

Сведения о ходе выполнения прикладных научных исследований (проекта) по 4 этапу темы «**Разработка технологий наплавки проволоки марки Св-МНЖМцТК 40-1-1-0,3-0,1 на уплотнительные поля узлов затворов судовой арматуры из бронзы марки БрА9Ж4Н4Мц1, с целью повышения ресурса ее эксплуатации**»

1. **Название проекта:** «Разработка технологий наплавки проволоки марки Св-МНЖМцТК 40-1-1-0,3-0,1 на уплотнительные поля узлов затворов судовой арматуры из бронзы марки БрА9Ж4Н4Мц1, с целью повышения ресурса ее эксплуатации».
2. **Номер Соглашения о предоставлении субсидии:** № 14.625.21.0020 от 27.11.2014 г.
Уникальный идентификатор проекта: RFMEFI62514X0020.
3. **Приоритетное направление:** Транспортные и космические системы
Критическая технология: Технология создания ракетно-космической и транспортной техники нового поколения
ФЦП: «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы»
4. **Период выполнения этапа 4:** 01.01.2016 - 30.06.2016 г.
5. **Плановое финансирование проекта:** 24500002 руб.
Бюджетные средства: 14500000 руб.
Внебюджетные средства: 10000002 руб.
6. **Исполнитель:** ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей».
Соисполнитель: ООО «АлюСтрой».
Индустриальный партнёр: АО «Армалит».
7. **Ключевые слова:** СУДОВАЯ АРМАТУРА, КЛАПАН, АЛЮМИНИЕВАЯ БРОНЗА, УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ ПОЛЕ, ИСПРАВЛЕНИЕ ДЕФЕКТОВ ЛИТЬЯ, АРГОНОДУГОВАЯ НАПЛАВКА, МЕДНО-НИКЕЛЕВАЯ СВАРОЧНАЯ ПРОВОЛОКА, КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ.
8. **Цель проекта:** Разработка ручной, механизированной и автоматической технологий наплавки коррозионно-стойкой медно-никелевой проволоки на уплотнительные поля узлов затворов судовой арматуры из бронзы с целью увеличения её срока эксплуатации.

9. Основные результаты проекта по четвертому этапу:

9.1 Проведены коррозионные исследовательские испытания образцов из наплавленного металла проволокой марки Св-МНЖМцТК40-1-1-0,3-0,1 на стойкость против общей, струевой, избирательной и питтинговой коррозии. Установлено, что:

- скорость общей коррозии наплавленного металла составляет 0,0018 - 0,0031 г/м² час;
- скорость струевой коррозии наплавленного металла составляет 0,0155 - 0,0194 г/м² час;
- наплавленный металл не склонен к избирательной и питтинговой коррозии;

Полученные показатели свидетельствуют о высокой коррозионной стойкости наплавленного металла и соответствуют требованиям ТЗ на тему;

9.2 Определены химический состав и структура металла наплавленных образцов, по разработанным технологиям. Установлено, что металл подслоя и рабочего слоя имеют литую ячеистую (дендритную) структуру и представляют собой твердый раствор никеля и др. элементов в меди. Рабочий слой содержит около 40% никеля и менее 1,5% алюминия, что обеспечивает его высокую коррозионную стойкость;

9.3 Исследована твердость наплавленного металла, которая составляет 116-122HV;

9.4 Изготовлены образцы для определения прочности соединения наплавленного металла с бронзой;

9.5 Определена прочность соединения наплавленного металла с бронзой. Установлено, что прочность соединения наплавленного металла с бронзой составляет 339-428 МПа. Полученные значения прочности полностью удовлетворяют требованиям ТЗ на тему (прочность соединения наплавленного металла с бронзой не менее 280 МПа).

9.6 За счёт внебюджетных средств выполнена аргонодуговая наплавка заготовок и образцов для определения химического состава и структуры металла наплавленных образцов, исследования твердости наплавленного металла и определения прочности соединения наплавленного металла с бронзой.

10. Руководитель работ по проекту:

Начальник сектора 333 – Пичужкин Сергей Александрович.

Ответственный исполнитель работ по проекту – ведущий инженер Веретенников Михаил Михайлович.