

26-138

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

В.И. Серебровский,
Е.В. Агеев,
Е.В. Агеева,
В.А. Кончин

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УПРОЧНЕНИЕ
ПЛАЗМЕННО-ПОРОШКОВОЙ НАПЛАВКОЙ
РАБОЧИХ ОРГАНОВ МАШИН
ДЛЯ ПОСЕВА И УБОРКИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ**

Монография

26-00138

16+

Курск – 2025

В.И. Серебровский,
Е.В. Агеев,
Е.В. Агеева,
В.А. Кончин

ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УПРОЧНЕНИЕ
ПЛАЗМЕННО-ПОРОШКОВОЙ НАГЛАВКОЙ
РАБОЧИХ ОРГАНОВ МАШИН
ДЛЯ ПОСЕВА И УБОРКИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Монография

Курск
Издательство Курского ГАУ
2025

УДК 631.31:621.791.92
ББК 34.64
В 779

В 779 Восстановление и упрочнение плазменно-порошковой наплавкой рабочих органов машин для посева и уборки сахарной свеклы: монография / В.И. Серебровский, Е.В. Агеев, Е.В. Агеева, В.А. Кончин. - Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. - 104 с.

ISBN 978-5-7369-0945-2

Монография посвящена передовым технологиям упрочнения и восстановления деталей, подверженных интенсивному износу, с использованием порошков из твердых сплавов. В центре исследования - инновационный метод получения упрочняющих порошков путем электроэрозионной переработки отходов спеченных твердых сплавов. Издание обобщает последние научные разработки и практические решения в области восстановления деталей сельскохозяйственной и автотракторной техники.

Издание предназначено для студентов, аспирантов и преподавателей вузов, научно-технических работников, связанных с упрочнением и восстановлением изделий различного назначения и порошковой металлургией.

Рецензенты: доктор технических наук, профессор Колмыков В.И.;
доктор технических наук, профессор Филонович А.В.

УДК 631.31:621.791.92
ББК 34.64

ISBN 978-5-7369-0945-2

© Серебровский В.И., Агеев Е.В., Агеева Е.В., Кончин В.А., 2025,
© Курский ГАУ, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. Методы восстановления и упрочнения рабочих органов почвообрабатывающих машин	5
1.1 Конструктивные особенности рабочих органов почвообрабатывающих машин	5
1.2 Анализ дефектов, возникающих при эксплуатации почвообрабатывающих машин	7
1.3 Технологии и способы восстановления рабочих органов почвообрабатывающих машин	11
1.4 Перспективы использования порошков твердых сплавов в качестве износостойких наплавочных материалов	21
ГЛАВА 2. Анализ проблемы получения порошков из отходов вольфрамсодержащих отходов твердых сплавов	26
2.1 Изучение и выбор метода получения порошков из отходов твердых сплавов	26
2.1.1. Получение порошка из отходов твердых сплавов температурными методами	26
2.1.2 Получение порошковых материалов из отходов твердых сплавов расплавленным цинком	28
2.1.3 Получение порошковых материалов из отходов твердых сплавов методом ЭЭД	30
2.2 Анализ оборудования для получения порошка методом электроэрозионного диспергирования	34
2.3 Дизельное топливо как перспективная среда для электроэрозионного диспергирования отходов твердых сплавов	37
2.4 Технология получения порошков методом электроэрозионного диспергирования из отходов твердых сплавов в дизельном топливе	39
ГЛАВА 3. Упрочнение изделий за счет использования твердосплавных электроэрозионных порошков	42
3.1 Разработка и внедрение технологии упрочнения режущего инструмента электроискровым легированием	42
3.1.1 Получение и исследование электродов из твердосплавных электроэрозионных порошков	42
3.1.2 Получение упрочненных покрытий электродами из твердосплавных электроэрозионных порошков и их исследование	45

3.2	Разработка и внедрение технологии восстановления и упрочнения стрелчатых лап культиваторов плазменно-порошковой наплавкой с использованием твердосплавных электроэрозионных порошков, полученных в дизельном топливе	53
3.2.1	Технология восстановления стрелчатых лап культиватора	53
3.2.2	Исследование свойств плазменных покрытий	62
3.2.3	Обеспечение твердости и износостойкости рабочих органов почвообрабатывающих машин плазменно-порошковой наплавкой	65
3.2.4	Обеспечение износостойкости рабочих органов почвообрабатывающих машин плазменно-порошковой наплавкой электроэрозионных материалов	68
3.3	Разработка и внедрение технологии восстановления и упрочнения лемеха плуга плазменно-порошковой наплавкой с использованием твердосплавных электроэрозионных порошков	71
3.3.1	Технология восстановления и упрочнения лемехов плугов плазменно-порошковой наплавкой с использованием твердосплавных электроэрозионных порошков	71
3.3.2	Исследование свойств покрытий, полученных электродуговой наплавкой	73
3.4	Производственные рекомендации и экономическая эффективность исследований	74
3.4.1	Производственные рекомендации по восстановлению и упрочнению рабочих органов почвообрабатывающих машин плазменно-порошковой наплавкой твердосплавных электроэрозионных материалов	74
3.4.2	Экономическая эффективность технологии восстановления и упрочнения рабочих органов почвообрабатывающих машин плазменно-порошковой наплавкой твердосплавных электроэрозионных материалов	76
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	81
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	82