

Задание №1

Тема:

Контроль и сортировка деталей при ремонте автомобиля

Контроль и сортировку деталей производят в строгом соответствии с требованиями технических условий (ТУ 2001—63 Минавтопрома) на капитальный ремонт указанных автомобилей. Технические условия содержат величины допустимых износов, размеры деталей, годных к использованию и требующих восстановления, признаки для выбраковки деталей, допускаемые отклонения от геометрической формы вследствие овальности, конусности, погнутости, а также срыва резьбы, наличия и расположения трещин, обломов и др.

Степень износа и годность детали при контроле определяют наружным осмотром (общее состояние детали, обломы, Выкрашивание и срыв резьбы), различными инструментами (геометрическую форму, овальность, конусность и др.), приспособлениями и приборами (скручивание, упругость, прогибы и т. д.), дефектоскопами и лупами (скрытые трещины). Примерный перечень инструментов и приспособлений для контроля и сортировки деталей приведены в таблице.

Таблица. Перечень приспособлений и инструмента для контроля и сортировки деталей

Наименование инструмента и приспособлений	Тип
Лупа складная 4-кратного увеличения	ЛП-1-4
То же, 10-кратного увеличения	ЛА3-10
Линейка измерительная длиной 500 мм	—
То же, 1000 мм	—
Линейка поверочная с широкой рабочей поверхностью длиной 1000 мм	ШД-2
Призмы поверочные с четырьмя выемками 100 х 60 х 90, 2-го класса	П-1-2
Щупы пластинчатые 2-го класса, длиной 100 мм	Набор № 2

Штангенциркуль 0—125 мм	ШЦ-1
0—500	ШЦ-111
Штангенглубиномер 0—200 мм	ШГ-200
Штангенрейсмус 40—400	ШР-400
Микрометр гладкий 0-25	МК-25
То же 25-50	МК-50
50—75	МК-75
75-100	МК-100
100-125	МК-125
Нутромер индикаторный 10—18 мм	НИ-18
То же 18-35	НИ-35
35-50	НИ-50
50—100	НИ-100
100—160	НИ-160
Глубиномер микрометрический 0—100 мм	Г М-100
Индикатор часовой типа 0—2 мм	ИЧ-2
Штатив для измерительной головки	Ш-Н-В
Угольник с широким основанием, 90°, 250×160 мм	УЩ-250
Микрометр со вставкой резьбовой 0—25 мм	МБ М-25
То же 25-50	М В М-50

50—75	МВ М-75
Рулетка металлическая длиной 2000 мм	РЗ-2
Штихмас раздвижной, отсчет по линейке 0,5 мм, пределы измерения 370—430 мм (для вамера тормозных барабанов)	Собственного изготовления
Комплект приспособлений для контроля вилок переключения коробок передач	То же
Скобы церидельпые:	СР
0-25	—
25-50	—
50—75	—
75—100	—
Листовые двусторонние пробки 18—100	—
Регулируемые скобы 0—100	—
Кругломер	218
—	255
Отдельные шуп пластины 1-го класса длиной 200 мм	Набор 0,05; 0,06; 0,07; 0,08; 0,09;

Большое внимание необходимо уделять выявлению скрытых дефектов деталей, которые могут стать причиной снижения надежности и долговечности работы автомобиля. Особенное значение приобретает контроль скрытых дефектов у поворотных кулаков, цапф поворотных кулаков, шаровых пальцев рулевых тяг и ряда других деталей, надежная работа которых влияет на безопасность дорожного движения. Не менее необходим контроль скрытых дефектов у коленчатых и распределительных валов, шатунов, клапанов и других деталей, поломка которых может привести к отказу в работе двигателя.

При измерении диаметров цилиндров в двигателе используют индикаторные нутромеры. Замеры производят в трех поясах по высоте цилиндра на расстоянии 15—20 мм от верхней и нижней кромок гильз, в центре и в каждом поясе в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Разность между диаметрами в верхнем

и нижнем поясах дает величину конусности, а разность между наибольшим и наименьшим диаметрами в каждом поясе — величину овальности.

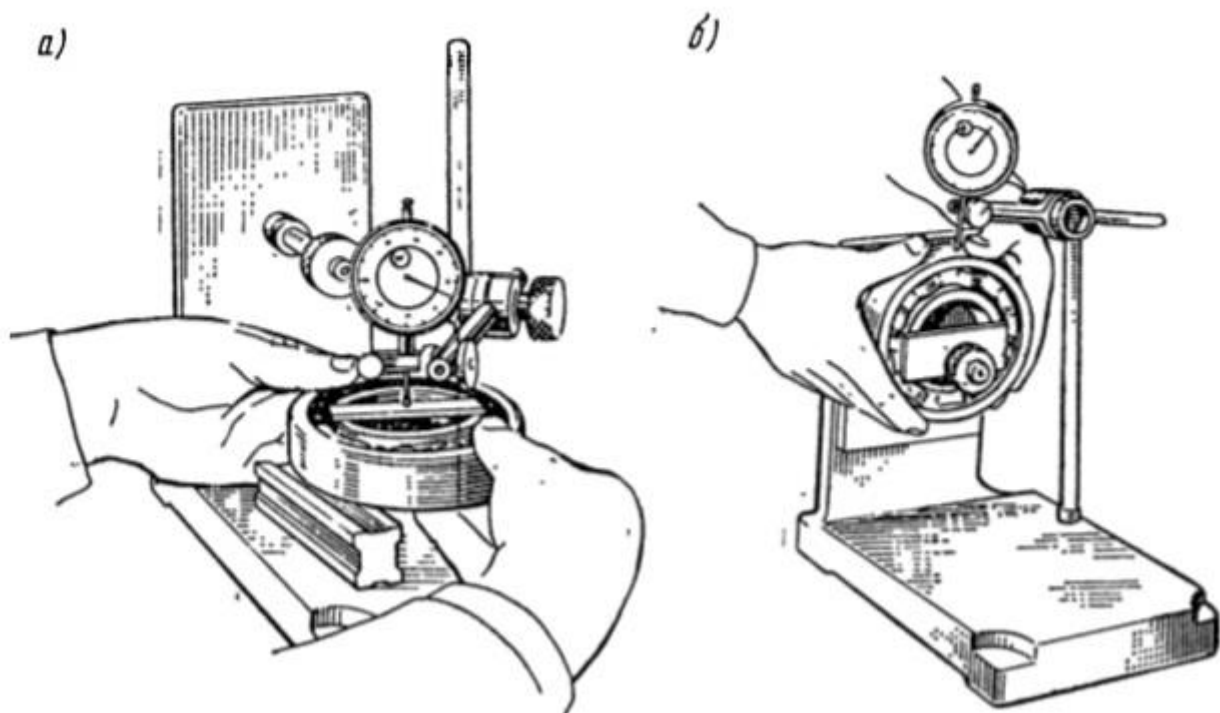


Рис. Индикаторные приспособления для измерения зазоров в подшипниках качения: а — осевого; б — радиального

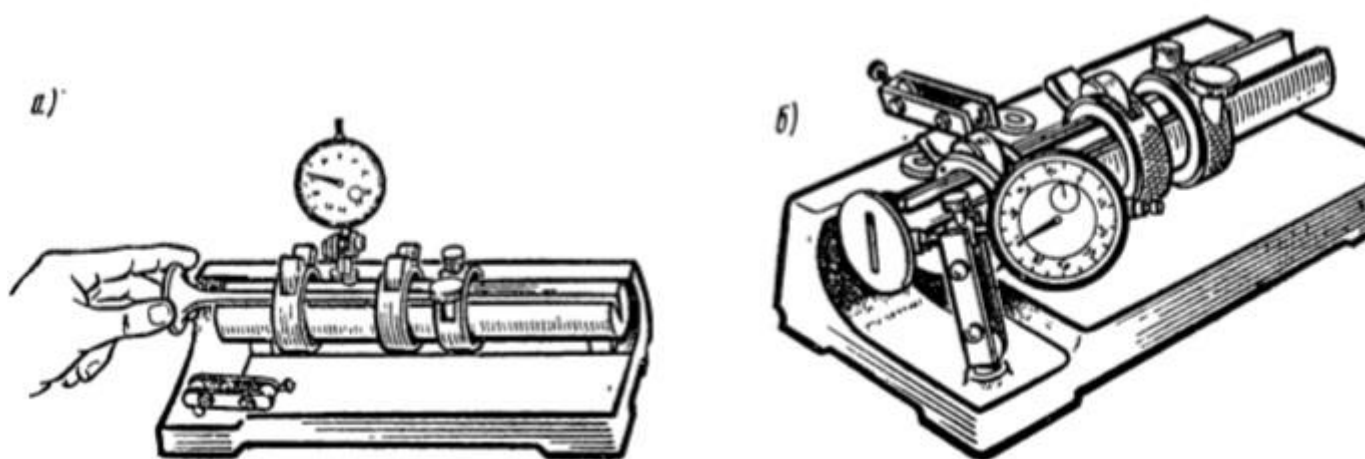


Рис. Индикаторные приспособления: а — для проверки погнутости стержня, б — для проверки торцового биения конической поверхности тарелки клапана

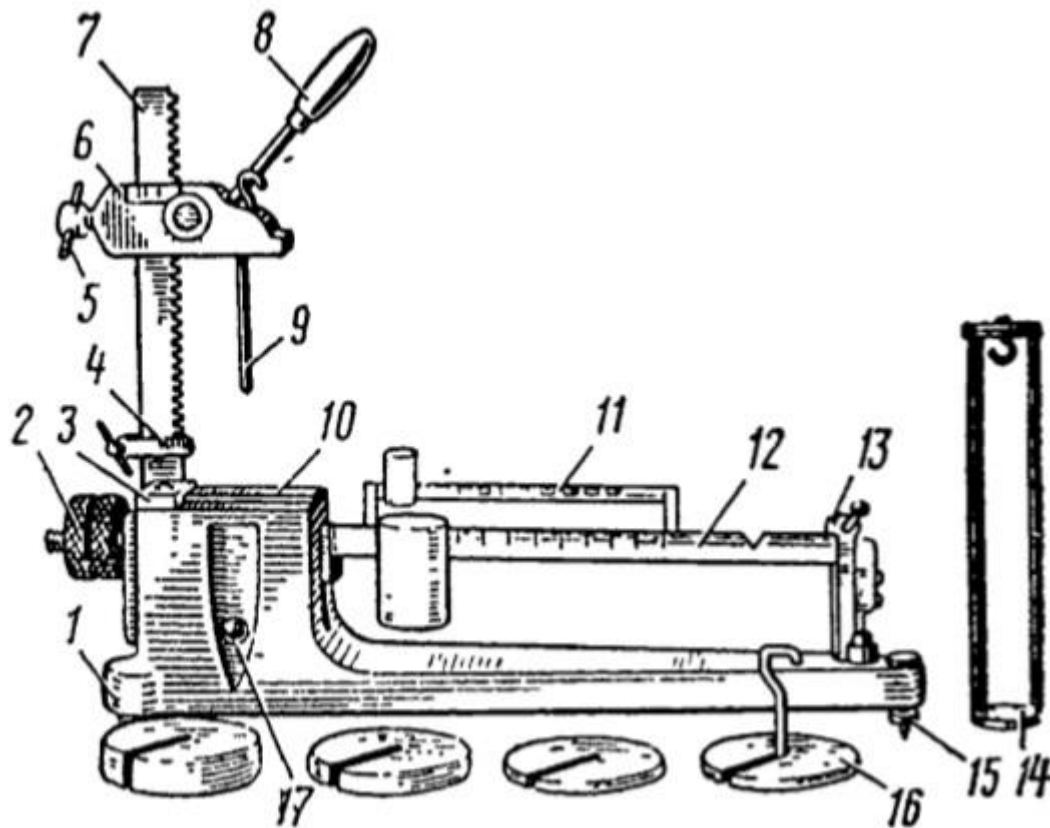


Рис. Универсальный прибор для проверки упругости пружин и поршневых колец: 1 — станина, 2 — регулировочный противовес; 3 — планка, 4 — ограничитель каретки; 5 — зажимный винт; 6 — каретка; 7 — рейка со шкалой; 8 — рукоятка каретки; 9 — направляющий стержень для испытания спиральных пружин; 10 — предметный столик; 11 — весовой дополнительный рычаг; 12 — весовой основной рычаг; 13 — запор весового рычага; 14 — траверса для испытания пружин на растяжение; 15 — регулировочный винт; 16 — подвеска для дополнительных грузов на основной рычаг; 17 — отвес

Контроль размеров других отверстий, например под подшипники и сальники, осуществляют также индикаторами, нутромерами, штихмасами и листовыми пробками.

Диаметры коренных и шатунных шеек коленчатого вала замеряют микрометром в двух поясах (около галтелей) и в каждом поясе в двух направлениях — в плоскости щек вала и перпендикулярно к ним. Для контроля валов кроме микрометров, применяют индикаторы и предельные скобы; погнутость валов определяют индикатором (при установке валов в центрах или призмах или на стенде.

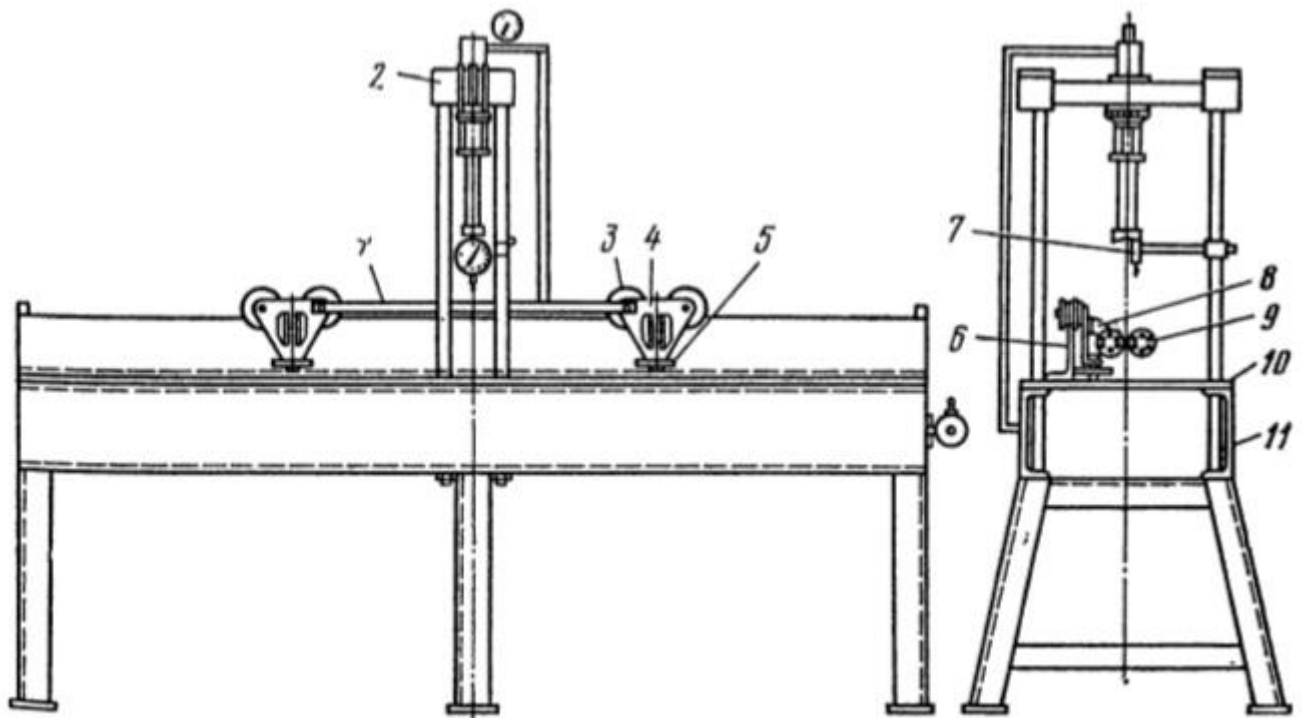


Рис. Стенд для контроля изгиба и правки коленчатых и распределительных валов двигателя: 1 — тележка; 2 — ручной десятитонный гидравлический пресс; 3 — ролик; 4 — опорная плита; 5 — подшипники; 6 — угольник; 7 — индикатор; 8 — кронштейн тележки; 10 — основание; 11 — стол

Толщину зуба цилиндрических шестерен измеряют индикаторным зубомером, или штангензубомером, или специальным шаблоном.

Шлицевые пазы и выступы проверяют скобами, шаблонами и шлицевых.

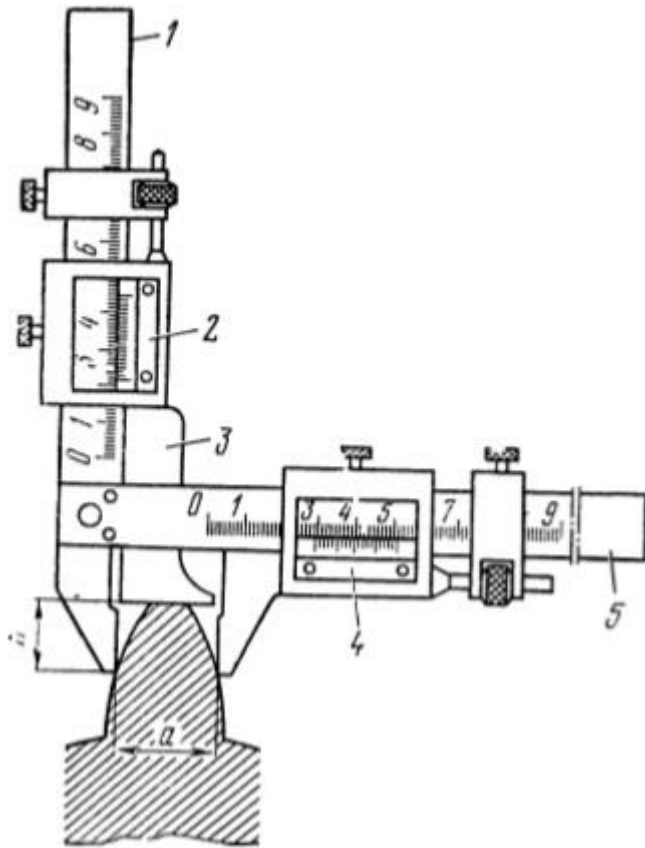


Рис. Штангензубомер: 1 — шкала высоты зуба, 2 — вертикальный нониус; 3 — упор, 4 — горизонтальный нониус; 5 — шкала толщины зуба; h — высота зуба; a — толщина зуба по начальной окружности

Для проверки шатунов применяют индикаторные приспособления, которые настраивают по эталонному шатуну.

Детали, износ которых находится в допустимых пределах, отправляют на комплектование и далее на сборку.

Детали, требующие ремонта, поступают на восстановление различными методами, которые выбирают технологи ремонтных предприятий, сообразуясь с экономическими факторами и наличием имеющегося оборудования.

Утильные детали, т.е. непригодные для использования из-за полного износа или серьезных повреждений, направляют на склад или место хранения металлолома.

Проверенные детали маркируют краской: годные без ремонта — белой, подлежащие ремонту — зеленой или желтой, негодные — красной.

На склад или в комплектовочное отделение ремонтного завода поступают различные группы деталей: годные (с допустимым износом) — с участка дефектации и контроля, отремонтированные — восстановленные в цехах ремонтного завода и новые (запасные части).

Так как агрегаты и узлы автомобиля собирают из трех групп деталей, то необходимо предварительное комплектование, т.е. подбор по однородности размеров и по необходимому зазору (натягу) в сопряжении. На передовых авторемонтных предприятиях селективному подбору (разбивке на размерные группы) подвергаются не только детали основных сопряжений двигателя: поршень — гильза, поршневой палец — отверстие в бобышках поршня, верхняя головка шатуна — поршневой палец и другие, но и ряд сопрягаемых деталей других агрегатов.

При выборе средств измерения необходимо учитывать их точность и надежность. Наиболее полно отвечают этим требованиям контрольные приборы, основанные на пневматических и электрических методах измерения.

Опыт работы машиностроительных заводов, а также авторемонтных предприятий, освоивших селективную сборку узлов, показывает, что в настоящий период надежно зарекомендовали себя как средство измерения пневматические длиномеры, выпускаемые московским заводом «Калибр». Действие длиномера основано на использовании зависимости расхода воздуха от величины зазора между торцами сопел и стенками проверяемой детали. К одному длиномеру может быть подключено до 10 измерительных приспособлений, что позволяет полнее загрузить длиномеры и повысить эффективность их использования.

Работа с длиномерами не требует больших навыков.

В связи с тем, что заводами-изготовителями детали ремонтных размеров на размерные группы не сортируются, это производится ремонтным предприятием. Отсортированные детали по размерным группам размечают установленными цветами красок или резиновой печаткой. Комплектовщик, подбирая детали для сборки агрегатов, должен следить за тем, чтобы все детали были одной размерной группы. Детали шатунно-поршневой группы раскладывают по размерным группам как при комплектовке, так и на рабочих местах сборщиков.

При селективной сборке может оказаться, что в комплектовочном отделении, даже в случае большого количества деталей, часть из них в крайних по допуску группах будет не укомплектована. В этом случае рекомендуется в виде исключения использовать детали соседних размерных групп.

Преподаватель: Черняев БВ. Электронная почта boris134-2110@mail.ru.

1 Изучить тему законспектировать.

2 Конспект предоставить по приходу в учебное заведение.

3 Описать, восстановление деталей электролитическим наращиванием в конспекте.

4 Перечислить, все виды инструментов, выполняемые при замере деталей.

. Выслать на почту.

5. Дополнительная литература. Устройство ТО Ремонт. Авт С.К Шестопалов. А.М. Гуревич. Тракторы автомобили.

Задание №2

Тема:

Дефектовка коробки передач – особенности непростого ремонта — освещаем детально

Основными дефектами коробки передач являются:

- износ зубьев шестерен;
- поломка или выкрашивание зубьев;
- износ шлицев валов и шестерен;
- износ подшипников и мест их посадки;
- износ вилок, стопоров и замков;
- трещины картера.

Разборка коробки передач

Устранение отдельных дефектов коробки передач связано с ее частичной или полной разборкой. При разборке выполняют следующие основные операции:

1. отъединяют компрессор (при его наличии) от картера коробки передач;
2. снимают верхнюю крышку с механизмом переключения передач;
3. отвертывают болты, снимают переднюю крышку и извлекают ведущий вал с подшипником;
4. отвертывают заднюю крышку и извлекают ведомый вал с подшипником;

5. вынимают из картера коробки шестерни ведомого вала, ось ивилку включения заднего хода;
6. снимают стопорную пластину оси заднего хода и оси промежуточного вала и выбивают оси (у автомобилей ЗИС-5 и ЗИС-150 отвертывают крышки подшипников промежуточного вала);
7. вынимают из картера шестерни заднего хода и промежуточный вал или блок шестерен.

Основные неисправности МКПП и их причины

Трансмиссия предназначена для изменения и передачи крутящего момента от двигателя на колеса, то есть — это одна из главных систем автомобиля, определяющая его динамические и скоростные характеристики. Ключевую роль в трансмиссии играет коробка переключения передач (КПП, или просто коробка передач, КП), при выходе из строя которой автомобиль теряет свои ходовые качества, или вовсе не может двигаться.

Как известно, на сегодняшний день в мире существует два основных типа трансмиссии — ручная (механическая) и автоматическая. Эти трансмиссии имеют разное устройство и принцип действия, поэтому для них характерны разные неисправности. Здесь мы поговорим только о неисправностях механической коробки передач, о проблемах автоматической коробки передач читайте в отдельной статье.

Для механической коробки переключения передач (МКПП) характерны следующие неисправности:

- Шум во время работы и при переключении передач;
- Невозможность включения какой-либо передачи или всех передач;
- Затрудненное включение передач;
- Самопроизвольное выключение передач;
- Утечка масла из коробки передач.

Эти неисправности могут возникать вследствие износа шестерен, валов, подшипников, муфт синхронизаторов, шлицевых соединений, из-за потери герметичности сальников, вследствие самопроизвольного отворачивания болтов и гаек, при поломках в механизме привода и т.д.

Износ и поломки, в свою очередь, вызываются целым рядом причин:

- Естественный износ или выработка ресурса деталей;
- Использование некачественного трансмиссионного масла, или масла, отличного от рекомендованного производителем;

- Применение во время ремонта неоригинальных запчастей низкого качества;
- Нерегулярное техническое обслуживание или его отсутствие;
- Неквалифицированное обслуживание трансмиссии;
- Опасные и сложные для коробки передач режимы работы при спортивном и просто агрессивном стиле вождения.

Каждая неисправность трансмиссии проявляется теми или иными внешними признаками, однако для точного выявления проблемы необходимо провести диагностику.

13.2.5. Дефектовка деталей коробки передач

Рекомендация

Перед осмотром тщательно очистите детали щеткой, вымойте их керосином, продуйте и просушите сжатым воздухом.

<p>ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ</p>	
	
<p>1. Проверьте состояние картера сцепления. На картере не должно быть трещин и других механических повреждений.</p>	<p>2. Проверьте состояние сцепления. На ее поверхности не должно быть сколов, царапин, трещин и т.п.</p>
	
<p>4а, 4б. На поверхностях сопряжения с картером сцепления, а также с задней и нижней крышками не должно быть повреждений.</p>	

<p>масла.</p>	
	<p>6. Проверьте состояни</p>
<p>Первичный вал</p>	
	
<p>7. Проверьте состояние деталей первичного вала: блокирующего кольца синхронизатора IV передачи, пружины блокирующего кольца, подшипника, пружинного и стопорных колец. Неисправные детали замените.</p>	<p>8. На шлицевой поверхности проверьте наличие износа, а также задир и задиры на поверхности ведомого диска сцепления и следов видимого износа.</p>
<p>Вторичный вал</p>	
	
<p>10. Проверьте состояние вторичного вала: на его рабочих поверхностях и шлицах не допускаются повреждения и видимый износ.</p>	<p>11. На поверхностях и шлицах не допускаются задир и задиры.</p>



13. Проверьте состояние шестерен *1*: на рабочей поверхности зубьев не должно быть выкрашиваний и следов видимого износа, а также блокирующих колец *2* синхронизаторов: не допускается значительный износ поверхности трения и торцов зубьев.



14. Наружные поверхности зубьев и износа, затронувших синхронизаторов.

Подшипники и сальники



15. Проверьте состояние торцов муфт синхронизаторов, а также состояние кольцевых проточек для вилки включения. Видимый износ не допускается.



16. Проверьте состояние подшипников. Проворачивая одно из колец, проверьте свободное вращение и нет ли осевых люфтов.

Промежуточный вал, блок шестерен V передачи и заднего хода и промежуточная шестерня



18. Проверьте состояние промежуточного вала: выкрашивание зубьев и их видимый износ не допускаются.



19. Проверьте состояние промежуточной шестерни. Шлицевая поверхность и торцы не должны иметь следов износа. Выкрашивание зубьев не допускается.

Штоки и вилки переключения передач



21. Не допускается деформация вилок, а также видимый износ в зоне контакта с кольцевым пазом синхронизатора.



22. Штоки переключения должны иметь ощутимый зазор в н

Самостоятельная диагностика механической коробки передач

Проблема самостоятельной диагностики МКПП заключается в том, что обойтись здесь без ее снятия и разбора невозможно. Дело в том, что большинство неисправностей «механики» так или иначе происходит из-за износа деталей, а выявить и заменить изношенную шестерню или другую деталь можно только после разбора всей коробки. И только проблемы с приводом переключения передач можно решить без снятия коробки — для этого достаточно провести визуальный осмотр частей привода (рычагов, тяг, тросов, шарниров и т.д.), попробовать их работу и при необходимости заменить.

Порядок снятия механической коробки передач примерно одинаков для всех автомобилей:

- Поддомкратить или подвесить автомобиль (его переднюю часть) и коробку передач — это застрахует от падения и повреждения коробки после ее отсоединения от двигателя;
- Отсоединить от коробки все элементы управления, провода и все, что мешает ее демонтажу;
- Слить масло из коробки;
- На заднеприводном автомобиле — отсоединить карданный вал;
- На переднеприводном автомобиле — снять колеса, отсоединить ШРУСы и некоторые детали подвески;
- Открутить болты, удерживающие КПП на двигателе;
- Демонтировать крепления подвесных опорных подушек;
- Снять коробку передач;

- Разобрать коробку передач и провести диагностику.

При разборке КПП проверяется состояние шестерен, муфт синхронизаторов, шлицевых соединений валов, подшипников и других деталей, целостность всех уплотнителей и т.д. При выявлении неисправной детали производится ее замена, после чего коробка устанавливается на двигатель и заполняется трансмиссионным маслом.

Далеко не каждый из нас может или имеет желание самостоятельно снять, разобрать и проверить коробку передач, поэтому при неуверенности в своих силах лучше обратиться в сервис. И, конечно, в сервис обязательно нужно обращаться владельцам новых автомобилей, у которых еще не истек срок гарантии.

Преподаватель: Черняев БВ. Электронная почта boris134-2110@mail.ru.

1 Изучить тему законспектировать.

2 Конспект предоставить по приходу в учебное заведение.

3 Описать, виды износа кпп ваз- 210 7.

4.Описать методы восстановления деталей кпп.

. Выслать на почту.

5. Дополнительная литература. Устройство ТО Ремонт. Авт С.К Шестопалов. А.М. Гуревич. Тракторы автомобили.

Задание3

Тема: Износ главной передачи, дифференциала.

Прежде чем приступить к осмотру главной передачи следует тщательно вымыть. При осмотре и проверке выполнить следующее: Проверить, не имеются ли на зубьях признаки повышенного износа или повреждения и правильно ли расположены пятна контакта на рабочей поверхности

зубьев. При обнаружении повышенного износа деталей, неполного зацепления зубьев шестерен или наличии выкрошенных зубьев необходимо заменить их новыми. Проверить состояние поверхностей оси сателлитов и отверстий сателлитов; при незначительных повреждениях отполировать поверхности шкуркой, а при серьезных повреждениях заменить детали новыми. Проверку состояния поверхностей шестерен полуоси и их посадочных поверхностей на коробке дифференциала производить аналогичным образом. Осмотреть подшипники ведущей шестерни и коробки дифференциала. Они должны быть без признаков износа, с гладкими рабочими поверхностями. Заменить подшипники при малейшем сомнении в их работоспособности, плохое состояние подшипников может быть причиной шума и заедания зубьев. Проверить, не имеются ли на картере главной передачи и на коробке дифференциала деформации или трещины; при необходимости заменить их новыми. При наличии на картере главной передачи трещин, вмятин, забоин по разъемам фланцев картер необходимо заменить одновременно с картером коробки передач, поскольку картеры подвергаются совместной обработке для обеспечения точного взаимного положения входящих к коробку деталей. При замене картера главной передачи необходимо установить центрирующие штифты картера сцепления и шпильки крепления картера сцепления.

1.4. Организация и технология капитального ремонта:

Капитальный ремонт предназначен для восстановления работоспособности автомобилей и его агрегатов и обеспечения пробега до следующего капитального ремонта или списания, составляющий не менее 80% от нормы пробега для новых автомобилей и агрегатов. Техническое состояние и комплектность автомобиля и его агрегатов должны соответствовать единым техническим условиям на сдачу и выдачу из капитального ремонта.

Капитальный ремонт (КР) автомобилей, агрегатов и узлов выполняется на специализированных ремонтных предприятиях, заводах, мастерских. Он предусматривает восстановление работоспособности автомобилей и агрегатов для обеспечения их пробега до следующего капитального ремонта или списания их, но не менее чем при 80% их пробега от норм пробега для новых автомобилей и агрегатов.

При капитальном ремонте автомобиля или агрегата выполняется его полная разборка на узлы и детали, которые затем ремонтируют или заменяют. После укомплектования деталями агрегаты собирают, испытывают и направляют на сборку автомобиля. При обезличенном методе ремонта автомобиль собирают из ранее отремонтированных агрегатов. Организация

сборки автомобиля зависит от типа производства, трудоемкости процесса сборки и характерных особенностей автомобиля. Различают две формы сборки – поточную и непоточную (тупиковую).

Грузовые автомобили направляют в капитальный ремонт, если необходим капитальный ремонт рамы, кабины, а также капитальный ремонт не менее трех основных агрегатов. За свой срок службы полнокомплектный автомобиль подвергается, как правило, одному капитальному ремонту.

Потребность в капитальном ремонте определяет комиссия, назна-

чаемая руководителем АТП. Капитальный ремонт автомобилей должен выполняться на специализированных предприятиях с полной разборкой его на агрегаты, а агрегатов на детали.

1.4.1. Мойка, очистка и разборка узла (детали, механизма, агрегата)

Мойка. После приемки в ремонт автомобиль направляется на разборку. Для того чтобы облегчить разборочные работы и не загрязнять помещения разборочного цеха, автомобиль подвергается наружной мойке. Перед наружной мойкой с него снимают платформу и кабину, электрооборудование, а из картеров двигателя, коробки передач, рулевого механизма и заднего моста спускают масло.

В крупных авторемонтных предприятиях наружная мойка автомобилей осуществляется в моечных камерах. Автомобиль подается в моечную камеру и обмывается водным 1—2%-ным раствором едкого натра, подогретым до температуры 60—80 °С. Раствор под давлением нагнетается насосом в систему труб и через специальные насадки выбрасывается струями, направленными на автомобиль сверху, с боков и снизу.

Хотя в камерах и обеспечивается высокое качество мойки, применяются они лишь в авторемонтных предприятиях с большим объемом производства ввиду значительной их стоимости. В средних и мелких авторемонтных предприятиях наружная мойка автомобилей перед разборкой осуществляется из шлангов струей воды высокого или низкого давления.

Для получения струи высокого давления используются моечные машины.

Шланги моечных установок снабжены моечными пистолетами, которые позволяют получать рассеивающую и кинжальную струи воды. Струя воды регулируется вращением регулировочной рукоятки пистолета.

Кинжальной струей пользуются для сбивания с шасси автомобиля засохшей грязи. После наружной мойки и сушки автомобиль поступает на разборку, которая может осуществляться тупиковым или поточным способом. При тупиковом способе полная разборка автомобиля на агрегаты производится на одном универсальном рабочем посту. При этом узлы автомобиля разбирают на специальном стенде. При поточном способе разборка осуществляется последовательно на нескольких специализированных постах поточной линии.

Разборка. Снятые с автомобиля агрегаты могут разбираться на детали также тупиковым или поточным способом. Поточная разборка автомобилей и агрегатов характерна для крупных авторемонтных предприятий и является более прогрессивной, так как позволяет использовать высокопроизводительный пневматический и электрический инструмент, повышает производительность труда и культуру производства.

В мелких авторемонтных предприятиях вследствие незначительного объема работ устройство дорогостоящих поточных линий и использование высокопроизводительного оборудования ввиду его неполной загрузки являются нерациональным, поэтому в таких предприятиях разборка автомобилей осуществляется, как правило, на тупиковых постах.

Разборка главной передачи:

1. Закрепите редуктор на стенде.
2. Снимите стопорные пластины, выверните болты и снимите крышки подшипников коробки дифференциала, регулировочные гайки и наружные кольца роликовых подшипников.
3. Крышки и наружные кольца подшипников перед снятием пометьте, чтобы при сборке установить на прежние места.
4. Выньте из картера редуктора коробку дифференциала вместе с ведомой шестерней и внутренними кольцами подшипников.
5. Переверните картер редуктора горловиной вверх и, придерживая стопором 1 фланец 3 ведущей шестерни, отверните ключом 2 гайку крепления фланца (4 - кронштейн для крепления редуктора на стенде).

6. Снимите фланец и выньте ведущую шестерню с регулировочным кольцом, внутренним кольцом заднего подшипника и с распорной втулкой.
7. Из картера редуктора выньте сальник, маслоотражатель и внутреннее кольцо переднего подшипника.
8. . Выпрессуйте наружные кольца переднего и заднего подшипников оправкой А.70198. Снимите с ведущей шестерни распорную втулку и с помощью универсального съемника А.40005/1/7 и оправки А.45008
9. снимите внутреннее кольцо заднего роликового подшипника.Снимите регулировочное кольцо ведущей шестерни.

1.4.2. Дефектация узла (детали, механизма, агрегата)

После мойки детали подвергаются *дефектации*. Дефектация деталей – часть технологического процесса ремонта агрегатов, заключающееся в выявлении дефектов деталей и сборочных единиц и оценки их пригодности для дальнейшего использования.

Дефектацию деталей проводят с целью определения их технического состояния и сортировки в соответствии с техническими условиями на три группы: годные для дальнейшего, подлежащие восстановлению и негодные. Результаты дефектации и сортировки фиксируются путем маркировки дета-

лей краской. Зеленой краской отмечают годные детали, которые затем отправляют на склад. Красной краской – негодные детали, транспортируемые на склад утиля. Желтой краской – требующие восстановления, они поступают на склад деталей, ожидающих восстановления. Ответственные детали подвергаются клеймению. Допускается нанесение знаков, указывающих маршрут восстановления.

Дефект детали – любое несоответствие детали требованиям технических условий. К дефектам относят:

- изменение размеров рабочих поверхностей;
- механические повреждения (трещины, пробоины, изломы и деформации);
- нарушение точности взаимного расположения рабочих поверхностей;
- коррозионные повреждения;

Дефекты и износы выявляют внешним осмотром и с применением измерительных инструментов, специальных устройств, приборов и приспособлений. Внешний осмотр, при котором выявляются видимые повреждения (трещины, пробоины, вмятины, обломы, сорванные резьбы), осуществляется невооруженным глазом, а в случае необходимости с применением лупы до 10х увеличения.

Инструментальная дефектоскопия – при этом способе используют специальные и универсальные инструменты. Специальные: приспособления для измерения зазоров в подшипниках качения, приборы для определения упругости пружин, прибор для определения твердости поверхности, а также жесткие скобы, пробки и шаблоны.

Специальные виды дефектоскопии – применяют главным образом для обнаружения скрытых трещин.

Магнитная дефектоскопия – выполняют с помощью магнитных дефектоскопов и суспензий. Этот метод надежен, достаточно производителен и позволяет обнаружить трещины на деталях самой различной формы и размеров. Однако магнитную дефектоскопию можно использовать только для

контроля деталей, изготовленных из ферромагнитных материалов (стали и чугуна). На ремонтных предприятиях применяют стационарные магнитные дефектоскопы М-217, ЦНВ-3, УМД-9000 и переносные 77ПМД-3М, ПМД-68 и др.

Люминесцентная дефектоскопия – основана на использовании свойства жидкостей светится при облучении их ультрафиолетовыми лучами. Промышленность выпускает люминесцентные дефектоскопы марок ПЛУ-2, ЛЮМ-2 и др.

Ультразвуковая дефектоскопия – основана на способности ультразвуковых волн, отражаться от границ раздела двух сред. В ремонтном производстве нашли применение импульсные ультразвуковые дефектоскопы УЗД-7Н, ДУК-66ПА, УД-10УА.

Такие известные физические методы выявления скрытых дефектов в

деталях, как рентгенография и гаммография, метод вихревых токов, пока еще не получили широкого применения. В отличие от гидравлического и пневматического методов.

Гидравлический метод (опрессовка) – применяют для выявления трещин в корпусных деталях.

Пневматический метод – используют для выявления повреждений в радиаторах, головках цилиндров, топливных баках и шинах.

Значительное повышение производительности труда и качества контроля при проверке состояния деталей достигается, когда применяются специальные стенды, обеспечивающие удобство контроля.

При дефектации деталей ведущих мостов проверяют: состояние зубьев шестерен, расположение пятна контакта на рабочих поверхностях, состояние

поверхностей опорных шайб стеллитов, шестерен полуосей, подшипников валов главной передачи.

Основными дефектами картера редуктора являются сколы и трещины, износ отверстий, срыв или износ резьбы. Стакан подшипников вала ведущей конической шестерни имеет следующие основные дефекты: износ отверстий, износ или срыв резьбы.

Основными дефектами шестерен ведущей цилиндрической и ведомой конической являются сколы и выкрашивания рабочей поверхности зубьев, износ зубьев по толщине, износ посадочных мест под роликовый подшипник.

1.4.3. Способы восстановления агрегата главной передачи

Трещины и обломы фланца крепления к картеру заднего моста, распространённые менее чем на половину отверстия под болты крепления, устраняют дуговой сваркой. При любых других обломах картер бракуют. Изношенные отверстия под роликовый подшипник конической шестерни восстанавливают вибродуговой наплавкой с последующей обработкой до размера по рабочему чертежу. Возможно также восстановление постановкой дополнительной ремонтной детали. В этом случае отверстие растачивают, делая углубление под буртик ремонтной детали в виде втулки. В отверстие запрессовывают втулку с буртиком, подрезают ее торец заподлицо с основным металлом и растачивают отверстие до размера по рабочему чертежу.

Отверстия под гнезда подшипников допускают обработку под два ремонтных размера. Также возможно их восстановление вибродуговой наплавкой или гальваническим натиранием с последующей обработкой до размера по рабочему чертежу. При повреждении резьбы под гайку подшипника дифференциала резьбовое отверстие растачивают и нарезают ремонтную резьбу либо наращивают слой металла вибродуговой наплавкой с последующей расточкой и нарезанием резьбы в соответствии с рабочим чертежом. Чашки коробки дифференциала при наличии на них трещин бракуют.

1.4.4. Последовательность операций технологического процесса восстановления

Технологический процесс капитального ремонта главной передачи включает следующие операции:

- предварительную очистку;
- мойку и разборку приборов;
- мойку их в разобранном состоянии и сушку;
- разборку приборов на детали;
- мойку очистку дефекацию и сортировку деталей на годные, негодные и требующие восстановления;
- восстановление деталей;
- комплектование узлов;
- сборку, окраску, приработку и испытания приборов;
- сдача отремонтированных приборов ОТК.

Неисправности коробки дифференциала

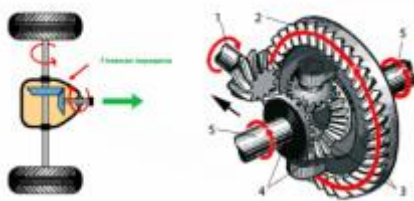
Как и любой элемент трансмиссии, коробка дифференциала работает в условиях постоянных механических нагрузок. Со временем в этом узле происходят мелкие неисправности. Если их вовремя не устранять, произойдет крупная поломка.

Наиболее часто в этом узле трансмиссии выходят из строя главная пара, сателлиты, шестерни полуосей и различные подшипники. Как правило, ремонт коробки дифференциала заключается в замене этих элементов. Иногда приходится менять весь узел в сборе.

Незначительные дефекты на поверхности сателлитов, зубьев шестерен полуосей и главной пары можно удалить наждачной бумагой или шлифующим инструментом. Таким же способом можно выправить мелкие повреждения коробки сателлитов дифференциала. Если у вас нет навыков в этой области, лучше обратиться в автосервис. Мастера сделают все быстрее и грамотнее.

Если коробка дифференциала вашего автомобиля функционирует нормально, все-таки стоит подумать о профилактике. Предприняв несложные действия, можно избежать множества проблем, сэкономить время и деньги. Когда меняете или доливаете трансмиссионную жидкость, добавляйте в нее состав «Редуктор» от фирмы Suprotex.

Попав в трансмиссию, средство образует на металлических поверхностях защитный слой. Частично восстанавливаются повреждения, закрываются мелкие задиры и вмятины. Это оптимизирует работу пар трения. Разработка отечественного производителя «Супротек» не изменяет состав смазки, не повреждает резиновые или пластиковые детали. Состав разрешен к применению в дифференциалах любого типа.



Преподаватель: Черняев БВ. Электронная почта boris134-2110@mail ru.

- 1 Изучить тему законспектировать.
- 2 Конспект предоставить по приходу в учебное заведение.
- 3 Описать, виды износа главной передачи, и дифференциала.
- 4.Описать методы восстановления деталей дифференциала.
- . Выслать на почту.
5. Дополнительная литература. Устройство ТО Ремонт. Авт С.К Шестопапов. А.М. Гуревич. Тракторы автомобили.