

22-0252

НА ДОМУ НЕ ВЫДАЕТСЯ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГИДРОТЕХНИКИ И МЕЛИОРАЦИИ ИМЕНИ А.Н. КОСТЯКОВА»
(ФГБНУ «ВНИИГИМ ИМ. А.Н. КОСТЯКОВА»)

КРАВЧЕНКО И.Н., КАРЦЕВ С.В.

**РАЗРАБОТКА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ
ПЛАЗМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ВОССТАНОВЛЕНИЯ И УПРОЧНЕНИЯ
ДЕТАЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
СВЕКЛОСАХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**



**МОСКВА
2022**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ГИДРОТЕХНИКИ И МЕЛИОРАЦИИ имени А.Н. КОСТЯКОВА»
(ФГБНУ «ВНИИГ и М им. А.Н. Костякова»)

И.Н. Кравченко, С.В. Карцев

**РАЗРАБОТКА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ПЛАЗМЕННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ СВЕКЛОСАХАРНОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

Научно-методические рекомендации

Москва 2022

УДК 621.793.74(075.4)
ББК 30.624
DOI 10.37738/VNIIGIM.2022.39.80.001

Рецензенты:

Голубев Иван Григорьевич – доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник отдела научно-информационного обеспечения инновационного развития АПК ФГБНУ «Росинформатротех»:

Величко Сергей Анатольевич – доктор технических наук, профессор кафедры технического сервиса машин ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва».

Кравченко И.Н., Карцев С.В. Разработка высокоэффективных плазменных технологий восстановления и упрочнения деталей технологического оборудования свеклосахарного производства: научно-методические рекомендации. – Москва: Изд-во ВНИИГиМ, 2022. – 60 с.

ISBN 978-5-907464-28-5

Научно-методические рекомендации разработаны для практического применения при обосновании и проектировании высокоэффективных технологий восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей деталей технологического оборудования плазменным методом с использованием системы инженерных расчетов. Предложенные рекомендации способствуют дальнейшему развитию и совершенствованию научно-методической базы в области оптимизации технологических процессов нанесения покрытий газотермическими методами, а также практическому внедрению ресурсосберегающих технологий восстановления и упрочнения деталей перерабатывающего оборудования агропромышленного комплекса.

Рекомендации предназначены для сотрудников научно-исследовательских учреждений, специалистов машиностроительного производства и предприятий технического сервиса, а также преподавателей, аспирантов и студентов агроинженерных направлений подготовки.

Научно-методические рекомендации рекомендовано к изданию Ученым Советом ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова», протокол № 3 от «4» июля 2022 г.

ISBN 978-5-907464-28-5 © И.Н. Кравченко, С.В. Карцев, 2022
© ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. Методика выбора материалов, оборудования и режимов нанесения износостойких покрытий плазменным методом.....	5
2. Разработка интеллектуальной системы автоматизированного проектирования технологических процессов нанесения плазменных покрытий.....	15
3. Методика инженерного расчета параметров технологического процесса нанесения плазменных покрытий.....	25
4. Разработка высокоэффективных технологий восстановления и упрочнения деталей технологического оборудования плазменным методом.....	28
4.1 Технология восстановления шнека пресса для отжима обессахаренной стружки плазменным напылением с оплавлением.....	28
4.2 Технология восстановления скребков транспортера по удалению песка аппарата предварительной дефекации плазменной наплавкой.....	37
4.3 Технология плазменного упрочнения режущих кромок ножей свеклорезных центробежных свеклорезок.....	39
5. Научно-методические рекомендации по подготовке поверхности деталей для нанесения плазменных покрытий с использованием термоабразивного инструмента.....	42
6. Практические рекомендации по организации эксплуатации термоабразивного инструмента при подготовке поверхностей под плазменное напыление.....	45
7. Методика оценки эффективности плазменного нанесения композиционных покрытий.....	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	56
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	57