Министерство образования и науки Хабаровского края

КГБ ПОУ «Солнечный промышленный техникум»

Тема урока: Восстановление деталей коробки переменных передач

(Методическая разработка урока по МДК 02.01: Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации)

Выполнил: Пинигин С.Б., преподаватель

Солнечный

2016 г.

МДК 02.01: Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации.

Дата проведения: 03.02.2016 г.

Группа: специальность «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования», IV курс.

Тема программы: Методы и способы восстановления деталей

Тема урока: Восстановление деталей коробки переменных передач (1 час)

Цель занятия: систематизировать и обобщить знания об устройстве коробки переменных передач (КПП), о возможных дефектах, методах и способах восстановления деталей узлов КПП.

Задачи занятия:

1.Обучающая:

-систематизация и обобщение имеющихся представлений о возможных дефектах, методах и способах восстановления деталей и узлов КПП.

2.Развивающая:

-развитие умения формулировать и аргументировать ответы на поставленные вопросы.

3.Воспитательная:

-воспитывать интерес к специальности, культуру поведения при командной работе, речевую культуру.

Межпредметные связи:

1. Инженерная графика;
2. Техническая механика;
3. Материаловедение.

Учебно-методический комплекс занятия:

1. интерактивная доска;
2. презентация;
3. видеозапись;
4. таблица «Типичные дефекты и методы восстановления деталей»;
5. бланк задания;

Методы обучения: словесный, наглядный, репродуктивный, демонстрационный, работа в группах.

Ход урока

I. Организационный момент:

-приветствие;

-подготовка студентов к уроку.

II. Вступительное слово педагога. Мотивация учебной деятельности.

Уважаемые студенты, у нас есть видео от наших социальных партнёров, одними из которых является предприятие Солнечное дорожное ремонтно - строительное управление. Смотрим.

Просмотр видео (слайд 1)

Итак, нам необходимо дать ответ на вопрос, какие узлы и агрегаты автомобиля могут влиять на повышение расхода топлива и привести к потере мощности двигателя подводимой к ведущим колёсам, определить основные дефекты деталей, узлов и агрегатов, предложить методы и способы их устранения.

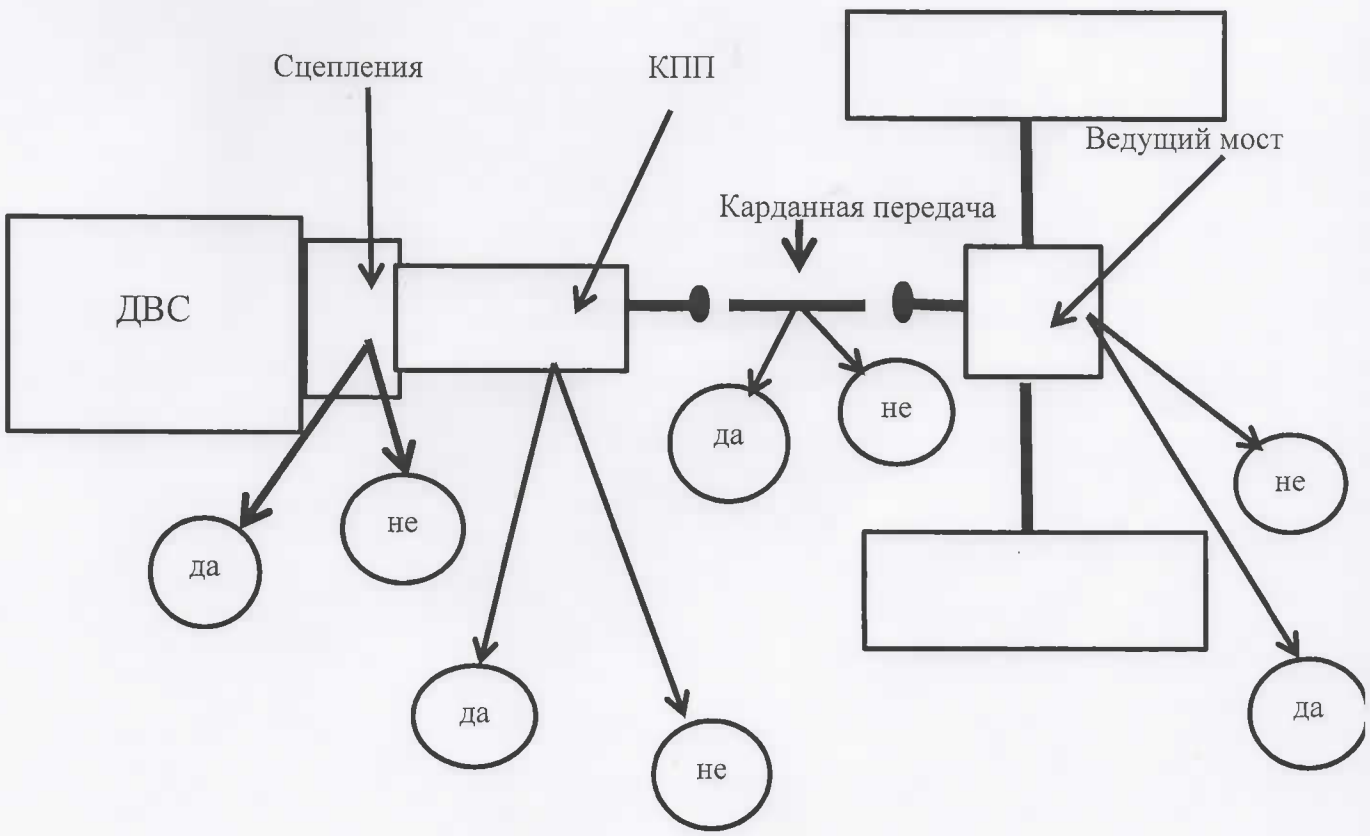
Мотивация к изучению темы через обоснование ее актуальности и практической значимости для каждого студента.

III. Актуализация опорных знаний. Формулировка темы и целей урока.

Давайте вспомним принципиальную схему расположения силовых агрегатов автомобиля.

Работа студента у доски по вычерчиванию схемы, каждый агрегат анализируется студентами на возможность быть причиной повышения расхода топлива: Да – Нет с использованием части ПОПС-формулы.

Принципиальная схема расположения силовых агрегатов



1. ДВС: главный механик исключает дефекты узлов и агрегатов двигателя, т.е. двигатель не может быть причиной повышения расхода топлива. *(Нет)*
2. Сцепление: *(Нет)*
3. КПП: *(Да)*
4. Карданная передача: *(Нет)*
5. Ведущий мост: *(Да)*

Итак, мы обосновали, что работа коробки переменных передач может быть причиной повышения расхода топлива, поэтому требует восстановления.

Формулировка темы урока совместно со студентами.

Мы определили тему сегодняшнего урока: Восстановление деталей коробки переменных передач.

(Слайд 2)

Цель нашего урока: систематизировать и обобщить знания об устройстве коробки переменных передач, методах и способах восстановления деталей и узлов коробки переменных передач.

Установка на оценивание: оценивается

- умение формулировать, аргументировать ответ, используя схему ПОПС-формулы,

- умение работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами (ОК 6.);

- умение брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполненных заданий (ОК 7.).

Итак, какие основные детали КПП несут максимальную нагрузку и наиболее подвержены износу, что и приводит к потере мощности двигателя, подводимой к ведущим колесам и понижению КПД трансмиссии?

На интерактивной доске схема КПП. (слайд3)

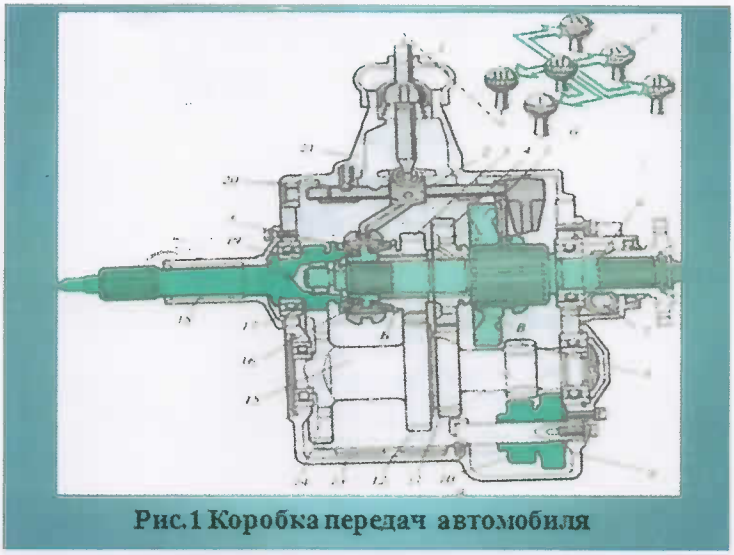


Рис.1 Коробка передач автомобиля

Ответы студентов с выделением на схеме четырёх основных деталей:

1. *первичный вал*
2. *вторичный вал*
3. *промежуточный вал*
4. *картер*

У нас четыре основных детали, каждая из которых подвержена износу и подлежит определенному ремонту.
Дальше мы работает в четырех группах (по номерам выделенных деталей).
Формулируется задание для групп: Определить основные дефекты …… (указывается агрегат) коробки передач и выбрать методы их устранения.
На интерактивной доске (слайд 4)

Выполнение самостоятельной групповой работы

Задание: 1. Определить основные дефекты деталей коробки передач и выбрать методы их устранения.
Подготовить краткий письменный ответ используя таблицу 1 «Типичные дефекты и методы восстановления деталей».

IV. Практическая работа.

Работа студентов в группах. Для работы: таблица «Типичные дефекты и методы восстановления деталей», *бланк задания с ПОПС-формулой, схема КПП*
На интерактивной доске (слайд 5)

ПОПС -формула

1. Мы считаем, что ...
(в чем заключается точка зрения)
2. ... потому, что ...
(довод в поддержку позиции)
3. ... например ...
(факты, иллюстрирующие довод)
4. ... поэтому ...
(вывод)

1 группа

Задание: Определить основные дефекты первичного вала коробки передач и выбрать методы их устранения.

Подготовить краткий письменный ответ, используя таблицу 1 «Типичные дефекты и методы восстановления деталей».

Свой ответ начинайте со слов:

1. Мы считаем, что …(в чем заключается точка зрения)
2. … потому, что …(довод в поддержку позиции)
3. … например …(факты, иллюстрирующие довод)
4. … поэтому …(вывод)

Таблица 1

Типичные дефекты и методы восстановления деталей

№	Типичные дефекты	№ методов восстановления	№	Методы восстановления
1	Трещины		1	Электродуговая наплавка
2	Износ шейки вала под подшипник		2	Постановка ДРД
3	Износ посадочной шейки		3	Хромирование
4	Износ резьбы		4	Запаивают
5	Износ шлицов		5	Притирают
6	Уменьшения упругости или излом пружины		6	Постановка соединительной муфты
7	Износ шпоночного паза		7	Протачивают до требуемого размера
8	Износ отверстий		8	Выбраковывают

9	Износ зубьев шестерни		9	Хонингование
10	Обломы		10	Фрезерование до размера по рабочему чертежу
11	Износ отверстия под подшипник		11	Шлифование до размера по рабочему чертежу
12	Сколы		12	Растачивание под ремонтный размер
			13	Растачивание отверстий до размера по чертежу
			14	Железнение
			15	Вибродуговая наплавка
			16	Наплавка под слоем флюса
			17	Нарезание резьбы
			18	Сверление новых отверстий

2 группа

Задание: Определить основные дефекты картера коробки передач и выбрать методы их устранения.

Подготовить краткий письменный ответ, используя таблицу 1 «Типичные дефекты и методы восстановления деталей».

Свой ответ начинайте со слов:

1. Мы считаем, что …(в чем заключается точка зрения)
2. … потому, что …(довод в поддержку позиции)
3. … например …(факты, иллюстрирующие довод)
4. … поэтому …(вывод)

Таблица 1

Типичные дефекты и методы восстановления деталей

№	Типичные дефекты	№ методов восстановления	№	Методы восстановления
1	Трещины		1	Электродуговая наплавка
2	Износ шейки вала под подшипник		2	Постановка ДРД
3	Износ посадочной шейки		3	Хромирование
4	Износ резьбы		4	Запаивают
5	Износ шлицов		5	Притирают
6	Уменьшения упругости или излом пружины		6	Постановка соединительной муфты
7	Износ шпоночного паза		7	Протачивают до требуемого размера
8	Износ отверстий		8	Выбраковывают

9	Износ зубьев шестерни		9	Хонингование
10	Обломы		10	Фрезерование до размера по рабочему чертежу
11	Износ отверстия под подшипник		11	Шлифование до размера по рабочему чертежу
12	Сколы		12	Растачивание под ремонтный размер
			13	Растачивание отверстий до размера по чертежу
			14	Железнение
			15	Вибродуговая наплавка
			16	Наплавка под слоем флюса
			17	Нарезание резьбы
			18	Сверление новых отверстий

3 группа

Задание: Определить основные дефекты вторичного вала коробки передач и выбрать методы их устранения.

Подготовить краткий письменный ответ, используя таблицу 1 «Типичные дефекты и методы восстановления деталей».

Свой ответ начинайте со слов:

1. Мы считаем, что …(в чем заключается точка зрения)
2. … потому, что …(довод в поддержку позиции)
3. … например …(факты, иллюстрирующие довод)
4. … поэтому …(вывод)

Таблица 1

Типичные дефекты и методы восстановления деталей

№	Типичные дефекты	№ методов восстановления	№	Методы восстановления
1	Трещины		1	Электродуговая наплавка
2	Износ шейки вала под подшипник		2	Постановка ДРД
3	Износ посадочной шейки		3	Хромирование
4	Износ резьбы		4	Запаивают
5	Износ шлицов		5	Притирают
6	Уменьшения упругости или излом пружины		6	Постановка соединительной муфты
7	Износ шпоночного паза		7	Протачивают до требуемого размера
8	Износ отверстий		8	Выбраковывают

9	Износ зубьев шестерни		9	Хонингование
10	Обломы		10	Фрезерование до размера по рабочему чертежу
11	Износ отверстия под подшипник		11	Шлифование до размера по рабочему чертежу
12	Сколы		12	Растачивание под ремонтный размер
			13	Растачивание отверстий до размера по чертежу
			14	Железнение
			15	Вибродуговая наплавка
			16	Наплавка под слоем флюса
			17	Нарезание резьбы
			18	Сверление новых отверстий

4 группа

Задание: Определить основные дефекты промежуточного вала коробки передач и выбрать методы их устранения.

Подготовить краткий письменный ответ, используя таблицу 1 «Типичные дефекты и методы восстановления деталей».

Свой ответ начинайте со слов:

1. Мы считаем, что …(в чем заключается точка зрения)
2. … потому, что …(довод в поддержку позиции)
3. … например …(факты, иллюстрирующие довод)
4. … поэтому …(вывод)

Таблица 1

Типичные дефекты и методы восстановления деталей

№	Типичные дефекты	№ методов восстановления	№	Методы восстановления
1	Трещины		1	Электродуговая наплавка
2	Износ шейки вала под подшипник		2	Постановка ДРД
3	Износ посадочной шейки		3	Хромирование
4	Износ резьбы		4	Запаивают
5	Износ шлицов		5	Притирают
6	Уменьшения упругости или излом пружины		6	Постановка соединительной муфты
7	Износ шпоночного паза		7	Протачивают до требуемого размера
8	Износ отверстий		8	Выбраковывают

9	Износ зубьев шестерни		9	Хонингование
10	Обломы		10	Фрезерование до размера по рабочему чертежу
11	Износ отверстия под подшипник		11	Шлифование до размера по рабочему чертежу
12	Сколы		12	Растачивание под ремонтный размер
			13	Растачивание отверстий до размера по чертежу
			14	Железнение
			15	Вибродуговая наплавка
			16	Наплавка под слоем флюса
			17	Нарезание резьбы
			18	Сверление новых отверстий

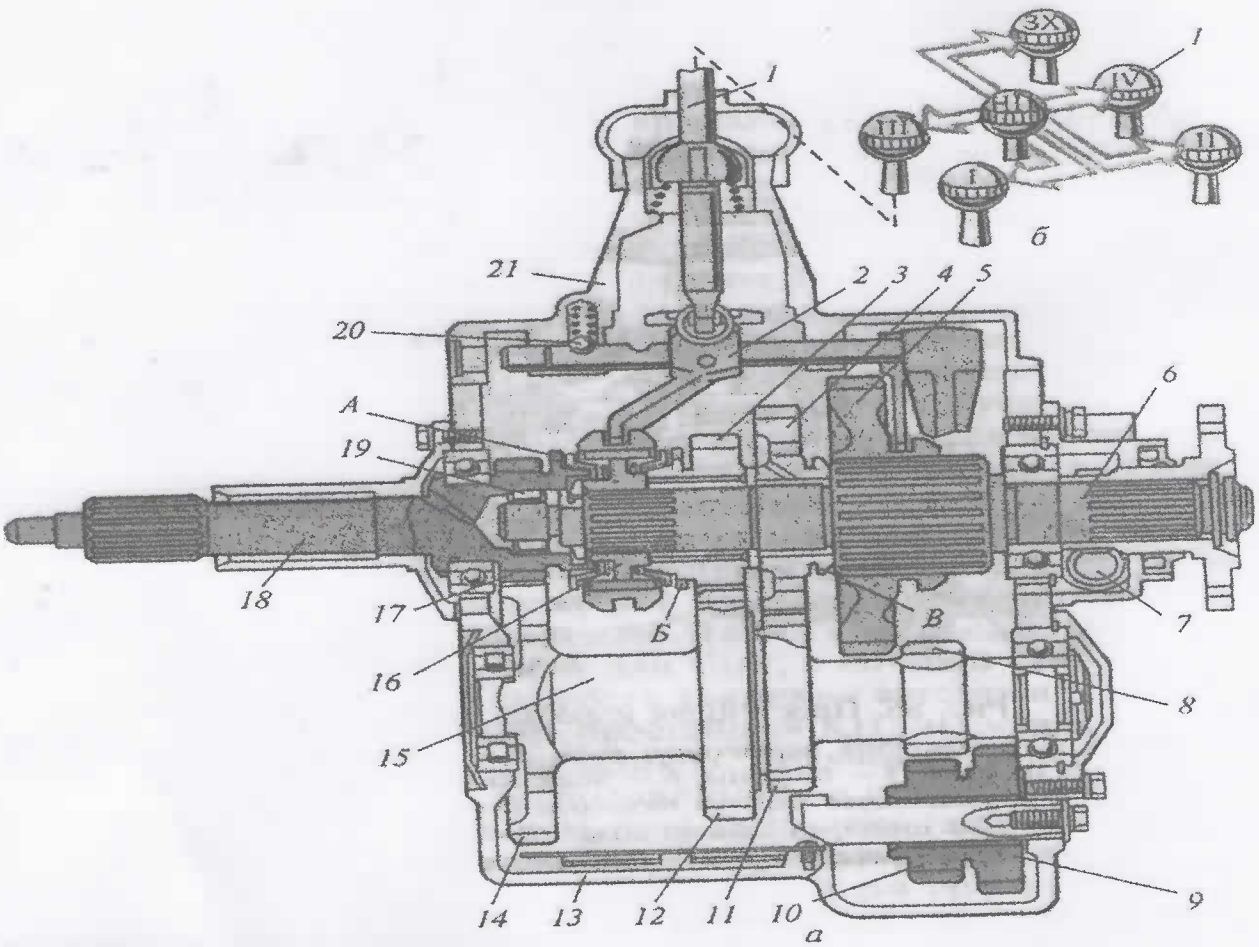


Рис.1 Коробка передач автомобиля

Сравниваем с эталоном правильных ответов

1 группа

Задание: Определить основные дефекты первичного вала коробки передач и выбрать методы их устранения.

Таблица 1

Типичные дефекты и методы восстановления деталей

№	Типичные дефекты	№ методов восстановления	№	Методы восстановления
1	Трещины	8	1	Электродуговая наплавка
2	Износ шейки вала под подшипник	1,3,14,11	2	Постановка ДРД
3	Износ посадочной шейки	1,3,14,11	3	Хромирование
4	Износ резьбы		4	Запаивают
5	Износ шлицов	1,16,7	5	Притирают
6	Уменьшения упругости или излом пружины		6	Постановка соединительной муфты
7	Износ шпоночного паза		7	Протачивают до требуемого размера
8	Износ отверстий		8	Выбраковывают
9	Износ зубьев шестерни	8	9	Хонингование
10	Обломы	8	10	Фрезерование до размера по рабочему чертежу
11	Износ отверстия под подшипник		11	Шлифование до размера по рабочему чертежу
12	Сколы	8	12	Растачивание под ремонтный размер
			13	Растачивание отверстий до размера по чертежу
			14	Железнение
			15	Вибродуговая наплавка
			16	Наплавка под слоем флюса
			17	Нарезание резьбы
			18	Сверление новых отверстий

2 группа

Задание: Определить основные дефекты картера коробки передач и выбрать методы их устранения.

Таблица 1

Типичные дефекты и методы восстановления деталей

№	Типичные дефекты	№ методов восстановления	№	Методы восстановления
1	Трещины	1,8	1	Электродуговая наплавка
2	Износ шейки вала под подшипник		2	Постановка ДРД
3	Износ посадочной шейки		3	Хромирование

4	Износ резьбы		4	Запаивают
5	Износ шлицов		5	Притирают
6	Уменьшения упругости или излом пружины		6	Постановка соединительной муфты
7	Износ шпоночного паза		7	Протачивают до требуемого размера
8	Износ отверстий	1,13	8	Выбраковывают
9	Износ зубьев шестерни		9	Хонингование
10	Обломы	1,8	10	Фрезерование до размера по рабочему чертежу
11	Износ отверстия под подшипник	14,2,13	11	Шлифование до размера по рабочему чертежу
12	Сколы	8	12	Растачивание под ремонтный размер
			13	Растачивание отверстий до размера по чертежу
			14	Железнение
			15	Вибродуговая наплавка
			16	Наплавка под слоем флюса
			17	Нарезание резьбы
			18	Сверление новых отверстий

3 группа

Задание: Определить основные дефекты вторичного вала коробки передач и выбрать методы их устранения.

Таблица 1

Типичные дефекты и методы восстановления деталей

№	Типичные дефекты	№ методов восстановления	№	Методы восстановления
1	Трещины	1,8	1	Электродуговая наплавка
2	Износ шейки вала под подшипник	1,3,14,11	2	Постановка ДРД
3	Износ посадочной шейки		3	Хромирование
4	Износ резьбы	1,17	4	Запаивают
5	Износ шлицов	1,16,7	5	Притирают
6	Уменьшения упругости или излом пружины		6	Постановка соединительной муфты
7	Износ шпоночного паза		7	Протачивают до требуемого размера
8	Износ отверстий		8	Выбраковывают
9	Износ зубьев шестерни		9	Хонингование
10	Обломы	1,8	10	Фрезерование до размера по рабочему чертежу
11	Износ отверстия под		11	Шлифование до размера по

	подшипник			рабочему чертежу
12	Сколы	8	12	Растачивание под ремонтный размер
			13	Растачивание отверстий до размера по чертежу
			14	Железнение
			15	Вибродуговая наплавка
			16	Наплавка под слоем флюса
			17	Нарезание резьбы
			18	Сверление новых отверстий

4 группа

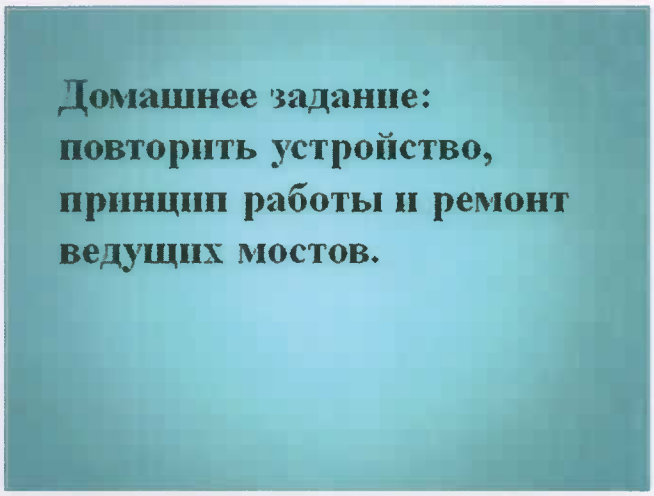
Задание: Определить основные дефекты промежуточного вала коробки передач и выбрать методы их устранения.

Таблица 1

Типичные дефекты и методы восстановления деталей

№	Типичные дефекты	№ методов восстановления	№	Методы восстановления
1	Трещины	8	1	Электродуговая наплавка
2	Износ шейки вала под подшипник	1,3,14,11	2	Постановка ДРД
3	Износ посадочной шейки		3	Хромирование
4	Износ резьбы		4	Запаивают
5	Износ шлицов	1,16,7	5	Притирают
6	Уменьшения упругости или излом пружины		6	Постановка соединительной муфты
7	Износ шпоночного паза		7	Протачивают до требуемого размера
8	Износ отверстий		8	Выбраковывают
9	Износ зубьев шестерни	8	9	Хонингование
10	Обломы	8	10	Фрезерование до размера по рабочему чертежу
11	Износ отверстия под подшипник		11	Шлифование до размера по рабочему чертежу
12	Сколы	8	12	Растачивание под ремонтный размер
			13	Растачивание отверстий до размера по чертежу
			14	Железнение
			15	Вибродуговая наплавка
			16	Наплавка под слоем флюса
			17	Нарезание резьбы
			18	Сверление новых отверстий

Группы определяют выступающего, выражающего мнение группы.
Выступающий отвечает, используя ПОПС-формулу.
Итак, мы сформулировали и аргументировали ответы.
У нас есть видео с ответом главного механика ДРСУ.
Просмотр виде (слайд 6).
Ваш ответ совпал с мнением специалистов предприятия?
Какие агрегаты трансмиссии могут еще влиять на повышение расхода топлива?
Возврат к принципиальной схеме расположения силовых агрегатов автомобиля.

Ваши знания об устройстве (ведущих мостов), основных дефектах, методах и способах восстановления деталей проверим на следующем занятии.

VII. Подведение итогов урока.
Оценивание работы студентов.
Домашнее задание: повторить устройство, принцип работы, ремонт ведущих мостов *(слайд 7).*