

Министерство образования РБ

УО «Жировичский государственный аграрно-технический колледж»

Утверждаю
Зам. директора по учебной части
_____ В.И. Мороз

Одобрено на заседании
цикловой комиссии

« _____ »

Протокол № _____ от _____ 20 ____ г
Председатель _____



РЕМОНТ МАШИН

Контрольная работа №1

методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольных заданий для
учащихся заочников средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений

по специальности 2-74.06.01

«Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства»

Автор: А. М. Кречик, преподаватель дисциплин « ТО сельскохозяйственной техники и ре-
монт машин » Жировичского государственного аграрно-технического колледжа

ЖИРОВИЧИ 2008

ВЕДЕНИЕ

Целью изучения предмета «Ремонт машин» является приобретение учащимися теоретических знаний и практических навыков организации и технологии ремонтных работ в сельском хозяйстве.

В результате изучения предмета учащиеся должны знать; достижения науки и техники, передового опыта в области технологии и организации ремонта машин; пользоваться материалами по вопросам ремонта сельскохозяйственных машин, знать типовую технологию ремонта машин; стандарты и требования на ремонт машин; характерные отказы и неисправности машин, способы и средства их определения и устранения; устройство и наладку оборудования и приборов.

Учащиеся должны уметь проводить ремонт машин; внедрять передовую технологию и организацию в мастерских по ремонту техники; разрабатывать технологические процессы ремонта машин; соблюдать законодательство по охране труда и защите окружающей среды; определять техническое состояние деталей, сопряжений механизмов и отдельных сборочных единиц и машин в целом; подготавливать оборудование и приборы на заданные режимы работы не содержать их в постоянной готовности; устранять неисправности (отказы) наиболее эффективными способами; проводить дефектовочные, разборочно-сборочные, регулировочные и обкаточно-испытательные работы; организовывать работу мастерской.

Предмет тесно связан с такими предметами как: «Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения», «Технология металлов и конструкционные материалы», «Тракторы и автомобили», «Сельскохозяйственные машины», «Экономика сельского хозяйства» «Технология механизированных работ».

Самостоятельное изучение предмета рекомендуется вести в следующем порядке:

1. Ознакомиться с настоящими методическими указаниями.
2. Подобрать учебную и справочную литературу.
3. Последовательно изучить каждую тему, конспектируя основные положения.
4. Выполнить практические занятия, используя материальную базу ближайшего ремонтно-обслуживающего предприятия или лабораторию учебного заведения, и составить по ним письменный отчет в отдельной тетради, которая представляется преподавателю во время лабораторно-экзаменационной сессии. Отчет должен включать номер и содержание работы, наименование темы, материальное обеспечение рабочего места (оборудование, приспособление, инструмент и др.), порядок выполнения и результаты работы (лабораторного исследования), выводы, список литературы,
5. Выполнить контрольную работу, согласно своему варианту, отвечать на вопросы следует в логической последовательности на основе самостоятельного анализа материала, сопровождая ответы рисунками, схемами, графиками и практическими примерами различных методов или способов ремонта (восстановления), организаций ТО и хранения машин, которые характерны для вашей зоны.

В конце работы указать использованную литературу, дату окончания работы и поставить свою подпись.

Основная:

- Л-1. Бабусенко С.М. Ремонт тракторов и автомобилей.-М.: Колос, 1987,
Л-2. Ульман О. и др. Техническое обслуживание и ремонт машин. - М.: Агропромиздат, 1990.
Л-3. Сушкевич М.В. Контроль при ремонте сельскохозяйственной техники. - М.: Агропромиздат, 1968.
Л-4. Гуревич Д.Ф., Цырин А.А. Ремонтные мастерские совхозов и колхозов. - М.: Агропромиздат, 1988.
Л-5. Лауш П.В. Практикум по техническому обслуживанию и ремонту машин-М.: Агропромиздат, 1986.
Л-6. Баранов Л. Ф. Техническое обслуживание и ремонт машин.—Мн.; Ураджай, 2000.
Л-7. Ремонт машин. Под. Ред. Тельнова Н. Ф.— Агропромиздат, 1992, 560с.: ил

Дополнительная:

- Л-8. Воловик Е.Л. Справочник по восстановлению деталей. - М.: Колос, 1981
Л-9. Комплексная система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве. - М.: ГОСНИТИ, 1985.
Л-10. Копылов Ю.М., Кулаченко Ю.В., Пуховицкий Ф.Н. Текущий ремонт энергонасыщенных тракторов. - М.: Россельхозиздат, 1986.
Л-11. Оборудование для ремонта сельскохозяйственной техники. Справочник. Сост. Ю.С.Козлов. - М.: Россельхозиздат, 1987.
Л-12. Инструкция по эксплуатации трактора МТЗ-1221.
Л-13. Инструкция по эксплуатации зерноуборочного комбайна КЗС-7.
Л-14. Инструкция по эксплуатации Лида-1300.

Нормативно-техническая документация:

- ГОСТ 2886-83. Эксплуатация техники. Термины и определения.
ГОСТ 18322-78. Система технического обслуживания и ремонта техники
Термины и определения.
ГОСТ 28.001—83. Система технического обслуживания и ремонта техники. Основные положения.
ГОСТ 20793—81. Тракторы и машины сельскохозяйственные. Техники веское обслуживание,
ГОСТ 7751—85. Техника, используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения,
ГОСТ 1954—74. Система технического обслуживания и ремонта техники
Порядок сдачи в ремонт и приемки «из капитального ремонта. Общие требования.
ГОСТ 18524—80. Тракторы сельскохозяйственные. Сдача тракторов в

капитальный ремонт и выпуск из капитального ремонта. Технические условия.

ГОСТ 22610—83. Комбайны зерноуборочные. Сдача комбайнов в капитальный ремонт и выпуск из капитального ремонта. Технические условия.

ГОСТ 18506—73. Автомобили и их составные части, сдаваемые в капитальный ремонт. Общие технические требования.

ГОСТ 18523—79 Дизели тракторные и комбайновые, Сдача в капитальный ремонт и выпуск из капитального ремонта. Технические условия.

ГОСТ 208131— 75. Система технического обслуживания и ремонта техники. Порядок проведения работ по оценке качества отремонтированной техники.

ГОСТ 2.607—72. ЕСКД. Эксплуатационные документы сельскохозяйственной техники.

ГОСТ 2.602—68. ЕСКД. Ремонтные документы.

ГОСТ 3.1102—81. ЕСТД. Стадии разработки и виды документов.

Р 50—60—88. Рекомендации, ЕСТД. Правила оформления документов на технологические процессы ремонта,

ГОСНИТИ Технические требования на дефектацию машин. М.: ГОСНИТИ, 1974...1983.

ГОСНИТИ. Технические требования на капитальный ремонт тракторов и автомобилей. — М.: ГОСНИТИ, 1975,

ГОСНИТИ Технические карты на текущий и капитальный ремонты.- М : ГОСНИТИ, 1975...1986.

УЧЕБНОЕ ЗАДАНИЕ

Введение

Программа

Влияние ремонта на работоспособность и надежность машин, их эффективное использование, своевременное и качественное выполнение сельскохозяйственных работ.

Краткая история развития ремонтно-обслуживающего производства в сельском хозяйстве. Роль отечественных ученых в разработке технологии и организации ремонта машин. Значение предмета в подготовке техника-механика. Связь предмета с другими предметами учебного плана. Краткая методика проведения занятий по предмету. Рекомендуемая литература.

Методические указания

Содержание машин на высоком техническом уровне позволяет свести до минимума время простоев по причине отказов, что дает возможность в заданные агротехнические сроки качественно выполнить полевые работы.

Несмотря на большой вклад ученых в развитие теоретических основ ремонта сельскохозяйственной техники ремонтно-обслуживающая база и эффективность ее работы остаются на низком уровне. Отсюда повышенные требования к качеству подготовки специалистов инженерно технической службы и службы среднего звена, которые непосредственно заняты эксплуатацией, ремонтом машин.

Литература

Л—2, с. 3...6.

1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ РЕМОНТА МАШИН И МЕХАНИЗМОВ.

- 1.1. Предремонтное диагностирование, определение остаточного ресурса, сдача машин в ремонт.**
- 1.2. Общие технологические процессы ремонта машин, нормативно-технологическая документация.**

Программа

Предремонтное диагностирование машин, применяемое оборудование. Правила сдачи машины в ремонт, применяемая нормативно-техническая документация.

Определение остаточного ресурса машины при помощи диагностирования. Основные определения и понятие, документация, применяемая для выполнения работ по ремонту машин и оборудования.

Литература

Л-1, стр.20-21, Л-2, стр. 146-162

- 1.3. Мойка и очистка машин, узлов и агрегатов. Разборка машин.**
- 1.4. Мойка и очистка деталей. Удаления загрязнений и отложений.**

Программа

Виды загрязнения. Характер загрязнений. Способы очистки машин, узлов, агрегатов и деталей. Применяемое оборудование и моющие растворы. Технология удаления загрязнений.

Изучите технологию удаления различных отложений. Обратите внимание, что использование в качестве моющего средства (до недавнего времени как основного) раствора каустической соды запрещено из-за вредного его воздействия на организм человека. Промышленность выпускает эффективные синтетические моющие средства (СМС), моющая способность которых - в 3...4 раза выше раствора едкого натрия. Особенностью использования большинства этих средств является необходимость поддержания температуры раствора не ниже 80°C, так как снижение рабочей температуры до 60°C, уменьшает моющую способность в 2...3 раза. Выбор того или иного моющего средства зависит не только от характера загрязнений, но и типа имеющего моечного оборудования.

Проверяют качество очистки деталей осмотром и при помощи специальных методов. При этом контролируют режимы работы очистных установок, качество очистки поверхностей деталей от грязи, нагара, накипи, лаковых отложений.

Литература

Л—1, с. 132-144; Л-2, с. 71-74, 81-85; Л-3, с. 198-201; Л-7 с. 60-71.

- 1.5. Дефектовочно-комплектовочные работы. Восстановление посадок и взаим-**

ного расположения деталей и сборочных единиц.

Программа

Цель дефектовки. Способы, средства и документация, применяемые при дефектовке. Проведение дефектации в процессе разборки. Дефектация типичных деталей и сопряжений. Способы определения скрытых дефектов. Основные признаки выбраковки деталей.

Особенности комплектования сборочных единиц и деталей. Оборудование и приспособления. Оформление дефектовочно-комплектовочной документации. Влияние дефектовки на себестоимость ремонта машин и расход запасных частей.

Методические указания

Целью дефектации является определение пригодности сопряжений и деталей к дальнейшей работе, необходимости их восстановления или выбраковки.

Обратите внимание на особенности процесса комплектования деталей и сборочных единиц. Детали с большими полями допусков сортируют по размерным группам. К таким относятся поршни, гильзы, поршневые пальцы, втулки верхней головки шатуна и прочие. Детали шатунно-поршневой группы комплектуют по размерам и массе.

Изучите оборудование и инструмент для комплектовочных работ. В мастерской РТП или на ремонтном заводе ознакомьтесь с порядком оформления дефектовочно-комплектовочной ведомости.

Литература

Л-1. с. 138-143; Л-2, с.85-91; Л-3, с. 168-172, 201-21; Л-4, с. 71-78.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ

2.1. Восстановление деталей ручной сваркой и наплавкой

Программа

Сущность и цель восстановления деталей сваркой и наплавкой, область их применения при ремонте машин. Подготовка деталей к сварке и наплавке. Выбор способа, присадочных материалов и режимов сварки. Технология сварки и наплавки: электродуговой, газовой и в среде защитных газов. Особенности горячей и холодной сварки деталей, изготовленных из чугуна и алюминиевых сплавов. Преимущества и недостатки этих способов сварки.

Оборудование, приспособление и инструмент применяемые при сварке и наплавке. Сравнительная технико-экономическая оценка различных способов ручной сварки и наплавки.

Методические указания

Обратите внимание на правильность выбора присадочного материала и режима свар-

ки в зависимости от восстанавливаемой детали. Усвойте технологию сварки: электродуговой, газовой и в среде защитных газов. Обратите внимание на перспективные способы сварки особенности сварки и наплавки чугуновых деталей холодным и горячим способами. Для низкотемпературной газовой сварки и наплавки деталей выпускаются чугунные прутки НЧ-1 и НЧ-2, для износостойкой газовой наплавки — БЧ и Х4. Запомните, что главная причина дефектов сварки и наплавки чугуновых деталей связана с отбеливанием чугуна. На борьбу с этим свойством и должны быть направлены все технологические приемы.

В заключение сделайте сравнительную технико-экономическую оценку изученных способов. Подумайте над возможностью использования их в своем хозяйстве.

Литература

Л-1, с. 56—70; Л-2, с.106-116; Л—3, с. 214—217; Л-7, с. 237— 264; Л-10, с. 62—63; Л—10, с. 229—254.

2.2. Восстановление деталей механизированными способами наплавки и напекания

Программа

Сущность процесса наплавки и напекания, принцип работы установки. Цель восстановления деталей наплавкой и напеканием. Способы механизированных наплавки и область их применения. Присадочные материалы. Флюсы и режимы наплавки. Технология наплавки под слоем флюса, в среде защитных газов и водяного пара, вибродуговой, плазменной и электрошлаковой. Приварка проволоки и напекание порошка. Оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при механизированных способах наплавки и напекания. Проверка качества наплавки и напекания. Технико-экономический анализ различных механизированных способов наплавки и напекания, целесообразность их применения.

Методические указания

Восстановление деталей типа «Вал» или плоских поверхностей позволяет механизировать технологические процессы наплавки и напекания. Наиболее распространенными механизированными способами являются автоматическая наплавка под слоем флюса, в среде защитных газов и водяного пара, вибродуговая.

При наплавке под слоем флюса под действием дуги часть флюса расплавляется и создается шлаковый слой, защищающий расплавленный металл от вредного воздействия воздуха. Наплавка цилиндрических поверхностей ведется по винтовой поверхности с перекрытием предыдущего валика на 1/2 или 1/3 ширины.

Ознакомьтесь с составом флюса и режимами наплавки. В случае отсутствия и износостойкого сварочного материала для повышения твердости наплавленного слоя во флюсе добавляют чугунную стружку. При 20—40% добавке стружки твердость слоя, наплавленного проволокой Св-08, более 350 НВ. Обратите внимание на то, что электродную проволоку необходимо смещать относительно детали в сторону, противоположную ее вращению.

Существует способ автоматической наплавки под флюсом ленточным электродом

который позволяет за один проход наплавлять слой шириной до 100 мм, толщиной 2...8 мм при глубине проплавления 1 мм.

За последнее время все шире находит применение наплавка порошковой проволокой. Легирующие и защитные элементы содержатся в сердечнике проволоки. Наплавкой вибрирующим электродом, можно восстанавливать неотчетственные детали широкой номенклатуры. Преимуществом способа является, возможность восстанавливать детали малых диаметров (начиная с 15 мм) с небольшой глубиной проплавления.

Обратите внимание, что для наплавки чугуновых деталей используют сварочные проволоки Св—08 и Св—08 А или низкоуглеродистые Ст 08 и 10.

Дешевизна углекислого газа сделала возможным широкое использование наплавки и среде этого газа. Данным способом восстанавливают даже такие ответственные детали, как коленчатые валы.

Для восстановления крупногабаритных деталей (опорные катки тракторов) все большее применение получает электрошлаковая наплавка, как наиболее производительная. Но пока еще сложная по использованию и дорогая.

Уясните общую схему технологического процесса электроконтактного напекания металлических порошков. Обратите внимание на организацию и технологию Контроля качества сварки или наплавки.

Изучив различные способы механизированной наплавки и напекания, сделайте их сравнительную оценку по технико-экономическим показателям.

Литература

Л-1, с. 70-78, 100-101; Л-2, с. 116-126; Л-7, с. 65-96.

2.3. Восстановление деталей электролитическим и химическим наращиванием

Программа

Сущность процессов, принцип работы установки. Цель наращивания слоя металла на изношенную поверхность детали. Технология электролитического и химического наращивания металла, режим наращивания и состав электролитов. Область применения данных способов при восстановлении деталей. Оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при электролитическом и химическом наращивании. Способы контроля качества покрытия. Пути снижения затрат при восстановлении деталей различными способами наращивания.

Методические указания

Гальванические покрытия применяются главным образом для восстановления деталей, к которым предъявляются особые требования по износостойкости и коррозионной стойкости, равномерности покрытия, а также сохранению прочностных характеристик деталей. Обратите внимание на особенности технологических процессов, для которых характерна общая структура: подготовка поверхности, нанесение покрытия, обработка поверхности и контроль качества покрытия. Качество гальванопокрытия во многом зависит от подготовительных операций. Обезжиривание поверхности, восстановление геометрических форм деталей.

Уясните технологию восстановления электролитическим наращиванием, в том числе хромированием, золотников, клапанов, гильз двигателей, плунжеров, коленчатых валов и других деталей сельскохозяйственных машин.

В последнее время все шире используются в ремонтном производстве железнение и хромирование — нанесение металлопокрытий путем осаждения на поверхности детали жидкого покрывающего металла. Особенностью подготовительной операций этого способа является механическая обработка поверхностей с целью создания микрорельефа для лучшего сцепления нанесенного слоя и материала детали. Отечественный опыт подтверждает перспективность данного способа.

Сравните изученные способы восстановления деталей наращиванием поверхностей, взяв за основу технологию и экономическую эффективность.

Литература

Л-1, с 78—86, 90-91; Л-2, с. 126-133; Л-3, с. 217—220; Л—7, с. 11-131, 58-61.

2.4. Восстановление деталей пластическим деформированием и тепловыми способами

Программа

Сущность процесса восстановления деталей пластической деформацией (электро-механическая, накатка, раскатка, обжатие, раздача и т. п.). Область применения. Применение кузнечно-термических способов при восстановлении деталей. Технологический процесс восстановления деталей пластической деформацией; тепловым способом. Оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при восстановлении деталей пластической деформацией и тепловым способом. Контроль качества восстановления деформацией и тепловым способом. Контроль качества восстановления деталей. Сравнительная технико-экономическая оценка восстановления деталей пластической деформацией с наплавкой, наращиванием, механической и слесарной обработкой.

Методические указания

Восстановление деталей пластической деформацией находит все большее применение в ремонтном производстве о силу ряда преимуществ: простота технологии, сравнительно низкая себестоимость и достаточно высокое качество восстановленных деталей. Большой опыт в нашей стране накоплен по восстановлению гидротермической раздачей поршневых пальцев и крестовин карданных валов.

Уясните преимущества данных способов восстановления деталей. В то же время выделите их недостатки и сделайте сравнительную оценку.

Обратите внимание, что применение пластической деформации дает возможность экономить легированные стали, повышает механические свойства деталей.

Таблица 1 - Способы пластической деформации и область применения

Литература

Способ	Восстанавливаемая деталь
Обжатие	Втулки ил цветных металлов, ступицы колос, рулевые сошки (износ отверстий), рабочие цилиндры гидроамортизаторов (износ рабочей поверхности)
Осадка	Втулки, толкатели клапанов
Вдавливание	Шлицевые валы, головки клапанов (износ рабочей поверхности), шейки поворотных цапф автомобилей
Накатка	Шестерни, звездочки, шлицевых поверхности, пружины и др.
Раздаче	Поршневые пальцы, крестовины, кожухи полуосей (износ шеек), поршни тормозных цилиндров шестерни (износ зубьев)
Правка	Скрученные и изогнутые детали

Л-1, с. 49-54, 92-93; Л-2, с. 138-141.

2.5. Восстановление деталей способами ремонтных размеров и слесарно-механическими способами

Программа

Область применения способов восстановления. Преимущества и недостатки данных способов восстановления.

Особенности восстановления. Оборудования и материалы применяемы для данного вида восстановления.

Методические указания

Слесарно-механические способы, как правило, являются завершающими операциями восстановления размеров деталей после наращивания их поверхностей, а также основными при восстановлении деталей способом ремонтных размеров.

Уясните важность правильного выбора приспособлений, инструмента и режимов обработки. Найдите сходство и разницу между механическими способами, используемыми в процессах восстановления и изготовления деталей.

Изучив различные способы обработки деталей, дайте им технико-экономическую оценку.

Обратите внимание на взаимосвязь между точностью обработки детали и себестоимостью ее восстановления.

В результате механической обработки возможны следующие виды брака: отклонение размера, расположения формы от допустимых, а также волнистости и шероховатости поверхностей. Поэтому очень важно обеспечить своевременный контроль при выполнении технологических операций. Уясните, какие способы, и средства контроля при этом применяются.

Литература

Л-1, с 89-90; Л-2, с. 141-151; Л-3, с. 222-224; Л-4, с. 199-225.

2.6. Применение полимерных материалов в ремонтном производстве.

Программа

Полимерные материалы, применяемые при восстановлении деталей. Способы и технология нанесения полимерных материалов на изношенные поверхности деталей. Оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при восстановлении деталей полимерными материалами и последующей их обработке. Контроль качества. Сравнительная технико-экономическая оценка заделки трещин в деталях клеем с ручной сваркой или другими способами.

Методические указания

Запомните свойства полимерных материалов, используемых в ремонтном производстве. Обратите внимание на широкие возможности применения этих материалов для восстановления посадочных мест под подшипники, для заделки трещин и др. Особенности технологических процессов восстановления деталей полимерными материалами являются: тщательная подготовка поверхности, точное соотношение компонентов смеси, правильный выбор рецепта состава и температурные условия. Широкое применение нашли эпоксидные составы (табл. 2), которые используются в зависимости от дефекта и материала детали.

Таблица 1 - Составы на основе эпоксидной смолы для восстановления деталей (в весовых частях)

Компоненты	А	Б	В
Эпоксидная смола ЭД— 16	100	100	100
Дибутилфтолат	15	15	15
Стальной порошок	120	--	--
Цемент марки 500	60	120	--
Алюминиевый порошок	--	--	20-40
Лолиэтиленполиамин	8-10	8-10	8-10

А - для восстановления посадочных гнезд подшипников;

Б - для заделки трещин и пробоин в стальных и чугунных деталях;

В - для заделки трещин и пробоин в алюминиевых деталях.

Сравните способы восстановления деталей полимерами с ранее изученными способами. Выделите их преимущества и недостатки.

Литература

Л-1. с. 95—101; Л-2. с.183-138; Л-3, с. 220-221; Л-7, с. 132-141;Л-в. с. 271-275.

3. ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

3.1. Приемка двигателя в ремонт. Разборка. Оформление приемочно-сдаточной документации, ведомость дефектов.

Программа

Приемка двигателя в ремонт. Нормативно-техническая документация. Оформление приемочно-сдаточной документации.

Дефектовка деталей и способы обозначения. Составление ведомости дефектовки.

Методические указания

На одном из ремонтно – технических предприятий, которое выполняет заявки вашего хозяйства на ремонтно-обслуживающие работы, вы, сможете подробно ознакомиться с приемно-сдаточной документацией и правилами сдачи машин на ремонт.

Литература

Л-2, стр. 146-150, Л-3. с190-193, Л-11. с.9-27, 111-126, Л-14. с.8-10.

3.2. Восстановление и ремонт деталей цилиндропоршневой группы и кривошипно-шатунного механизма.

Программа

Условие эксплуатации, дефекты и способы восстановления деталей и узлов цилиндропоршневой группы и кривошипно-шатунного механизма.

Основные параметры, условия комплектования и сортировки узлов и деталей.

Методические указания

Техническое состояние двигателя во многом зависит от герметичности надпоршневого пространства цилиндров, которая определяется по компрессии, угару масла, прорыву газов в картер, разряжению на выпуске, утечкам сжатого воздуха и величине сопротивления прокручиванию коленчатого вала. Изучите технологию определения этих параметров и используемое оборудование.

Обратите внимание на то, что мощностные и экономические показатели работы двигателя в значительной степени определяются состоянием блок-картера. В процессе эксплуатации параметры блок-картера изменяются (появляется коробление и износ сопрягаемых поверхностей, трещины, изломы).

Изучите способы определения дефектов и технологию восстановления поверхностей блок-картер. Обратите внимание на возможность использования для устранения одного и того же дефекта нескольких способов. Дайте им сравнительную оценку.

Необходимость разборки и ремонта кривошипно-шатунного механизма определяется по падению давления в системе смазки, увеличению угара масла, количеству прорывающихся в картер газов, снижению компрессии, а также по характерным стукам.

Изучите технологию восстановления деталей кривошипно-шатунного механизма. Обратите внимание на особенности технологических процессов. При ремонте коленчатых валов особое внимание следует уделять сохранению радиуса кривошипа и восстановлению геометрической формы шеек. Поршни и гильзы цилиндров и пальцы должны быть подобраны по размерам и массе. Для этого установлены размерные группы. Необходимо также сохранить комплектность шатунов, подобранных по массе на заводе-изготовителе.

При сборке особое внимание следует уделить на положение меток на стержне шатунов, а также разреза юбки поршня карбюраторных деталей. Очень важно выдержать последовательность и момент затяжки болтов (гаек) коренных подшипников.

Литература

Л-1. с. 172-188; Л-2. с.158-170; Л-9, с.107-123; Л-11.с.47-57.

3.3. Восстановление и ремонт деталей газораспределительного механизма.

Программа

Условие эксплуатации, дефекты и способы восстановления деталей и узлов газораспределительного механизма.

Основные параметры, условия комплектования и сортировки узлов и деталей.

Методические указания

При изучении технологии ремонта механизма газораспределения в первую очередь обратите внимание на параметры, определяющие его техническое состояние: зазоры в клапанном механизме, фазы газораспределения, плотность прилегания клапанов к гнездам, износ кулачков и подпятников распределительного вала и др.

Изучая различные способы восстановления деталей ГРМ, выделите их преимущества и недостатки.

В последнее время все шире применяется беспритирная технология ремонта сопряжения «клапан—гнездо». Сущность ее заключается в рассогласовании углов фаски клапана (44°) и посадочного пояса гнезда ($45^\circ 40'$), что обеспечивает необходимую герметичность сопряжения без последующей притирки.

Литература

Л-1, с.159-169, 169-173; Л-2, 166-178; Л-9, с. 123—130. 136-151; Л-14,с.58-76.

3.4. Восстановление и ремонт деталей и узлов системы смазки и охлаждения

Программа

Условие эксплуатации, дефекты и способы восстановления деталей и узлов системы смазки и охлаждения.

Основные параметры, условия комплектования и сортировки узлов и деталей.

Методические указания

Для определения технического состояния системы смазки в первую очередь необходимо обратить внимание на температуру и давление масла. Если они отклоняются от допустимых, а в области подшипников коленчатого вала стуки не прослушиваются, это свидетельствует о неисправности агрегатов системы (насоса, фильтров и т. д.). Окончательно решение о необходимости ремонта и объем работ принимаю после испытания агрегатов на стендах. Детали масляного насоса восстанавливают до ремонтных размеров (отверстия в корпусе под штифты или оси шестерни, а также под втулки), до номинальных размеров (гнездо под шестерни, валик ведущий шестерни), сварным методом (трещины, изломы в корпусе). Очень высокие требования предъявляются в процессе ремонта фильтра тонкой очистки к оси ротора центрифуги. После восстановления посадочных мест под втулки хромированием или осталиванием, относительное биение поверхностей не должно превышать 0,02 мм, а овальность и конусность — 0,01 мм.

Неисправность системы охлаждения приводит к перегреву или переохлаждению двигателя. Отклонение от оптимального теплового режима (85...95°C) может быть вызвано отложением накипи в системе, неисправностью клапана термостата, загрязнением сердцевины радиатора, снижением производительности водяного насоса, ослаблением натяжения вентилятора и др. Уясните порядок, технологию и средства определения этих неисправностей, в процессе изучения технологии ремонта отдельных агрегатов обратите внимание на особенности их сборки и испытания. Высокая точность в процессе сборки требуется для обеспечения герметичности, системы. При сборке радиаторов особое внимание необходимо уделить установке прокладок, припайке сердцевины и баков.

Литература

Л-1, с. 170-212; Л-2, с.181-207; Л-6, с. 130-134, 152- 200; Л-12, с. 60-65; Л-14, с.76-102.

3.5. Восстановление и ремонт узлов и деталей системы питания карбюраторных и дизельных двигателей

Программа

Условие эксплуатации, дефекты и способы восстановления деталей и узлов системы питания карбюраторных и дизельных двигателей.

Основные параметры, условия комплектования и сортировки узлов и деталей.

Методические указания

От технического состояния элементов топливной системы зависит мощность и экономичность двигателя. Уясните характерные неисправности системы, порядок и способы их определения. Обратите внимание на внешние признаки неисправностей системы питания.

Не допускается без точной информации о причинах неисправностей снимать и раз-

бирать отдельные элементы. Это приводит к снижению их работоспособности. Перед ремонтом топливный насос необходимо испытать на стенде. Если не удастся путем регулировок восстановить функциональные параметры насоса, его направляют в ремонт. В процессе дефектации прецизионных пар особые требования предъявляются к температурному режиму в помещении измерения параметров (температура воздуха должна составлять $20 \pm 2^\circ\text{C}$, а замеры проводятся не менее трех раз).

Восстанавливают прецизионные пары перекомплектовкой или наращиванием изношенной поверхности.

Для обеспечения величины зазора в плунжерной, паре порядок 0,001 мм используют метод селективной сборки, с которым вы уже знакомы в процессе изучения предмета «Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения».

Особенностью сборки агрегатов топливной аппаратуры является их комплектование по группам: форсунки — по пропускной способности, плунжерные пары — по плотности и т. д. Обратите внимание на необходимость высокой точности операций сборки. Перед сборкой турбокомпрессора обязательно необходимо выполнить балансировку ротора.

Литература

Л-1, с. 170-212; Л-2, с.181-207; Л-6, с. 130-134, 152- 200; Л-12, с. 60-65; Л-14, с.76-102.

3.5. Сборка, обкатка и испытание двигателей после ремонта

Программа

Условия сборки, параметры, последовательность. Обкатка, ее цели, задачи, условия, виды.

Оборудование применяемое для сборки, обкатки и испытания двигателя.

Методические указания

При изучении общего порядка сборки двигателя и технология установки отдельных деталей и сборочных единиц, обратите внимание на следующие особенности сборки.

Гильзы цилиндров устанавливают в блок только одного ремонтного размера или ремонтной группы. Поршневые кольца подбирают и подгоняют отдельно к каждому поршню. После восстановления коленчатого вала одноименные плойки должны быть одинакового ремонтного размера. Болты или гайки коренных подшипников должны быть затянуты в определенной последовательности и с необходимым усилием. Поршни карбюраторных двигателей всегда устанавливают разрезом на юбке в сторону направления вращения вала. Палец должен быть смещен влево от оси цилиндра (если смотреть от вентилятора). При установке поршней обращают внимание на метки на их днище. Прежде чем установить головку блока в каждый цилиндр необходимо залить по 30 г моторного масла. Гайки крепления головки должны быть затянуты с заданным усилием и в установленной последовательности. После сборки двигатель обкатывают. Если двигатель ремонтировался без снятия с машины, его обкатывают «на газу» без нагрузки.

В тех случаях, когда ремонтные работы выполняются на снятом двигателе, его обкатывают на тормозном стенде в три этапа: холодная обкатка, горячая обкатка без нагрузки и горячая обкатка с нагрузкой. Обратите внимание на соблюдение режимов обкатки и

применение специальных присадок с целью повышения качества приработки трущихся поверхностей.

Литература

Л-1, с. 229-243; Л-2, с.224-228

4. РЕМОНТ ШАССИ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ.

4.1. Ремонт элементов шасси, корпусных деталей, элементов кузова и кабин.

Программа

Типичные неисправности рам, корпусных деталей, кабин и оперения, способы и средства их определения. Технические условия на выбраковку. Технология ремонта рам, корпусных деталей и кабин. Технические условия на их ремонт. Контроль качества ремонта. Оборудование, приспособления и инструмент.

Методические указания

Изучите методику определения характерных неисправностей рам, корпусных деталей, кабин и технологию их ремонта.

Обратите внимание на современные способы восстановления посадочных отверстий корпусных деталей, заделки трещин постановкой фигурных вставок, восстановления резьбовых отверстий спиральными вставками, а также использование полимерных материалов. Указанные способы позволяют значительно повысить производительность и снизить затраты материалов на ремонт. При этом обеспечивается высокое качество работ. Так, восстановление посадочных отверстий раскаткой позволяет в 1,5...2,5 раза. Повысить износостойкость поверхностей деталей по сравнению с новой.

Литература

Л-1, с. 270-272, 290—294; Л -2, с. 237-242.

4.2. Ремонт сборочных единиц трансмиссии.

Программа

Типичные неисправности деталей типа валов, осей, катков, ступиц, зубчатых колес и др., способы и средства определения. Технология восстановления валов, осей, катков, ступиц, зубчатых колес и т.п., технические условия на их ремонт. Контроль качества ремонта. Оборудование, приспособления и инструмент. Экономическая эффективность применения многоэлектродной (ленточной) наплавки деталей типа валов.

Методические указания

Выделите наиболее характерные дефекты деталей. Изучите технологию восстановления отдельных деталей трансмиссии и технические условия на их ремонт.

Обратите внимание на возможности применения ранее изученных методов и способов восстановления деталей в процессе ремонта трансмиссии. В зависимости от формы, материала и размеров детали, условия ее работы, а также серийности производства.

Запомните, что ответственные детали и сборочные единицы с гарантированной прочностью и надежностью (тормозные барабаны, диски), накладки, шланги, цилиндры, краны, педали, а также элементы их крепления и соединений), запрещается заменять самодельными или деталями других машин, не соответствующих требованиям завода-изготовителя.

Литература

Л-1 с. 243-252, 270—290; Л-2, с.,246-268, 22-230; , Л—7, с 194—202.

4.3. Ремонт передаточных деталей трансмиссии и ходовой части. Ремонт колес, катков и гусениц.

Программа

Типичные неисправности деталей типа валов, осей, катков, ступиц, зубчатых колес и др., способы и средства определения Технология восстановления валов, осей, катков, ступиц, зубчатых колес и т.п., технические условия на их ремонт. Контроль качества ремонта. Оборудование, приспособления и инструмент. Экономическая эффективность применения многоэлектродной (ленточной) наплавки деталей типа валов.

Методические указания

Выделите наиболее характерные дефекты деталей. Изучите технологию восстановления отдельных деталей трансмиссии, ходовой части и технические условия на их ремонт.

Обратите внимание на возможности применения ранее изученных методов и способов восстановления деталей в процессе ремонта трансмиссии и ходовой части. В зависимости от формы, материала и размеров детали, условия ее работы, а также серийности производства.

Запомните, что ответственные детали и сборочные единицы с гарантированной прочностью и надежностью (тормозные барабаны, диски), накладки, шланги, цилиндры, краны, педали, а также элементы их крепления и соединений) запрещается заменять самодельными или деталями других машин, не соответствующих требованиям завода-изготовителя.

Литература

Л-1 с. 243-252, 270—290; Л-2, с.,246-268, 22-230; , Л—7, с 194—202.

Требования, предъявляемые к оформлению контрольной работы

Контрольное задание состоит из 5-ти вопросов и одного программированного задания, на которые необходимо дать письменные ответы. Номера вопросов выбираются из таблицы № 1 согласно вашему шифру.

Ответы на вопросы необходимо давать четкие и по существу.

Представленный ответ должен строиться на основе анализа раскрываемого вопроса с учетом технико-экономической, экологической и других оценок содержащихся в вопросе проблем.

При необходимости ответы сопровождайте схемами, рисунками и таблицами. Схемы должны быть выполнены четко и давать полное представление о принципиальной структуре и функционированию изображенного объекта.

Контрольная работа выполняется аккуратно, чернилами одного цвета (синего, фиолетового или черного).

Сначала записывается вопрос и его номер, после чего следует пропустить две строчки и дать ответ. Формулам, рисункам, схемам и таблицам в рамках работы присваиваются номера.

В контрольной работе кроме пяти обычных вопросов имеется программированное задание, ответ на которое ставьте по форме, предлагаемой ниже таблицей:

Пример:

Задание 91:

Номер вопроса	I	II	III	IV	V	VI
Номер правильного ответа	1	3	2	3	1	2

В конце работы указывается список литературы, которую вы использовали в процессе выполнения работы, дата окончания работы и подпись.

На обложке тетради пишется: наименование учебного заведения, наименование предмета, номер контрольной работы, номер варианта, полное фамилия, имя и отчество исполнителя контрольной работы.

В конце работы необходимо оставить 2-3 страницы (при выполнении в тетрадке в клеточку) или один чистый лист с подписью «РЕЦЕНЗИЯ» (при выполнении на компьютере) для выполнения рецензии преподавателем.

После получения зачётной работы учащихся должен внимательно изучить все замечания и

ошибки, отмеченные преподавателем по ходу текста и в рецензии, проанализировать их и доработать материал. Если работа не зачтена, то согласно указаниям преподавателя она выполняется заново полностью или частично.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

- Л-1. Бабусенко С.М. Ремонт тракторов и автомобилей.-М.: Колос, 1987,
- Л-2. Ульман О. и др. Техническое обслуживание и ремонт машин. - М.: Агропромиздат, 1990.
- Л-3. Сушкевич М.В. Контроль при ремонте сельскохозяйственной техники. - М.: Агропромиздат, 1968.
- Л-4. Гуревич Д.Ф., Цырин А.А. Ремонтные мастерские совхозов и колхозов. - М.: Агропромиздат, 1988.
- Л-5. Лауш П.В. Практикум по техническому обслуживанию и ремонту машин.-М.: Агропромиздат, 1986.
- Л-6. Баранов Л. Ф, Техническое обслуживание и ремонт машин.—Мн.; Ураджай, 2000.
- Л-7. Ремонт машин. Под. Ред. Тельнова Н. Ф.—М.: Агропромиздат, 1992, 560 с.
- Л-8. Л.И. Епифанов, Е.А. Епифанова. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.-М.; Форум-инфра-М, 2001.
- Л-9. Под. редакцией И.В. Сахарова. Эксплуатация машинотракторного парка.-Алма-Ата, Кайнар, 1969 г.
- Л-10. Под редакцией Ю.В. Бudyко. Эксплуатация сельскохозяйственной техники.-Мн.; Беларусь, 2006 .

Дополнительная:

- Л-11. Воловик Е.Л. Справочник по восстановлению деталей. - М.: Колос, 19В1.
- Л-12. Комплексная система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве. - М.: ГОСНИТИ, 1985.
- Л-13. Копылов Ю.М., Кулаченко Ю.В., Пуховицки Ф.Н. Текущий ремонт энергонасыщенных факторов. - М.: Россельхозиздат, 1986.
- Л-14. Оборудование для ремонта сельскохозяйственной техники. Справочник. Сост. Ю.С.Козлов. - М.: Россельхозиздат, 1987.
- Л-15. Инструкция по эксплуатации трактора МТЗ-1221.
- Л-16. Инструкция по эксплуатации зерноуборочного комбайна КЗС-7.

Нормативно-техническая документация:

ГОСТ 2886-83. Эксплуатация техники. Термины и определения. ГОСТ 18322-78. Система технического обслуживания и ремонта тех н мни Термины и определения.

ГОСТ 28.001—83. Система технического обслуживания и ремонта техники Основные положения.

ГОСТ 195Ц4—74. Система технического обслуживания и ремонта техники Порядок сдачи в ремонт и приемки «из капитального ремонта. Общие требования.

ГОСТ 18524—80. Тракторы сельскохозяйственные. Сдача тракторов в капитальный ремонт и выпуск из капитального ремонта. Технические условия.

ГОСТ 22610—83. Комбайны зерноуборочные. Сдача комбайнов в капитальный ремонт и выпуск из капитального ремонта. Технические условия.

ГОСТ 18506—73. Автомобили и их составные части, сдаваемые в капитальный ремонт. Общие технические требования.

ГОСТ 18523—79 Дизели тракторные и комбайновые, Сдача в капитальный ремонт и выпуск из капитального ремонта. Технические условия.

ГОСТ 208131— 75. Система технического обслуживания и -ремонта техники. Порядок проведения работ по оценке качества отремонтированной техники.

ГОСТ 2.607—72. ЕСКД. Эксплуатационные документы сельскохозяйственной техники.

ГОСТ 2.602—68. ЕСКД. Ремонтные документы.

ГОСТ 3.1102—81. ЕСТД. Стадии разработки и виды документов.

Р 50—60—88. Рекомендации, ЕСТД Правила оформления документов на технологические процессы ремонта,

ГОСНИТИ Технические требования на дефектацию машин. М: ГОСНИТИ, 1974...1983.

ГОСНИТИ. Технические требования на капитальный ремонт тракторов и автомобилей. — М.: ГОСНИТИ, 1975,

ГОСНИТИ Технические карты на текущий и капитальный ремонты. - М : ГОСНИТИ, 1975...1986.

Таблица 1- Распределение контрольных вопросов по вариантам

Пре­по­сле­дняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1,16, 34,69, 94,111	2,17, 35,70, 95,112	3,18, 36,71, 96,113	4,19, 37,72, 97,114	5,20, 38,73, 98,115	6,21, 39,74, 99,116	7,22, 40,75, 100,117	8,23, 41,76, 101,118	9,24, 42,77, 102,119	10,25, 43,78, 103,120
1	11,26, 44,79, 104,120	12,27, 45,80, 105,119	13,28, 46,81, 106,118	14,29, 47,82, 107,117	15,30, 48,83, 108,116	15,31, 49,84, 109,115	14,32, 50,85, 110,114	13,33, 51,86, 110,113	12,33, 52,87, 109,112	11,32, 53,88, 108,111
2	10,31, 54,89, 107,112	9,30, 55,90, 106,113	8,29, 56,91, 105,114	7,28, 57,92, 104,115	6,27, 58,93, 103,116	5,26, 59,93, 102,117	4,25, 60,92, 101,118	3,24, 61,91, 100,119	2,23, 62,90, 99,120	1,22, 63,89, 98,111
3	5,21, 64,88, 97,113	6,20, 65,87, 96,114	7,19, 66,86, 95,115	8,18, 67,85, 94,116	9,17, 68,84, 95,117	10,16, 68,83, 96,118	11,20, 67,82, 97,119	12,21, 66,81, 98,120	13,22, 65,80, 99,111	14,23, 64,79, 100,112
4	15,24, 63,78, 101,114	1,25, 62,77, 102,115	2,26, 61,76, 103,116	3,27, 60,75, 104,117	4,28, 59,74, 105,118	5,29, 58,73, 106,119	6,30, 54,72, 107,120	7,31, 53,71, 108,111	8,32, 52,70, 109,112	9,33, 51,69, 110,113
5	10,19, 50,69, 94,115	11,18, 49,70, 109,116	12,17, 48,71, 108,117	13,16, 47,72, 107,118	14,33, 46,73, 106,119	15,32, 45,74, 105,120	8,31, 44,75, 104,111	9,30, 43,76, 103,112	10,29, 42,77, 102,113	11,28, 41,78, 101,114
6	12,27, 40,79, 99,116	13,26, 39,80, 98,117	14,25, 38,81, 97,118	15,24, 37,82, 96,119	1,23, 36,83, 95,120	2,22, 35,84, 94,111	3,21, 34,85, 94,112	4,20, 34,86, 95,113	5,19, 35,87, 96,114	6,18, 36,88, 97,115

7	7,17, 37,89, 98,117	8,16, 38,90, 99,118	1,16, 39,91, 100,119	2,17, 40,92, 101,120	3,18, 41,93, 102,120	4,19, 42,93, 103,119	5,20, 43,92, 104,118	6,21, 44,91, 105,117	7,22, 45,90, 106,116	8,23, 46,89, 107,112
8	9,24, 47,88, 108,118	10,25, 48,87, 109,119	11,26, 49,86, 110,120	12,27, 50,85, 110,111	13,28, 51,84, 109,112	14,29, 52,83, 108,113	15,30, 53,82, 107,114	15,31, 54,81, 106,115	14,32, 55,80, 105,116	13,33, 56,79, 104,115
9	12,22, 57,78, 103,111	11,23, 58,77, 102,120	10,24, 59,76, 101,112	9,25, 60,75, 100,119	8,26, 61,74, 99,113	7,27, 62,73, 98,117	6,28, 63,72, 97,114	5,29, 64,71, 96,116	4,30, 65,70, 95,115	3,31, 66,69, 94,115

Вопросы контрольной работы

1. Объясните сущность производственного и технологического процесса, применяемую техническую документацию.
2. Опишите правила сдачи машины в ремонт и применяемую нормативно-техническую документацию.
3. Опишите правила назначения ремонтных работ по результатам диагностирования.
4. Опишите основные виды загрязнений и способы их удаления.
5. Опишите технологию и режимы мойки деталей.
6. Опишите синтетические моющие средства, применяемые при мойке.
7. Опишите общий порядок и особенности разборки машин, применяемую документацию.
8. Объясните цель и сущность дефектации.
9. Опишите способы дефектации типичных сопряжений и деталей.
10. Опишите методы определения скрытых дефектов.
11. Объясните значение и особенности комплектовочных работ, а также применяемое оборудование, приспособление и инструмент.
12. Опишите сборку машин, её особенности, техническую документацию, приспособления и инструмент.
13. Объясните цели и технологию динамической и статической балансировки типичных деталей и сборочных единиц.
14. Раскройте режимы обкатки машин и агрегатов.
15. Объясните значение и технологию окраски машин, а также применяемые материалы и оборудование.
16. Раскройте технологию ручной электродуговой сварки, применяемое оборудование и материалы.
17. Раскройте технологию газовой сварки, применяемое оборудование и материалы.
18. Объясните особенности и технология сварки и наплавки деталей из чугуна.
19. Объясните особенности и технология сварки и наплавки деталей из алюминия и его сплавов.
20. Опишите область применения и технология восстановления деталей сваркой и наплавкой под слоем флюса.
21. Опишите область применения и технология восстановления деталей сваркой и наплавкой в среде защитных газов.
22. Опишите область применения и технологию восстановления деталей вибродуговой сваркой и наплавкой.
23. Опишите область применения и технологию восстановления деталей электрошлаковой наплавкой.
24. Опишите область применения и технологию восстановления деталей литейной и шлаковой наплавкой.
25. Опишите область применения и технологию восстановления деталей электролитическим и химическим наращиванием.
26. Объясните особенности, область применения и сущность железнения.
27. Объясните особенности, область применения и сущность хромирования.
28. Опишите область применения полимерных материалов и их разновидности.
29. Опишите технологию нанесения полимерных материалов на изношенные детали.
30. Опишите технологию и способы заделки трещин, пробоин и склеивание деталей с применением полимерных материалов.

31. Объясните назначение и способы упрочнения восстановленных деталей.
32. Раскройте сущность и область применения способов восстановления деталей пластической деформацией.
33. Раскройте особенности восстановления деталей слесарно-механическими способами.
34. Опишите основные дефекты и технологию ремонта блока цилиндров двигателя Д-245.
35. Опишите основные дефекты и технологию ремонта блока цилиндров двигателя ГАЗ-САЗ-3307.
36. Опишите основные дефекты и технологию ремонта коленчатого вала двигателя Д-260.
37. Опишите основные дефекты и технологию ремонта шатунно-поршневого комплекта двигателя Д-245.
38. Опишите основные дефекты и технологию ремонта шатунно-поршневого комплекта двигателя ЗИЛ-131.
39. Опишите технологию и контроль сборки шатунно-поршневого комплекта двигателя Д-245.
40. Опишите технологию и контроль сборки шатунно-поршневого комплекта двигателя ГАЗ-САЗ-3307.
41. Опишите основные дефекты и технологию ремонта головки цилиндров двигателя Д-245 Л.
42. Опишите основные дефекты и технологию ремонта головки цилиндров двигателя ГАЗ-САЗ-3307.
43. Опишите основные дефекты и технологию ремонта клапанов и клапанных пружин.
44. Опишите дефекты и технологию восстановления валика коромысел, коромысла, толкателей клапанов и распределительного вала.
45. Раскройте особенности сборки головки цилиндров двигателя Д-245.
46. Раскройте особенности сборки головки цилиндров двигателя ГАЗ-3507
47. Раскройте основные дефекты и технологию ремонта турбокомпрессоров и воздушных фильтров.
48. Раскройте основные дефекты технологии ремонта подкачивающего насоса системы питания дизельного двигателя.
49. Раскройте основные дефекты и технологию ремонта нагнетательного клапана и его седла, регулятора топливного насоса высокого давления.
50. Объясните особенности и технологию сборки топливного насоса УТН-5А.
51. Объясните особенности и технологию сборки топливного насоса НД-22/6Б4.
52. Опишите обкатку, испытание и регулирование топливного насоса марки УТН-5А.
53. Опишите обкатку, испытание и регулирование топливного насоса марки НД-22/6Б4.
54. Опишите основные дефекты и технологию ремонта форсунок, топливных фильтров, трубопроводов высокого давления.
55. Опишите дефекты и технологию ремонта бензонасоса.
56. Опишите дефекты и технологию ремонта карбюратора
57. Опишите дефекты и технологию ремонта, сборки и испытание масляных насосов.
58. Опишите дефекты и технологию ремонта масляных фильтров.
59. Опишите основные дефекты и технологию ремонта водяных насосов.
60. Объясните проверку технического состояния стартерных аккумуляторных батарей.
61. Раскройте технологию приготовления электролита и зарядку аккумуляторных батарей.
62. Опишите основные дефекты и технологию ремонта катушки зажигания.
63. Опишите основные дефекты и технологию ремонта прерывателя-распределителя.
64. Опишите основные дефекты и технологию ремонта магнето.
65. Опишите основные дефекты и технологию ремонта транзисторного коммутатора и свечей накала.
66. Опишите основные дефекты и технологию ремонта генераторов.
67. Опишите основные дефекты и технологию ремонта реле-регуляторов генератора.
68. Раскройте основные дефекты и технологию ремонта стартеров.
69. Опишите технологию сборки двигателя Д-245.
70. Опишите технологию сборки двигателя ГАЗ-САЗ-3307.
71. Раскройте технологию холодной обкатки двигателя.
72. Раскройте технологию горячей обкатки под нагрузкой и испытание двигателя.
73. Опишите основные дефекты и технологию ремонта рам тракторов и автомобилей.
74. Опишите основные дефекты и технологию ремонта корпусных деталей.
75. Опишите основные дефекты и технологию ремонта кабин, оперения, капота и облицовки.
76. Опишите основные дефекты и технологию ремонта сцепления.
77. Опишите основные дефекты и технологию ремонта тормозной системы.

78. Объясните возможные дефекты и способы восстановления шестерён.
79. Объясните возможные дефекты и способы восстановления валов трансмиссии.
80. Опишите основные дефекты и технологию ремонта карданных валов.
81. Опишите основные дефекты и технологию ремонта планетарных механизмов.
82. Раскройте возможные дефекты и технологию восстановления деталей механизма переключения коробки передач.
83. Объясните технологию и особенности сборки коробки передач трактора БЕЛАРУС 892.
84. Объясните технологию и особенности сборки коробки передач автомобиля ГАЗ-3307.
85. Объясните технологию сборки, регулировки и обкатки заднего моста трактора БЕЛАРУС 892.
86. Объясните технологию сборки, регулировки и обкатки заднего моста автомобиля ГАЗ-САЗ-3307.
87. Опишите обкатку трансмиссии трактора.
88. Опишите основные дефекты и технологию восстановления опорных катков, поддерживающих роликов и направляющих колес гусеничного трактора.
89. Опишите основные дефекты и технологию восстановления гусеничных цепей и ведущих колес гусеничного трактора.
90. Опишите основные дефекты и технологию ремонта рессор, амортизаторов и рулевого механизма.
91. Опишите основные дефекты и технологию ремонта колёс тракторов и автомобилей.
92. Опишите дефекты и технологию восстановления насосов гидравлической системы.
93. Опишите дефекты и технологию восстановления распределителей.
94. Раскройте особенности сборки трактора ДТ-75МВ.
95. Раскройте особенности сборки трактора БЕЛАРУС 920.
96. Раскройте особенности сборки автомобиля ЗИЛ-131.
97. Опишите обкатку тракторов и автомобилей.
98. Опишите дефекты и технологию восстановления рам, брусьев, планок, кожухов и предохранительных муфт сельскохозяйственных машин.
99. Объясните неисправности и способы восстановления работоспособности цепных передач.
100. Опишите основные дефекты и технологию ремонта звездочек, шкивов, валов сельскохозяйственных машин.
101. Опишите основные дефекты и технологию ремонта плугов.
102. Опишите основные дефекты и технологию ремонта борон, дисковых луцильников и кольчатых катков.
103. Опишите основные дефекты и технологию ремонта культиваторов.
104. Опишите основные дефекты и технологию ремонта сеялок и посадочных машин.
105. Опишите основные дефекты и технологию ремонта жатки зерноуборочного комбайна.
106. Опишите основные дефекты и технологию ремонта деталей мотовила и шнека жатки зерноуборочного комбайна.
107. Опишите основные дефекты и технологию ремонта деталей подборщика зерноуборочного комбайна.
108. Опишите основные дефекты и технологию ремонта молотильного аппарата зерноуборочного комбайна.
109. Опишите основные дефекты и технологию ремонта сепарирующего устройства, соломотряса, грохота и решет зерноуборочного комбайна.
110. Объясните общие требования к сборке и обкатке зерноуборочного комбайна.

Задание 111

- I. Зазор между сегментом и вкладышем в передней части режущего аппарата зерноуборочного комбайна составляет?**
1. 0,2 мм.
 2. 0,4 мм.
 3. 0,6 мм.
 4. 0,8 мм.
- II. На каком стенде выполняется обкатка и испытание двигателя после ремонта?**
1. КИ -921М.
 2. КИ- 5543.
 3. КИ-5278.
 4. КИ-968М.
- III. Какая разница допускается в выступании буртика гильзы в над плоскостью блока?**
1. Не более 0,1 мм.
 2. Не более 0,3 мм.
 3. Не более 0,5 мм.
 4. Не более 0,7 мм.
- IV. Какая марка клея применяется для приклеивания фрикционных накладок к ведомому диску сцепления?**
1. ВС-10.
 2. БФ-4.
 3. 88Н.
 4. ВК-1.
- V. При установке машин на подставки во время хранения производится снижение давления в шинах?**
1. На 30...50 %.
 2. На 50...60 %.
 3. На 60...70 %.
 4. На 70...80 %.
- VI. Какой порядок установки теплового зазора на двигателе Д-260?**
1. 1-2-3-4-5-6.
 2. 1-4-2-5-3-6.
 3. 1-5-4-6-2-3.
 4. 1-3-5-2-4-6.

Задание 112

- I. Какой просвет допускается в местах крепления корпусов при контроле рам плугов на плите?**
1. 1 мм.
 2. 3 мм.
 3. 5 мм.
 4. 7 мм.
- II. Разница в массе поршней для одного двигателя составляет:**
1. 4 мм.
 2. 6 мм.
 3. 8 мм.
 4. 10 мм.
- III. Под каким углом располагаются замки поршневых колец на двигателе ГАЗ-3307?**

1. 45°.
2. 60°.
3. 90°.
4. 120°.

IV. Какой метод применяется для определения плотности посадки шпилек, нарушения целостности?

1. Осмотр.
2. Простукивание.
3. Проверка на ощупь.
4. Измерение размеров.

V. Прибором КИ-1223 производится дефектация?

1. Шестерён.
2. Клапанных пружин.
3. Валов и осей.
4. Подшипники.

VI. Какое время составляет вращение ротора центрифуги двигателя Д-245 при проверке после ремонта?

1. 10...20 с.
2. 30...40 с.
3. 40...60 с.
4. 60...80 с.

Задание 113

I. Какое допускаемое удлинение цепных передач?

1. 2%.
2. 4%.
3. 6%.
4. 8%.

II. Разница в массе поршневых пальцев для одного двигателя составляет?

1. 2 грамм.
2. 3 грамм.
3. 4 грамм.
4. 5 грамм.

III. На каком станке выполняется растачивание гильз во время ремонта?

1. 2E78П.
2. 3A423
3. ХШ2-12

IV. В процессе дефектации каким цветом маркируют детали параметры которых годные для работы только с новыми деталями?

1. Желтым.
2. Зелёным.
3. Синим.
4. Белым.

V. Каким количеством фрез восстанавливают клапанные гнёзд?

1. Две.
2. Три.
3. Четыре.
4. Пять.

VI. Чем производится регулировка натяжения ремня привода вентилятора двигателя Д-245?

1. Перемещение генератора.
2. Натяжным устройством.
3. Перемещением натяжного ролика.

Задание 114

- I. При каком износе зубьев звездочки выбраковываются?**
1. 10...15 %.
 2. 15...25 %.
 3. 25...30 %.
 4. 35...40%.
- II. Разница в массе шатунов в сборе с втулками верхних головок для одного двигателя составляет:**
1. 10 мм.
 2. 15 мм.
 3. 20 мм.
 4. 25 мм.
- III. При какой толщине металла применяют многослойную сварку?**
1. 10...15 мм.
 2. 15...20 мм.
 3. 20...25 мм.
 4. 25...30 мм.
- IV. Механические способы удаления твёрдых отложений?**
1. Обдув косточковой крошкой, вибрационный способ, металлической щеткой и т.д.
 2. Обдув косточковой крошкой, вибрационный способ, термохимический и т.д.
 3. Обдув косточковой крошкой, термический, термохимический и т.д.
- V. Какой осевой зазор кулачкового вала в топливном насосе УТН-5А допускается?**
1. 0,1 мм.
 2. 0,2 мм.
 3. 0,5 мм.
 4. 1,0 мм.
- VI. Какой зазор устанавливается в свече зажигания карбюраторного двигателя?**
1. 0,2...0,3 мм.
 2. 0,3...0,4 мм.
 3. 0,5...0,6 мм.
 4. 0,7...0,8 мм.

Задание 115

- I. Какой допускаемый износ конусной поверхности канавок шкивов?**
1. 0,2 мм.
 2. 0,4 мм.
 3. 0,8 мм.
 4. 1 мм.
- II. Разница в массе шатунов с поршнями для одного двигателя составляет:**
1. 20 мм.
 2. 30 мм.
 3. 40 мм.
- III. Какой зазор должен быть между контактами прерывателя для нормальной работы машины?**
1. 0,15...0,20.
 2. 0,25...0,35.
 3. 0,30...0,35.
- IV. Что подразумевает понятие ремонт машин?**
1. Комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности машины и восстановлению её ресурса и составных частей.
 2. Комплекс организационных и технологических мероприятий, обеспечивающих защиту от коррозии, старения и разукomплектовывания.
 3. Комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности машины

при использовании по назначению, хранении и транспортировании.

V. Какой нормальный зазор в новой плунжерной паре топливного насоса?

1. 0,5...1,0 мкм.
2. 1,0...1,5 мкм.
3. 1,5...2,0 мкм.
4. 2,0...2,5 мкм.

VI. Чем выполняется регулировка схождения колес на тракторе БЕЛАРУС 892?

1. Выдвижными кулаками.
2. Изменением длины поперечной рулевой тяги.
3. Перемещением по пазам.

Задание 116

I. Какое биение спирали шнека допускается не более?

1. 1 мм.
2. 2 мм.
3. 3 мм.
4. 4 мм.

II. В каких пределах допускается зазор с обеих сторон между торцом верхней головки шатуна и бобышкой поршня?

1. 2...2,5 мм.
2. 3...3,5 мм.
3. 4...4,5 мм.
4. 5...5,5 мм.

III. Током какой ёмкости производят зарядку аккумуляторной батареи?

1. 1/2 ёмкости.
2. 1/5 ёмкости.
3. 1/10 ёмкости.
4. 1/15 ёмкости.

IV. Дефекты в соединениях?

1. Потеря жесткости, нарушение контакта, нарушение посадки деталей, нарушение размерных цепей.
2. Потеря жесткости, нарушение контакта, изнашивание, износ
3. Износ, изнашивание, отложения и наносы, деформация и разрушения.

V. Какая частота вращения кулачкового вала топливного насоса УТН-5 А устанавливается при проверке?

1. 50...100 мин⁻¹.
2. 100...150 мин⁻¹.
3. 150...200 мин⁻¹.
4. 200...250 мин⁻¹.

VI. Что можно отнести к подъёмно-транспортному оборудованию?

1. Кран- балки.
2. Конвейеры.
3. Электропогрузчики.
4. Эстакады.

Задание 117

I. Сколько раз допускается использовать кузнечную оттяжку лемеха при износе его по ширине за счёт тыльной его стороны?

1. 2.
2. 4.
3. 6.
4. 8.

- II. Какое допустимое отклонение от плоскостности привалочной поверхности головки цилиндра?**
1. 0,15 мм.
 2. 0,20 мм.
 3. 0,25 мм.
 4. 0,30 мм.
- III. Какой нормальный уровень электролита выше пластин сепаратора должен быть в каждой банке аккумуляторной батареи?**
1. 5...10.
 2. 10...15.
 3. 15...20.
 4. 20...25.
- IV. К физическим методам контроля дефектов относят?**
1. Метод магнитной дефектоскопии, капиллярный, ультразвуковой и электроиндуктивный.
 2. Метод магнитной дефектоскопии, капиллярный, простукивание, осмотр.
 3. Ультразвуковой метод, электроиндуктивный, проверка на ощупь, измерение размеров.
- V. На каком приборе производят испытание нагнетательного клапана топливного насоса высокого давления?**
1. КИ-4802.
 2. КИ-1086.
 3. КИ-759.
 4. КИ-3333.
- VI. Чем рекомендуется производить промывку системы охлаждения?**
1. Раствором 1 л керосина и 50...60 г кальцинированной соды.
 2. Раствором 100...150 г кальцинированной соды на 1 л воды.
 3. Раствором на 1 л воды и 50...60 г Лабомид-102.
 4. Раствором на 1 л воды и 10...30 г Темп-100А.

Задание 118

- I. На какую глубину допускается смятие лезвия дискового ножа не более чем в трех местах?**
1. 1,0...1,5 мм.
 2. 1,5...2,0 мм.
 3. 2,0...2,5 мм.
 4. 2,5...3,0 мм.
- II. Кулачки распределительного вал восстанавливают наплавкой, если износ по высоте более?**
1. 1 мм.
 2. 2 мм.
 3. 3 мм.
 4. 4 мм.
- III. В каком случае сварочный ток увеличивают на 10...15% по сравнению с расчетным при толщине металла равном?**
1. 1,5 d_э.
 2. 2 d_э.
 3. 2,5 d_э.
 4. 3 d_э.
- IV. Под каким давлением и в течении какого времени выполняется проверка блоков на герметичность?**
1. 0,2...0,3 МПа в течении 5 мин.
 2. 0,4...0,5 МПа в течении 3 мин.
 3. 0,5...0,6 МПа в течении 3 мин.
- V. За какое время происходит заполнение нового фильтра системы смазки до указанного уровня при проверке на пропускную способность?**
1. 20 с.
 2. 30 с.
 3. 40 с.
 4. 50 с.
- VI. Что можно отнести к смотровому оборудованию?**

1. Кран- балки.
2. Эстакады.
3. Электропогрузчики.
4. Конвейеры.

Задание 119

- I. При какой разнице в длине зубьев борон их восстанавливают кузнечным способом?**
1. 4 мм.
 2. 6 мм.
 3. 8 мм.
 4. 10 мм.
- II. Бойки распределительного вала восстанавливают шлифованием, если износ по высоте менее?**
1. 1 мм.
 2. 2 мм.
 3. 3 мм.
 4. 4 мм.
- III. На ремонтном предприятии распределение ремонтных работ между производственными участками выполняется?**
1. В зависимости от сложности техники.
 2. В зависимости от специализации предприятия.
 3. В процентном соотношении в зависимости от вида работ.
- IV. До какой толщины выполняется заточка лемеха плуга?**
1. 0,5...1 мм.
 2. 1...1,5 мм.
 3. 1,5...2,0 мм.
 4. 2,0...2,5 мм.
- V. При каком давлении на герметичность выполняется проверка отремонтированного водяного насоса?**
1. 0,12...0,15 МПа.
 2. 0,15...0,22 МПа.
 3. 0,22...0,25 МПа.
 4. 0,25...0,32 МПа.
- VI. На каком стенде производят проверку и испытание насосов и распределителей гидросистемы трактора?**
1. КИ-5543.
 2. КИ-5278.
 3. КИ-4815.
 4. ОП-0507.

Задание 120

- I. До какой толщины производят заточку рыхлительных лап культиваторов?**
1. 0,5 мм.
 2. 1,0 мм.
 3. 1,5 мм.
 4. 2,0 мм.
- II. При каком износе рабочей поверхности тарелки толкателя производят её шлифование?**
1. до 0,2 мм.
 2. до 0,3 мм.
 3. до 0,4 мм.
 4. до 0,5 мм.
- III. При какой температуре чугуна производится заваривание трещин или наплавка?**
1. 120...150 °С.

