

## План мастеркласса

**Тема:** Дефектация коленчатого вала

**Профессиональный модуль 01** Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

**МДК 01.02** Техническое обслуживание и ремонт автомобилей

**Группа:** ТА-41

**Специальность:** 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

**Тип урока:** обобщение и систематизация знаний

**Вид урока:** практическое занятие

**Цели:**

Обучающая – организовать деятельность обучающихся по повторению и обобщению темы «Дефектация коленчатого вала»,

**Развивающая** – способствовать развитию технологического мышления и умений применять полученные знания в условиях, приближенных к производственным

**Воспитательная** – воспитывать целеустремленность в достижении цели, положительную мотивацию при изучении материала.

**Материальное и информационное обеспечение занятий:**

***ОИ-1*** Технологические процессы ремонта автомобилей. Виноградов В.М.

Персональный компьютер

Проектор

Презентация по теме «Дефектация коленчатого вала»

Коленчатые валы Москвич 412, ЗиЛ -130

Набор микрометров 0-75, 0-50

**Методы обучения:** словесные, наглядные, практические.

**Межпредметные связи:**

МДК 01.01 Устройство автомобилей

ОП 08. Охрана труда

ОП 04. Материаловедение

**Стандарт образования:**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<p>ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта</p> <p>ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей</p> <p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технического контроля эксплуатируемого транспорта</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять технический контроль автотранспорта</li> <li>- разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта</li> <li>- работать со спец. инструментами, контрольно-измерительными приборами, производить выбраковку и дефектовку деталей, читать простейшие чертежи, пользоваться технической документацией.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и основы теории подвижного состава автотранспорта</li> <li>- свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов</li> <li>методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности</li> </ul>

**Ход занятия**

## 1. Организационный момент (3 мин)

*Приветствие студентов.**Проверка готовности студентов**Объявление темы занятий**Объявление цели занятий**Мотивация студентов*

## 2. Актуализация знаний (10 мин)

*Беседа*

## 3. Практическая работа – работа в группах (25 мин)

*Инструктаж по проведению замеров**Проведение замеров шеек коленчатых валов на предмет их износа**Составление диагностической карты**Определение размеров шеек после ремонта*

## 4. Подведение итогов урока(10 мин)

*Обобщение результатов работы групп**Выставление оценок**Домашнее задание - составление технологической карты процесса ремонта коленчатых валов*

Преподаватель



Д.К. Степанов

В процессе работы на коленчатый вал воздействуют силы трения, вибрации, знакопеременные нагрузки, среда и др. Это вызывает (см. рис. 16) износ шатунных и коренных шеек ( $D_{\text{износ}}$  до 0,1 мм), они изнашиваются неравномерно: по длине принимают форму конуса, по диаметру – овала  $D_{\text{овал}}$  до 0,08 мм); нарушение качества поверхности шеек (задиры, риски, коррозия); механические повреждения (трещины, дефекты резьб); прогиб коленчатого вала ( $D_{\text{биения}}$  до 0,150 мм); износ отверстий во фланце под подшипник ведущего вала коробки передач.

Прогиб коленчатого вала приводит к нарушению перпендикулярности оси вала к оси цилиндра, вследствие чего условия смазки сопряженных поверхностей ухудшаются, масляная пленка на трущихся поверхностях разрушается, появляется граничное или сухое трение.

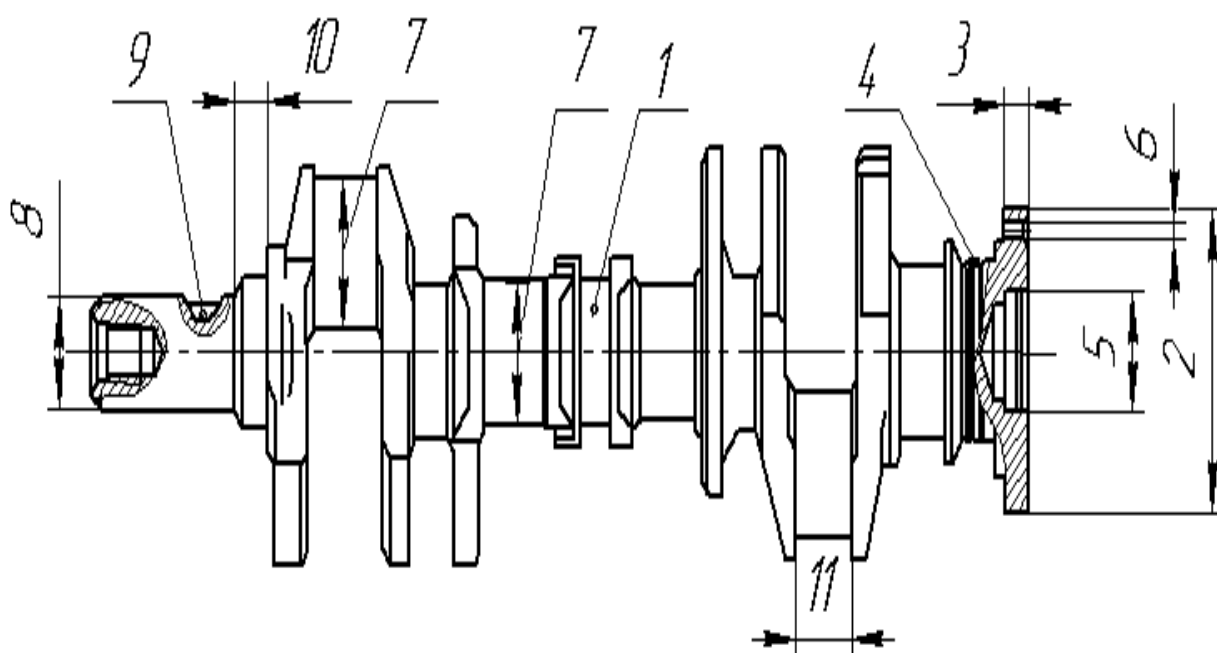


Рис. 16. Основные дефекты коленчатого вала на примере двигателя ЗИЛ-130:

1 - изгиб вала; 2 - износ наружной поверхности фланца; 3 - биение торцевой поверхности фланца; 4 - износ маслосгонных канавок; 5 - износ отверстия под подшипник; 6 - износ отверстий под болты крепления маховика; 7 - износ коренных и шатунных шеек; 8 - износ шейки под шестерню и ступицу шкива; 9 - износ шпоночной канавки по ширине; 10 - увеличение длины передней коренной шейки; 11 - увеличение длины шатунных шеек

Возникающие дефекты устраняют обработкой шеек под ремонтный размер (РР) шлифованием с последующим полированием, различными видами наплавки или плазменным напылением. Ремонтные размеры шеек коленчатых валов даны в табл. 7. Прогиб вала устраняют пластическим деформированием (правкой).

Таблица 7

<b>Москвич 412</b>	Коренные шейки	Шатунные шейки
Номинальный	59,947 – 59,960	51,994 – 52,012
1-й ремонтный	59,697 – 59,710	51,744 – 51,762
2-й ремонтный	59,447 – 59,460	51,494 – 51,512
3-й ремонтный	59,197 – 59,210	51,244 – 51,262
4-й ремонтный	58,947 – 58,960	50,994 – 51,012
<b>ЗИЛ-130</b>	Коренные шейки	Шатунные шейки
Номинальный	74,50-0,013	65,50-0,013
1-й ремонтный	74,25-0,013	65,25-0,013
2-й ремонтный	74,00-0,013	65,00-0,013
3-й ремонтный	73,75-0,013	64,75-0,013
4-й ремонтный	73,50-0,013	64,50-0,013
5-й ремонтный	73,25-0,013	64,25-0,013
6-й ремонтный	73,00-0,013	64,00-0,013

Отремонтированные коленчатые валы должны отвечать техническим условиям:

- овальность и конусность коренных и шатунных шеек не должна превышать по длине шейки 0,02 мм (ЗИЛ-130) и 0,01 мм (КамАЗ-740, ВАЗ, Москвич);

- биение вала по средней шейке должно быть не более 0,05 мм (ЗИЛ-130) и 0,03 мм (КамАЗ-740, ВАЗ, Москвич);

- одноименные шейки должны быть шлифованы под один ремонтный размер;