

Профессиональное образование

20-3780  
2 изд.

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

А. Ф. Синельников

# ВЫПОЛНЕНИЕ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

Учебник

Профессиональный модуль



24-03781

**А. Ф. СИНЕЛЬНИКОВ**

# **ВЫПОЛНЕНИЕ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ**

**УЧЕБНИК**

*Для студентов, обучающихся по укрупненной группе профессий  
и специальностей среднего профессионального образования  
«Сельское, лесное и рыбное хозяйство»*

2-е издание, стереотипное



Москва  
Образовательно-издательский центр «Академия»  
2024

УДК 631.3:683.3(075.32)

ББК 40.72я722

С383

Рецензент —

преподаватель Государственного бюджетного образовательного профессионального учреждения города Москвы «Колледж современных технологий имени Героя Советского Союза М. Ф. Панова», канд. техн. наук *В. Н. Боярский*

**Синельников А. Ф.**

**С383** Выполнение слесарных работ по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования : учебник / А. Ф. Синельников. — 2-е изд., стер. — М. : Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 304 с.

ISBN 978-5-0054-2602-4

Учебник подготовлен в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования и предназначен для изучения профессиональных модулей «Выполнение слесарных работ по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования» и «Выполнение работ по ремонту и наладке сельскохозяйственных машин и оборудования».

Рассмотрены сельскохозяйственные машины и оборудование как сложная техническая система, функционирование сельскохозяйственной техники, организация ее технического обслуживания и ремонта, выполняемые при этом слесарные и слесарно-сборочные работы, метрологическое обеспечение, требования промышленной и экологической безопасности, технология обслуживания колесного трактора Т-150К, гусеничного трактора ДТ-75М, зерноуборочного комбайна РСМ-142 Acros-530 и дополнительной сельскохозяйственной техники, а также технология ремонта сельскохозяйственной техники, агрегатов, механизмов и их деталей, металлоконструкций и дополнительного оборудования.

Для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям среднего профессионального образования.

УДК 631.3:683.3(075.32)

ББК 40.72я722

*Оригинал-макет данного издания является собственностью Образовательно-издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом без согласия правообладателя запрещается*

12+

ISBN 978-5-0054-2602-4

© Синельников А. Ф., 2020

© Синельников Р. А. (правопреемник), 2021

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2024

# Оглавление

Предисловие.....	4
РАЗДЕЛ I	
<b>СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ</b>	
<b>Глава 1. Сельскохозяйственная машина и оборудование как сложная техническая система .....</b>	<b>8</b>
1.1. Функциональное, конструктивное и техническое деление машин и оборудования.....	8
1.2. Деталь — элементарная составная часть машин и оборудования .....	11
1.3. Характеристика видов соединения деталей машин.....	14
1.4. Материалы, применяемые для изготовления сельскохозяйственной техники .....	17
1.5. Топливо, смазочные материалы и специальные технические жидкости .....	21
<b>Глава 2. Функционирование сельскохозяйственной техники.....</b>	<b>28</b>
2.1. Внешние и внутренние условия функционирования сельскохозяйственной техники .....	28
2.2. Общая характеристика процессов, происходящих в сельскохозяйственной технике .....	29
2.2.1. Процесс старения.....	29
2.2.2. Трение и виды изнашивания .....	30
2.2.3. Деформация и механическое разрушение .....	33
2.2.4. Коррозия деталей .....	34
2.3. Изменение технического состояния сельскохозяйственной техники при эксплуатации .....	35
2.4. Надежность и срок службы сельскохозяйственной техники .....	37
<b>Глава 3. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники .....</b>	<b>40</b>
3.1. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники .....	40

3.2. Виды и методы организации обслуживания сельскохозяйственной техники .....	42
3.3. Виды и методы организации ремонта .....	44
3.4. Нормативы технического обслуживания и ремонта .....	47
3.5. Выбытие сельскохозяйственной техники из эксплуатации .....	49

## РАЗДЕЛ II

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЛЕСАРНЫХ РАБОТ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

<b>Глава 4. Общие сведения о слесарных работах.....</b>	<b>52</b>
4.1. Виды слесарных работ.....	52
4.2. Состав технологического процесса слесарной обработки .....	53
4.3. Технологическая документация на слесарные работы.....	56
<b>Глава 5. Слесарные работы.....</b>	<b>59</b>
5.1. Разметка .....	59
5.2. Правка и гибка металлов .....	61
5.3. Рубка металлов.....	63
5.4. Резание и распиливание металлов .....	65
5.5. Опиливание металлов.....	68
5.6. Сверление, зенкерование и развертывание.....	71
5.7. Нарезание резьбы .....	78
<b>Глава 6. Слесарно-сборочные работы .....</b>	<b>85</b>
6.1. Сборка разъемных соединений.....	85
6.1.1. Методы обеспечения точности сборки .....	85
6.1.2. Сборка резьбовых соединений.....	89
6.1.3. Сборка шпоночных, шлицевых и штифтовых соединений.....	92
6.1.4. Сборка зубчатых и червячных соединений.....	96
6.1.5. Сборка подшипниковых узлов .....	97
6.1.6. Сборка ременных и цепных передач.....	102
6.1.7. Шабрение и притирка.....	104
6.2. Сборка неразъемных соединений .....	109
6.2.1. Паяные соединения .....	109
6.2.2. Сборка соединений сваркой .....	111
6.2.3. Сборка заклепочных соединений .....	113
6.2.4. Склеивание деталей.....	115
<b>Глава 7. Слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники.....</b>	<b>117</b>
7.1. Уборочно-моечные и очистительно-промывочные работы .....	117
7.2. Смазочно-заправочные работы.....	118
7.3. Крепежные работы .....	119

7.4. Контрольно-диагностические и регулировочные работы.....	119
7.5. Разборочные работы .....	120
7.6. Дефектовочно-комплектовочные работы .....	121
7.7. Подъемно-транспортные работы.....	131
7.8. Шиномонтажные работы .....	137
7.9. Окрасочные работы.....	140
7.10. Хранение и консервация сельскохозяйственной техники.....	145

**Глава 8. Метрологическое обеспечение, промышленная и экологическая безопасность работ при обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники..... 149**

8.1. Метрологическое обеспечение работ технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.....	149
8.2. Обеспечение безопасности работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники .....	159
8.3. Экологическая безопасность работ.....	161

**РАЗДЕЛ III**

**ТЕХНОЛОГИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ**

**Глава 9. Технология технического обслуживания колесного трактора Т-150К..... 164**

9.1. Основные неисправности механизмов, систем и агрегатов трактора .....	164
9.2. Периодичность и перечень работ технического обслуживания .....	166
9.3. Технология выполнения работ при различных видах технического обслуживания.....	169

**Глава 10. Технология технического обслуживания гусеничного трактора ДТ-75М .....** 187

10.1. Основные неисправности механизмов, систем и агрегатов трактора.....	187
10.2. Периодичность и перечень работ технического обслуживания.....	188
10.3. Технология выполнения работ при различных видах технического обслуживания .....	192

**Глава 11. Технология технического обслуживания зерноуборочного комбайна РСМ-142 ACROS-530..... 197**

11.1. Основные неисправности агрегатов, механизмов и систем.....	197
11.2. Периодичность и перечень работ технического обслуживания.....	199
11.3. Технология выполнения работ при различных видах технического обслуживания .....	201

<b>Глава 12. Технология технического обслуживания дополнительной сельскохозяйственной техники</b> .....	204
12.1. Плуг полунавесной оборотный .....	204
12.1.1. Основные неисправности агрегатов, механизмов и систем .....	204
12.1.2. Периодичность и перечень работ технического обслуживания .....	204
12.1.3. Технология выполнения работ при различных видах технического обслуживания.....	207
12.2. Пресс-подборщик рулонный ППР-120 Pelikan.....	208
12.2.1. Основные неисправности агрегатов, механизмов и систем .....	208
12.2.2. Периодичность и перечень работ технического обслуживания .....	209
12.2.3. Технология выполнения работ при различных видах технического обслуживания.....	210
12.3. Картофелекопатель КТН-2В.....	213
12.3.1. Основные неисправности агрегатов, механизмов и систем .....	213
12.3.2. Периодичность и перечень работ технического обслуживания .....	214
12.3.3. Технология выполнения работ при различных видах технического обслуживания.....	215

#### РАЗДЕЛ IV

### ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ, АГРЕГАТОВ, МЕХАНИЗМОВ И ДЕТАЛЕЙ

<b>Глава 13. Двигатель и его системы</b> .....	218
13.1. Цилиндропоршневая группа.....	218
13.2. Кривошипно-шатунный механизм.....	222
13.3. Механизм газораспределения .....	225
13.4. Элементы охлаждающей и смазочной систем.....	229
13.5. Узлы и приборы систем питания .....	233
<b>Глава 14. Трансмиссия</b> .....	237
14.1. Сцепление.....	237
14.2. Коробка передач.....	240
14.3. Карданная передача.....	242
14.4. Главная передача ведущих мостов.....	244
<b>Глава 15. Системы управления и ходовая часть машин</b> .....	246
15.1. Рулевое управление машин на пневмоколесном ходу .....	246
15.2. Тормозная система машин на пневмоколесном ходу.....	248
15.3. Ходовая часть машин на пневмоколесном ходу.....	250

15.4. Механизмы управления поворотом и тормозами гусеничных тракторов.....	259
15.5. Ходовая часть гусеничных машин.....	259
<b>Глава 16. Гидравлические системы машин и оборудования .....</b>	<b>264</b>
16.1. Гидравлический привод управления рабочим оборудованием. Насосы.....	264
16.2. Распределители.....	266
16.3. Гидроцилиндры.....	266
<b>Глава 17. Электрооборудование .....</b>	<b>270</b>
17.1. Генераторы .....	270
17.2. Стартеры .....	275
17.3. Распределители.....	280
17.4. Соединение проводов при замене поврежденных участков электропроводки машин и оборудования.....	284
<b>Глава 18. Металлоконструкции и дополнительное оборудование.....</b>	<b>287</b>
18.1. Рамы и буксирные устройства .....	287
18.2. Кабины, кузова и платформы.....	290
18.3. Сельскохозяйственные орудия.....	291
<b>Список литературы.....</b>	<b>297</b>