

АР19680473 «ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ДЕТАЛЕЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ ЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ ПУТЕМ РАЗРАБОТКИ НОВОГО СПОСОБА ДИФФУЗИОННОГО ТЕРМОЦИКЛИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРОЛИТНО-ПЛАЗМЕННОГО БОРИРОВАНИЯ»

Цель проекта: разработка способа диффузионного термоциклического электролитно-плазменного борирования деталей горно-металлургического оборудования из легированной стали и изучение механизмов упрочнения в процессе борирования, которые способствуют повышению трибокоррозионных характеристик легированных сталей.

Объем финансирования: 98 млн. тг.

Приоритетное направление: энергетика и машиностроение.

Актуальность исследований: проект направлен на разработку способа диффузионного термоциклического электролитно-плазменного борирования стальных деталей горно-металлургического оборудования с целью повышения их износостойкости и производительности, за счет дооснащения необходимыми модулями имеющейся полупромышленной установки электролитно-плазменной обработки сталей для интенсификации и автоматизации процесса диффузионного насыщения бором стальных деталей. Научная новизна проекта заключается в том, что предлагается новый комбинированный способ катодного диффузионного термоциклического электролитно-плазменного борирования деталей горно-металлургического оборудования из легированной стали с последующей анодной полировкой, которые в комплексе способствуют интенсификации диффузионного насыщения бором поверхности образцов, тем самым повышают ее эксплуатационные свойства.

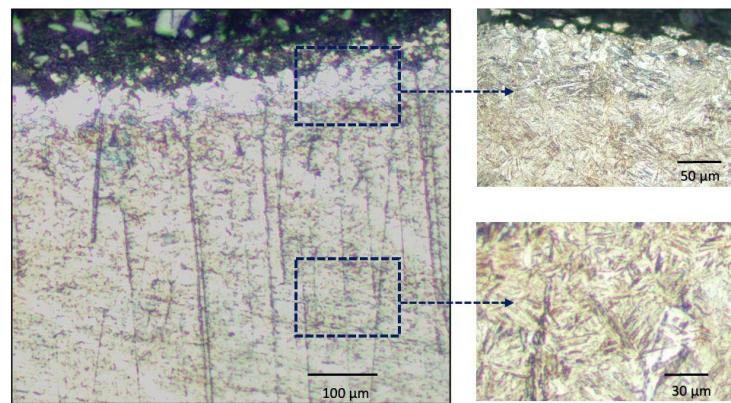
Ожидаемые результаты: будут исследованы влияния основных технологических параметров диффузионного термоциклического электролитно-плазменного борирования на изменение структурно-фазового состояния и микротвердости, трибокоррозионных показателей образцов легированной стали. Будут получены новые данные о механизмах формирования диффузионного борированного слоя на поверхности легированной стали в зависимости от варирования состава электролита с целью равномерного насыщения поверхности активным бором в процессе термоциклического электролитно-плазменного борирования с последующей полировкой. Будет разработана научная основа способа диффузионного термоциклического электролитно-плазменного борирования деталей горно-металлургического оборудования из легированной стали путем корреляции полученных результатов исследований формирования структурно-фазового состояния и изменения трибокоррозионных характеристик в зависимости от варирования технологических параметров обработки.

Отрасли применения разработок: горно-металлургическое машиностроение.

Наименование конкурса в рамках которого реализуется проект: конкурс на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2023-2025 годы.



Установка для ТЦЭПБ и полировки



Микроструктура поперечного сечения борированной стали

Исследовательская группа:

Руководитель темы, старший научный сотрудник – Сулюбаева Л.Г.;
Старший научный сотрудник – Буйткенов Д.Б.;
Младший научный сотрудник – Бердимуратов Н.Е.;
Инженер – Болатов С.Д.