

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«ЕВПАТОРИЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

ПЛАН УРОКА

По учебной практике профессионального модуля
**ПМ.01 Выполнение слесарных работ по ремонту и техническому
обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования**
междисциплинарного курса

**МДК 01.01 Технологии слесарных работ по ремонту и техническому
обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования**

Тема урока: «Система технического обслуживания и ремонта машин».

По профессии: 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту
машинно-тракторного парка.

Евпатория, 2020 г.

Содержание

	Стр.
1 План урока	3
2 Ход урока	4
3 Приложение 1	7
4 Приложение 2	9
5 Приложение 3	11
6 Приложение 4	15

1. План урока

Профессия: 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка.

Группа № М – 16.

Преподаватель: Бородин Е.Б.

Тема урока: «Система технического обслуживания и ремонта машин»

Тип урока: комбинированный.

Цели урока:

Образовательная: научить способам обнаружения система технического обслуживания и ремонта машин, совершенствовать практические и профессиональные умения и навыки.

Развивающая: развить мысленную деятельность обучающихся, умение ясно излагать мысли по средствам выполнения технического обслуживания, привить навыки коллективной, групповой и самостоятельной работы.

Воспитательная: стимулировать познавательный интерес к профессии. Способствовать формированию сознательного отношения к обучению, активной жизненной позиции, высоких нравственных качеств личности, развитию правильного поведения и общения при работе в коллективе, воспитание трудовой дисциплины, взаимопомощь при выполнении задания.

Методическая: создать условия для проявления индивидуальных способностей обучающихся при выполнении технического системы технического обслуживания и ремонта автомобилей, обеспечивая тем самым формирование трудовых умений и навыков.

Материально-техническое оснащение урока:

1. Плакаты,
2. Макеты,
3. Раздаточный материал.
4. Учебное пособие: Курчаткин В.В., Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве. В. В. Курчаткин, В. М. Тараторкин, А. Н. Батищев. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.

2. Ход урока

I. Организационная часть - 2 мин.

1.1. Построение, приветствие обучающихся, проверка наличия на уроке – из строя выходит староста и сообщает количество присутствующих и фамилии отсутствующих студентов;

1.2. Проверка готовности учащихся к уроку по внешнему виду, согласно требованиям охраны труда и пожарной безопасности, получение студентами разрешения занять рабочие места;

II. Вводный инструктаж - 15 мин.

2.1. Сообщение и обоснование темы урока, цели, затрачиваемого времени на данную тему (1 час), мотивация учебной деятельности – показать значимость МДК 01.01 Технологии слесарных работ по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования

2.2. Актуализация опорных знаний учащихся - проверка знаний сопровождается самостоятельными заданиями (**Приложение 2**).

2.3. Объяснение нового материала преподавателем Бородиным Е. Б. (**Приложение 1**).

Основные вопросы:

2.3.1. Основные неисправности в работе топливной аппаратуре, неисправности связанные с работой форсунок;

2.3.2. Неисправности при работе форсунок ;

2.3.3. Неисправности при отсутствии притирки иглы распылителя форсунки

2.3.4. Неисправности при загрязнении распылителя форсунки.;

Каждому обучающемуся раздаются инструкционные карты (**Приложение 3**).

2.4. Объяснение порядка выполнения работы и показ наиболее рациональных приемов поиска неисправностей топливной аппаратуры и форсунок, на учебном макете «Топливная аппаратура дизельного двигателя» при помощи прибора КП-1609А основании инструкционно-технологической карты (**Приложение 2**).

Объяснение и выдача задания.

2.5. Ознакомление с правилами безопасности труда при техническом обслуживании топливной аппаратуры:

- не разрешается приступать к работе без разрешения преподавателя;

- на рабочем месте должен находиться только тот инструмент, который необходим для работы, проверить его состояние и исправность;

- при выполнении работ строго придерживаться последовательности операций согласно инструкционно-технологической карте.

2.6. Проверка усвоения учащимися материалов вводного инструктажа;

2.7. Уточнение задания учащимся, изучение инструкционно-технологической карты, выдача дефектных ведомостей.

2.8. Сообщение нормы времени на выполнении учебной работы.

2.9. Сообщение обучающимся критериев оценок за работу.

2.10. Подведение итогов вводного инструктажа.

III. Текущий инструктаж - 15 мин.

- 3.1. Самостоятельная работа обучающихся при определении неисправностей топливной аппаратуры дизельного двигателя.
- 3.2. Целевые обходы рабочих мест обучающихся, индивидуальное инструктирование.
 - 3.2.1. Проверка соблюдения последовательности при выполнении монтажа схемы.
 - 3.2.2. Текущий инструктаж группы.
 - 3.2.3. Проверка соблюдения техники безопасности при выполнении работы.
 - 3.2.4. Приём практической работы. Оценивание.

IV. Заключительный инструктаж – 3 мин.

- 4.1. Анализ выполнения работы каждым учащимся.
- 4.2. Разбор ошибок при монтаже схемы
- 4.3. Выставление оценок.
- 4.4. Сообщение темы следующего урока.
- 4.5. Уборка рабочих мест.

Преподаватель

Бородин Е.Б.

Ход урока

Организационный момент

Актуализация знаний ранее усвоенного материала

Самостоятельная работа. Тестовое задание.

Формирование новых понятий и способов действия.

3.1. Основные определения и понятия системы ТО

3.2. Планова-предупредительная система технического обслуживания и
ремонта

3.3. Периодичность технического обслуживания

Применение новых понятий и способов действия. Фронтальный опрос по вопросам.

Итог урока

Анализ деятельности учащихся на уроке

Домашнее задание. Курчаткин В.В., Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве, стр. 118-120.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

1. При подготовке к занятию необходимо ознакомиться с учебным материалом и подготовить учебно-материальное обеспечение.

2. Занятие целесообразно проводить в классе устройства тракторов.

3. В конспектах учащихся должны обязательно остаться основные отправные моменты для последующей самостоятельной работы над углублением знаний. Поэтому основные положения преподаватель излагает медленнее, при необходимости повторяет или обращает внимание на важность того или иного положения.

4. Основным методом при проведении этого занятия является рассказ с показом и объяснением с последующим закреплением материала.

5. При объяснении материала необходимо пользоваться таблицей.

6. Основные определения нужно дать под запись, контролируя работу.

7. желательно делать выводы по каждому учебному вопросу.

Конспект предметных знаний

3.1. ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОНЯТИЯ СИСТЕМЫ ТО

Повышение эффективности использования машинно-тракторного парка

осуществляется на базе научно обоснованной системы технического обслуживания и ремонта, позволяющей обеспечить требуемые работоспособность и исправность машин.

Система технического обслуживания и ремонта машин — это комплекс взаимосвязанных мероприятий, проводимых исполнителями для поддержания и восстановления работоспособности машин в соответствии с нормативно-технической документацией и с использованием необходимых технических средств.

Технические средства — это технологическое оборудование, приборы, приспособления, инструмент, сооружения, запасные части и материалы для проведения технического обслуживания и ремонта.

Нормативно-техническая документация — это документация, регламентирующая периодичность, последовательность, технологию проведения технического обслуживания и ремонта, в том числе технические требования на восстановление параметров технического состояния с указанием их допускаемых значений.

Исполнители — мастера по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка, слесари, трактористы-машинисты, участвующие в выполнении технологических операций технического обслуживания или ремонта, и другие специалисты.

Система технического обслуживания и ремонта предусматривает следующие ремонтно-обслуживающие воздействия, с помощью которых обеспечивается необходимое техническое состояние машин и их работоспособность в течение всего периода использования: эксплуатационная обкатка, техническое обслуживание, текущий ремонт, капитальный ремонт, хранение.

Виды и порядок чередования ремонтно-обслуживающих воздействий устанавливаются по каждому типу машин отдельно.

Виды технического обслуживания и ремонта — комплексы операций, выполняющихся с различной периодичностью или при переходе на эксплуатацию в различные природно-климатические периоды.

Техническое обслуживание — комплекс обязательных операций, направленных на поддержание работоспособности или исправности машин в период их подготовки к эксплуатации, эксплуатации и хранения, выполняющихся с заданной периодичностью. Техническое обслуживание включает в себя обкаточные, очистные, контрольные, диагностические, регулировочные, смазочно-заправочные, крепежные работы, а также работы по консервации, расконсервации машин и их составных частей.

Диагностирование — это совокупность методов и средств для определения основных показателей технического состояния отдельных механизмов и машин в целом

без разборки или при их частичной разборке. Диагностирование является составной частью технического обслуживания.

Виды диагностирования — комплексы операций, выполняющихся в зависимости от поставленной цели.

Текущий ремонт — восстановление работоспособности машин заменой и (или) восстановлением отдельных составных частей машины.

Капитальный ремонт — восстановление исправности и полного (или близкого к полному) ресурса машины в процессе полной разборки и сборки машины, замены всех изношенных деталей и составных частей новыми или восстановленными, обкатки и испытаний составных частей и машины в целом.

Периодичность ТО или ремонта — интервал времени или наработки между данным видом технического обслуживания или ремонта машины.

Развитие системы технического обслуживания и ремонта происходит в направлении увеличения периодичности ТО и ремонта, уменьшения номенклатуры операций, облегчения выполнения этих операций, применения всесезонных смазочных материалов и рабочих жидкостей, расширения работ ТО и ремонта по результатам планового ресурсного диагностирования, применения современных средств механизации и автоматизации ТО, более простой и доступной нормативно-технической документации.

3. 2. ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА.

Плановость системы ТО и ремонта машин обуславливается тем, что машину ставят на ТО и плановый текущий ремонт в плановом регламентном порядке, а неплановый текущий и капитальный ремонты производят по результатам ресурсного диагностирования.

Предупредительность заключается в том, что операции ТО выполняют для предупреждения отказов и неисправностей. Параметры технического состояния машины при ТО или ремонте восстанавливают при их значениях, выходящих за пределы допустимых значений.

Каждое ТО состоит из двух частей — из обязательных операций, проводимых в соответствии с перечнем, и сопутствующих работ по устранению причин отказов и неисправностей (заявочный текущий ремонт). Перечень обязательных операций, приуроченный к определенному моменту наработки, обуславливает вид ТО. Из практики известно, что объем дополнительных работ, связанных с устранением причин отказов и неисправностей, составляет примерно 30% времени выполнения перечня обязательных операций номерного ТО.

Для тракторов всех марок установлены следующие виды технических обслуживаний и ремонтов: техническое обслуживание при обкатке (ТО-О); ежесменное техническое обслуживание (ЕТО); номерные технические обслуживания: первое (ТО-1), второе (ТО-2) и третье (ТО-3); сезонные технические обслуживания — при переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации (СТО-ВЛ) и осенне-зимнему (СТО-ОЗ); техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации; технические обслуживания при хранении машин, при подготовке к длительному хранению, в процессе длительного хранения, при снятии с длительного хранения; текущий ремонт, капитальный ремонт, технический осмотр.

Техническое обслуживание при обкатке проводят перед началом, в ходе и по окончании обкатки.

Ежесменное техническое обслуживание выполняют перед началом или после окончания каждой смены (примерно через 8... 10 ч работы трактора).

Номерные технические обслуживания проводят на основе единой периодичности и контролируют по продолжительности работы в часах, в условных эталонных гектарах или по количеству израсходованного топлива. В настоящее время в большинстве сельскохозяйственных предприятий расчет условных эталонных гектаров в путевых листах и учет наработки по каждому трактору, к сожалению, не ведутся, поэтому наиболее реальной системой контроля периодичности номерных технических обслуживаний является контроль по расходу топлива, в определенной пропорции соответствующий наработке в часах. Периодичность номерных технических обслуживаний тракторов и сельскохозяйственных машин различных марок приведена в табл.

Сезонное техническое обслуживание проводят два раза в год: СТО-ВЛ при установившейся среднесуточной температуре воздуха выше 5 °С и СТО-ОЗ при установившейся среднесуточной температуре воздуха ниже 5 °С. Сезонные технические обслуживания выполняют при очередном номерном обслуживании.

Техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации выполняют в тех случаях, когда трактор работает в пустыне и на песчаных почвах, при длительных низких или высоких температурах, на каменистых почвах, в условиях высокогорья, на болотистых почвах. В зависимости от этих особых условий эксплуатации предусмотрено выполнение дополнительных операций к работам ежесменного и номерных технических обслуживаний.

Техническое обслуживание при хранении проводят при подготовке к длительному хранению не позднее десяти дней с момента окончания периода использования; в процессе длительного хранения один раз в месяц при хранении на открытых площадках и

под навесом и один раз в два месяца при хранении в закрытых помещениях; при снятии с длительного хранения за 15 дней до начала использования.

Текущий ремонт представляет собой плановый ремонт, который проводят через 1700...2100 ч наработки трактора (исключая гарантийный период) по результатам ресурсного диагностирования, и неплановый (заявочный) ремонт. Последний необходим для устранения причин отказов и выполняется, как правило, одновременно с номерными техническими обслуживаниями.

Капитальный ремонт проводят через 4,5... 6,5 тыс. ч наработки. Основанием для постановки трактора на капитальный ремонт является оценка его технического состояния с помощью ресурсного диагностирования.

Технический осмотр тракторов проводится, как правило, два раза в год: весной перед началом полевых работ и осенью после установки техники на длительное хранение.

ВЫВОД: Комплексы операций периодического технического обслуживания по мере увеличения их номера усложняются и количественно увеличиваются. При этом операции предыдущего (менее сложного) ТО входят в последующее (более сложное) ТО

3.3. ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Периодичность технического обслуживания — очень важный показатель эксплуатации машин. Существует несколько критериев для установления периодичности: по максимальной производительности машины; средней наработке на отказ; минимальным удельным издержкам; минимальной вероятности отказа и др.

Метод определения периодичности ТО по максимальной производительности основан на том, что с течением времени мощность двигателя трактора уменьшается и годовая наработка машинно-тракторного агрегата падает. С другой стороны, чем чаще выполняется ТО, тем чаще производятся регулировки и другие операции ТО, т.е. медленнее снижается мощность двигателя. Однако по мере увеличения числа ТО увеличивается простой трактора на техническом обслуживании, снижается его годовая наработка. Существует оптимальный интервал между ТО.

Определение периодичности ТО по средней наработке на отказ устраняет недостаток предыдущего метода учетом средней наработки и рассеивания наработок на отказ однотипных машин.

Техническое обслуживание машин по этому методу проводят при наработке, меньшей средней наработки на отказ на величину, зависящую от рассеивания наработок на отказ. Этот метод является приближенным: если издержки на устранение последствий отказов велики, то периодичность оказывается завышенной, а если малы — заниженной.

Метод обоснования периодичности ТО по критерию минимальных удельных издержек устраняет упомянутый недостаток. Удельные издержки включают в себя вероятные удельные издержки на устранение последствий отказа, предупредительное восстановление параметра и его измерение. После определения минимума удельных издержек устанавливают периодичность ТО и допустимое значение параметра, зависящее от периодичности, по которому контролируют техническое состояние машины.

На практике (в условиях рядового сельскохозяйственного предприятия) отклонения от рекомендуемых значений периодичности ТО, полученных с использованием любого метода, приводят к повышению затрат на эксплуатацию, повышению времени простоя на текущем ремонте, связанном с устранением отказов, снижению годовой наработки машин.

Периодичность ТО тракторов и комбайнов установлена в часах наработки, килограммах или литрах израсходованного топлива или в условных эталонных гектарах. Периодичность ТО прицепных и навесных машин устанавливается кратной периодичности обслуживания тракторов. Допускается определять наработку комбайнов и других сельскохозяйственных машин в физических гектарах (таблица 1).

Периодичность номерных ТО тракторов зависит от года их выпуска.

В зависимости от условий работы допускаются изменения установленных сроков проведения номерных ТО тракторов в пределах $\pm 10\%$, а комбайнов и сельскохозяйственных машин — $\pm 20\%$.

Надежность машины в процессе эксплуатации зависит не только от совершенства конструкции и качества изготовления, но и от соблюдения периодичности и объема ТО. На практике нередко нарушаются сроки проведения ТО, не выполняется полный перечень операций или операции ТО выполняются с нарушением технических требований к ним.

ВЫВОД: Без своевременного и качественного (выполняемого в полном объеме) ТО невозможно добиться высокопроизводительного использования тракторов и сельскохозяйственных машин при одновременном сокращении затрат на их эксплуатацию. Своевременное и качественное техническое обслуживание позволяет примерно в 2... 3 раза сократить потребности в запасных частях для текущего ремонта, связанного с устранением отказов, и простои в этом ремонте, значительно увеличить годовую наработку машин. Перечисленное особенно важно в условиях рыночной экономики, когда для обеспечения рентабельности сельскохозяйственного производства приходится тщательно учитывать все эксплуатационные затраты.

Периодичность технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин (в часах работы)

Таблица 1.

Наименование машин	Периодичность обслуживания		
	ТО-1	ТО-2	ТО-3
Тракторы и самоходные шасси	125(60)	500(240)	1000 (960)
Самоходные и прицепные комбайны, сложные самоходные и прицепные машины	60	240	—
Посевные, посадочные, почвообрабатывающие, дождевальные машины, жатки, косилки, подборщики, тракторные прицепы, машины для защиты растений и внесения удобрений	60		
Насосные станции	60	240	960

Критерии оценки

Оценка «5» (отлично) ставится, если студент самостоятельно выполнил задание по инструкционно-технологической карте с соблюдением последовательности операций и правил охраны труда, правильно организовал рабочее место. Правильно и по назначению использовал оборудование и принадлежности, а также выполнил все тестовые задания.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если студент самостоятельно выполнил задание по инструкционно-технологической карте с соблюдением последовательности операций и правил охраны труда, правильно организовал рабочее место. Правильно и по назначению использовал оборудование и принадлежности, но не сумел выполнить тестовые задания.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если студент выполнил задание по инструкционно-технологической карте, при этом допускал ошибки при выполнении технологических операций, охране труда и правильности организации рабочего места, а также не смог выполнить в полной мере тестовые задания.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если студент не смог выполнить задание по инструкционно-технологической карте и при этом допускал грубые ошибки при выполнении технологических операций, охране труда и правильности организации рабочего места, а также не смог выполнить в полной мере тестовые задания.