

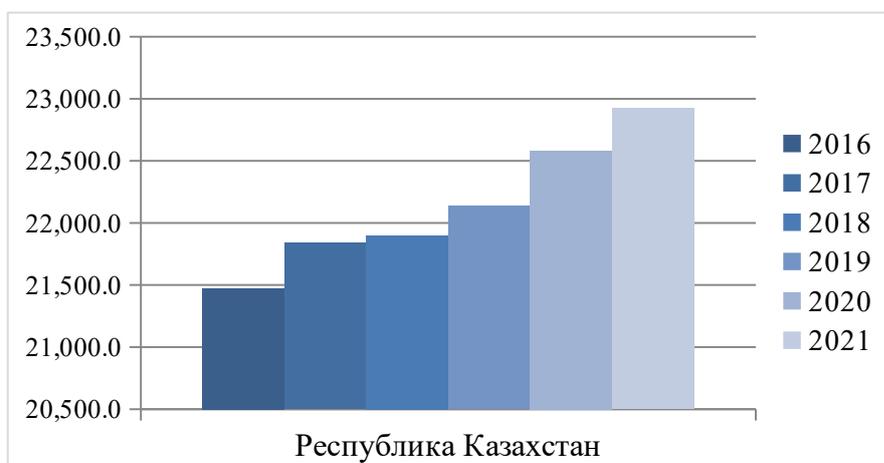
«М.А.Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110 - летию М.А. Гендельмана». - 2023. - Т.І, Ч.І.- С. 207-209.

**УДК 621**

## **АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПЛАЗМОЗАКАЛЕННЫХ ЛЕМЕХОВ НА ОСНОВЕ ТРЕБОВАНИЙ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ.**

*Шаймуратова Э.С., докторант 1 курса,  
Гуляренко А.А., PhD, ассоциированный профессор  
Казахский агротехнический исследовательский университет им.  
С.Сейфуллина, г.Астана*

В нашей Республике на сегодняшний день наблюдается тенденция увеличения посевных площадей, по данным Бюро национальной статистики Республики Казахстан на 2021 год. Посевные площади, занятые сельскохозяйственными культурами, выросли с 21 473,6 тыс. га в 2016 до 22 925,7 тыс. га в 2021 году [1].



**Рисунок 1 - Общая уточненная посевная площадь сельскохозяйственных культур**

Сельское хозяйство является одной из наиболее важных отраслей развития нашей страны, именно сельскохозяйственная техника, с помощью которой выполняется вся работа, является ключевой составляющей этой отрасли.

Развитие сельскохозяйственной техники идет в ногу с техническим прогрессом, современные машины оснащаются компьютерным интеллектом, значительно возросли рабочие скорости, в том числе и почвообрабатывающих машин. Известно, что на Минском тракторном заводе

разработали новый проект «Беспилотный трактор», который создавался на базе нового колёсного трактора МТЗ Беларусь-3523. Ученые разработали систему удалённого автономного управления трактором, в том числе рабочим навесным оборудованием и всеми агрегатами [2]. При этом большинство материалов используемых для сельскохозяйственных машин всё те же что и 40-60 лет назад. Безусловно разработаны современные сплавы и различные виды упрочняющих покрытий, но их массовое применение в сельскохозяйственном машиностроении сдерживается их стоимостью и уровнем развития сельского хозяйства.

По агротехническим требованиям для возделывания сельскохозяйственных культур важнейшей частью является именно обработка почвы. Благодаря этому процессу создаются благоприятные условия для растений, от которых зависит весь урожай. Обработку почвы выполняют почвообрабатывающие машины, именно они выполняют самые энергоёмкие и соответственно самые затратные операции. Поэтому одна из наиболее актуальных проблем в агропромышленном комплексе – совершенствование технологии восстановления и упрочнения рабочих органов почвообрабатывающих машин. Анализ исследований показывает, что сегодня при восстановлении рабочих органов почвообрабатывающих машин применяют следующие способы: заточку, оттяжку, приварку компенсационных деталей, закалку, наплавку и даже акустическое ультразвуковое упрочнение [3-9].

В процессе эксплуатации происходит интенсивное изнашивание рабочих органов. Таким рабочим органом является лемех плуга, следовательно, лемех должен быть износостойким, прочным и обладать высокой ударной вязкостью. Для повышения износостойкости, обеспечивающей долговечность и надежность, используется плазменная обработка. Данная обработка в сравнении с другими способами (лазерное излучение, обработка ионными и электронными пучками) обусловлена ее экономичностью, доступностью технологического оборудования и экологичностью [4-6].

Объектом исследования - технологический процесс обработки почвы, осуществляемый рабочими органами почвообрабатывающих машин.

Предмет исследования - рабочие органы почвообрабатывающих машин.

Цель исследования - разработать методику оценки показателей качества плазмозакалённых лемехов.

Для достижения цели необходимо поставить и решить следующие задачи:

1. Проанализировать современные тенденции развития сельскохозяйственной техники и обосновать основные проблемы рабочих органов почвообрабатывающих машин.

2. Определить и выполнить оценку основных показателей качества плазмозакалённых лемехов.

3. Проанализировать требования, предъявляемые к лемехам по межгосударственным стандартам.

4. Разработать методику оценки показателей качества плазмозакалённых лемехов на основе требований межгосударственных стандартов.

5. Выполнить сравнительный анализ плазмозакалённых лемехов с серийными образцами.

### Список использованной литературы

1. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. <https://www.stat.gov.kz/official/industry/18/statistic/8>

2. Car.ru - автомобильный портал. «Беспилотник «Беларус» — трактор из Минска, который может работать без водителя» <https://car.ru/news/automobili/131812-bespilotnik-belarus-tractor-iz-minska-kotoryiy-mozhet-rabotat-bez-voditelya/>

3. А.П. Кошик, Обеспечение работоспособности и топливной экономичности машинотракторных агрегатов : Отчет о НИР; № 0112РК02533, инв. № 0214РК0014 / АФ ТОО «КазНИИМЭСХ» Акколь, 2013. – 108 с.

4. Gulyarenko, A.; Vembenek, M. The Method of Calculating Ploughshares Durability in Agricultural Machines Verified on Plasma-Hardened Parts. Agriculture 2022, Volume 12, Issue 6 (June 2022) 841. <https://doi.org/10.3390/agriculture12060841>

5. Плазменная закалка лемеха плуга из конструкционной стали 65Г [Текст] / А.Т. Канаев, А.А. Гуляренко, П.А. Тополянский, Т.Е. Сарсембаева // Горение и плазмохимия. Том 18 № 3, МОН РК КН РГП на ПХВ "Институт проблем горения"; – Алматы, 2020. – С. 71 – 77.

6. Актуальность и результаты исследования по плазменному упрочнению рабочих органов сельскохозяйственных машин [Текст] / Гуляренко А.А., Редреев Г.В. // Сборник VII Международной научно-практической конференции «Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития», Омск: Издательство ФГБОУ ВО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2022. – С. 182 – 192.

7. Технологии повышения износостойкости в машиностроении: учебное пособие / М.А. Филиппов, А.В. Макаров, О.Ю. Шешуков, В.П. Швейкин; М-во науки и высш. образования РФ.— Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2022. — 246 с.

8. Remshev, E.Y.; Danilin, G.A.; Vorob'eva, G.A.; Silaev, M.Y. Ensuring the Operational Reliability of Elastic Elements by Acoustic Methods. Metallurgist 2015, 59, 225–228. <https://doi.org/10.1007/s11015-015-0088-3>

9. Н.В. Костюченков, В.А. Фурсов, А.И. Козак, Ж.Б. Шугубаев. Вестник Курганской ГСХА № 2, 2016. «Изнашивание рабочих органов почвообрабатывающих машин и способы восстановления их работоспособности» стр. 68 – 70.