

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Образовательный центр с. Камышла»**

Рассмотрена
на заседании МО преподавателей и мастеров
производственного обучения
Протокол № 2 от «14» 10 2022 г.
Председатель МО [подпись] А. А. Нурутдинов

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
Мастер –класс

на тему:
«Регулировка тепловых зазоров клапанов дизельного двигателя»

Разработчик:
Преподаватель спецдисциплин
А.А. Нурутдинов

Камышла, 2022 г.

МАСТЕР-КЛАСС

План-конспект мастер-класса

«Регулировка тепловых зазоров клапанов дизельного двигателя»

Место проведения: Учебный кабинет «Устройство и техническое обслуживание тракторов и автомобилей»

Характерные черты технологии проведения мастер-класса:

- точность действий
- ясность изложения,
- выполнение всех инструкций по технике безопасности,
- диалоговое общение, основанием для которого могут служить материалы подготовленные мастером и изученные участниками;
- продуктивная деятельность всех участников мастер-класса..

Цели урока:

1.Обучающая: Сформировать знания об устройстве и работе механизма газораспределения.

2.Развивающая : Развивать умения учащихся обобщать полученные знания, проводить анализ и сравнения.

3.Воспитательная: Воспитать интерес к будущей профессии.

Задачи мастер-класса:

- передача педагогом-мастером своего опыта путем прямого и комментированного показа последовательности действий, методов, приемов и форм педагогической и профессиональной деятельности;
- совместная отработка методических и технологических приемов решения поставленной в программе мастер-класса проблемы;
- рефлексия собственного профессионального мастерства участниками мастер-класса;
- оказание помощи участникам мастер-класса в определении задач саморазвития и формирования индивидуальной программы самообразования и самосовершенствования.

В ходе мастер-класса участники:

- изучают инструкционную карту по теме мастер-класса;
- задают вопросы, получают консультации;
- предлагают для обсуждения собственные проблемы, вопросы, разработки.

Оборудование: торцовый ключ с размерами головки 24 мм, гаечный ключ с размером зева 14 мм и отвертка, стандартный набор щупов.

Раздаточный материал: Инструкционные карты, плакаты.

Требования к проведению мастер-класса:

- в ходе МК педагог демонстрирует конкретные методические приемы, методы, методику преподавания, технологию обучения и воспитания;
- МК состоит из заданий, которые направляют деятельность участников на решение поставленной педагогической проблемы, но внутри каждого задания участники абсолютно свободны;
- МК всегда начинается с актуализации знаний каждого по предлагаемой проблеме.

План проведения мастер-класса:

I. Подготовительный этап:

До начала мастер-класса:

- 1) Разработка проведения МК
- 2) Приглашение на МК
- 3) Подготовка формы
- 4) Подготовка инструкционной карты.

II. Основная часть:

| Этапы, задачи этапа | Время | Деятельность мастера п/о | Деятельность участников. | Используемые методы |
|---|-------|---|--|---|
| <p>.Организационный этап:</p> <p>а) задача – подготовить участников к мастер-классу;</p> <p>б) содержание – проверка готовности к работе;</p> <p>в) условия проведения и получения положительного результата – доброжелательность, собранность и волевая направленность.</p> | 5 мин | Приветствует присутствующих, участников просит надеть спец. одежду и занять свои места. | Одевают спец. одежду, готовятся к участию в мастер-классе. | Эмоциональное стимулирование. |
| <p>2.Мотивационный этап:</p> <p>а) задача – мотивация на предстоящую деятельность;</p> <p>б) содержание постановка проблемы, сообщение темы, целей, формы проведения мероприятия, регламента, условий;</p> <p>в) условия проведения и получения положительного результата – направить на предстоящую деятельность, снять</p> | 5 мин | Ставит проблему, сообщает тему, цели, форму проведения, регламент, условия проведения. | Слушают, концентрируют внимание, настраиваются на предстоящую деятельность | Информационно-побуждающий, развитие ситуации успеха, развитие мотивационной сферы, эмоциональное стимулирование |

| | | | | |
|--|--------|--|---|--|
| эмоциональное напряжение. | | | | |
| <p>Практическая деятельность:</p> <p>а) задача – создание условий для формирования умений в регулировке клапанов на дизеле Д-240;</p> <p>б) содержание – технологическая последовательность регулировки клапанов;</p> <p>в) условия проведения и получения положительного результата – комфортная обстановка, партнёрские отношения, эмоциональный рабочий настрой.</p> | 35 мин | <p>Создаёт алгоритм работы, показывает приемы регулировки клапанов Д-240, тепловых зазоров, индивидуальное консультирование. Преподаватель исполняет роль консультанта, использует метод «показа», организует самостоятельную деятельность слушателей по мере допуска к определенным профессиональным функциям, и управляет ею. Важно владение приемом «показ-объяснение - наблюдение за работой участников МК-помощь участникам».</p> | <p>воспринимают, наблюдают за действиями преподавателя, пробуют повторить приемы проверки тепловых зазоров клапанов</p> | <p>наглядный, словесный, практический</p> |
| <p>Заключительный этап:</p> <p>а) подведение итогов мастер-класса, выводы о достижении поставленной цели;</p> <p>б) содержание – выступление участников, обобщение и выводы мастера;</p> <p>в) условия проведения и получения положительного результата – атмосфера благожелательности и взаимопонимания.</p> | | <p>Мастер предоставляет слово участникам мастер-класса, сообщает и делает выводы о достижении поставленных целей, даёт благожелательное напутствие.</p> | <p>Выступают, вступают в диалог, слушают.</p> | <p>Контроль, коррекция, эмоциональное стимулирование</p> |

III. Заключительный этап

1. Выводы: дискуссия по результатам совместной деятельности Преподавателя и слушателей-участников МК.
2. Контроль. Самооценка полученного результата.
3. Коррекция: Что трудно в выполняемых операциях?
4. «Я хочу самостоятельно сделать... и смогу ли я это сделать?»

IV. Аналитический этап

- 1) Анализ МК, проверка реализации поставленных задач и достижения цели осуществляются с помощью:
 - визуального наблюдения за полученными результатами;
 - проявление активных действий участников;
 - высказываний пожеланий повторить и делать, чему научились самостоятельно, применяя показанные приемы и технологии.
- 2) Оформление отзывов и рекомендаций по мастер-классу.
- 3) Выявление новых тем мастер-классов.
- 4). Самооценка проведения мероприятия.
- 5). Выводы (положительные, отрицательные).

Приложение 1

Инструкционная карта

Регулировка клапанов дизельного двигателя Д-240

Последовательность регулировки клапанов на двигателе Д-240.

Признаки необходимости регулировки

Характерным признаком необходимости регулировки клапанов являются стуки при работе прогретого двигателя, доносящиеся из-под клапанной крышки. Также регулировка клапанов требуется после их притирки к седлам.

Инструменты

Для выполнения работы по регулировке клапанов на двигателе Д-240 потребуется торцовый ключ с размерами головки 19, 24, 32 мм, гаечный с размером зева 14 мм, отвертка а также стандартный набор щупов. Регулировку производят на холодном двигателе, при температуре двигателя примерно 20-22 градусов.

Технология технического обслуживания газораспределительного механизма Д-240

Техническое обслуживание ГРМ заключается в периодическом осмотре наружных деталей, проверке и установке требуемых тепловых зазоров между бойками коромысел и стержнями клапанов, регулировке декомпрессионного механизма (Д-65Н, Д-65М). Механизм декомпрессии регулируют одновременно с регулировкой тепловых зазоров.

Зазоры между стержнями клапанов и бойками коромысел проверяют (и регулируют) через 500 ч работы дизеля, а также после снятия головки цилиндров и при появлении стука клапанов.

Последовательность необходимых действий следующая:

- снять крышку головки блока цилиндров;
- проверить затяжку гаек крепления стоек оси коромысел, при необходимости подтянуть;
- включить декомпрессионный механизм (при наличии);
- проворачивать коленчатый вал двигателя до тех пор, пока оба клапана первого цилиндра закроются;
- вывернуть из картера маховика установочную шпильку и вставить ее в то же отверстие ненарезанной частью до упора в маховик;
- нажимая на установочную шпильку, медленно продолжать проворачивание коленчатого вала до тех пор, пока шпилька войдет в лунку на маховике. В таком положении маховика поршень первого цилиндра находится в ВМТ при такте сжатия;
- выключить декомпрессионный механизм;
- измерить щупом зазоры между стержнями впускного и выпускного клапана и бойками коромысел первого цилиндра. При необходимости изменения зазора следует отпустить контргайку регулировочного винта и, завинчивая или отвинчивая его, установить нужный зазор. После затяжки контргайки необходимо проконтролировать щупом величину зазора, проворачивая штангу толкателя вокруг своей оси (чтобы убедиться в отсутствии его изгибов);
- проверить величину зазора в декомпрессионном механизме первого цилиндра, при необходимости отрегулировать. Следует при этом иметь в виду, что при чрезмерном зазоре в декомпрессионном механизме цилиндр не будет полностью декомпрессироваться, а при недостаточном - возможны удары клапанов о поршни вследствие малого расстояния между ними при сближении;
- после того как тепловые зазоры в клапанах и декомпрессионном механизме первого цилиндра будут отрегулированы, нужно вынуть установочную шпильку из картера маховика и завернуть ее туда резьбовой частью;
- повернуть коленчатый вал дизеля на пол-оборота, что в соответствии с порядком работы цилиндров обеспечит положение поршня третьего цилиндра в ВМТ при такте сжатия, и отрегулировать зазоры в клапанном и декомпрессионном механизмах этого цилиндра в изложенное выше последовательности. Переход к остальным цилиндрам в соответствии с порядком работы производится после очередного проворачивания коленчатого вала на пол-оборота (180 град);
- запустить двигатель и прослушать работу. При появлении стуков остановить и снова проверить зазоры;
- при нормальной работе двигатель заглушить и установить крышку головки блока цилиндров.

Другой способ: проворачивается коленчатый вал до момента перекрытия клапанов в первом цилиндре (впускной клапан первого цилиндра открывается, выпускной - закрывается) и регулируется зазор в четвертом, шестом, седьмом и восьмом клапанах (отсчет клапанов от вентилятора);

- проворачивается коленчатый вал на один оборот, установив перекрытие в

четвертом цилиндре, и регулируется зазор в первом, втором, третьем и пятом клапанах.

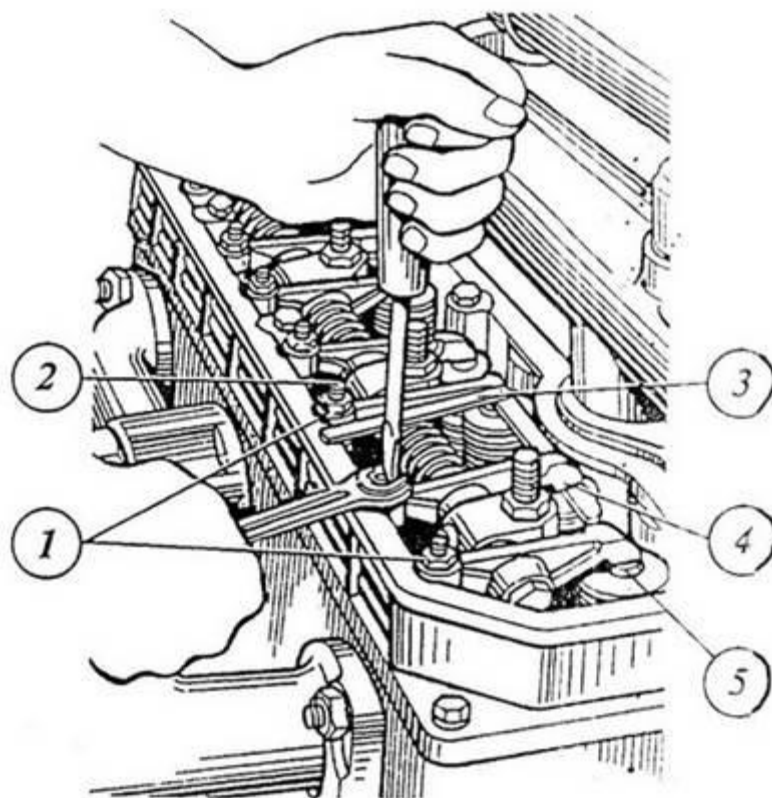


Рисунок 1 - Проверка и регулировка зазоров: 1-контргайка, 2-регулирующий винт, 3-щуп, 4- боек коромысла, 5- стержень клапанов

Регулировку нужно проводить согласно основным показателям и регулировочных данных деталей головки цилиндров Д-240 и газораспределительного механизма:

- выступание стержня клапана, (нормальное / допустимое): 56,0/57,2 мм;
- перемещение клапана, (нормальное / допустимое): 10,2/9,0 мм;
- коробление плоскости разъема головки цилиндров, 0,15 мм;
- утопание тарелки клапана, (нормальное / допустимое): 0.4/0.7 мм;
- допустимый внутренний диаметр втулки клапана, 11;10 мм;
- допустимое сжатие наружных клапанных пружин до рабочей высоты, 148 Н;
- рабочая высота пружины, 54,0 мм;
- сжатие внутренних клапанных пружин до рабочей высоты, 74 Н;
- рабочая высота, 48,5 мм;
- допустимый диаметр стержня клапана, 10,85 мм;
- внутренний диаметр втулки коромысел, в пределах от 19,02 до 19,05 мм;
- диаметр оси коромысел, в пределах от 18,98 до 19,00 мм.