

BR24992876 «РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ И ПОЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ИНСТРУМЕНТА, ДЕТАЛЕЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ»

Цель проекта: разработка и аprobация технологий обработки поверхности и получения композиционных защитных покрытий для повышения эксплуатационных свойств инструмента, деталей машин и оборудования.

Объем финансирования: 373 млн. тг.

Приоритетное направление: энергия, передовые материалы и транспорт.

Актуальность исследований: проект направлен на повышение износостойкости и долговечности деталей машин и инструментов, используемых в горно-металлургической, сельскохозяйственной и нефтегазовой промышленности Казахстана. Высокие эксплуатационные нагрузки и сложные условия работы оборудования требуют применения передовых технологий упрочнения и защитных покрытий для снижения износа и продления срока службы деталей. В рамках исследования будет проведен анализ проблем износа и сформирован перечень современных технологий упрочнения, доступных в Казахстане. Особое внимание уделяется оптимальному выбору методов обработки, включая газотермическое, детонационное, плазменное напыление, лазерное упрочнение, а также атомно-слоевое осаждение (ALD) и физическое осаждение из паровой фазы (PVD). Внедрение разработанных технологий позволит значительно увеличить ресурс работы деталей, снизить затраты на их обслуживание и ремонт, а также повысить конкурентоспособность казахстанских предприятий за счет применения инновационных решений в области машиностроения.

Ожидаемые результаты:

- будет проведен анализ проблем и подготовлены предложения по повышению долговечности деталей машин и инструментов с применением защитных покрытий и поверхностной обработки на предприятиях горно-металлургической, сельскохозяйственной и нефтегазовой промышленности Казахстана;
- будет обоснован выбор технологии обработки поверхности и материалов композиционных защитных покрытий для повышения эксплуатационных свойств инструмента, деталей машин и оборудования;
- будут разработаны технологии получения композиционных защитных покрытий методами газотермического напыления;
- будут разработаны технологии поверхностной обработки для получения высококачественных слоев повышенной толщины с высокими эксплуатационными свойствами;
- будут разработаны технологические этапы предлагаемых технологий и будут апробированы, а также скорректированы с учетом полученных результатов;
- будут разработаны научные и технологические принципы формирования адгезионных подслоев на твердосплавном инструменте для нанесения защитных покрытий;
- будут разработаны технологии получения тонкопленочных покрытий для повышения устойчивости механическим повреждениям и износу;
- будет проведена рекламная кампания разработанных технологий среди потенциальных потребителей;

- будет создана испытательная лаборатория с возможностью дальнейшей аккредитации на соответствие требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

Отрасли применения разработок: энергетика и машиностроение.

Наименование конкурса в рамках которого реализуется проект: конкурс на программно-целевое финансирование по научным, научно-техническим программам на 2024-2026 годы.

Исследовательская группа:

Руководитель темы, ведущий научный сотрудник – Сагдолдина Ж.Б.;

Научный сотрудник – Ежембаев М.М.;

Научный сотрудник – Раисов К.Б.;

Инженер – Алимбекулы Т.

Инженер – Алибекова Б.А.