

МАШИНА ЖАСАУ БҰЙЫМДАРЫ ҮШІН ТОЗУҒА ТӨЗІМДІ МАТЕРИАЛДАР АЛУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ӘЗІРЛЕУ

Жоба ҚР БҒМ бағдарламалық-нысаналы қаржыландыруы аясында жүзеге асырылды, BR05236748 гранты.

2018–2020 жылдарға арналған қаржыландыру көлемі – 266 млн теңге.

Басым бағыт: Энергетика және машина жасау.

Зерттеудің өзектілігі: Жобаның идеясы болат материалдардың тозуға төзімділігін арттыруға бағытталған инновациялық ресурс үнемдеуші плазмалық және детонациялық технологияларды әзірлеу және енгізуге негізделген. Осы бағдарлама аясында Қазақстан машина жасауының өзекті мәселелерінің бірі – машина бөлшектері мен құралдарының қызмет ету мерзімін арттыру міндеті шешіледі. Бұл мақсатқа электролиттік-плазмалық, ауа-плазмалық және детонациялық өңдеу әдістері арқылы болаттар мен қорытпалардың бетін нығайтудың жаңа және жетілдірілген технологияларын қолдану арқылы қол жеткізіледі. Аталған жобаны іске асыру барысында университет базасында «Беткі инженерия және трибология» ғылыми-зерттеу орталығы құрылды. Орталықта бөлшектерді, құралдарды және технологиялық оснасткаларды нығайту технологиялары әзірленіп, дайын машина жасау бұйымдарына трибологиялық сынақтар жүргізіледі.

Мақсаты: Пайдалану кезінде қарқынды тозуға ұшырайтын машина жасау бұйымдарының тозуға төзімділігін арттыру үшін беткі қабатты модификациялау және қорғаныш жабындарын жағудың ресурс үнемдеуші әдістеріне негізделген инновациялық технологияларды әзірлеу.

Жобаның нәтижелері:

- Конструкциялық болаттарды плазмалық беттік нығайтудың ресурс үнемдеуші технологиясы әзірленді.
- Ауыл шаруашылығы пышақтарының жұмыс беттерін детонациялық бүрку әдісімен нығайту тәсілі жасалды.
- Жылдамкескіш болаттан жасалған кескіш құралдарға қорғаныш жабындарын жағудың ауа-плазмалық технологиясы әзірленді.
- «Беткі инженерия және трибология» ғылыми-зерттеу орталығы құрылды (02.04.2018 ж. №116-н бұйрық).

Қолдану салалары: Машина жасау, автомобиль жасау және металлургия.



ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ

При поддержке программно-целевого финансирования МОН РК, грант BR05236748. Объем финансирования на 2018-2020 гг. – 266 млн. тенге.

Приоритетное направление: Энергетика и машиностроение

Актуальность исследований: Идея проекта основана на разработке и внедрении инновационных ресурсосберегающих технологий повышения износостойкости стальных материалов плазменными и детонационным способами. В рамках данной программы предлагается решить одну из актуальных задач машиностроения Казахстана – повышение срока службы деталей машин и инструментов путем совершенствования существующих и разработки новых технологий поверхностного упрочнения сталей и сплавов методами электролитно-плазменной, воздушно-плазменной, детонационной обработки. Учитывая данного проекта на базе университета создан научно-исследовательский центр «Инженерия поверхности и трибология», в котором будут отработаны технологии упрочнения деталей, инструментов и оснастки, а также проведены трибологические испытания готовых изделий машиностроения.

Цель: Разработка инновационных технологий на основе ресурсосберегающих методов модификации поверхности и нанесения защитных покрытий для повышения износостойкости изделий машиностроения, подвергающихся интенсивному износу в процессе эксплуатации.

Результаты проекта:

- Разработана ресурсосберегающая технология плазменного поверхностного упрочнения конструкционных сталей.
- Разработан способ упрочнения рабочих поверхностей сельскохозяйственных ножей методом детонационного напыления.
- Разработана воздушно-плазменная технология нанесения защитных покрытий на режущие инструменты из быстрорежущей стали.
- Создан научно-исследовательский центр «Инженерия поверхности и трибология» (приказ №116-пот 02.04.2018 г.).

Отрасли применения разработок: Машиностроение, автомобилестроение и металлургия.



RESEARCH AND DEVELOPMENT OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR PRODUCING WEAR-RESISTANT MATERIALS FOR MECHANICAL ENGINEERING PRODUCTS

The project was implemented with the support of program-targeted funding from the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, Grant No. BR05236748. Total funding for 2018–2020 amounted to 266 million KZT.

Priority area: Energy and mechanical engineering.

Relevance of the research: The project is based on the development and implementation of innovative resource-saving technologies to improve the wear resistance of steel materials using plasma and detonation methods. Within the framework of this program, one of the key challenges of mechanical engineering in Kazakhstan is addressed—extending the service life of machine parts and tools by improving existing and developing new surface hardening technologies for steels and alloys using electrolytic-plasma, air-plasma, and detonation treatments. As part of the project, the Research Center “Surface Engineering and Tribology” was established at the university. The center focuses on developing strengthening technologies for parts, tools, and tooling, as well as conducting tribological testing of finished mechanical engineering products.

Objective: To develop innovative technologies based on resource-saving surface modification methods and protective coating deposition in order to increase the wear resistance of mechanical engineering products subjected to intensive wear during operation.

Project results:

- A resource-saving plasma surface hardening technology for structural steels was developed.
- A method for strengthening the working surfaces of agricultural knives using detonation spraying was developed.
- An air-plasma technology for applying protective coatings to high-speed steel cutting tools was developed.
- The Research Center “Surface Engineering and Tribology” was established (Order No. 116-n dated April 2, 2018).

Fields of application: Mechanical engineering, automotive industry, and metallurgy.

