

Комитет образования и науки Волгоградской области

ГБПОУ «Профессиональное училище № 45»

**Методическая разработка открытого урока по теме:
«Схема системы охлаждения двигателей»**

Выполнил: преподаватель

Баранов С.А

Котельниково 2017г

Урок по теме: «Схема системы охлаждения двигателей »

Профессия: Тракторист - машинист сельскохозяйственного производства. **Предмет:** Тракторы - **Курс:** 1 **Группа:** 109

Аннотация

Урок по теме «Схема системы охлаждения двигателей » - урок изучения нового материала. В ходе лекции учитель контролирует составление конспекта, который становится основой для создания схем. Использование заданий для взаимоконтроля повышает мотивацию к изучению нового материала. В ходе урока используются различные виды самостоятельной работы, работа в парах.

Цель: Ознакомить учащихся с названием, классификацией, общим устройством и принципом действия систем охлаждения.

Задачи:

развивать самостоятельность в мышлении и учебной деятельности;
формировать умение сравнивать, классифицировать, обобщать материал урока; Уметь работать с терминами, употреблять их в определенной речевой ситуации;

Содействовать воспитанию интереса к предмету, взаимопониманию;

Формировать чувство самокритичности, самоконтроля в оценке качества усвоения учебного материала.

Оборудование: проектор, ПК, плакаты, дидактический материал, макеты.

Тип урока: формирование новых знаний.

Образовательная технология: обучение в сотрудничестве

Методы урока: беседа, лекция, самостоятельная работа, работа в парах в логике

Технологии обучение в сотрудничестве.

Ход урока.

1. Организационный момент.

Мобилизующее начало, беседа с командиром группы.

2. Вводная часть. Вступительное слово педагога.

а) Сообщение темы урока.

б) Ознакомление с задачами урока.

3. Актуализация опорных

знаний, а) Индивидуальный

опрос.

1. Тестовые задания (3 чел.)

2. Компьютерный контроль (2чел.)

б) Фронтальная проверка знаний

учащихся. 1. Назначение двигателя.

3. Механизмы и системы двигателя.

4. Классификация тракторов.

5. Назначение КШМ.

6. Назначение ГРМ.

7. Диаметр головки, какого клапана больше?

8. Рабочий цикл четырехтактного двигателя.

9. Основные части кривошипно-шатунного механизма.

10. Классификация двигателей.

в) Самостоятельная работа с макетами механизмов: рассказ о назначении, устройстве механизмов (2 чел).

4. Объяснение нового материала. Лекция преподавателя. 4.1. Назначение, классификация систем охлаждения.

Система охлаждения предназначена для поддержания оптимального температурного режима двигателя, не допуская его перегрева и переохлаждения, отвода тепла от нагретых двигателей, что достигается искусственным охлаждением с помощью жидкости (жидкостное охлаждение)

или окружающего воздуха (воздушное охлаждение). При недостаточном отводе теплоты двигатель перегревается, при этом его мощность уменьшается и возрастает расход топлива. Кроме того в карбюраторном двигателе может возникнуть детонация. При сильном перегреве происходит задир и выплавление вкладышей подшипников, разрушение поверхности шеек коленчатого вала, заклинивание поршня и т. п. С другой стороны, переохлаждение двигателя также нежелательно из-за ухудшения его топливной экономичности и значительного снижения срока службы. В автомобильных двигателях в основном применяют жидкостную и реже воздушную системы охлаждения.

4.2. Двигатели с жидкостным охлаждением.

Охлаждающие жидкости - вода, антифриз, тосол. В жидкостную

систему охлаждения входят: радиатор, водяной насос, вентилятор, водораспределительный канал, термостат, соединительные шланги, краники слива и указатель температуры жидкости (термометр). В жидкостных системах охлаждения теплота от деталей сначала передается охлаждающей жидкости, а нее - в окружающую среду (воздух). Температура жидкости при работе двигателя 85 - 90 градусов. Охлаждающая жидкость циркулирует в пространстве (рубашке) между двойными стенками в блоке цилиндров и головке. Циркуляцию обеспечивает насос, который приводится от коленчатого вала. Интенсивность циркуляции охлаждающей жидкости регулируется термостатом или отключением и включением вентилятора. Теплота от охлаждающей жидкости в окружающую среду передается радиатором. Система охлаждения, применяемая в современных двигателях, делается закрытой, т.е. она сообщается с атмосферой через клапаны в пробке (крышке) радиатора или расширительного бачка. В закрытой системе повышается температура кипения охлаждающей жидкости, жидкость реже закипает и меньше испаряется. Систему охлаждения используют и для охлаждения компрессора

. пневматической тормозной системы, а также для отопления кабины водителя или салона легкового автомобиля.

4.3. Двигатели с воздушным охлаждением.

Отвод тепла от деталей происходит в результате принудительного обдува воздухом цилиндра и их головок. Основные детали: роторный

вентилятор, состоящий из ротора с большим числом лопастей и неподвижного направляющего аппарата, воздухораспределительный кожух.

4.4. Преимущества и недостатки систем охлаждения.

Система воздушного охлаждения проста по устройству и в эксплуатации, обеспечивает быстрый прогрев двигателя после запуска, имеет небольшую массу,.

Недостатки: большая мощность, расходуемая на привод вентилятора; шумность работы, плохая равномерность отвода теплоты по высоте цилиндра.

Система жидкостного охлаждения лучше регулируется и равномернее охлаждает детали, бесшумна в работе, потребляет сравнительно мало мощности на привод насоса и вентилятора. Но эта система дороже воздушной и уязвима в эксплуатации.

4.5. Устройство приборов системы охлаждения.

А) радиатор

Б) паровоздушный клапан

В) термостат Л

Г)

водяной

насос Д)

вентилят

ор

4.6 Техническое обслуживание системы

охлаждения. Воздушная система охлаждения:

Проверка натяжения ремней вентилятора (15-22 мм при силе 30 Н),

наблюдение за чистотой сетки, закрывающей вход воздуха в вентилятор, и за плотностью прилегания кожуха к дефлектору.

Жидкостная система охлаждения:

Контроль за уровнем жидкости, проверка соединений патрубков и устранение подтекания жидкости, проверка натяжения ремней вентилятора, проверка действия термостата (при очередных разборках двигателя) и поддержание во время работы двигателя нужной температуры охлаждающей жидкости (85-95°C) с помощью шторки или жалюзи.

Все охлаждающие жидкости должны удовлетворять следующим требованиям:

- Эффективно отводить тепло;
 - Иметь высокую температуру кипения и теплоту испарения;
 - Обладать низкой температурой кристаллизации;
 - Не образовывать отложений в системе охлаждения;
 - Не вызывать коррозии металлических деталей и не разрушать резиновые детали системы охлаждения;
 - Быть дешевыми, пожаробезопасными и безвредными для здоровья.
- 5. Закрепление нового материала.**

1. Устное тестирование:

А) Виды систем охлаждения: жидкостная и воздушная.. **Б) При открытии и закрытии термостата жидкость циркулирует по малому и большому кругу.**

В) В отечественных тракторах применяют закрытую систему охлаждения.

Г) Назовите охлаждающие жидкости, применяемые в системе охлаждения: (вода, антифризы - смесь этиленгликоля с водой, тосол).

2. Схематичное изображение малого и большого кругов системы охлаждения.

Создать схемы, подготовить рассказ о работе системы охлаждения (жидкостной) с опорой на созданную схему.

Е) Решение заданий для взаимоконтроля, (Работа в парах)

5. Заключение.

А) Обобщение темы урока.

Б) Оценка знаний учащихся (комментирование).

6. Домашнее задание.

Учебник: В.А.Родичев, «Тракторы гл. 6; параграф 1;

Выполнить таблицу в тетради: Возможные неисправности/причины/способы их устранения.