

18-3866

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДУБЛЕТ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА

И.Н. Кравченко, В.М. Корнеев, Д.И. Петровский, Ю.В. Катаев

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Учебное пособие



Москва 2018

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА

И.Н. Кравченко, В.М. Корнеев,
Д.И. Петровский, Ю.В. Катаев

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

*Рекомендовано Федеральным Учебно-методическим объединением
в системе высшего образования по технологиям, средствам
механизации и энергетическому оборудованию в сельском хозяйстве
в качестве учебного пособия для студентов бакалавриата,
обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия»
(профиль подготовки – «Технический сервис
в агропромышленном комплексе»)*

Москва
2018

УДК 631.3:005.934.4(075.8)
ББК 40.72-083я73
К 78

Рецензенты:

А.В. Коломейченко, д-р техн. наук, проф.,
зав. кафедрой надежности и ремонта машин (ФГБОУ ВО
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»);
С.М. Сидоренко, канд. техн. наук, проф.,
декан факультета механизации (ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И.Т. Трубилина»)

Кравченко И.Н., Корнеев В.М., Петровский Д.И., Катаев Ю.В. Ресурсосберегающие технологии ремонта сельскохозяйственной техники:
К 78 учеб. пособие. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 184 с.

ISBN 978-5-7367-1397-4

В учебном пособии изложены теоретические основы, аспекты организации технического сервиса машин и оборудования, а также использования ресурсосберегающих технологий их ремонта. Описаны система обеспечения работоспособности сельскохозяйственных машин, основные технологические методы нанесения компенсационного слоя, применяемые оборудование и материалы для покрытий различного функционального назначения. На основе обобщения результатов теоретических и экспериментальных исследований рассмотрены свойства покрытий, применяемых для восстановления и упрочнения деталей, приведены области эффективного использования технологических процессов на предприятиях технического сервиса.

Предназначено для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» (профиль подготовки – «Технический сервис в агропромышленном комплексе»), инженерно-технических работников, занимающихся вопросами организации технического сервиса сельскохозяйственной техники и оборудования в АПК.

УДК 631.3:005.934.4(075.8)
ББК 40.72-083я73

ISBN 978-5-7367-1397-4

© Кравченко И.Н., Корнеев В.М.,
Петровский Д.И., Катаев Ю.В., 2018
© ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, 2018
© Оригинал-макет
ФГБНУ «Росинформагротех», 2018

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ.....	5
1.1. Анализ условий эксплуатации и причин потери работоспособности узлов машин и агрегатов.....	5
1.2. Система технического сервиса машин и оборудования.....	10
1.3. Система технического обслуживания и ремонта машин.....	13
1.4. Технологические показатели качества изделий.....	21
1.5. Ремонтопригодность.....	23
1.6. Стратегии ремонта агрегатов машин.....	25
1.7. Организационные формы ремонта.....	27
1.8. Производственный и технологический процессы ремонта.....	28
1.9. Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств деталей.....	33
Глава 2. РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ.....	36
2.1. Классификация технологических методов нанесения покрытий.....	36
2.2. Химическое газофазное осаждение покрытий.....	38
2.3. Электролитические покрытия.....	40
2.4. Ремонт деталей машин пайкой.....	50
2.5. Восстановление деталей сваркой.....	56
2.6. Наплавка.....	67
2.7. Напыление.....	87
Глава 3. ТЕХНОЛОГИЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ.....	110
3.1. Материалы для нанесения покрытий.....	110
3.2. Методика разработки технологических процессов.....	120
3.3. Технология нанесения восстанавливающих, упрочняющих и защитных покрытий.....	122
3.4. Примеры применения покрытий в ремонтном производстве.....	144
Контрольные вопросы и задания.....	161
Библиографический список.....	165
Приложения.....	168