

Лабораторная работа № 4

Диагностирование и техническое обслуживание систем охлаждения и смазки.

Цель работы: формирование профессиональных и общих компетенций через отработку умений и навыков ТО систем охлаждения и смазки

Материальное обеспечение:

L Автомобиль ВАЗ-21111

2. Приспособление для проверки термостата

3. Набор инструмента

4. Приспособление для проверки натяжения приводных ремней

1 Содержание работы

- 1) Контрольный осмотр приборов охлаждения и смазки на герметичность и крепление, проверка уровня и качества масла, уровня охлаждающей жидкости
- 2) Проверка и регулировка натяжения приводных ремней
- 3) Проверка термостата
- 4) Проверка давления масла контрольным манометром
- 5) Сделать техническое заключение и выполнить отчёт

2 Техника безопасности

После установки автомобиля на пост необходимо

затормозить его стояночным тормозом;
установить рычаг ПП в нейтральное положение;
под колеса подложить не менее 2-х специальных упоров (башмаков);
на рулевое колесо вывесить табличку: «Двигатель не пускать - работают люди !»

Запрещается:

- работать учащимся не прошедшим инструктаж и не изучившим порядок проведения работы;
- включать приборы и установки без разрешения преподавателя;
- брать инструмент с других рабочих мест.

3 ТО системы смазки

Диагностирование системы смазки сводится: к проверке уровня и давления масла, определению его качества; проверке герметичности системы и работоспособности приборов.

- 1) Провести КО. Проверить осмотром комплектность, герметичность системы смазки и при необходимости устранить неисправности.
- 2) Провести крепежные работы в местах возможной течи масла и элементов системы смазки (клапанных крышек, поддона картера, крышки распределительных шестерен, места соединения, трубопроводов, передний и задний подшипники колен, вала и т.д.).
- 3) Проверить давление масла в системе на прогретом двигателе.
 - для легковых автомобилей и автомобилей семейств ГАЗ, ЗИЛ и МАЗ (ЯМЗ-236) на скоростном режиме - 0,2-0,4 МПа;

- для ЗИЛ-4331 и КамАЗ-740 - 0,4-0,55 МПа;

- на холостом ходу - 0,05-0,08 МПа;

- для дизелей - не ниже 0,1 МПа

4) При необходимости, по графику смазки (от километража пробега) или с учетом степени загрязненности масла произвести его замену.

5) Замену масла производят только после прогрева двигателя.

Проверка уровня и замена масла

Уровень масла проверяется по меткам указателя на холодном двигателе или не ранее чем через 10 мин после его остановки;

Качество масла определяется сравнением отпечатка капли с эталоном его пятна. Масло подлежит замене, если:

- не просматриваются риски на щупе;

- цвет центрального ядра масляного пятна от нанесенной на фильтровальную бумагу или чистое стекло имеет слишком черный оттенок;

- внешняя часть более светлого пояса вокруг ядра имеет темно - коричневый оттенок (окисление - старение масла);

- наличие продуктов износа (несколько твердых частиц).

Для увеличения срока службы масла и двигателя предусмотрена промывка системы промывочным маслом (на холостых оборотах — 2-4 мин.).

Далее заменяют фильтрующие элементы или целиком фильтры (в некоторых моделях промывают), разбирают и промывают фильтр центробежной очистки. Меняют воздушные фильтры или промывают фильтрующий элемент и меняют масло в ванной фильтра.

Проверка давления масла в системе смазки двигателя производится контрольными манометрами, присоединенными в 3—4 местах масляной магистрали: между масляными фильтрами, компрессором, насосом и др. По перепаду давления определяются исправность приборов или нарушения регулировки клапанов системы смазки, которые затем подлежат снятию, переборке и контрольному испытанию.

Проверку давления масла и герметичность в соединениях приборов системы смазки необходимо производить при прогревом двигателя на различных частотах вращения коленчатого вала.

Работоспособность центробежного фильтра определяют по его шуму после выключения двигателя. Герметичность в соединениях определяют визуально, на больших оборотах.

4 ТО системы охлаждения

Диагностирование системы охлаждения двигателя заключается в проверке уровня ОЖ, определении теплового состояния системы и ее герметичности, проверке натяжения ремня вентилятора и его включателя, проверке работы термостата и пусковых устройств.

Операции, выполняемые при обслуживании

- 1) Проверить осмотром комплектность и герметичность системы охлаждения двигателя, системы отопления и пускового подогревателя и при необходимости устранить неисправности. Промыть систему охлаждения.
- 2) Проверить состояние и действие привода жалюзи (шторки) радиатора, термостата и устройства для отключения вентилятора, а в зимнее время — утеплительного чехла и при необходимости устранить неисправности.
- 3) Проверить и при необходимости закрепить радиатор, его облицовку, жалюзи и капот.
- 4) Проверить и при необходимости закрепить вентилятор.
- 5) Проверить состояние (потертость, расслоение, замасливание) и при необходимости отрегулировать натяжение приводных ремней.
- 6) Проверить состояние соединительных резиновых патрубков - на них не должно быть трещин (даже мелких), вздутий или разбуханий, особенно в местах крепления хомутами.

5 Натяжение приводных ремней

В ходе проверки натяжение приводных ремней, используют приспособление КИ-8920 (рис. 3) или К-403. Обычно измеряют прогиб верхних ветвей приводных ремней. Для каждой модели, каждой ветви установлена определенная норма прогиба, в среднем прогиб колеблется от 10 до 20 мм. При проверке натяжения ремня приспособление устанавливают на ремень левой 14 (рис.) и правой 11 лапками, составляющими единое целое с соответствующими шкалами (секторами) прибора так, чтобы фиксаторы 12 были прижаты к боковине ремня. Приспособление следует устанавливать в центральной части ветви ремня между смежными шкивами. После этого нажимают на корпус рукоятки 8 с необходимым (нормативным) усилием, за которым следят по шкале 7 динамометра, состоящего из корпуса 1, пружины 1 и регулировочного винта 5. Усилие нажатия для различных ветвей приводных ремней колеблется от 30 до 50 Н (3-5 кгс), а для автомобилей ВАЗ-100 Н (10 кгс). Остается проверить по шкале значение прогиба ветви ремня и при необходимости произвести натяжение. Следует помнить, что ослабление ремней вы-

зывает их пробуксовку и быстрый износ, кроме того, не полностью передается крутящий момент. Перенатяг ремней также приводит к быстрому износу, одновременно увеличивается износ подшипников генератора, водяного насоса и т.д.

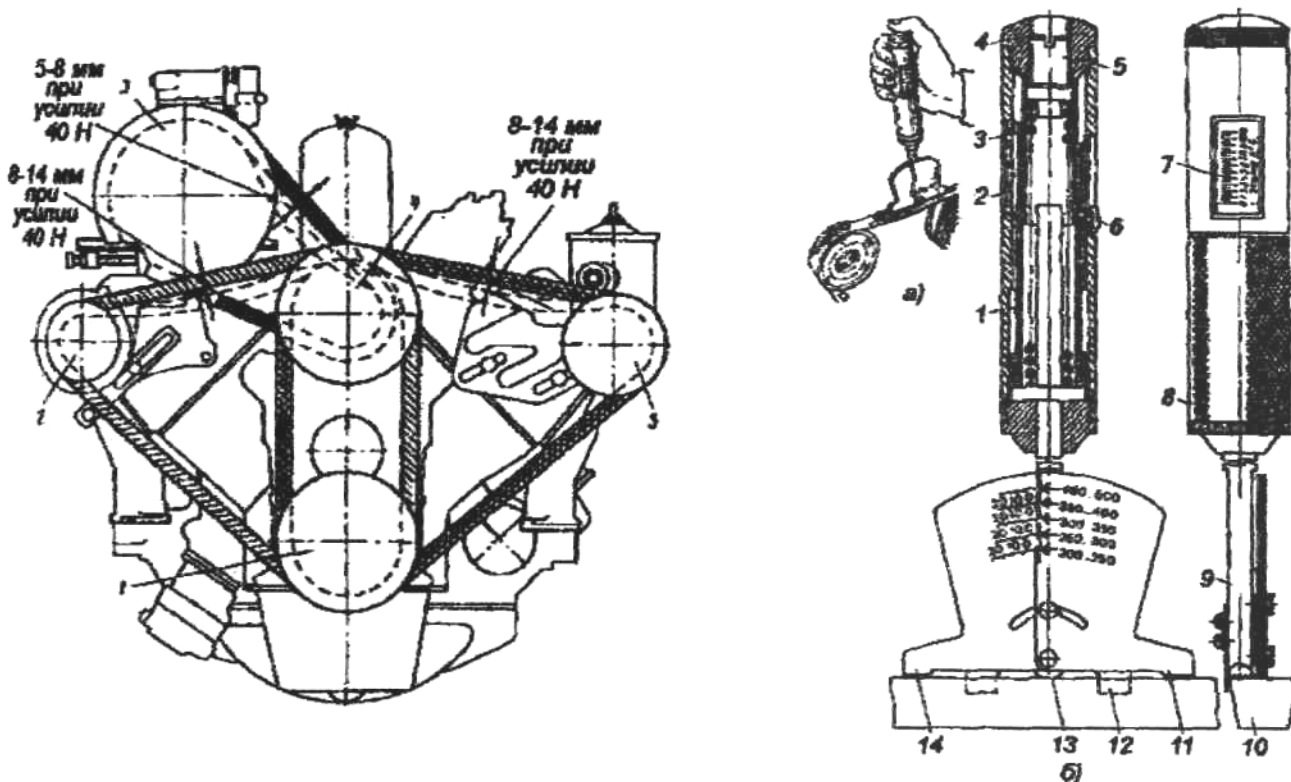


Рис 1. Приспособление КИ-8920 для проверки натяжения ремней: а - проверка натяжения, б - прибор

Рис. 2. Схема проверки натяжения приводных ремней двигателя ЗИЛ-130. 1 - шкив коленчатого вала; 2 - шкив генератора; 3 - шкив компрессора; 4 - шкив водяного насоса; 5 - шкив насоса гидроусилителя рулевого привода.

6 Испытание термостата

Испытание термостатов производится на специальном приспособлении, где в ванну с подогреваемой водой опускается термостат, а затем, изменяя температуру, определяют моменты открытия и закрытия клапанов. На рис 2. дана схема прибора для контроля открытия клапанов термостата при определенной температуре. Перед проверкой с клапанов термостата следует удалить накипь, окислы и т.д. Проверяемый термостат 4 закрепляют на кронштейне 1, подводят стержень индикатора 3 к тарелке клапана и включают электронагреватель воды 6, за температурой следят по термометру 2. Как только стрелка индикатора дрогнет, засечь показания термометра (начало открытия) термостата. Когда стрелка индикатора остановится, засечь показания температуры пол-

ного открытия. Начало открытия клапана должно соответствовать температуре $(70 \pm 2)^{\circ}\text{C}$, а полное открытие - температуре $(85 \pm 2)^{\circ}\text{C}$, неисправный термостат выбраковывают.

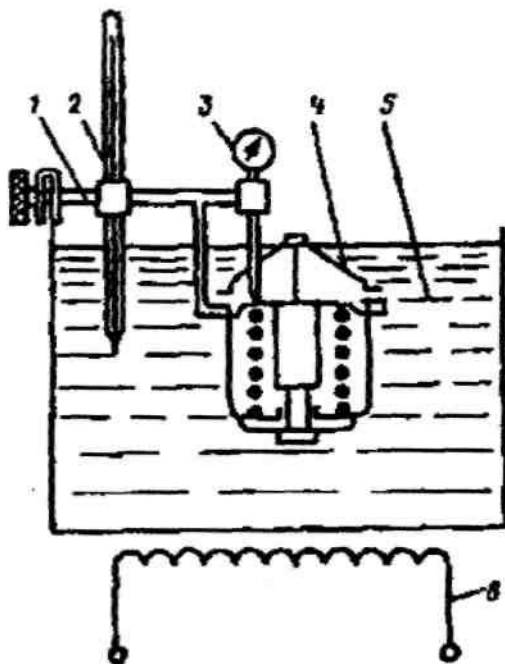


Рис 1. Схема прибора для проверки термостата: 1 - кронштейн для крепления термостата; 2 - термометр, 3 - индикатор, 4 - термостат» 5 - ванна с водой, б — электронагреватель

7 Контрольные вопросы

- 1) Операции ТО по системе охлаждения и смазки
- 2) Давление масла в двигателях
- 3) Технология регулировки ремней
- 4) Прогиб и усилие на ремне
- 5) Технология замены масла в картере двигателя

Отчет № 4 _____

Ф.И.О. _____ группа _____

ЛПР № 4 ТО системы охлаждения и системы смазки

Оборудование рабочего места: лабораторный стол, автомобиль ВАЗ, динамометр, линейка, прибор для проверки термостата.

Последовательность выполнения

1 Проверить наличие, комплектность и крепление приборов систем охлаждения и смазки _____
замечания _____

2 Проверить состояние и отрегулировать натяжение ремней привода насоса и генератора двигателя ВАЗ-2111: усилие _____ кг;
прогиб А = _____ мм, прогиб В = _____ мм.
техническое состояние ремня _____

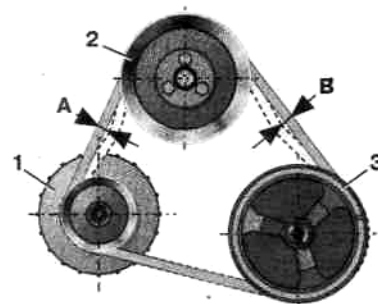


Рис. 3.61. Схема проверки натяжения ремня привода насоса

3 Проверить:
уровень охлаждающей жидкости _____
уровень масла _____
герметичность соединений _____

4 Проверить работоспособность термостата
температура начала открытия _____ °С;
выход клапана _____ мм.

5 Указать нормативное давление масла в главной магистрали на прогретом двигателе:

- для легковых автомобилей и автомобилей семейств ГАЗ, ЗИЛ и МАЗ (ЯМЗ-236) на скоростном режиме - _____ МПа(_____ кг);
- на холостом ходу - _____ МПа(_____ кг);
- на скоростном режиме для ЗИЛ-4331 и КамАЗ-740 - _____ МПа(_____ кг);
- на холостом ходу для дизелей - _____ МПа (_____ кг).

Оценка: _____ «____» _____ 20__