

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО ПЕНЗЕНСКИЙ ГАУ

К.З. Кухмазов, В.П. Терюшков, А.В. Чупшев

**ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ**



Пенза 2021

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО ПЕНЗЕНСКИЙ ГАУ

К.З. Кухмазов, В.П. Терюшков, А.В. Чупшев

**ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ**

Учебное пособие
для студентов, обучающихся по специальности
35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Пенза 2021

УДК 631.3.004 (075)
ББК 40.72 (Я 7)
К 95

Рецензент – доктор технических наук, профессор кафедры «Технический сервис машин» С.В. Тимохин.

Печатается по решению методической комиссией инженерного факультета от 25 января 2021 г., протокол № 5.

Кухмазов, К.З.

К 95 Технологии и средства технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники / К.З. Кухмазов, В.П. Терюшков, А.В. Чупшев. – Пенза: РИО ПГАУ, 2021. – 106 с.

В учебном пособии рассматриваются вопросы технического обслуживания и диагностирования сельскохозяйственной техники, современных тенденций развития ремонтного производства, современных ремонтно-восстановительных технологий, применения наноматериалов при создании присадок в смазочные среды и получение покрытий, управления надежностью при ремонте и эксплуатации.

Предназначено для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (направление (профиль) подготовки Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве), а также будет полезно для обучающихся по магистерским программам по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия.

© ФГБОУ ВО
Пензенский ГАУ, 2021
© К.З. Кухмазов, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИН.....	6
1.1 Техническое состояние машин. Общие понятия и определения.....	6
1.2 Система технического обслуживания и ремонта машин.....	8
1.3 Виды, периодичность и содержание ТО тракторов (самоходных шасси).....	11
1.4 Техническое обслуживание сельскохозяйственных машин.....	14
1.5 Техническое обслуживание автомобилей.....	15
1.6 Особенности технического обслуживания машин в экстремальных условиях и в условиях фермерских (крестьянских) хозяйств.....	16
Контрольные вопросы.....	18
2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ МАШИН.....	19
2.1 Общие понятия и определения.....	19
2.2 Виды технической диагностики и ее задачи.....	19
2.3 Основные методы и принципы диагностирования машин.....	21
2.4 Организация работ при диагностировании.....	27
2.5 Оборудование и приборы участков, обслуживающих все цеха.....	33
2.6 Технология диагностирования тракторов и сложных сельскохозяйственных машин. Основные организационные принципы.....	36
Контрольные вопросы.....	38
3 СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЕМОНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	39
3.1 Современные технологии восстановления деталей.....	39
3.2 Современные ремонтно-восстановительные технологии с использованием наноматериалов.....	41
3.3 Применение наноматериалов при создании присадок в смазочные среды.....	43
3.4 Применение наноматериалов при получении покрытий.....	45

3.5 Методы исследования нанотехнологий. Методы сканирующей микроскопии.....	48
3.6 Методы исследования нанотехнологий. Принцип работы ближнепольного лазерного микроскопа.....	50
3.7 Методы исследования нанотехнологий. Нанотрубки как самостоятельный вид веществ.....	52
3.8 Управление надежностью при ремонте и эксплуатации. Испытания отремонтированных машин на надежность.....	55
3.9 Управление надежностью при ремонте и эксплуатации. Определение параметров плана испытаний.....	59
3.10 Управление надежностью при ремонте и эксплуатации. Прогнозирование остаточного ресурса.....	61
3.11 Причины снижения надежности машин при эксплуатации.....	64
3.12 Методы количественного определения износов.....	66
3.13 Конструктивные методы обеспечения надежности.....	69
Контрольные вопросы.....	72
4. СТРУКТУРА, ОСНОВЫ ОСНАЩЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТНО-ОБСЛУЖИВАЮЩЕЙ БАЗЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	74
4.1 Структура ремонтно-обслуживающей базы сельского хозяйства.....	74
4.2 Средства технического обслуживания машин.....	76
4.3 Организация технического обслуживания машин.....	93
4.4 Инженерно-техническая служба по технической эксплуатации машин.....	96
4.5 Государственный надзор за техническим состоянием машин.....	98
Контрольные вопросы.....	100
5 ЛИТЕРАТУРА.....	102
6 ОГЛАВЛЕНИЕ.....	104