

Резюме проекта, выполненного

в рамках ФЦП

«Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы»

по этапу № 5/итоговый

Номер Соглашения о предоставлении субсидии: 14.579.21.0003

Тема: « Создание нового поколения штампуемых наноструктурированных сталей с пределом текучести 1200-1700 МПа, технологий их деформационной обработки и нанесения износостойких покрытий в обеспечение изготовления сельскохозяйственной техники с повышенным сроком эксплуатации »

Приоритетное направление: Индустрия наносистем (ИН)

Критическая технология: Технологии получения и обработки конструкционных наноматериалов

Период выполнения: 05.06.2014 - 31.12.2016

Плановое финансирование проекта: 83.60 млн. руб.

Бюджетные средства 41.10 млн. руб.,

Внебюджетные средства 42.50 млн. руб.

Получатель: Федеральное государственное унитарное предприятие "Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов "Прометей"

Индустриальный партнер: Акционерное общество Ремонтно-техническое предприятие "Петровское"

Ключевые слова: СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ, СТАЛИ С ПРЕДЕЛОМ ТЕКУЧЕСТИ 1200-1700 МПа, ГОРЯЧАЯ ПРОКАТКА, ГОРЯЧАЯ ШТАМПОВКА, ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА, СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ, ШТАМПОВАЯ ОСНАСТКА, ИЗНОСОСТОЙКИЕ ПОКРЫТИЯ, ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО.

1. Цель проекта

Реализуемый проект направлен на решение научно-технической проблемы, которая связана с низким уровнем сельскохозяйственной техники, обладающей невысокими эксплуатационными характеристиками, а также на повышение конкурентоспособности отечественных производителей на рынке материалов для рабочих органов сельскохозяйственных машин.

Цель проекта - разработка высокопрочных сталей с пределом текучести 1200-1700 МПа и технологий их производства для повышения срока эксплуатации высоконагруженных деталей почвообрабатывающих, посевных, кормоуборочных, овошеуборочных и других сельхозмашин более чем в 5 раз за счет управления структурообразующими процессами при горячей деформации, оптимизации формы конечных изделий и нанесения износостойких покрытий.

2. Основные результаты проекта

В ходе работ по пятому этапу ПНИ разработаны технические условия:

на поставку листового проката из новых высокопрочных сталей, к покрытиям, полученным плазменной и лазерной наплавкой, на поставку штампованных заготовок, на поставку штампованных деталей сельхозмашин с износостойкими покрытиями.

Разработан проект технических требований для опытно-технологической реализации полученных результатов по теме: «Разработка технологий изготовления и подготовка к освоению производства тяжело нагруженных деталей с износостойкими покрытиями для создания и ремонта рабочих органов почвообрабатывающей техники с повышенным сроком эксплуатации, ориентированного на снижение зависимости от импорта», включающий технические требования и предложения по разработке, производству и эксплуатации продукции с учетом технологических возможностей и особенностей Индустриального партнера.

Сформулированы предложения и рекомендации по коммерциализации результатов ПНИ, вовлечению их в хозяйственный оборот и использованию в промышленных условиях. На основании результатов маркетингового исследования разработан ряд схем реализации новых сталей и технологических процессов для создания конечной продукции с последующим выходом на рынок высокопрочных сталей и деталей для сельскохозяйственной техники.

Проведенное технико-экономическое обоснование разработки показало, что проект, направленный на производство

листового проката и штампованных деталей из высокопрочных износостойких сталей с пределом текучести 1200, 1500 и 1700 МПа, является инвестиционно привлекательным с учетом требуемых инвестиций в сумме 17,5 млн. рублей, с приблизительным сроком окупаемости 0,7 года при реализации порядка 240 т листового проката в год.

По результатам натурных испытаний установлено, что опытные изделия, изготовленные из новых сталей с плазменной наплавкой, имеют преимущество по ресурсу перед отечественными серийными аналогами до 1,3..2 раз, перед импортными – в 1,3..1,7 раза, что делает их привлекательными для потребителей.

Результаты проекта в целом имеют существенную научную новизну, подтверждены комплексом проведенных исследований и испытаний, выполненных с использованием современных методик и оборудования, и вносят вклад в понимание закономерностей формирования структуры и свойств высокопрочных износостойких среднеуглеродистых сталей экономного легирования с повышенным ресурсом эксплуатации в условиях почвенного абразивного изнашивания.

Полученные в ходе работы над этапом результаты удовлетворяют требованиям Технического задания.

3. Охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности (РИД), полученные в рамках прикладного научного исследования и экспериментальной разработки

Подана заявка на патент «Упрочненный лемехдля плугов общего назначения» №2016152837 от 30.12.2016.

Получено положительное решение о выдаче патента на изобретение от 27.10.2016 по заявке №2015125002/02 (038895) «Высокопрочная износостойкая сталь для сельскохозяйственных машин (варианты).

Оформлено «ноу-хау» на следующие документы: 1) Комплект технологической документации на производство штампованных заготовок из стали марок Б1200, Б1500 и Б1700 №Б420; 2) Технологическая инструкция на изготовление штампованных деталей с износостойким покрытием из стали марок Б1200, Б1500, Б1700 ТИ-430-2016.

4. Назначение и область применения результатов проекта

Приоритетным направлением использования результатов проекта и созданной на их основе продукция является сельскохозяйственное машиностроение. Полученные результаты могут найти применение в горнодобывающей промышленности, дорожном, сельском и лесном хозяйствах и других областях. Результаты маркетинговых исследований новых сталей и технологических процессов для создания конечной продукции из них прогнозируют успешный выход на отечественный рынок высокопрочных сталей и деталей для сельскохозяйственной техники.

5. Эффекты от внедрения результатов проекта

Внедрение разработанных технологических решений будет способствовать развитию конкурентоспособности сельскохозяйственного машиностроения и АПК в целом на отечественном и зарубежном рынках, что приведет к повышению производительности труда, а также снижению материалозатрат и энергоёмкости производства сельхозмашин и сельхозпродукции. Производство деталей сельхозтехники из новых сталей по разработанным технологиям обеспечивает сравнимую с аналогами цену, но значительно увеличивает эксплуатационный ресурс деталей.

6. Формы и объемы коммерциализации результатов проекта

Коммерциализация РИД будет осуществляться по лицензионному договору с Индустриальным Партнером проекта путем передачи неисключительных прав на технологическую документацию (ноу-хау, охраняемые в режиме коммерческой тайны). Основным рынком сбыта является рынок сельхозтехники, в частности предприятия, заинтересованные во внедрении новых деталей с повышенным сроком эксплуатации, изготовленных из разработанных высокопрочных износостойких сталей. Актуальны соглашения с крупными металлургическими предприятиями, изготавливающими листовую прокат по предложенному химическому составу.

7. Наличие соисполнителей

Соисполнителем работ по проекту является ФГБНУ ФНАЦ «Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства», привлекающийся к выполнению работ с 05.06.2014г.

Федеральное государственное унитарное предприятие
"Центральный научно-исследовательский институт
конструкционных материалов "Прометей"

Заместитель генерального директора, начальник
НПК-3

(должность)





(подпись)

Ильин А.В.

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель работ по проекту
Заместитель начальника НПК-3, начальник
лаборатории №32

(должность)



(подпись)

Хлусова Е.И.

(фамилия, имя, отчество)

М.П.