остальное - железо, приводят ее в контакт с поверхностью вращающегося медного водоохлаждаемого вала-кристаллизатора и формируют ленту шириной 27 мм, толщиной 41 или 44 мкм путем экструдирования расплава под давлением 0,3-0,9 МПа через сопло с прямоугольным отверстием вертикально вверх на указанный медный водоохлаждаемый валок-кристаллизатор, вращающийся относительно горизонтальной оси с линейной скоростью вращения 20-40 м/с, при этом расплавляют нержавеющую хромоникелевую сталь с содержанием углерода <math>\leq 0,2</math> мас. %, суммарным содержанием кремния и марганца 2,5-4,5 мас. %, суммарным содержанием фосфора и серы <math>\leq 0,05</math> мас. %, причем содержание марганца <math>\leq 2</math> мас. %, содержание фосфора <math>\leq 0,03</math> мас. %, а соотношение содержания хрома к железу составляет 0,46-0,48.</p>												
ПЗИЗБ0273	2792096	20.12.2021	Состав электролита и способ получения нанокристаллических композиционных покрытий на основе системы "никель-фосфор-вольфрам"	<p>Изобретение относится к области гальванотехники и может быть использовано при получении покрытий с высокой микротвердостью для изделий авиационной промышленности, машиностроения и судостроения. Электролит для нанесения нанокристаллического композиционного покрытия никель-фосфор-вольфрам на детали из стали и медных сплавов содержит, г/л: сульфат никеля семиводный 40-45, гипофосфит натрия 5,0-5,5, вольфрамат натрия 115-130, цитрат натрия 280-290, хлорид аммония 26-27, вода - остальное. Способ включает обезжиривание и химическую обработку поверхности детали, электрохимическое осаждение покрытия производят в мембранном электролизере при pH 8-9, температуре <math>65 \pm 5^\circ\text{C}</math>, плотности тока 4-7 А/дм<sup>2</sup> из указанного электролита и заключительную термическую обработку. Обеспечивается получение нанокристаллических композиционных покрытий на основе системы «никель-фосфор-вольфрам» с высокой микротвердостью, равной микротвердости твердых хромовых покрытий на деталях из низкоуглеродистой и нержавеющей стали и медных сплавах.</p>	<p>1. Электролит для нанесения нанокристаллического композиционного покрытия никель-фосфор-вольфрам на детали из стали и медных сплавов, включающий семиводный сульфат никеля, гипофосфит натрия, вольфрамат натрия и воду, отличающийся тем, что он дополнительно содержит цитрат натрия, хлорид аммония и имеет следующий состав, г/л:</p> <table border="0" data-bbox="1825 1098 2161 1252"> <tr> <td>сульфат никеля семиводный</td> <td>40-45</td> </tr> <tr> <td>гипофосфит натрия</td> <td>5,0-5,5</td> </tr> <tr> <td>вольфрамат натрия</td> <td>115-130</td> </tr> <tr> <td>цитрат натрия</td> <td>280-290</td> </tr> <tr> <td>хлорид аммония</td> <td>26-27</td> </tr> <tr> <td>вода</td> <td>остальное</td> </tr> </table> <p>2. Способ электрохимического нанесения наноконпозиционного покрытия никель-фосфор-вольфрам на детали из стали и медных сплавов, включающий обезжиривание и химическую обработку поверхности детали, электрохимическое осаждение покрытия никель-фосфор-вольфрам и заключительную термическую обработку, отличающийся тем, что электрохимическое осаждение покрытия производят в мембранном электролизере при pH 8-9, температуре <math>65 \pm 5^\circ\text{C}</math>, плотности тока 4-7 А/дм<sup>2</sup> из электролита следующего состава, г/л:</p>	сульфат никеля семиводный	40-45	гипофосфит натрия	5,0-5,5	вольфрамат натрия	115-130	цитрат натрия	280-290	хлорид аммония	26-27	вода	остальное
сульфат никеля семиводный	40-45																
гипофосфит натрия	5,0-5,5																
вольфрамат натрия	115-130																
цитрат натрия	280-290																
хлорид аммония	26-27																
вода	остальное																



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
					<p>сульфат никеля семиводный 40-45  гипофосфит натрия 5,0-5,5  вольфрамат натрия 115-130  цитрат натрия 280-290  хлорид аммония 26-27  вода остальное</p> <p>3. Способ по п. 2, отличающийся тем, что термическую обработку осуществляют на воздухе при температуре 340-360°C в течение 100-140 мин.</p>
ПЗИЗБ0274	2787322	20.12.2021	Способ получения биметаллов с односторонними или двусторонним плакированием с помощью "холодного" газодинамического напыления (ХГДН)	Изобретение относится к области получения многослойных материалов на основе стали и «мягких» металлов, таких как алюминий, медь, титан, и может быть использовано в машиностроении, приборостроении, энергомашиностроении, судостроении для увеличения ресурса работы механизмов за счет повышения износо- и коррозионной стойкости в агрессивных средах. Способ получения биметаллов с односторонним или двусторонним плакированием с помощью «холодного» газодинамического напыления (ХГДН) включает предварительную подготовку поверхности стального листа с образованием ювенильной поверхности и напыление на нее адгезивного слоя с последующим созданием на нем плакирующего слоя, при этом используют два автономно работающих дозатора. Ювенильную поверхность стального листа создают путем его обработки керамическим мелкодисперсным порошком из оксида алюминия фракцией 0,1-1,0 мкм из дозатора 1 при скорости гетерофазного потока 350-450 м/с, затем совместно с дозатором 1 включают дозатор 2 с металлическим порошком, состоящим из крупной - 5-50 мкм и мелкодисперсной фракции от 50 до 500 нм в соотношении 10:1, и наносят адгезивный слой толщиной 1,0-1,5 мм. Далее дозатор 1 отключают и из дозатора 2 поверх адгезивного слоя напыляют плакирующий слой требуемой толщины, причем при напылении порошковой смеси из дозатора 2 скорость гетерофазного потока увеличивают до 450-500 м/с. Введение ультрадисперсных частиц в заданном соотношении позволяет получать плакирующий слой плотной упаковки с количеством пор менее 0,5%.	Способ получения биметаллов с односторонним или двусторонним плакированием с помощью «холодного» газодинамического напыления (ХГДН), включающий предварительную подготовку поверхности стального листа с образованием ювенильной поверхности и напыление на нее адгезивного слоя с последующим созданием на нем плакирующего слоя, отличающийся тем, что используют два автономно работающих дозатора, при этом ювенильную поверхность стального листа создают путем его обработки керамическим мелкодисперсным порошком из оксида алюминия фракцией 0,1-1,0 мкм из дозатора 1 при скорости гетерофазного потока 350-450 м/с, затем совместно с дозатором 1 включают дозатор 2 с металлическим порошком, состоящим из крупной - 5-50 мкм и мелкодисперсной фракции от 50 до 500 нм в соотношении 10:1, и наносят адгезивный слой толщиной 1,0-1,5 мм, после чего дозатор 1 отключают, и из дозатора 2 поверх адгезивного слоя напыляют плакирующий слой требуемой толщины, причем при напылении порошковой смеси из дозатора 2 скорость гетерофазного потока увеличивают до 450-500 м/с.
ПЗИЗБ0275	2785506	20.12.2021	Способ напыления градиентного покрытия на основе композиционного порошка системы Al:Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> :SiAlON	Изобретение относится к способу получения износостойкого градиентного по микротвердости покрытия на основе композиционного объемно-армированного порошка системы Al:Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> :SiAlON. Смешивают используемый в качестве матрицы порошок алюминия фракцией 80-130 мкм и используемый в качестве упрочняющей фазы плазмохимический порошок Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> в количестве 55 мас.% с частицами волокнистой формы с диаметром менее 100 нм и соотношением диаметра к длине, составляющим 1:20. Проводят механосинтез на атриторной установке полученной порошковой смеси в течение 20 мин при скорости вращения чашек	Способ получения износостойкого градиентного по микротвердости покрытия на основе композиционного объемно-армированного порошка системы Al:Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> :SiAlON, характеризующийся тем, что смешивают используемый в качестве матрицы порошок алюминия фракцией 80-130 мкм и используемый в качестве упрочняющей фазы плазмохимический порошок Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> в количестве 55 мас.% с частицами волокнистой формы с диаметром менее 100 нм и соотношением диаметра к длине, составляющим 1:20, причем соотношение удельных площадей поверхности порошка алюминия и плазмохимического порошка Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> составляет 1:(1-1,2), проводят механосинтез на

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула														
				1200-1400 об/мин с получением композиционного порошка для формирования адгезионного слоя, содержащего 5 мас.% объемно-упрочняющей фазы SiAlON. Затем смешивают используемый в качестве матрицы порошок алюминия фракцией 80-130 мкм и используемый в качестве упрочняющей фазы плазмохимический порошок Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> в количестве 65 мас.% с частицами волокнистой формы с диаметром менее 100 нм и соотношением диаметра к длине, составляющим 1:20. Проводят механосинтез на атриторной установке полученной порошковой смеси с получением композиционного порошка для формирования периферийного слоя, содержащего 8 мас.% объемно-упрочняющей фазы SiAlON. Проводят послыное сверхзвуковое холодное газодинамическое напыление на подложку со скоростью воздушного потока 500-1200 м/с упомянутого композиционного порошка для формирования адгезионного слоя и упомянутого композиционного порошка для формирования периферийного слоя. Обеспечивается получение градиентного покрытия на основе композиционного объемно-армированного порошкового материала системы Al:Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> :SiAlON с твердостью до 7 ГПа, адгезией до 60 МПа и пористостью ниже 1%.	атриторной установке полученной порошковой смеси в течение 20 мин при скорости вращения чашек 1200-1400 об/мин с получением композиционного порошка для формирования адгезионного слоя, содержащего 5 мас.% объемно-упрочняющей фазы SiAlON, затем смешивают используемый в качестве матрицы порошок алюминия фракцией 80-130 мкм и используемый в качестве упрочняющей фазы плазмохимический порошок Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> в количестве 65 мас.% с частицами волокнистой формы с диаметром менее 100 нм и соотношением диаметра к длине, составляющим 1:20, причем соотношение удельных площадей поверхности порошка алюминия и плазмохимического порошка Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> составляет 1:(1-1,2), проводят механосинтез на атриторной установке полученной порошковой смеси в течение 20 мин при скорости вращения чашек 1200-1400 об/мин с получением композиционного порошка для формирования периферийного слоя, содержащего 8 мас.% объемно-упрочняющей фазы SiAlON, проводят послыное сверхзвуковое холодное газодинамическое напыление на подложку со скоростью воздушного потока 500-1200 м/с упомянутого композиционного порошка для формирования адгезионного слоя и упомянутого композиционного порошка для формирования периферийного слоя.														
П4ИЗБ0276	2796581	19.05.2022	Электрод марки ЭА-2594 для сварки высокопрочных сталей перлитного и аустенитно-ферритного класса	Электрод предназначен для сварки высокопрочных сталей перлитного и аустенитно-ферритного класса и может быть использован для сварки без предварительного подогрева. Электрод содержит стержень из проволоки марки Св-03Х25Н10М3ГАДВ и покрытие, включающее компоненты в следующем соотношении, мас. %: мрамор 34,0-40,0, плавиковый шпат 43,0-46,0, кварцевый песок 3,0-5,0, ферротитан 5,0-8,0, ферросилиций 3,0-5,0, марганец металлический 2,0-7,0, а также жидкое стекло натриевое 23,0-28,0 (сверх массы сухой смеси компонентов покрытия). Техническим результатом является обеспечение электродом при высокой технологичности процесса сварки высокие показатели прочности металла шва	<p>Электрод для сварки высокопрочных сталей перлитного и аустенитно-ферритного класса, состоящий из металлического стержня и покрытия, содержащего мрамор, плавиковый шпат, кварцевый песок, ферротитан, ферросилиций, марганец металлический и жидкое стекло, отличающийся тем, что металлический стержень выполнен из стали марки 03Х25Н10М3ГАДВ, а покрытие содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %:</p> <table border="0"> <tr> <td>Мрамор</td> <td>34,0-40,0</td> </tr> <tr> <td>Плавиковый шпат</td> <td>43,0-46,0</td> </tr> <tr> <td>Кварцевый песок</td> <td>3,0-5,0</td> </tr> <tr> <td>Ферротитан</td> <td>5,0-8,0</td> </tr> <tr> <td>Ферросилиций</td> <td>3,0-5,0</td> </tr> <tr> <td>Марганец металлический</td> <td>2,0-7,0</td> </tr> <tr> <td>Жидкое стекло натриевое</td> <td>23,0-28,0</td> </tr> </table> <p>(сверх массы сухой смеси компонентов покрытия)</p>	Мрамор	34,0-40,0	Плавиковый шпат	43,0-46,0	Кварцевый песок	3,0-5,0	Ферротитан	5,0-8,0	Ферросилиций	3,0-5,0	Марганец металлический	2,0-7,0	Жидкое стекло натриевое	23,0-28,0
Мрамор	34,0-40,0																		
Плавиковый шпат	43,0-46,0																		
Кварцевый песок	3,0-5,0																		
Ферротитан	5,0-8,0																		
Ферросилиций	3,0-5,0																		
Марганец металлический	2,0-7,0																		
Жидкое стекло натриевое	23,0-28,0																		
П4ИЗБ0277	2796567	19.05.2022	Проволока марки Св-08Х21Н10М2Г4АФБ для сварки высокопрочных сталей	Изобретение относится к составу сварочной проволоки для сварки высокопрочных сталей, используемых в судостроительной и машиностроительной промышленности. Сварочная проволока содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: углерод не более 0,08, кремний 0,2-0,6, марганец 3,0-5,0, хром 20-22, никель 10-12, молибден 2,0-3,0, медь 0,6-0,9, азот 0,15-0,4, ванадий 0,9-1,3, ниобий 0,2-0,4, сера не более 0,015, фосфор не более 0,015 и железо остальное. Техническим результатом изобретения является	<p>Проволока для сварки высокопрочных сталей, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, молибден, азот, серу, фосфор и железо, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит ванадий, ниобий и медь при следующем соотношении компонентов, мас. %:</p> <table border="0"> <tr> <td>Углерод</td> <td>не более 0,08</td> </tr> <tr> <td>Кремний</td> <td>0,2-0,6</td> </tr> <tr> <td>Марганец</td> <td>3,0-5,0</td> </tr> <tr> <td>Хром</td> <td>20,0-22,0</td> </tr> <tr> <td>Никель</td> <td>10,0-12,0</td> </tr> <tr> <td>Молибден</td> <td>2,0-3,0</td> </tr> <tr> <td>Медь</td> <td>0,6-0,9</td> </tr> </table>	Углерод	не более 0,08	Кремний	0,2-0,6	Марганец	3,0-5,0	Хром	20,0-22,0	Никель	10,0-12,0	Молибден	2,0-3,0	Медь	0,6-0,9
Углерод	не более 0,08																		
Кремний	0,2-0,6																		
Марганец	3,0-5,0																		
Хром	20,0-22,0																		
Никель	10,0-12,0																		
Молибден	2,0-3,0																		
Медь	0,6-0,9																		

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				создание сварочной проволоки, обеспечивающей высокое сопротивление металла сварного шва образованию горячих трещин, а также прочность и пластичность сварного соединения	Азот 0,15-0,4 Ванадий 0,9-1,3 Ниобий 0,2-0,4 Сера не более 0,015 Фосфор не более 0,015 Железо остальное
П4ИЗБ0278	2796568	19.05.2022	Проволока марки Св-08Х16Н5М3АБ для сварки высокопрочных сталей	Изобретение относится к составу сварочной проволоки для сварки высокопрочных сталей, используемых в судостроительной и машиностроительной промышленности. Проволока содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: углерод не более 0,08, кремний 0,2-0,6, марганец 0,4-0,8, хром 15-17, никель 4-6, молибден 3,0-3,5, медь 0,5-0,75, азот 0,05-0,2, ниобий 0,1-0,2, сера не более 0,015, фосфор не более 0,015 и железо – остальное. Техническим результатом изобретения является создание сварочной проволоки, обеспечивающей высокие прочностные и пластические характеристики металла сварного шва	Проволока для сварки высокопрочных сталей, содержащая углерод, кремний, марганец, хром, никель, молибден, серу, фосфор и железо, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит ниобий, медь и азот при следующем соотношении компонентов, мас. %: углерод не более 0,08 кремний 0,2-0,6 марганец 0,4-0,8 хром 15-17 никель 4-6 молибден 3,0-3,5 медь 0,50-0,75 азот 0,05-0,2 ниобий 0,1-0,2 сера не более 0,015 фосфор не более 0,015 железо остальное
П4ИЗБ0279	2792448	19.07.2022	Легкоплавкое стекло для литых микропроводов из индия и его сплавов	Изобретение относится к области составов легкоплавких стекол, применяемых для литья микропроводов непосредственно из жидкой фазы, и может быть использовано при производстве сенсорных элементов и малобазных плавких предохранителей для электронной промышленности, приборостроения. Техническим результатом является создание легкоплавкого стекла с температурой размягчения не выше 280-300°C и вязкостью $10^3$ пуаз. Стекло имеет следующий состав, (мас. %): PbO - основа, ReO <sub>2</sub> 12-16, Ag <sub>2</sub> O 3-5, V <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 5-7, MnO <sub>2</sub> 2-4, InO <sub>2</sub> 2-4, Na <sub>2</sub> O 3-5, K <sub>2</sub> O 3-5 и температуру размягчения 280 - 300°C. Из стекла получают трубки диаметром 9,0-11 мм, которые используют для получения микропроводов из металлов с температурой плавления ниже 200°C.	Легкоплавкое стекло, включающее PbO – основа – и V <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , отличающееся тем, что оно дополнительно содержит компоненты: ReO <sub>2</sub> , Ag <sub>2</sub> O, MnO <sub>2</sub> , InO <sub>2</sub> , Na <sub>2</sub> O, K <sub>2</sub> O при следующем их соотношении (мас. %): PbO - основа; ReO <sub>2</sub> - 12-16; Ag <sub>2</sub> O - 3-5; V <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - 5-7; MnO <sub>2</sub> - 2-4; InO <sub>2</sub> - 2-4; Na <sub>2</sub> O - 3-5; K <sub>2</sub> O - 3-5.
П4ИЗБ0280	219559	17.08.2022	Бронепанель	Полезная модель относится к средствам бронезащиты и может быть использована для защиты человека и техники от поражения пулями, осколками или иными предметами. Технический результат является создание бронепанели класса защиты Бр5 и Бр6 в соответствии с ГОСТ Р 50744-95, ГОСТ 34286-2017 и ГОСТ Р 50963-96. Технический результат достигается тем, что бронепанель содержит оболочку, выполненную из высокомодульной арамидной ткани типа Кевлар, Дайнема, ТСВМ-ДЖ, керамические плитки и основание - прессованный сверхвысокомолекулярный полиэтилен Дайнема, композит из нескольких слоев ткани ТСВМ-ДЖ, Тварона,	1. Бронепанель, содержащая оболочку, выполненную из высокомодульной арамидной ткани, керамические плитки и основание, отличающаяся тем, что керамические плитки выполнены из композиционного материала алмаз-карбид кремния. 2. Бронепанель по п. 1, отличающаяся тем, что используют композиционный материал алмаз-карбид кремния, полученный в результате диффузионно-реакционного процесса Тьюринга с образованием трижды периодических поверхностей минимальной энергии. 3. Бронепанель по п. 1, отличающаяся тем, что композиционный материал алмаз-карбид кремния содержит не менее 80 об.% алмазных

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																		
				Кевлара или алюминиевого сплава АМгб, при этом керамические плитки выполнены из композиционного материала алмаз-карбид кремния, полученного в результате диффузионно-реакционного процесса Тьюринга с образованием трижды периодических поверхностей минимальной энергии. Поверхностная плотность бронепанелей составляет 32,0 кг/м <sup>2</sup> (по классу защиты Бр5) и 60,0 кг/м <sup>2</sup> (по классу защиты Бр6).	<p>частиц.</p> <p>4. Бронепанель по п. 1, отличающаяся тем, что оболочка выполнена из Кевлара.</p> <p>5. Бронепанель по п. 1, отличающаяся тем, что оболочка выполнена из Дайнема.</p> <p>6. Бронепанель по п. 1, отличающаяся тем, что оболочка выполнена из ТСВМ-ДЖ.</p> <p>7. Бронепанель по п. 1, отличающаяся тем, что основание выполнено из прессованного сверхвысокомолекулярного полиэтилена Дайнема.</p> <p>8. Бронепанель по п. 1, отличающаяся тем, что основание выполнено из композита из нескольких слоев ткани ТСВМ-ДЖ.</p> <p>9. Бронепанель по п. 1, отличающаяся тем, что основание выполнено из композита из нескольких слоев ткани Тварона.</p> <p>10. Бронепанель по п. 1, отличающаяся тем, что основание выполнено из композита из нескольких слоев ткани Кевлара.</p> <p>11. Бронепанель по п. 1, отличающаяся тем, что основание выполнено из алюминиевого сплава АМгб.</p>																		
ПЗИЗБ0281	2801581	30.08.2022	Сплав на основе титана	Изобретение относится к металлургии, а именно к сплавам на основе титана, обладающим повышенной коррозионной стойкостью против щелевой и питтинговой коррозии в водных теплоносителях с повышенным содержанием 3,5% NaCl, pH>2,5 и температурой до 250°C. Сплав на основе титана, содержащий, мас.-%: алюминий 3,5-5,0, углерод 0,02-0,10, кислород 0,05-0,10, железо 0,02-0,10, кремний 0,02-0,10, ванадий 1,5-2,5, рутений 0,10-0,20, водород 0,002-0,008, титан – остальное, при соблюдении следующих условий $Ru/(Al+V) \geq 0,015$ . Обеспечивается повышение коррозионной стойкости, технологичности. Сплав также обладает хорошими литейными свойствами и комплексом механических свойств, обеспечивающих надежность при эксплуатации изделий в агрессивной коррозионной среде с повышенным содержанием 3,5% NaCl, pH>2,5 и температурой до 250°C.	<p>Сплав на основе титана, содержащий алюминий, углерод, кислород, железо, кремний, ванадий, водород и титан, отличающийся тем, что он дополнительно содержит рутений при следующем соотношении компонентов, мас.-%:</p> <table border="1"> <tr> <td>алюминий</td> <td>3,5-5,0</td> </tr> <tr> <td>углерод</td> <td>0,02-0,10</td> </tr> <tr> <td>кислород</td> <td>0,05-0,10</td> </tr> <tr> <td>железо</td> <td>0,02-0,10</td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>0,02-0,10</td> </tr> <tr> <td>ванадий</td> <td>1,5-2,5</td> </tr> <tr> <td>рутений</td> <td>0,10-0,20</td> </tr> <tr> <td>водород</td> <td>0,002-0,008</td> </tr> <tr> <td>титан</td> <td>остальное,</td> </tr> </table> <p>при соблюдении следующих условий: <math>Ru/(Al+V) \geq 0,015</math>.</p>	алюминий	3,5-5,0	углерод	0,02-0,10	кислород	0,05-0,10	железо	0,02-0,10	кремний	0,02-0,10	ванадий	1,5-2,5	рутений	0,10-0,20	водород	0,002-0,008	титан	остальное,
алюминий	3,5-5,0																						
углерод	0,02-0,10																						
кислород	0,05-0,10																						
железо	0,02-0,10																						
кремний	0,02-0,10																						
ванадий	1,5-2,5																						
рутений	0,10-0,20																						
водород	0,002-0,008																						
титан	остальное,																						
ПЗИЗБ0282	2796583	07.09.2022	Сплав на основе алюминия для нанесения износостойких покрытий	Изобретение относится к области создания износостойких сплавов на основе алюминия и может быть использовано для получения функциональных покрытий, защищающих элементы прецизионного машино- и приборостроения от действия механических нагрузок. Сплав на основе алюминия содержит, мас.-%: олово 3,5-9,5, цинк 4,0-9,5, цирконий 6,0-10,0, церий 0,3-0,9, лантан 0,5-0,9, иттрий 0,6-0,8, диборид титана 8,0-12,0, алюминий – остальное. Изобретение направлено на создание сплава с повышенной микротвердостью и износостойкостью.	<p>1. Сплав на основе алюминия, легированный цинком, оловом и церием, отличающийся тем, что сплав дополнительно содержит цирконий, лантан, иттрий и диборид титана при следующем соотношении компонентов, мас.-%:</p> <table border="1"> <tr> <td>Олово</td> <td>3,5-9,5</td> </tr> <tr> <td>Цинк</td> <td>4,0-9,5</td> </tr> <tr> <td>Цирконий</td> <td>6,0-10,0</td> </tr> <tr> <td>Церий</td> <td>0,3-0,9</td> </tr> <tr> <td>Лантан</td> <td>0,5-0,9</td> </tr> <tr> <td>Иттрий</td> <td>0,6-0,8</td> </tr> <tr> <td>Диборид титана</td> <td>8,0-12,0</td> </tr> <tr> <td>Алюминий</td> <td>Остальное</td> </tr> </table> <p>2. Сплав по п. 1, отличающийся тем, что диборид титана введен в сплав в виде нанопорошка фракции 60-80 нм.</p>	Олово	3,5-9,5	Цинк	4,0-9,5	Цирконий	6,0-10,0	Церий	0,3-0,9	Лантан	0,5-0,9	Иттрий	0,6-0,8	Диборид титана	8,0-12,0	Алюминий	Остальное		
Олово	3,5-9,5																						
Цинк	4,0-9,5																						
Цирконий	6,0-10,0																						
Церий	0,3-0,9																						
Лантан	0,5-0,9																						
Иттрий	0,6-0,8																						
Диборид титана	8,0-12,0																						
Алюминий	Остальное																						
ПЗИЗБ0283	2796582	07.09.2022	Износостойкий резистивный сплав на	Изобретение относится к области создания резистивных сплавов на основе меди и может быть использовано для получения	<p>1. Сплав на основе меди, включающий марганец, никель, германий и галлий, отличающийся тем, что он дополнительно</p>																		

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																		
			основе меди с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления	износостойких покрытий с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления при создании миниатюрных датчиков. Сплав на основе меди содержит, мас. %: марганец 18,0-22,0, никель 18,0-25,0, германий 2,0-5,0, галлий 3,0-6,0, церий 0,6-0,9, лантан 0,4-0,8, иттрий 0,5-0,9, диборид титана 6,0-9,0, медь - остальное. Изобретение направлено на разработку сплава на основе меди с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления и высокой микротвердостью.	содержит церий, лантан, иттрий и диборид титана при следующем соотношении компонентов, мас. %: <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td>марганец</td><td>18,0-22,0</td></tr> <tr><td>никель</td><td>18,0-25,0</td></tr> <tr><td>германий</td><td>2,0-5,0</td></tr> <tr><td>галлий</td><td>3,0-6,0</td></tr> <tr><td>церий</td><td>0,6-0,9</td></tr> <tr><td>лантан</td><td>0,4-0,8</td></tr> <tr><td>иттрий</td><td>0,5-0,9</td></tr> <tr><td>диборид титана</td><td>6,0-9,0</td></tr> <tr><td>медь</td><td>остальное</td></tr> </table> <p>2. Сплав по п. 1, отличающийся тем, что диборид титана введен в сплав в виде наноразмерных частиц фракции 40-80 нм</p>	марганец	18,0-22,0	никель	18,0-25,0	германий	2,0-5,0	галлий	3,0-6,0	церий	0,6-0,9	лантан	0,4-0,8	иттрий	0,5-0,9	диборид титана	6,0-9,0	медь	остальное
марганец	18,0-22,0																						
никель	18,0-25,0																						
германий	2,0-5,0																						
галлий	3,0-6,0																						
церий	0,6-0,9																						
лантан	0,4-0,8																						
иттрий	0,5-0,9																						
диборид титана	6,0-9,0																						
медь	остальное																						
ПЗИЗБ0284	2794146	14.09.2022	Износостойкий сплав на основе квазикристаллической композиции Al-Cu-Fe	Изобретение относится к области создания износостойких функциональных покрытий на основе квазикристаллов системы Al-Cu-Fe для защиты от механических нагрузок изделий прецизионного машино- и энергомашиностроения. Сплав на основе квазикристаллической композиции Al-Cu-Fe содержит, мас. %: цирконий 4,0-7,0; карбид титана 20,0-30,0; квазикристалл Al-Cu-Fe - остальное, причем квазикристалл Al-Cu-Fe имеет следующий состав, мас. %: алюминий 65; медь 21,5-23,5; железо 11,0-13,5. Техническим результатом изобретения является повышение микротвердости покрытия из сплава более 700 HV.	1. Сплав на основе квазикристаллической композиции Al-Cu-Fe, отличающийся тем, что он дополнительно содержит цирконий и карбид титана при следующем соотношении компонентов, мас. %: <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td>цирконий</td><td>4,0-7,0</td></tr> <tr><td>карбид титана</td><td>20,0-30,0</td></tr> <tr><td>квазикристалл Al-Cu-Fe</td><td>остальное,</td></tr> </table> <p>причем квазикристалл Al-Cu-Fe имеет следующий состав, мас. %:  <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td>алюминий</td><td>65</td></tr> <tr><td>медь</td><td>21,5-23,5</td></tr> <tr><td>железо</td><td>11,0-13,5</td></tr> </table> <p>2. Сплав по п. 1, отличающийся тем, что карбид титана введен в расплав в виде наноразмерных частиц фракции 60-80 нм.</p> </p>	цирконий	4,0-7,0	карбид титана	20,0-30,0	квазикристалл Al-Cu-Fe	остальное,	алюминий	65	медь	21,5-23,5	железо	11,0-13,5						
цирконий	4,0-7,0																						
карбид титана	20,0-30,0																						
квазикристалл Al-Cu-Fe	остальное,																						
алюминий	65																						
медь	21,5-23,5																						
железо	11,0-13,5																						
ПППОМ0285	218432	27.09.2022	Барабанная печь для сушки влажных измельченных материалов	Полезная модель относится к устройству для сушки влажных твердых отходов, предназначенных для утилизации, и может быть использована в сельском хозяйстве, химической, пищевой и других отраслях промышленности. Барабанная печь для сушки влажных измельченных материалов содержит наклонный вращающийся барабан, установленный на опорных роликах, закрепленных на неподвижной станине, патрубки для загрузки и выгрузки материала, установленные на крышках барабана, трубу для подачи сушильного агента, установленную на торцевой крышке барабана, закрывающей барабан с одной стороны, трубы для вывода из барабана влажного газа, образующегося в процессе сушки, установленные на торцевой крышке, выполненной неподвижной, закрывающей барабан с другой стороны, при этом неподвижная станина установлена на опорах, регулирующих угол наклона барабана, внутри барабана установлен датчик измерения температуры обрабатываемого материала, выполненный с возможностью понижения температуры сушильного агента при превышении ее свыше допустимой, труба для подачи сушильного агента выполнена входящей внутрь барабана, при этом в нижней части трубы вдоль всей ее длины выполнены отверстия для равномерного поступления сушильного агента под давлением к материалу, трубы для вывода влажного газа выполнены	1. Барабанная печь для сушки влажных измельченных материалов, содержащая наклонный вращающийся барабан, установленный на опорных роликах, закрепленных на неподвижной станине, патрубки для загрузки и выгрузки материала, установленные на крышках барабана, трубу для подачи сушильного агента, установленную на торцевой крышке барабана, закрывающей барабан с одной стороны, трубы для вывода из барабана влажного газа, образующегося в процессе сушки, установленные на торцевой крышке, выполненной неподвижной, закрывающей барабан с другой стороны, отличающаяся тем, что неподвижная станина установлена на опорах, регулирующих угол наклона барабана, внутри барабана установлен датчик измерения температуры обрабатываемого материала, выполненный с возможностью понижения температуры сушильного агента при превышении ее свыше допустимой, труба для подачи сушильного агента выполнена входящей внутрь барабана, при этом в нижней части трубы вдоль всей ее длины выполнены отверстия для равномерного поступления сушильного агента под давлением к материалу, трубы для вывода влажного газа выполнены перфорированными с размером отверстий меньшим, чем размер частиц измельченного материала, внутри барабана на центральной трубе неподвижно установлена упругая пластина, касающаяся внутренней поверхности барабана, при этом на выходе из барабана установлен датчик, выполненный с возможностью измерения влажности материала, в зависимости от значения которой изменяется количество подаваемого в барабан материала.																		

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				перфорированными с размером отверстий меньшим, чем размер частиц измельченного материала, внутри барабана на центральной трубе неподвижно установлена упругая пластина, касающаяся внутренней поверхности барабана, при этом на выходе из барабана установлен датчик, выполненный с возможностью измерения влажности материала, в зависимости от значения которой изменяется количество подаваемого в барабан материала, наружные поверхности барабана и торцевых крышек могут быть выполнены теплоизолированными. Техническим результатом полезной модели является создание барабанной печи для сушки влажных измельченных материалов.	2. Барабанная печь по п. 1, отличающаяся тем, что наружные поверхности барабана и торцевых крышек выполнены теплоизолированными.
ПЗИЗБ0286	2800905	17.10.2022	Способ получения бездефектных кольцевых постоянных магнитов марки 25X15K селективным лазерным сплавлением	Изобретение относится к способам получения аддитивными технологиями кольцевых магнитов марки 25X15K для использования в приборостроении. Способ получения магнитов включает использование атомизированного порошка магнитотвердого сплава марки 25X15K дисперсностью менее 80 мкм, который методом селективного лазерного сплавления проплавляют согласно спроектированной CAD-модели магнита, варьируя мощность лазера в пределах от 191 до 199 Вт, скорость сканирования слоя от 500 до 1100 мм/с, температуру внутри лазерного пятна от 2500 до 2750°C, а намазывание каждого слоя производят керамическим лезвием. Достигается получение постоянного магнита с остаточной индукцией не менее 1,3 Тл, коэрцитивной силой не менее 45 кА/м, максимальным энергетическим произведением не менее 40 кДж/м <sup>3</sup> и выход годного продукта более 95%.	Способ получения бездефектных кольцевых постоянных магнитов марки 25X15K, включающий использование атомизированного порошка дисперсностью менее 80 мкм, отличающийся тем, что кольцевой магнит производят методом селективного лазерного сплавления порошка, проплавляя его согласно заранее спроектированной CAD-модели магнита, варьируя мощность лазера в пределах от 191 до 199 Вт, скорость сканирования слоя от 500 до 1100 мм/с, температуру внутри лазерного пятна от 2500 до 2750°C, а намазывание каждого слоя производят керамическим лезвием.
ПЗИЗБ0287	2797893	17.10.2022	Способ изготовления поковок из сталей аустенитного класса	Изобретение относится к области металлургии и может быть использовано в производстве поковок из сталей аустенитного класса. Сталь выплавляют и производят ее разливку сифоном или сверху со скоростью 2-7 т/мин. Полученный слиток нагревают в печи при температуре 1190±20°C с выдержкой, определяемой из расчета $\tau=0,9-1,4$ мин на мм среднего диаметра в сечении слитка. Нагретый слиток подвергают ковке с получением поковки. После первого выноса проводят нагрев поковки в печи при температуре 1190±20°C с выдержкой $\tau=0,9-2$ мин на мм среднего диаметра в сечении поковки. Общее удельное время нагрева слитка и поковки не должно быть менее 2,5 мин/мм сечения. Далее осуществляют окончательный процессковки с последующей термической обработкой, в качестве которой используют аустенизацию. В результате обеспечивается возможность получения крупногабаритных поковок без образования кольцевых трещин на поверхности.	Способ изготовления поковок из стали аустенитного класса, включающий выплавку, разливку, ковку и термическую обработку, отличающийся тем, что разливку стали ведут сифоном или сверху со скоростью 2-7 т/мин, перед ковкой проводят нагрев слитка в печи при температуре 1190±20°C с выдержкой, определяемой из расчета $\tau=0,9-1,4$ мин на мм среднего диаметра в сечении слитка, а после первого выноса проводят нагрев поковки в печи при температуре 1190±20°C с выдержкой $\tau=0,9-2$ мин на мм среднего диаметра в сечении поковки, при этом общее удельное время нагрева слитка и поковки не должно быть менее 2,5 мин/мм сечения, далее проводят окончательный процессковки с последующей термической обработкой - аустенизацией.
ПЗИЗБ0288	2806080	25.10.2023	Способ получения высокотемпературного	Изобретение относится к способу изготовления высокотемпературных жаростойких керамических изделий по	Способ получения высокотемпературного лазернопрототипируемого керамического материала посредством технологии аддитивного

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
			лазернопрототипируемого керамического материала	методикам аддитивного производства в варианте лазерного спекания. Изготавливаемые детали могут быть использованы в машиностроении при производстве энергетического оборудования, например, газовых турбин; а также в автомобильной и авиационной промышленности при изготовлении деталей и узлов керамических двигателей. Техническим результатом заявляемого изобретения является создание керамического материала посредством технологии аддитивного производства, работоспособного в интервале температур до 1400°C. Проводят отбор фракции порошка никеля с размерами частиц 10-40 мкм, смешивают его с порошком иттрий-стабилизированного диоксида циркония в соотношении 93,0-96,0 мас.% порошка никеля и 4,0-7,0 мас.% иттрий-стабилизированного диоксида циркония, осуществляют предварительное перемешивание приготовленной смеси в течение 25-35 минут, затем - финишное перемешивание путем помола с механоактивацией в планетарной шаровой мельнице в режиме 400-420 оборотов в минуту на протяжении 100-140 минут с реверсными циклами продолжительностью 5-6 минут и перерывом для остывания помольной гарнитуры продолжительностью 20-25 минут в середине процесса. Полученную смесь порошков загружают в устройство лазерного прототипирования, проводят послойное прототипирование материала в соответствии с послойными чертежами изделия, извлекают материал из устройства и осуществляют последующую термообработку в окислительной среде при температуре 970-1120°C.	производства, отличающийся тем, что проводят отбор фракции порошка никеля с размерами частиц 10-40 мкм, смешивают его с порошком иттрий-стабилизированного диоксида циркония в соотношении 93,0-96,0 мас.% порошка никеля и 4,0-7,0 мас.% иттрий-стабилизированного диоксида циркония, осуществляют предварительное перемешивание приготовленной смеси в течение 25-35 минут, осуществляют финишное перемешивание путем помола с механоактивацией в планетарной шаровой мельнице в режиме 400-420 оборотов в минуту на протяжении 100-140 минут с реверсными циклами продолжительностью 5-6 минут и перерывом для остывания помольной гарнитуры продолжительностью 20-25 минут в середине процесса, загружают полученную смесь порошков в устройство лазерного прототипирования, проводят послойное прототипирование материала в соответствии с послойными чертежами изделия, извлекают материал из устройства лазерного прототипирования и осуществляют последующую термообработку в окислительной среде при температуре 970-1120°C.
П4ИЗБ0289	2808755	24.10.2022	Способ изготовления деформированных полуфабрикатов из высокопрочных псевдо-бета-титановых сплавов	Изобретение относится к металлургии, в частности к термомеханической обработке конструкционных высокопрочных псевдо-β-титановых сплавов, и может быть использовано для силовых конструкций судостроительной, авиационной и космической техники, энергетических установок. Способ изготовления деформированных полуфабрикатов из высокопрочных псевдо-β-титановых сплавов включает получение слитка и его термомеханическую обработку путем десяти нагревов, деформаций и охлаждений. Сначала осуществляют нагрев до температуры от (Тпп+250)°С до (Тпп+350)°С и три стадии деформации со степенью деформации 30-60% при чередовании осадки и вытяжки. Затем осуществляют нагрев до температуры (Тпп-30)°С и две стадии деформации со степенью деформации 10-25% на каждой стадии. Далее осуществляют рекристаллизационную обработку с нагревом до температуры (Тпп+120)°С и последующую деформацию со степенью деформации 15-35% с охлаждением до комнатной температуры, затем осуществляют нагрев до температуры (Тпп-30)°С и две стадии деформации со степенью деформации 10-25% на каждой стадии. Далее осуществляют дополнительную рекристаллизационную обработку с нагревом до температуры (Тпп+100)°С и последующей деформацией со степенью деформации 15-35% с охлаждением до комнатной температуры. Далее осуществляют нагрев до температуры (Тпп-30)°С и три стадии деформации со степенью деформации 10-25% на каждой стадии, далее осуществляют нагрев до температуры (Тпп-30)°С и четыре стадии деформации со степенью деформации 15-30% при чередовании осадки и вытяжки. Далее осуществляют нагрев до температуры (Тпп-30)°С и четыре стадии деформации со степенью деформации 10-25% на каждой стадии, далее осуществляют нагрев	1. Способ изготовления деформированных полуфабрикатов из высокопрочных псевдо-β-титановых сплавов, включающий получение слитка и его термомеханическую обработку путем многократных нагревов, деформаций и охлаждений, отличающийся тем, что проводят термомеханическую обработку путем десяти нагревов, деформаций и охлаждений, при этом сначала осуществляют нагрев до температуры от (Тпп+250)°С до (Тпп+350)°С и три стадии деформации со степенью деформации 30-60% при чередовании осадки и вытяжки, затем осуществляют нагрев до температуры (Тпп-30)°С и две стадии деформации со степенью деформации 10-25% на каждой стадии, далее осуществляют рекристаллизационную обработку с нагревом до температуры (Тпп+120)°С и последующую деформацию со степенью деформации 15-35% с охлаждением до комнатной температуры, затем осуществляют нагрев до температуры (Тпп-30)°С и две стадии деформации со степенью деформации 10-25%, на каждой стадии, далее осуществляют дополнительную рекристаллизационную обработку с нагревом до температуры (Тпп+100)°С и последующей деформацией со степенью деформации 15-35% с охлаждением до комнатной температуры, далее осуществляют нагрев до температуры (Тпп-30)°С и три стадии деформации со степенью деформации 10-25% на каждой стадии, далее осуществляют нагрев до температуры (Тпп-30)°С и четыре стадии деформации со степенью деформации 15-30% при чередовании осадки и вытяжки, далее осуществляют нагрев до температуры (Тпп-30)°С и четыре стадии деформации со степенью деформации 10-25% на каждой стадии, далее осуществляют нагрев до температуры (Тпп-30)°С и три стадии деформации со степенью деформации 10-25% на каждой стадии, где Тпп - температура

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула																
				до температуры (Т <sub>пп</sub> -30)°С и три стадии деформации со степенью деформации 10-25% на каждой стадии, далее осуществляют нагрев до температуры (Т <sub>пп</sub> -30)°С и три стадии деформации со степенью деформации 10-25% на каждой стадии, где Т <sub>пп</sub> - температура полиморфного превращения. Полуфабрикаты толщиной 180 мм и выше характеризуются высокими механическими свойствами	<p>полиморфного превращения.</p> <p>2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что слиток получают из псевдо-β-титанового сплава, при следующем содержании компонентов, мас. %:</p> <p>Al 5,3-6,0 Mo 4,8-5,3 V 7,0-7,9 Cr 1,3-1,8 Fe 0,4-0,7 Zr 0,5-0,8 O 0,10-0,18 N 0,01-0,02 Ti и примеси - остальное, при этом примеси составляют не более 0,3 мас. %.</p>																
ПЗИЗБ0290	2801844	13.12.2022	Медно-никелевый сплав для литья микропроводов в стеклянной изоляции	Изобретение относится к металлургии, а именно к сплавам для литья резистивных микропроводов в стеклянной изоляции, и может быть успешно реализовано при создании схемной техники для прецизионного приборостроения. Сплав для литья микропроводов содержит, мас. %: никель 40,0-42,0, кремний 2,5-3,2, бор 0,8-1,2, церий 0,2-0,6, лантан 0,1-0,5, иттрий 0,2-0,6, карбид кремния 4,0-6,0, медь - остальное. Сплав имеет предел прочности на разрыв не менее 2500 МПа, а также характеризуется высокими электрофизическими свойствами.	<p>Сплав для литья микропроводов, содержащий медь, никель, церий, лантан и иттрий, отличающийся тем, что он дополнительно содержит бор, кремний и карбид кремния и имеет следующий состав, мас. %:</p> <table border="1"> <tr> <td>никель</td> <td>40,0-42,0</td> </tr> <tr> <td>кремний</td> <td>2,5-3,2</td> </tr> <tr> <td>бор</td> <td>0,8-1,2</td> </tr> <tr> <td>церий</td> <td>0,2-0,6</td> </tr> <tr> <td>лантан</td> <td>0,1-0,5</td> </tr> <tr> <td>иттрий</td> <td>0,2-0,6</td> </tr> <tr> <td>карбид кремния</td> <td>4,0-6,0</td> </tr> <tr> <td>медь</td> <td>остальное</td> </tr> </table>	никель	40,0-42,0	кремний	2,5-3,2	бор	0,8-1,2	церий	0,2-0,6	лантан	0,1-0,5	иттрий	0,2-0,6	карбид кремния	4,0-6,0	медь	остальное
никель	40,0-42,0																				
кремний	2,5-3,2																				
бор	0,8-1,2																				
церий	0,2-0,6																				
лантан	0,1-0,5																				
иттрий	0,2-0,6																				
карбид кремния	4,0-6,0																				
медь	остальное																				
ПЗПОМ0291	221845	27.01.2023	Бронепанель	Полезная модель относится к средствам бронезащиты и может быть использована для защиты человека и техники от поражения пулями, осколками и иными объектами. Техническим результатом является создание бронепанели класса защиты Бр5 и Бр6 в соответствии с ГОСТ Р 50744-95, ГОСТ 34286-2017 и ГОСТ Р 50963-96. Технический результат достигается тем, что бронепанель включает в себя керамические плитки, выполненные из композиционного материала алмаз-карбид кремния, подложку и резиновую прокладку между керамикой и подложкой, снизу подложка покрывается оксидным слоем, а сверху керамические плитки закрываются защитными слоями, состоящими из защитного кевларового поверхностного слоя, слоя углепластика и еще одного защитного кевларового слоя, при этом керамические плитки крепятся на резиновой прокладке со смещением каждого второго ряда на полплитки, образуя тройной стык между плитками. Защитный слой выполнен из высокомодульной арамидной ткани типа Кевлар, Тварон, Дайнема, ТСВМ-ДЖ и др. Керамические плитки представляют собой композиционный материал алмаз-карбид кремния с содержанием алмазных частиц не менее 80%. В качестве подложки используют прессованный сверхвысокомолекулярный полиэтилен Дайнема или композит из нескольких слоев ткани ТСВМ-ДЖ, Тварона, Кевлара или алюминиевый сплав АМг6. В качестве демпфирующего слоя используют прокладки из резины или углепластика. Поверхностная плотность бронепанелей составляет 32,0 кг/м <sup>2</sup> (по классу защиты Бр5) и 60,0 кг/м <sup>2</sup> (по классу защиты Бр6).	<p>1. Бронепанель, содержащая поверхностный защитный слой, установленный над керамическими плитками и состоящий из защитного кевларового поверхностного слоя, слоя углепластика и еще одного защитного кевларового слоя, керамические плитки и подложку, покрытую снизу оксидным слоем, отличающаяся тем, что керамические плитки выполнены из композиционного материала алмаз-карбид кремния, между керамическими плитками и подложкой установлена резиновая прокладка, при этом керамические плитки установлены на резиновой прокладке со смещением каждого второго ряда на полплитки, образуя тройной стык между плитками.</p> <p>2. Бронепанель по п. 1, отличающаяся тем, что в качестве подложки используют прессованный сверхвысокомолекулярный полиэтилен Дайнема, или композит из слоев ткани ТСВМ-ДЖ, Тварона, Кевлара, или алюминиевый сплав АМг6.</p> <p>3. Бронепанель по п. 1, отличающаяся тем, что используют композиционный материал алмаз-карбид кремния, полученный в результате диффузионно-реакционного процесса Тьюринга с образованием трижды периодических поверхностей минимальной энергии.</p> <p>4. Бронепанель по п. 1, отличающаяся тем, что композиционный материал содержит не менее 80% алмазных частиц.</p>																



Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула														
ПЗИЗБ0292	2807816	13.02.2023	Резистивный сплав на основе марганца	Изобретение относится к металлургии, а именно к прецизионным сплавам на основе марганца с высокими значениями электросопротивления и микротвердости. Сплав на основе марганца содержит, мас. %: галлий 29,1-32,2, цирконий 8-12, церий 0,4-0,9, лантан 0,5-0,8, иттрий 0,3-0,8, диборид титана 6-9, марганец - остальное. Обеспечивается повышение микротвердости сплава при сохранении высокого электросопротивления.	<p>1. Сплав на основе марганца, содержащий галлий, цирконий и иттрий, отличающийся тем, что он дополнительно содержит церий, лантан и диборид титана</p> <table border="0"> <tr> <td>галлий</td> <td>29,1-32,2</td> </tr> <tr> <td>цирконий</td> <td>8-12</td> </tr> <tr> <td>церий</td> <td>0,4-0,9</td> </tr> <tr> <td>лантан</td> <td>0,5-0,8</td> </tr> <tr> <td>иттрий</td> <td>0,3-0,8</td> </tr> <tr> <td>диборид титана</td> <td>6-9</td> </tr> <tr> <td>марганец</td> <td>остальное</td> </tr> </table> <p>2. Сплав по п. 1, отличающийся тем, что диборид титана введен в сплав в виде наноразмерных частиц размером 60-120 нм.</p>	галлий	29,1-32,2	цирконий	8-12	церий	0,4-0,9	лантан	0,5-0,8	иттрий	0,3-0,8	диборид титана	6-9	марганец	остальное
галлий	29,1-32,2																		
цирконий	8-12																		
церий	0,4-0,9																		
лантан	0,5-0,8																		
иттрий	0,3-0,8																		
диборид титана	6-9																		
марганец	остальное																		
ПЗИЗБ0293	2811510	13.12.2022	Способ плакирования стального порошка	Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к способу получения плакированного стального порошка. Может использоваться для получения порошков для аддитивных технологий и горячего прессования. Стальной порошок смешивают с хромом и йодом и загружают в реактор. Химико-термическое нанесение оболочки осуществляют с использованием йодного транспорта хрома к поверхности частиц стального порошка в течение от 1 до 10 часов при температуре от 600 до 1200°C и давлении от 0,1 до 0,5 МПа с формированием на поверхности частиц оболочки из хрома или карбида хрома. Альтернативно после нанесения оболочки проводят термическую обработку в атмосфере азота с формированием на поверхности частиц оболочки из нитрида хрома. Обеспечивается получение порошка типа «ядро-оболочка» с равномерным плакированием.	<p>1. Способ плакирования стального порошка, включающий химико-термическое нанесение на частицы стального порошка оболочки, отличающийся тем, что стальной порошок смешивают с хромом и йодом, полученную смесь загружают в реактор и осуществляют химико-термическое нанесение оболочки с использованием йодного транспорта хрома к поверхности частиц стального порошка в течение от 1 до 10 часов при температуре от 600 до 1200°C и давлении от 0,1 до 0,5 МПа с формированием на поверхности частиц оболочки из хрома или карбида хрома.</p> <p>2. Способ плакирования стального порошка, включающий химико-термическое нанесение на частицы стального порошка оболочки, отличающийся тем, что стальной порошок смешивают с хромом и йодом, полученную смесь загружают в реактор, осуществляют химико-термическое нанесение хрома на поверхность частиц стального порошка с использованием йодного транспорта хрома к поверхности в течение от 1 до 10 часов при температуре от 600 до 1200°C и давлении от 0,1 до 0,5 МПа, после чего проводят термическую обработку в атмосфере азота с формированием на поверхности частиц оболочки из нитрида хрома.</p>														
ПЗИЗБ0294	2812935	11.04.2023	Способ микроплазменного напыления износостойких покрытий на основе плакированных порошков системы Ti/TiB2	Изобретение относится к способу получения износостойкого покрытия на основе плакированного титаном порошка диборида титана с использованием микроплазменного напыления. Проводят очистку поверхности подложки дробеструйной обработкой, обезжиривают поверхность подложки спиртом, формируют дисперсную порошковую смесь путем введения мелкодисперсного порошка диборида титана фракции 0,5-4 мкм в массовом соотношении 49-51% к порошку титана фракции от 10 до 40 мкм. Осуществляют йодотранспортный синтез из сформированной дисперсной порошковой смеси с получением плакированного титаном порошка диборида титана. Вводят в плазменную струю полученный плакированный титаном порошок диборида титана и проводят напыление указанного порошка при напряжении от 30 до 38 В, силе тока - от 32 до 40 А и расходе транспортирующего газа 1,8-2,2 л/мин. Обеспечивается напыление покрытия толщиной более 60 мкм, с твердостью до 1200 HV, пористостью до 14,1% и весовым износом в 1,4 раза ниже весового износа стального образца.	<p>1. Способ получения износостойкого покрытия на основе плакированного титаном порошка диборида титана с использованием микроплазменного напыления, характеризующийся тем, что проводят очистку поверхности подложки дробеструйной обработкой, обезжиривают поверхность подложки спиртом, формируют дисперсную порошковую смесь путем введения мелкодисперсного порошка диборида титана фракции 0,5-4 мкм в массовом соотношении 49-51% к порошку титана фракции от 10 до 40 мкм, осуществляют йодотранспортный синтез из сформированной дисперсной порошковой смеси с получением плакированного титаном порошка диборида титана, вводят в плазменную струю полученный плакированный титаном порошок диборида титана и проводят напыление указанного порошка при напряжении от 30 до 38 В, силе тока - от 32 до 40 А и расходе транспортирующего газа 1,8-2,2 л/мин.</p> <p>2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве дисперсной порошковой смеси упомянутых титана и диборида титана используют их гомогенизированную дисперсную порошковую смесь, при этом йодотранспортный синтез из указанной гомогенизированной порошковой смеси проводят в установке для плакирования с выдержкой в течение 170-190 мин при температуре 690-710°C.</p>														

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула														
ПЗИЗБ0295	2814669	04.03.2024	Способ получения конструкционной керамики аддитивной технологией для изделий сложной геометрии	Изобретение относится к области создания конструкционных керамических материалов на основе карбида кремния для изготовления изделий сложной геометрической формы, обладающих высокой жаростойкостью и износостойкостью, для использования в машиностроении, морской и авиационной технике. Карбидокремниевый порошок подвергают плакированию расчетным количеством углерода. Для плакирования используют смесь порошковых карбидных материалов в соотношении крупная фракция/ мелкая фракция 6/4 по массе. Полученный порошок компактируют посредством метода селективного лазерного сплавления в заданную объемную форму. Формирование композиционных слоев материала с карбидокремниевой матрицей на аддитивной установке характеризуется следующими технологическими режимами: защитная среда (аргон или вакуум), скорость движения лазера (или сканирования задаваемой площади поверхности лазерным лучом) в диапазоне 50-100 мм/с, мощность лазерного излучения в диапазоне 40-100 Вт, диаметр пятна лазера на зону поверхности в диапазоне 80-100 мкм, толщина единичного сплавляемого слоя (шаг раската) не более 50 мкм. Шаг дорожки или смещение лазера при формировании дорожки составляет 10-30 мкм. Полученную первичную заготовку устанавливают на подложку из гексагонального нитрида бора и обсыпают высокочистым кремнием в расчетном количестве, после чего осуществляют спекание в вакууме при температуре 1500-1600°C в течение 20-30 минут. Технический результат изобретения - формируемые керамические изделия сложной геометрической формы относительной плотностью 0,95-0,99, твердостью 20-40 ГПа, фазовой однородностью и стабильностью вплоть до температур 1300°C при работе в вакууме, усадкой не более 1 об.%	1. Способ получения конструкционной керамики аддитивной технологией для изготовления изделий сложной геометрической формы, в котором перемешивают порошковые материалы с углеродом, формируют заготовку аддитивным способом, и проводят реакцию силицирования в процессе высокотемпературного спекания заготовки, при этом в качестве исходных компонентов используют керамические карбидокремниевые порошки крупной фракции со средним размером частиц не более 50 мкм и мелкой фракции со средним размером частиц 1 мкм в соотношении 6/4 по массе, плакированные расчетным количеством углерода, для формирования заготовки аддитивным способом плакированный порошок подвергают компактированию посредством метода селективного лазерного сплавления по следующим режимам: защитная среда - аргон или вакуум, скорость движения лазера или сканирования задаваемой площади поверхности лазерным лучом в диапазоне 50-100 мм/с, мощность лазерного излучения в диапазоне 40-100 Вт, диаметр пятна лазера на зону поверхности в диапазоне 80-100 мкм, толщина единичного сплавляемого слоя не более 50 мкм, шаг дорожки или смещение лазера при формировании дорожки составляет 10-30 мкм. 2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что заготовку перед спеканием устанавливают на подложку из гексагонального нитрида бора и обсыпают высокочистым кремнием. 3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что спекание осуществляют в вакууме при температуре 1500-1600°C в течение 20-30 минут со скоростью нагрева 200-300°C в час.														
ПЗИЗБ0296	2812936	25.08.2023	Износостойкий сплав на основе меди	Изобретение относится к металлургии, а именно к прецизионным сплавам на основе меди для получения износостойких наноструктурированных покрытий с отрицательным температурным коэффициентом электросопротивления. Сплав содержит, мас. %: марганец 18,0-22,0; никель 18,0-25,0; германий 2,0-5,0; галлий 3,0-6,0; цирконий 5,0-8,0; карбид титана 4,0-6,0; медь - остальное. Износостойкий сплав на основе меди для получения функциональных покрытий с высокой стойкостью к износу имеет отрицательный ТКС, высокую микротвердость до 25 ГПа и стойкость к износу до $1,2 \cdot 10^9$ мм/км.	1. Сплав на основе меди, содержащий марганец, никель, германий, галлий, отличающийся тем, что он дополнительно содержит цирконий и карбид титана при следующем соотношении компонентов, мас. %: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>марганец</td> <td style="text-align: right;">18,0-22,0</td> </tr> <tr> <td>никель</td> <td style="text-align: right;">18,0-25,0</td> </tr> <tr> <td>германий</td> <td style="text-align: right;">2,0-5,0</td> </tr> <tr> <td>галлий</td> <td style="text-align: right;">3,0-6,0</td> </tr> <tr> <td>цирконий</td> <td style="text-align: right;">5,0-8,0</td> </tr> <tr> <td>карбид титана</td> <td style="text-align: right;">4,0-6,0</td> </tr> <tr> <td>медь</td> <td style="text-align: right;">остальное</td> </tr> </table> Сплав по п.1, отличающийся тем, что он содержит карбид титана в виде наноразмерных частиц фракции 50-80 нм	марганец	18,0-22,0	никель	18,0-25,0	германий	2,0-5,0	галлий	3,0-6,0	цирконий	5,0-8,0	карбид титана	4,0-6,0	медь	остальное
марганец	18,0-22,0																		
никель	18,0-25,0																		
германий	2,0-5,0																		
галлий	3,0-6,0																		
цирконий	5,0-8,0																		
карбид титана	4,0-6,0																		
медь	остальное																		
ПЗИЗБ0297	2814118		Износ-коррозионностойкий сплав на медно-никелевой основе	Изобретение относится к металлургии, а именно к прецизионным сплавам для получения функциональных покрытий с высокой износостойкостью при длительных условиях эксплуатации и коррозионной стойкостью при сероводородном воздействии. Сплав содержит, мас. %: никель 33,0-56,0, цирконий 2,0-6,0, ниобий 5,0-8,0, титан 6,0-9,0, церий 0,1-0,8, лантан 0,3-1,0, иттрий 0,8-1,4, нитрид титана 8,0-12,0, медь - остальное. Сплав имеет высокие характеристики износостойкости (не более $1,2 \times 10^9$ мм/км) в функциональных покрытиях при эксплуатации более 6000 часов,	1. Сплав на медно-никелевой основе, содержащий цирконий, церий, лантан, иттрий, отличающийся тем, что он дополнительно легирован ниобием, титаном и нитридом титана при следующем соотношении компонентов, мас. %: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>никель 33,0-56,0;</td> </tr> <tr> <td>цирконий 2,0-6,0;</td> </tr> <tr> <td>ниобий 5,0-8,0;</td> </tr> <tr> <td>титан 6,0-9,0;</td> </tr> <tr> <td>церий 0,1-0,8;</td> </tr> </table>	никель 33,0-56,0;	цирконий 2,0-6,0;	ниобий 5,0-8,0;	титан 6,0-9,0;	церий 0,1-0,8;									
никель 33,0-56,0;																			
цирконий 2,0-6,0;																			
ниобий 5,0-8,0;																			
титан 6,0-9,0;																			
церий 0,1-0,8;																			

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				коррозионной стойкости при воздействии сероводорода 0,001-0,003 мм/год, адгезионной прочности не менее 60 МПа и микротвердости не менее 25 ГПа.	лантан 0,3-1,0; иттрий 0,8-1,4; нитрид титана 8,0-12,0; медь - остальное. 2. Сплав по п. 1, отличающийся тем, что он содержит нитрид титана в виде наноразмерных частиц фракции 50-80 нм.
ПЗИЗБ0298	2813271	08.023.2024	Способ получения конструкционной керамики на основе тугоплавких карбидов для изделий сложной геометрии	Изобретение относится к области создания конструкционных керамических материалов на основе тугоплавких карбидов для изготовления жаростойких изделий сложной геометрии, которые могут быть использованы в машиностроении, морской и авиационной технике. Керамический порошок на основе тугоплавких карбидов подвергают плакированию 5-7 мас.% углеродсодержащего компонента с использованием перемешивания в вибрационном истирателе в течение 15-30 минут. Для плакирования используют механическую смесь крупных 40-60 мкм и мелких 3-10 мкм карбидных частиц, инертных к кремнию и карбиду кремния при реакционном спекании, в соотношении 3/1 по массе. В композиционный керамический порошок при температуре 70-90°C вводится пластификатор на основе парафиново-восковой композиции в количестве 15-20 мас.%. Горячий шликер подвергают вакуумированию с перемешиванием в течение 0,5-1 часа. Из водорастворимого пластика аддитивным способом с применением FDM-печати изготавливается пустотелая модель литейной формы с толщиной стенки 400-600 мкм. Осуществляется горячее литье шликера в растворимую литейную форму под давлением порядка 3-5 бар. Керамическую заготовку извлекают путем растворения литейной формы в водной среде, сушат, удаляют пластификатор и спекают в присутствии высококачественного кремния при температуре 1500-1600°C в течение 10-20 минут. Технический результат – получение тонкостенных изделий высокопрочных сложной геометрии с толщиной стенки не более 1 мм с фазовой однородностью и стабильностью до температур 1200°C при работе в вакууме.	1. Способ получения конструкционной керамики на основе тугоплавких карбидов для изделий сложной геометрии, заключающийся в перемешивании керамических карбидных порошковых материалов, инертных к кремнию и карбиду кремния при реакционном спекании, с дальнейшим плакированием углеродным компонентом и введением временного пластификатора, формовании заготовки, удалении пластификатора, проведении реакционного спекания заготовки с силицированием, отличающийся тем, что плакирование карбидных частиц осуществляют 5-7 мас.% углеродного компонента, формование осуществляют, используя метод горячего шликерного литья в пустотелую литейную форму, полученную FDM-печатью из водорастворимого пластика - поливинилового спирта (PVA-пластика), с последующим растворением литейной формы в водной среде, при этом используют модели литейной формы с толщиной внешней каркасной стенки 2-3 мм и сеточным октаэдрическим заполнением PVA-пластиком с толщиной стенки 400-600 мкм с процентным заполнением 30-40 об.%, а шликерное литье осуществляют под давлением 3-5 бар. 2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве исходных компонентов для плакирования используют механическую смесь крупных 40-60 мкм и мелких 3-10 мкм композиций карбидных частиц, инертных к кремнию и карбиду кремния при реакционном спекании с силицированием, в соотношении 3/1 по массе. 3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве пластификатора используют горячую парафиново-восковую композицию в количестве 15-20 мас.% при температуре 70-90°C, которую удаляют после формирования керамической заготовки под спекание ступенчатой сушкой и механическим воздействием. 4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что реакционное спекание заготовки в обсыпке кремнием осуществляют в вакууме при температуре 1500-1600°C в течение 10-20 минут.
ПЗИЗБ0299	2816077	26.03.2024	Способ получения композиционного порошкового материала для нанесения функциональных покрытий с высокой износостойкостью	Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к получению композиционного порошкового материала системы керамика-металл. Может использоваться для нанесения износостойких функциональных покрытий методом сверхзвукового холодного газодинамического напыления. Керамический порошок с микротвердостью 20,0-20,8 ГПа обработку в дезинтеграторе при скорости вращения роторов дезинтегратора в пересчете на линейную скорость от 160 м/с до 180 м/с и частоте ударов от 7200 до 8000 уд/с с получением порошка, содержащего плакированную металл керамика-металл матрицу. Полученный порошок системы керамика-металл подвергают обработке с наноразмерным керамическим порошком фракции 40-80 нм с микротвердостью 32,0-34,8 ГПа в дезинтеграторе при скорости вращения роторов дезинтегратора 220-280 м/с в пересчете на линейную скорость и частоте ударов от 10000 уд/с до 12000 уд/с. Обеспечивается возможность формирования покрытий с высокой микротвердостью и износостойкостью.	1. Способ получения композиционного порошкового материала системы керамика-металл для нанесения функциональных покрытий, включающий обработку керамического порошка в дезинтеграторе с роторами с получением порошка, содержащего плакированную металл керамика-металл матрицу, отличающийся тем, что сначала проводят обработку керамического порошка с микротвердостью 20,0-20,8 ГПа в дезинтеграторе с роторами, имеющими измельчающие элементы, изготовленные из плакирующего металлического материала с твердостью ниже твердости обрабатываемого керамического порошка, при скорости вращения роторов дезинтегратора в пересчете на линейную скорость от 160 м/с до 180 м/с и частоте ударов от 7200 до 8000 уд/с с получением порошка, содержащего плакированную металл керамика-металл матрицу, после чего полученный порошок системы керамика-металл подвергают обработке с наноразмерным керамическим порошком фракции 40-80 нм с микротвердостью 32,0-34,8 ГПа в дезинтеграторе при скорости вращения роторов дезинтегратора 220-280 м/с в пересчете на линейную скорость и

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
					частоте ударов от 10000 уд/с до 12000 уд/с. 2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве лакирующего металла наносят сплавы на основе алюминия.
ПЗИЗБ0300	2816230	27.03.2024	Способ получения жаростойкого керамического материала для изделий сложной геометрической формы	Изобретение относится к области производства изделий из жаростойких материалов на основе оксида никеля и стабилизированного оксида циркония, работающих в условиях высоких температур вплоть до 1400°C и агрессивных средах. Проводят отсев фракции никелевого порошка сферической формы с размерами частиц в диапазоне 20-80 мкм, затем смешивают его с 1-10 мас.% нанодисперсного порошка кубической или тетрагональной модификации стабилизированного иттрием диоксида циркония YSZ. Полученную смесь перемешивают в планетарной шаровой мельнице в режиме 400-450 об/мин в течение 5-6 ч, для образования композиционного армированного порошка. Композиционный порошок подвергают компактированию посредством селективного лазерного сплавления в заданную объемную форму. Технологические режимы проведения процесса: воздушная среда, скорость движения лазера в диапазоне 100-600 мм/с, мощность лазерного излучения в диапазоне 100-200 Вт, диаметр пятна лазера на зону поверхности в диапазоне 80-100 мкм, толщина единичного сплавляемого слоя (шаг раската) 80 мкм. Сформированную первичную металлокерамическую заготовку на основе Ni-YSZ подвергают высокотемпературному окислению при температурах в диапазоне 900-1000°C в воздушной среде. Технический результат изобретения - формирование керамического материала NiO-YSZ с содержанием неокисленного никеля не более 3 мас.%, линейной усадкой не более 15%, пористостью не более 7 об.%, обладающего фазовой стабильностью на воздухе вплоть до температур 1400°C.	1. Способ получения жаростойкого керамического материала для изделий сложной геометрической формы, включающий получение композиционного порошка, компактирование металлокерамического композита с его последующим высокотемпературным окислением, отличающийся тем, что используют смесь никелевого порошка сферической формы с размерами частиц в диапазоне 20-80 мкм и с 1-10 мас.% нанодисперсного порошка кубической или тетрагональной модификации стабилизированного иттрием диоксида циркония, которую перемешивают в планетарной шаровой мельнице в режиме 400-450 об/мин в течение 5-6 ч, сформированный композиционный порошок подвергают компактированию посредством метода селективного лазерного сплавления в воздушной среде в заданную объемную форму, при этом скорость движения лазера задают в диапазоне 100-600 мм/с, мощность лазерного излучения в диапазоне 100-200 Вт, диаметр пятна лазера на зону поверхности в диапазоне 80-100 мкм, толщина единичного сплавляемого слоя 80 мкм. 2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что высокотемпературное окисление металлокерамического композита проводят при температуре 900-1000°C.
ПЗПОМ0301	223744	29.02.2024	Бронепанель	Полезная модель относится к бронепанелям. Бронепанель включает в себя керамические пластины, выполненные из композиционного материала алмаз-карбид кремния, подложку из СВМП. Между керамическими пластинами и подложкой расположен слой углепластика. Сверху керамические пластины соединены посредством клеящего слоя со слоем резины. Керамические плитки крепятся на подложке в алюминиевой рамке, со смещением каждого второго ряда на полплитки. Полученная конструкция покрывается кевларовым слоем. При этом керамические пластины состоят из композиционного материала алмаз-карбид кремния, который получают при технологических условиях, которые способствуют синтезу карбида кремния в результате диффузионно-реакционного процесса Тьюринга с образованием трижды периодических поверхностей минимальной энергии. Высокая эффективность устройства достигается за счет эффективного рассеивания энергии удара	1. Бронепанель, включающая демпфирующий слой из резины, керамические пластины, выполненные из композиционного материала, подложку, отличающаяся тем, что подложка выполнена из СВМП, между керамическими пластинами и подложкой расположен слой углепластика, сверху керамические пластины соединены посредством клеящего слоя со слоем резины, при этом керамические плитки крепятся на подложке в алюминиевой рамке со смещением каждого второго ряда на полплитки, образуя тройной стык между плитками, полученная конструкция покрывается кевларовым слоем. 2. Бронепанель по п. 1, отличающаяся тем, что керамические пластины состоят из композиционного материала алмаз-карбид кремния, который получают при технологических условиях, которые способствуют синтезу карбида кремния в результате диффузионно-реакционного процесса Тьюринга с образованием трижды периодических поверхностей минимальной энергии. 3. Бронепанель по п. 1, отличающаяся тем, что керамические пластины состоят из композиционного материала, содержащего не менее 80% алмазных частиц. 4. Бронепанель по п. 1, отличающаяся тем, что имеет рамку из алюминия по всей боковой поверхности керамических плиток
ПЧИЗБ0302	2817067	30.10.2023	Способ получения микропроводов в стеклянной изоляции с	Изобретение относится к области электротехники, а именно к способу получения микропроводов в стеклянной изоляции с токопроводящей жилой из прецизионного сплава системы Ni-Cr-Si,	1. Способ получения микропроводов в стеклянной изоляции с жилой из сплава системы Ni-Cr-Si, отличающийся тем, что в качестве стеклянной изоляции используют боросиликатную трубку с навеской

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
			жилой из сплава системы Ni-Cr-Si	изготавливаемых методом Тейлора-Улитовского на установке литья микропровода, и может быть использовано для создания высокоомных, высокоточных и высокостабильных резисторов. Повышение стабильности толщины жилы и прочностных характеристик микропровода за счет исключения трещин на поверхности стеклянной изоляции является техническим результатом, который достигается за счет того, что в качестве стеклянной изоляции используют боросиликатную трубку с навеской прецизионного сплава внутри и запаянным концом, которую плавно со скоростью 1,5-3 мм/мин опускают в поле высокочастотного индуктора, при этом намотку литого микропровода на приемную вращающуюся бобину диаметром 20-40 мм осуществляют со скоростью 200-400 об/мин.	прецизионного сплава внутри и запаянным концом, которую плавно со скоростью 1,5-3 мм/мин опускают в поле высокочастотного индуктора, а намотку литого микропровода на приемную вращающуюся бобину диаметром 20-40 мм осуществляют со скоростью 200-400 об/мин. 2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что используемый прецизионный сплав имеет следующий состав, мас. %: Ni - 75,2, Cr - 18, Si - 6,8. 3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что используемая боросиликатная трубка имеет следующий состав, мас. %: SiO <sub>2</sub> - 40,2, BaO - 7,0, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - 3,5, PbO - 41,0, Na <sub>2</sub> O - 7,0, Bi <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - 1,0, As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - 0,3. 4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что соотношение диаметра жилы и диаметра стеклянной изоляции составляет от 1/1,4 до 1/1,5 при формировании переходного слоя толщиной не менее 2 мкм на границе раздела жила-стеклянная изоляция.
П4ИЗБ303	2822540	07.08.2023	Способ получения магнитных экранов из сплава 80НХС селективным лазерным сплавлением	Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к способу получения магнитного экрана из сплава 80НХС с использованием аддитивных технологий. Может использоваться в приборостроении. Селективное лазерное сплавление (СЛС) атомизированного порошка сплава 80НХС дисперсностью менее 80 мкм осуществляют послойно согласно предварительно спроектированной САД-модели упомянутого магнитного экрана. Параметры СЛС: мощность лазера от 160 до 190 Вт, скорость сканирования слоя от 500 до 700 мм/с и температура внутри лазерного пятна от 2900 до 3000°C. Намазывание каждого слоя осуществляют керамическим лезвием. Обеспечивается получение материала с остаточной индукцией В, не менее 0,42 Тл, коэрцитивной силой H <sub>c</sub> не более 3,5 А/м, максимальной магнитной проницаемостью $\mu_{max}$ не менее 30000 Гс/Э.	Способ получения магнитных экранов из сплава 80НХС, включающий селективное лазерное сплавление атомизированного порошка дисперсностью менее 80 мкм, отличающийся тем, что в качестве атомизированного порошка используют порошок сплава 80НХС, а селективное лазерное сплавление осуществляют послойно согласно предварительно спроектированной САД-модели упомянутого магнитного экрана при мощности лазера от 160 до 190 Вт, скорости сканирования слоя от 500 до 700 мм/с и температуре внутри лазерного пятна от 2900 до 3000°C, причем намазывание каждого слоя осуществляют керамическим лезвием.
П4ИЗБ304	2823387	05.10.2023	Высокопрочный антифрикционный электроизоляционный полимерный композиционный материал на основе гибридных тканей	Изобретение относится к наполненным полимерным материалам, в частности к полимерным материалам на основе гибридного тканого армирующего материала и термореактивного полимерного связующего. Предложен высокопрочный антифрикционный электроизоляционный полимерный композиционный материал на основе термореактивного связующего и гибридных армирующих тканей. При этом гибридные армирующие ткани содержат неорганические нити, представляющие собой стекловолокно - 61-78 мас. %, и органические нити, представляющие собой нити на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена, или полиоксадиазольные нити «Арселон», или арамидные нити - 22-39 мас. %. Соотношение компонентов в композиционном материале составляет: полимерное связующее 36-45 мас. %, гибридная армирующая ткань 55-64 мас. %. В качестве полимерного термореактивного связующего композиция содержит смолу, представляющую собой галогенсодержащий полиглицидиларилендиаминоалкан и отвердитель. Предложенный подход позволяет получать антифрикционный электроизоляционный материал, имеющий значение удельного объемного электрического сопротивления не менее $(2,0 \pm 1,0) \cdot 10^{13}$ Ом·м. Это исключает коррозию металлических контртел и повышает ресурс тяжело нагруженных узлов трения, при сохранении высоких триботехнических характеристик - при трении в воде при контактных давлениях 30 МПа интенсивность	1. Высокопрочный антифрикционный электроизоляционный полимерный композиционный материал на основе термореактивного связующего и гибридных армирующих тканей, отличающийся тем, что гибридные армирующие ткани содержат (% масс.) неорганических нитей, представляющих собой стекловолокно - 61-78, и органических нитей, представляющих собой нити на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена, или полиоксадиазольные нити «Арселон», или арамидные нити - 22-39, при следующем соотношении компонентов в композиционном материале, % масс.: Полимерное связующее: 36-45 Гибридная армирующая ткань: 55-64 в качестве полимерного термореактивного связующего композиция содержит смолу, представляющую собой галогенсодержащий полиглицидиларилендиаминоалкан и отвердитель. 2. Антифрикционный материал по п. 1, отличающийся тем, что дополнительно содержит пластификатор в количестве 10% от массы галогенсодержащей полиглицидиларилендиаминовой смолы.

Реестровый номер	№ патента	Дата приоритета	Название	Реферат	Формула
				изнашивания не более 17,5 мкм/км, коэффициент трения не более 0,18, и прочностных показателей при сжатии параллельно слоям не менее 120 МПа.	
ПЗИЗБ305	2823208	20.12.2023	Способ получения износостойкого покрытия на основе системы «титан-диоксид титана	Изобретение относится к способу получения износостойкого покрытия на основе системы титан-диоксид титана на поверхности подложки из титанового сплава или стали. Проводят предварительную абразивно-струйную обработку поверхности упомянутой подложки и микроплазменное напыление керметной композиции при напряжении 32-36 В, силе тока 25-28 А и расходе плазмообразующего транспортирующего газа 3 л/мин с получением упомянутого износостойкого покрытия толщиной 400-500 мкм. Керметную композицию получают механосинтезом порошковой смеси, состоящей из матричного порошка титана фракцией от 10 до 80 мкм и армирующего порошка диоксида титана фракцией 100-200 нм в количестве 10-20 мас.%, в вибрационном чашевом истирателе в течение 6-9 мин при скорости вращения чашек 1000-1200 об/мин. Керметная композиция представляет собой композиционные поверхностно-армированные гранулы дисперсностью 20-40 мкм, состоящие из титановой матрицы в количестве 80-90 мас.% и поверхностно-армирующего компонента – порошка диоксида титана фракцией 100-200 нм в количестве от 10 до 20 мас.%. Обеспечивается получение износостойкого покрытия на основе системы титан - диоксид титана на подготовленной поверхности детали из стали или титанового сплава с интегральной твердостью от 700 до 1000 HV и пористостью не более 5%.	Способ получения износостойкого покрытия на основе системы титан-диоксид титана на поверхности подложки из титанового сплава или стали, характеризующийся тем, что проводят предварительную абразивно-струйную обработку поверхности упомянутой подложки и микроплазменное напыление керметной композиции при напряжении 32-36 В, силе тока 25-28 А и расходе плазмообразующего транспортирующего газа 3 л/мин с получением упомянутого износостойкого покрытия толщиной 400-500 мкм, причем керметную композицию получают механосинтезом порошковой смеси, состоящей из матричного порошка титана фракцией от 10 до 80 мкм и армирующего порошка диоксида титана фракцией 100-200 нм в количестве 10-20 мас.%, в вибрационном чашевом истирателе в течение 6-9 мин при скорости вращения чашек 1000-1200 об/мин, при этом керметная композиция представляет собой композиционные поверхностно-армированные гранулы дисперсностью 20-40 мкм, состоящие из титановой матрицы в количестве 80-90 мас.% и поверхностно-армирующего компонента – порошка диоксида титана фракцией 100-200 нм в количестве от 10 до 20 мас. %.
ПЗИЗБ306	2828343	10.10.2023	Способ получения инструмента для сварки трением с перемешиванием	Изобретение относится к способу получения селективным лазерным сплавлением (СЛС) металлического порошка сварочного инструмента, применяемого для сварки трением с перемешиванием (СТП) алюминиевых деформируемых сплавов. Осуществляют селективное лазерное сплавление металлического порошка дисперсностью менее 63 мкм на массивной металлической платформе с послойным его проплавлением согласно спроектированной 3D модели. Получают сварочный инструмент, имеющий направляющие канавки с отклонением от образующей на 60°. Каждый порошковый слой наносят толщиной 40 мкм с помощью разравнивающего устройства, а полученный инструмент подвергают виброгалтовке. Техническим результатом заявляемого изобретения является увеличение объема захватываемого металла при СТП за один оборот до уровня 0,1-0,2 г/мм на единицу толщины свариваемого материала и скорости сварки на 150% за счет применения инструмента сложной геометрической формы с 2, 3 либо 6 направляющими канавками с отклонением от образующей.	Способ изготовления инструмента для сварки трением с перемешиванием, отличающийся тем, что осуществляют селективное лазерное сплавление металлического порошка дисперсностью менее 63 мкм на массивной металлической платформе с послойным его проплавлением согласно спроектированной 3D модели с получением сварочного инструмента, имеющего направляющие канавки с отклонением от образующей на 60°, при этом каждый порошковый слой наносят толщиной 40 мкм с помощью разравнивающего устройства, а полученный инструмент подвергают виброгалтовке.