

## AP08957719 «РАЗРАБОТКА СПОСОБА УПРОЧНЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН»

**Цель проекта:** разработка способа упрочнения и восстановления рабочих органов почвообрабатывающих машин путем нанесения на их рабочей поверхности износостойких детонационных покрытий.

**Объем финансирования:** 5 млн. тг.

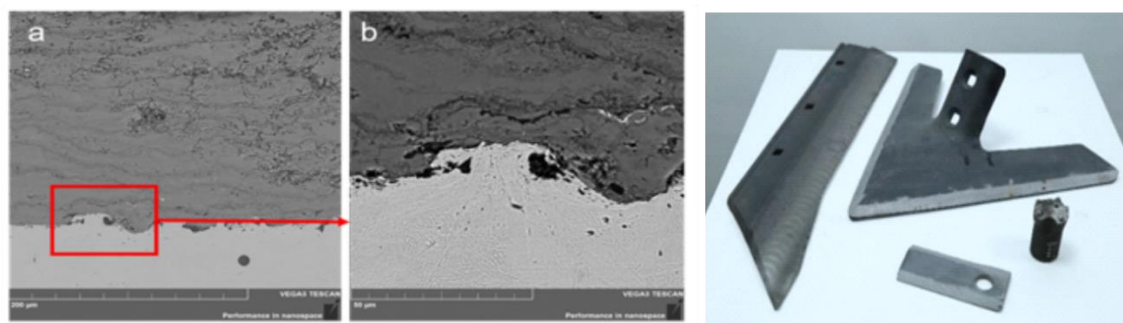
**Приоритетное направление:** энергетика и машиностроение.

**Актуальность исследований:** идея проекта основана на разработке способа упрочнения и восстановления рабочих органов почвообрабатывающих машин путем нанесения на их рабочей поверхности износостойких детонационных покрытий. Предлагаемый способ отличается тем, что получение износостойких покрытий осуществляется путем постепенного изменения технологических параметров (процент заполнения ствола, соотношение газовой смеси) детонационного напыления во время обработки, также применением композиционного порошка на основе Ti-Si-C.

**Результаты проекта:** разработан оптимальный режим напыления детонационных износостойких покрытий на основе Ti-Si-C для упрочнения и восстановления рабочего органа почвообрабатывающих машин. Полевые исследования упрочненных лемеха плугов и долота с износостойким покрытием на основе  $Ti_3SiC_2$  подтвердили положительные результаты и на практике доказали эффективность предлагаемой технологии нанесения износостойких покрытий на поверхности рабочих органов почвообрабатывающих машин. Проведенные испытания позволили установить, что износостойкость рабочих органов, упрочненных по предлагаемой технологии и эксплуатируемых в абразивной среде, увеличивается в среднем в 2,0...2,4 раза.

**Отрасли применения разработок:** машиностроение и металлургия.

**Наименование конкурса в рамках которого реализован проект:** конкурс на грантовое финансирование по научным и (или) научно-техническим проектам на 2020-2022 годы со сроком реализации 12 месяцев.



Упрочнение рабочих органов почвообрабатывающих машин (покрытие  $Ti_3SiC_2$ )

**Публикации:**

1Rakhadilov B., Buitkenov D., Sagdoldina Zh., Seitov B., Kurbanbekov Sh., Adilkanova M. Structural Features and Tribological Properties of Detonation Gun Sprayed Ti-Si-C Coating // Coatings. – 2021. – Vol. 11(2). – P. 141. DOI: <https://doi.org/10.3390/coatings11020141>

2Rakhadilov B.K., Buitkenov D.B., Kabdykenova E., Sagdoldina Zh.B., Zhurerova L.G. Effect of the detonation-spraying mode on the tribological properties of NiCr-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> coatings // Eurasian Journal of Physics and Functional Materials. – 2021. – № 5(1). – P.39-44. Doi:10.32523/ejpfm.2021050105.

3Rakhadilov B.K., Buitkenov D.B., Adilkhanova M., Sagdoldina Zh.B., Kurbanbekov Sh.K. Influence of pulse plasma treatment on the phase composition and microhardness of detonation coatings based on Ti-Si-C // Bulletin of Karaganda University. – 2021. – №2 (102) – P.33-39. DOI: 10.31489/2021Ph2/33-39.

**Исследовательская группа:**

Руководитель темы, старший научный сотрудник – Әділқанова М.Ә.;

Младший научный сотрудник – Бұйткенов Д.Б.;

Младший научный сотрудник – Какимжанов Д.Н.;

Инженер – Маулит А.