

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ ПРИ СЕРВИСНОМ СОПРОВОЖДЕНИИ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Направление подготовки 23.03.03 – Эксплуатация
транспортно-технологических машин и комплексов

Профили: «Автомобили и автомобильное хозяйство»,
«Сервис транспортных и транспортно-технологических машин
и оборудования (Строительные, дорожные
и коммунальные машины)»

Бакалавриат

Ставрополь
2016

УДК 62-2 (075.8)
ББК 30.8/9 я73
В 78

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Северо-Кавказского федерального
университета

**В 78 Восстановление деталей и сборочных единиц
при сервисном сопровождении:** учебное пособие /
авт.-сост.: Н. И. Ющенко, А. С. Волчкова. – Ставрополь:
Изд-во СКФУ, 2016. – 171 с.

Пособие составлено в соответствии с требованиями ФГОС ВО, представляет собой курс лекций, включает теоретические сведения, а также вопросы к темам лекций и рекомендуемую литературу.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профилям: «Автомобили и автомобильное хозяйство», «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (Строительные, дорожные и коммунальные машины)» по программе бакалавриата.

Авторы-составители:

канд. техн. наук, доцент *Н. И. Ющенко*,
канд. социол. наук, старший преподаватель *А. С. Волчкова*

Рецензент:

канд. техн. наук, доцент *А. Г. Бабич*,
инженер по гарантии *А. Б. Кравец*
(ОАО «СБСВ-КЛЮЧАВТО Ставрополь»)

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказского
федерального университета», 2016

Содержание

4	Предисловие
7	1. Автомобиль как объект ремонта
16	2. Старение и восстановление автомобилей и их составных частей
28	3. Восстановления деталей механической обработкой
41	4. Восстановления деталей пластическим деформированием
50	5. Ремонт деталей ручной сваркой и наплавкой
59	6. Полуавтоматические и автоматические способы сварки и наплавки деталей
67	7. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса
72	8. Восстановление деталей вибродуговой наплавкой
76	9. Восстановление деталей в среде углекислого газа
79	10. Восстановление деталей пайкой
91	11. Восстановление изношенных поверхностей деталей намоткой проволоки с последующей пайкой
96	12. Восстановление деталей напылением
103	13. Восстановление деталей гальваническими и химическими покрытиями
111	14. Восстановление деталей полимерами
116	15. Ремонт корпусных деталей автомобиля
120	16. Ремонт деталей класса «круглые стержни»
124	17. Ремонт деталей класса «полые стержни»
127	18. Ремонт рам, кузовов и кабин
142	19. Проектирование технологических процессов ремонта деталей
162	20. Выбор рационального способа восстановления деталей
170	Заключение

Предисловие

Российский транспорт непрерывно пополняется автомобилями отечественного и зарубежного производства. В ближайшее десятилетие ожидается удвоение парка автомобилей. Развивается рынок услуг по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей. В современных экономических условиях создается сеть предприятий по текущему и капитальному ремонту автомобилей и их агрегатов.

Цель преподавания дисциплины состоит в том, чтобы дать будущим специалистам автомобильного транспорта прочные знания, умения и практические навыки по основам организации и технологии ремонта автотранспортных средств отечественного и зарубежного производства.

В дисциплине «Восстановление деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении» излагаются основы технологии автостроения, общие вопросы организации и технология ремонта автотранспортных средств.

Основные задачи изучения дисциплины:

- получение необходимых знаний по технологии и организации ремонта автотранспортных средств в автоэксплуатационных, автосервисных и авторемонтных предприятиях;
- приобретение необходимых знаний и навыков по проектированию технологических процессов и технологической оснастки для ремонта автотранспортных средств.

На основании требований к профессиональной подготовке выпускников по направлению 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов должен:

ЗНАТЬ основы технологии автостроения и системы технического обслуживания и ремонта автомобилей и технологического оборудования;

УМЕТЬ использовать данные анализа механизмов изнашивания, коррозии и потери прочности конструкций машин и оборудования, а также передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт в области авторемонтного производства.

В курсе лекций реализуются следующие компетенции:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения – ОК-1;

- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности – ОК-5;

- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства – ОК-6;

- владение основами методики разработки проектов и программ для отрасли, проведения необходимых мероприятий, связанных с безопасной и эффективной эксплуатацией транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, а также выполнения работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; основами умений рассмотрения и анализа различной технической документации – ПК-5;

- владение знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, о получении разрешительной документации на их деятельность – ПК-6;

- умение выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости – ПК-10;

- способность к освоению особенностей обслуживания и ремонта технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций – ПК-14;

- владение знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности – ПК-15;

- способность к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин и оборудования – ПК-16;

- способность к работе в составе коллектива исполнителей в области реализации управленческих решений по организации производства и труда, организации работы по повышению научно-технических знаний работников – ПК-24;

– способность составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов – ПК-29;

– способность использовать технологии текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики – ПК-38.