

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА МАШИН.  
ПРАКТИКУМ**

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением  
по аграрному техническому образованию в качестве  
учебно-методического пособия для студентов учреждений  
высшего образования по специальности  
6-05-0812-03 «Технический сервис в агропромышленном  
комплексе» (1-74 06 03 «Ремонтно-обслуживающее  
производство в сельском хозяйстве»)*

Минск  
БГАТУ  
2024

УДК 631.3.02(07)  
ББК 40.72я7  
Т38

Составители:

кандидат технических наук, доцент *В. Е. Тарасенко*,  
кандидат технических наук, доцент *Г. И. Анискович*,  
кандидат технических наук, доцент *А. С. Сай*,  
*М. А. Шевчук*

Рецензенты:

кафедра «Техническая эксплуатация автомобилей»  
Белорусского национального технического университета,  
кандидат технических наук, доцент,  
заведующий кафедрой *А. С. Гурский*;  
кандидат технических наук, доцент,  
ведущий научный сотрудник лаборатории системы машин  
и технического использования машинно-тракторного парка  
РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации  
сельского хозяйства» *А. А. Жешко*

Т38 **Технология** ремонта машин. Практикум : учебно-методическое пособие / сост.: В. Е. Тарасенко [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2024. – 488 с.  
ISBN 978-985-25-0271-9.

Приведены сведения по очистке и мойке машин, сборочных единиц и деталей; сварке деталей из чугуна и алюминиевых сплавов, механизированной наплавке изношенных поверхностей деталей; ремонту сборочных единиц: головок блоков цилиндров, цилиндропоршневой группы двигателей, дизельной топливной аппаратуры; восстановлению коленчатых и распределительных валов, посадочных мест коренных подшипников блока цилиндров двигателей; основам организации и проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий и др.

Для студентов учреждений высшего образования по специальности 6-05-0812-03 «Технический сервис в агропромышленном комплексе» (1-74 06 03 «Ремонтно-обслуживающее производство в сельском хозяйстве»).

УДК 631.3.02(07)  
ББК 40.72я7

ISBN 978-985-25-0271-9

© БГАТУ, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |     |
|---|-----|
| Введение . . . . .  | 5   |
| Лабораторная работа № 1. Технология наружной очистки машин, агрегатов и узлов . . . . .   | 7   |
| Лабораторная работа № 2. Технология мойки деталей . . . . .   | 30  |
| Лабораторная работа № 3. Динамическая балансировка деталей и сборочных единиц . . . . .   | 58  |
| Лабораторная работа № 4. Ремонт гильз цилиндров способом ремонтных размеров . . . . .   | 71  |
| Лабораторная работа № 5. Ремонт деталей применением дополнительной ремонтной детали . . . . .   | 95  |
| Лабораторная работа № 6. Технология сварки деталей из чугуна . . . . .  | 106 |
| Лабораторная работа № 7. Технология сварки деталей из алюминия и его сплавов . . . . .  | 118 |
| Лабораторная работа № 8. Технология сварки и наплавки деталей в среде защитных газов . . . . .  | 131 |
| Лабораторная работа № 9. Технология механизированной наплавки деталей . . . . .   | 156 |
| Лабораторная работа № 10. Применение полимерных материалов при восстановлении деталей . . . . .                                       | 192 |
| Лабораторная работа № 11. Ремонт головок блоков цилиндров двигателей . . . . .  | 239 |
| Лабораторная работа № 12. Ремонт цилиндропоршневой группы двигателей . . . . .  | 248 |
| Лабораторная работа № 13. Технология ремонта топливных насосов высокого давления дизельных двигателей . . . . .                       | 257 |
| Лабораторная работа № 14. Технология ремонта форсунок дизельных двигателей . . . . .  | 276 |
| Лабораторная работа № 15. Технология ремонта шестеренных гидронасосов . . . . .   | 298 |
| Лабораторная работа № 16. Применение диффузионного намораживания при восстановлении и упрочнении сельскохозяйственных машин . . . . . | 315 |
| Лабораторная работа № 17. Применение импульсной закалки при восстановлении и упрочнении деталей сельскохозяйственных машин . . . . .  | 327 |

|   |     |
|---|-----|
| Лабораторная работа № 18. Применение комбинированных способов на основе импульсной закалки восстановления и упрочнения деталей сельскохозяйственных машин . . . . . | 339 |
| Лабораторная работа № 19. Разработка технологических процессов разборки, сборки и дефектации . . . . .  | 351 |
| Лабораторная работа № 20. Разработка технологического процесса восстановления детали . . . . .  | 373 |
| Лабораторная работа № 21. Проектирование технологических процессов восстановления деталей класса «вал» . . . . .  | 389 |
| Лабораторная работа № 22. Расчет параметров мощней установки . . . . .  | 405 |
| Лабораторная работа № 23. Основы проектирования параметров пневматического поршневого приводов разборочно-сборочного оборудования . . . . .                         | 414 |
| Лабораторная работа № 24. Основы проектирования параметров пневматического диафрагменного привода разборочно-сборочного оборудования . . . . .                      | 428 |
| Лабораторная работа № 25. Основы проектирования параметров гидравлического привода разборочно-сборочного оборудования . . . . .                                     | 437 |
| Лабораторная работа № 26. Расчет основных параметров лебедки . . . . .  | 449 |
| Лабораторная работа № 27. Расчет параметров винтового домкрата . . . . .  | 466 |
| Список использованной литературы . . . . .  | 473 |
| Приложения . . . . .  | 477 |

Учебное издание

ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА МАШИН. ПРАКТИКУМ

Учебно-методическое пособие

Составители:

**Тарасенко** Виктор Евгеньевич,  
**Анискович** Геннадий Иосифович,  
**Сай** Александр Сергеевич и др.

Ответственный за выпуск *В. Е. Тарасенко*

Редактор *Г. В. Анисимова*

Корректор *Г. В. Анисимова*

Компьютерная верстка *Д. А. Пекарского*

Дизайн обложки *Д. О. Михеевой*

Подписано в печать 19.12.2024. Формат 60×84<sup>1/16</sup>.

Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 28,36. Уч.-изд. л. 22,18. Тираж 99 экз. Заказ 368.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования

«Белорусский государственный аграрный технический университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий

№ 1/359 от 09.06.2014.

№ 2/151 от 11.06.2014.

Пр-т Независимости, 99–1, 220012, Минск.