

Глава 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Автомобили УАЗ-31601, УАЗ-31602, УАЗ-31622 и УАЗ-31625 - легковые, двухосные, повышенной проходимости, типа 4x4, с цельнометаллическим пятидверным кузовом.

Автомобиль УАЗ-23602 - грузовой, двухосный, повышенной проходимости, типа 4x4, с двухдверной кабиной и грузовой платформой.

Автомобиль УАЗ-23632 - грузовой (пикап), двухосный, повышенной проходимости, типа 4x4, с четырехдверной кабиной и грузовым отсеком.

Автомобили предназначены для перевозки пассажиров и грузов по всем видам дорог и местности и рассчитаны на эксплуатацию при рабочей температуре окружающего воздуха от минус 45 до плюс 40 °С, среднегодовой относительной влажности воздуха до 80 % при плюс 15 °С, запыленности воздуха до 1,0 г/м³ и скорости ветра до 20 м/с, в том числе (при соответствующем изменении тягово-динамических качеств) в районах, расположенных на высоте до 4000 м над уровнем моря, и преодоление перевалов до 4650 м.

МАРКИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

Заводская табличка автомобиля (рис. 1.1) установлена на центральной стойке боковины кузова с правой стороны автомобиля. Табличка содержит: товарный знак, сокращенное наименование завода, идентификационные номера транспортного средства и двигателя.

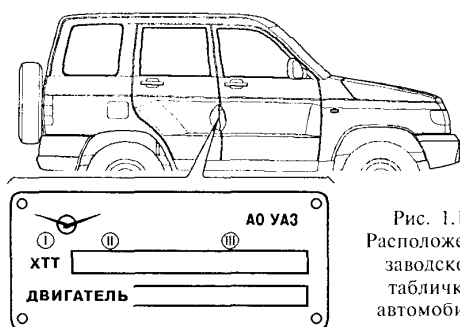


Рис. 1.1. Расположение заводской таблички автомобиля

Табличка "Знак соответствия" расположена на центральной стойке боковины кузова с левой стороны автомобиля.

Идентификационный номер транспортного средства выбивается также на кузове автомобиля на панели рамы ветрового окна (рис. 1.2).

Идентификационный номер (рис. 1.1 и 1.2) состоит из трех частей:

I - международный идентификационный код изготовителя, обозначает:

X - географическую зону, в которой расположен завод-изготовитель;

T - код страны;

T - код завода-изготовителя.

II - описательная часть: индекс транспортного средства.

III - указательная часть: год изготовления автомобиля и его порядковый номер.

Идентификационный номер кузова выбит на верхней панели рамки радиатора (рис. 1.2).

Идентификационный номер шасси выбивается на правом лонжероне рамы, в задней части (рис. 1.3).

Идентификационный номер двигателей УМЗ-421 и УМЗ-4213 выбит на блоке цилиндров двигателей с левой стороны (рис. 1.4).

Идентификационный номер двигателя ЗМЗ-409 выбит на площадке, расположенной с левой стороны блока цилиндров, над бобышками крепления передней опоры двигателя (рис. 1.5).

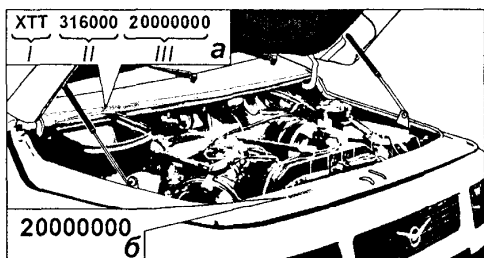


Рис. 1.2. Расположение идентификационного номера транспортного средства и номера кузова: а - расположение идентификационного номера транспортного средства; б - расположение идентификационного номера кузова



Рис. 1.3. Расположение идентификационного номера шасси

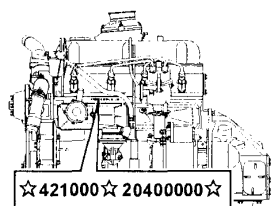


Рис. 1.4. Расположение идентификационного номера двигателей УМЗ

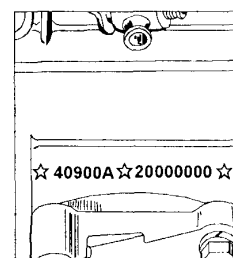


Рис. 1.5. Расположение идентификационного номера двигателя ЗМЗ-409.10

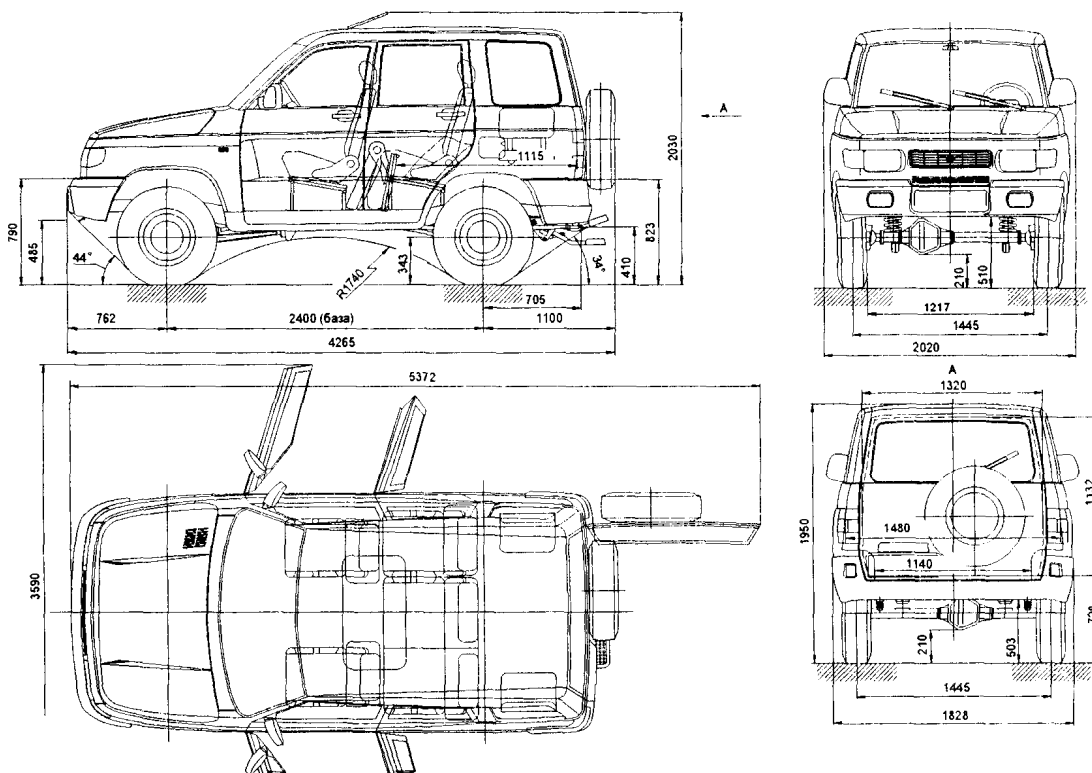


Рис.1.6. Основные размеры автомобилей УАЗ-31601, УАЗ-31602, УАЗ-31605 (размеры даны для справок)

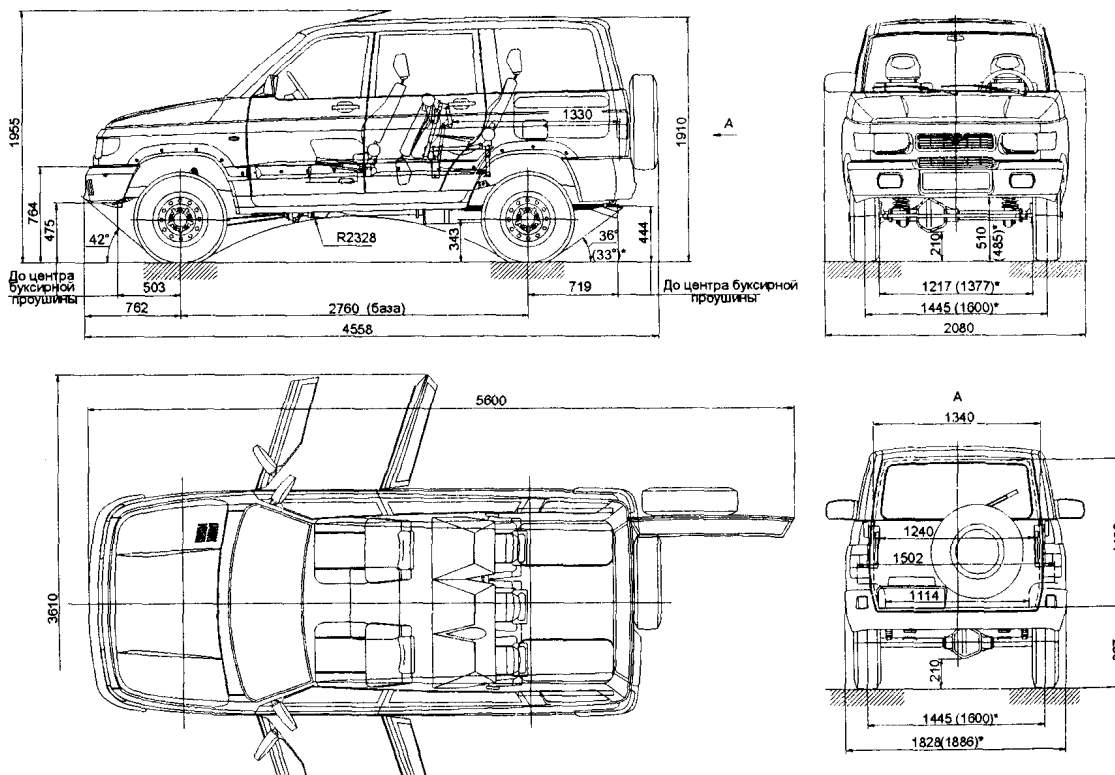


Рис.1.7. Основные размеры автомобилей УАЗ-31622, УАЗ-31625 (размеры даны для справок)

* Для автомобиля с широкой колеей

Глава 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1. На крутых спусках:
 - не выключайте двигатель из-за снижения эффективности торможения;
 - не выключайте сцепление во избежание поломки ведомого диска сцепления.
2. Не выключайте зажигание и не вынимайте ключ из замка зажигания при движении автомобиля. Остановка двигателя приведет к потере эффективности торможения, а при вынутом ключе зажигания вал рулевого управления блокируется противоугонным устройством и автомобиль становится неуправляемым.
3. При проведении технического обслуживания и ремонта автомобиля необходимо выполнять следующие требования:
 - перед началом работ проверьте исправность инструмента и приспособлений, приведите в порядок рабочую одежду: застегните обшлага, заправьте одежду так, чтобы не было свисающих концов, заправьте волосы под плотно облегающий головной убор;
 - при проведении любых видов работ автомобиль должен быть надежно заторможен;
 - не производите работы под автомобилем, стоящим только на переносном домкрате;
 - не проводите техническое обслуживание и ремонт автомобиля при работающем двигателе, за исключением отдельных видов работ, технология проведения которых требует пуска двигателя; при этом проявляйте особую осторожность;
 - не допускайте опасного приближения рук, частей одежды, инструмента к работающим приводным ремням, шкивам и т. п.
 - соблюдайте осторожность, открывая пробку радиатора системы охлаждения двигателя, во избежание ожога паром;
 - соблюдайте правила пожарной безопасности;
 - на автомобилях с двигателями, оборудованными электронным впрыском топлива, система питания топливом после топливного насоса при работающем двигателе находится под давлением, поэтому не допускается производить обслуживание (например, подтягивать соединения) или ремонт узлов системы при работающем двигателе или сразу после его остановки.
4. При работе с низкотемпературной жидкостью, этилированным бензином и тормозной жидкостью необходимо соблюдать следующие правила:
 - избегать любых операций, в результате которых эти жидкости или их пары могут попасть в полость рта;
 - при попадании жидкости на кожу немедленно смыть ее теплой водой с мылом;
 - пролитую жидкость смыть водой, помещение проветрить;
 - загрязненную жидкостью одежду снять, высушить вне помещения, выстирать;
 - смачивать керосином нагар от бензина при соскабливании во избежание попадания ядовитых частиц нагара в органы дыхания.
5. Во избежание травм категорически запрещается разборка газонаполненных амортизаторов.
6. Отопитель-подогреватель и двигатель содержите в чистоте. Следите за тем, чтобы были хорошо закрыты

пробки топливных баков, и не было утечек из топливопроводов. Замасливание двигателя, особенно его картера, и подтекание топлива могут быть причиной возникновения пожара.

7. Не допускайте работу двигателя в закрытом помещении, не имеющем хорошей вентиляции, во избежание отравления угарным газом.

8. Берегите окружающую среду. Отработавшие масла и специальные жидкости подлежат сбору и сдаче на переработку или в утилизацию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

1. Не начинайте движение на автомобиле с непрогретым двигателем. Не допускайте пуск холодного двигателя большой частоты вращения коленчатого вала.
2. При появлении в работающем двигателе выделяющихся шумов и стуков следует выяснить причину их возникновения. До устранения неисправности автомобиль не эксплуатируйте.
После запуска холодного двигателя ЗМЗ-409 возможно появление стука гидротолкателей клапанов, который должен исчезнуть по мере прогрева двигателя до температуры охлаждающей жидкости 80-90 °С, но не более чем через 30 минут после достижения указанной температуры. Если стук не исчезнет, необходимо проверить подачу масла к гидротолкателям или заменить неисправные гидротолкатели.
3. Не допускается отключение аккумуляторной батареи при работающем двигателе.
4. Не допускается эксплуатация автомобиля с включенными лампами аварийных сигнализаторов.
5. Включайте задний ход в коробке передач и понижающую передачу в раздаточной коробке только после полной остановки автомобиля.
6. Во время движения по сухим твердым дорогам необходимо выключать передний мост.
7. Не включайте передний мост при отключенных передних колесах.
8. В случае выхода из строя одного из контуров тормозной системы увеличивается ход педали и снижается эффективность торможения.
9. При пользовании шприцем с вывернутым наконечником вынимайте пружину и шарик во избежание их попадания в агрегаты с жидкой смазкой.
10. Не допускайте попадания на окрашенную поверхность кузова и резиновые детали кислот, растворов соды, тормозной и охлаждающей жидкости, топлива.
11. Не допускайте ударных нагрузок на ходовую часть автомобиля. В случае сильных ударов передними колесами о препятствие внимательно осмотрите все детали переднего моста, рулевых тяг, рулевого механизма и устраните обнаруженные дефекты.
12. Во избежание чрезмерных нагрузок на дифференциал моста не допускайте длительного буксования колес.
13. При температуре окружающего воздуха ниже минус 30 °С автомобиль эксплуатируйте с постоянно включенным передним мостом.
14. Для автомобилей с установленным нейтрализатором отработавших газов применяйте только рекомендованный этилированный бензин.

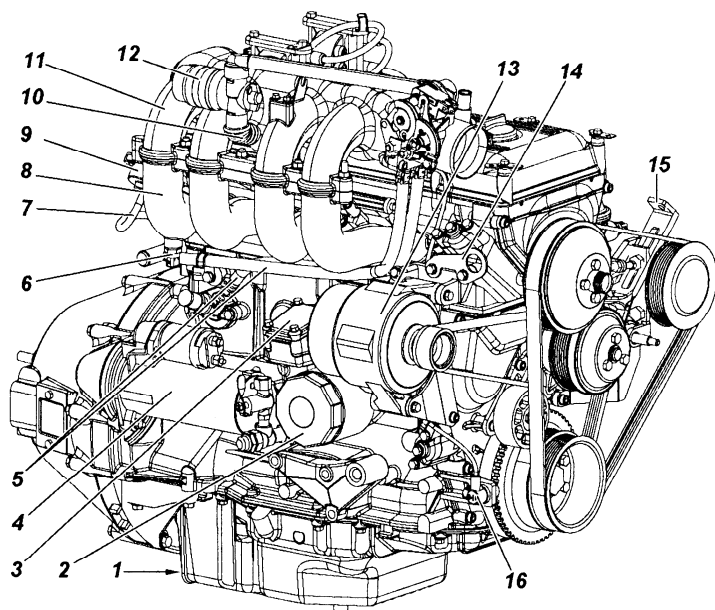


Рис. 4.6. Двигатель ЗМЗ-409 (вид справа):
 1 -сливная пробка масляного картера; 2 -
 масляный фильтр; 3-крышка привода масляного
 насоса; 4 - стартер; 5 -шланги подогрева
 дросселя; 6 -датчик температурного состояния
 впускного трубопровода; 7-шланг от регулятора
 давления топлива к каналу холостого хода; 8 -
 впускная труба; 9-регулятор давления топлива;
 10 -шланг подачи воздуха; 11 -ресивер; 12 -
 регулятор холостого хода; 13 -генератор; 14 -
 грузовая проушина; 15 -кронштейн насоса
 гидроусилителя; 16 -датчик положения
 коленчатого вала (датчик синхронизации)

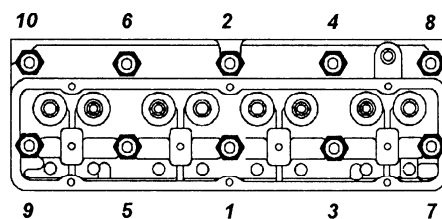


Рис. 4.7. Порядок подтяжки гаек головки блока
 цилиндров

указанной на рис. 4.7, в два приема: первый раз -
 предварительно, второй - окончательно. Затягивайте
 гайки равномерно, используя динамометрический ключ.
 Моменты затяжки: предварительно - 30-40 Н·м (3,0-
 4,0 кгс·м), окончательно - 90-94 Н·м (9,0-9,4 кгс·м).

По мере необходимости очищайте от нагара головку
 блока цилиндров, днища поршней и впускные клапаны.

На исправном неизношенном двигателе при приме-
 нении высококачественного топлива и масла и соблюде-
 нии надлежащего теплового режима нагар бывает мал.

При износе двигателя, особенно его поршневых
 колец, в камеры сгорания попадает много масла и
 образуется большой слой нагара. Наличие нагара
 определяют по усилению детонации, перегреву, падению
 мощности и увеличению расхода топлива. При появлении
 этих признаков снимите головку блока цилиндров и
 удалите нагар при помощи металлических скребков и
 щеток. Не допускайте попадания нагара в зазор между
 головками поршней и цилиндрами. Предварительно
 смочите нагар керосином, чтобы во время очистки
 исключить возможность вдыхания ядовитой пыли.

Газораспределительный механизм. Привод клапанов
 осуществляется от распределительного вала через
 толкатели, штанги толкателей и коромысла (рис. 4.8).

Распределительный вал чугунный, имеет пять
 опорных шеек, кулачки привода клапанов, шестерню
 привода масляного насоса и эксцентрик привода
 топливного насоса.

Привод распределительного вала осуществляется от
 коленчатого вала парой шестерен с косыми зубьями.
 Шестерня на коленчатом валу чугунная, а на распреде-
 лительном валу - пластмассовый венец с чугунной ступицей.
 Обе шестерни имеют по два резьбовых отверстия для
 установки съемника.

Правильность фаз распределения обеспечивается
 установкой шестерен по меткам (рис. 4.9). Метка "О" на
 шестерне коленчатого вала должна быть против риски у
 впадины зуба на шестерне распределительного вала.

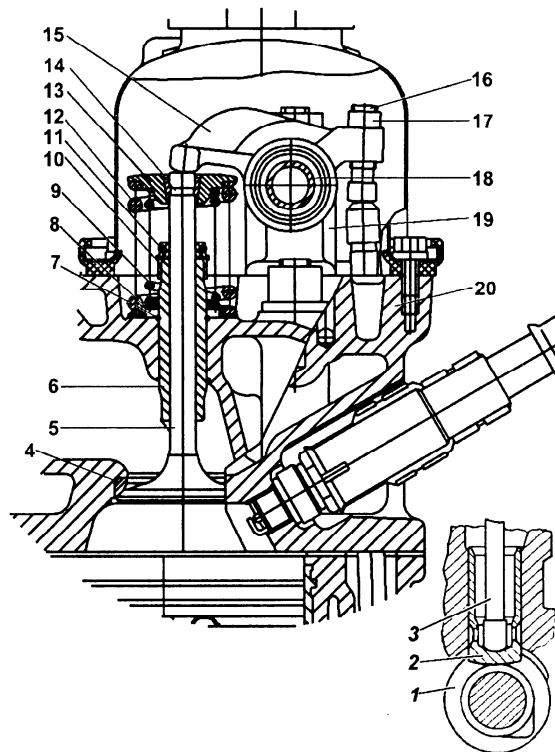


Рис. 4.8. Привод клапанов:
 1 -распределительный вал; 2 -толкатель; 3 -штанга;
 4 -седло клапана; 5 -клапан; 6 -направляющая втулка
 клапана; 7 -стопорное кольцо; 8 -шайба; 9,12 -пружины;
 10 -колпачок маслоотражательный; 11 -пружина
 колпачка; 13 -тарелка пружины; 14 -сухарики; 15 -
 коромысло; 16 -регулировочный винт; 17 -контргайка;
 18 -ось коромысел; 19 -стойка; 20 -головка блока
 цилиндров

Причина неисправности	Метод устранения
<p>впускные каналы через зазоры между стержнями впускных клапанов и маслоотражательными колпачками из-за старения материала маслоотражательных колпачков</p> <p>3. Утечка масла через сальники и уплотнения</p> <p>4. Повышенный износ цилиндро-поршневой группы</p> <p>5. Закоксовывание поршневых колец</p>	<p>жательные колпачки</p> <p>Замените сальники, подтяните соединения, замените прокладки</p> <p>Произведите ремонт цилиндро-поршневой группы</p> <p>Замените кольца</p>
<p>Посторонние стуки в двигателе (при правильной установке зажигания и применении требуемого топлива)</p> <p>1. Большие зазоры между коромыслами и стержнями клапанов:</p> <p>1.1 Неправильная регулировка зазоров</p> <p>1.2 Чрезмерный износ бойков коромысел и торцов стержней клапанов</p> <p>1.3 "Утопление" сухариков с клапаном во втулке тарелки пружины клапана</p> <p>2. Выплавление шатунного подшипника</p> <p>3. Образование задира на рабочей поверхности юбки поршня</p>	<p>Отрегулируйте зазоры</p> <p>Изношенные детали замените, клапаны притрите к седлам, отрегулируйте зазоры</p> <p>Замените сухарики</p> <p>Замените вкладыши подшипника</p> <p>Замените поршень</p>

Двигатель УМЗ-4213 (УАЗ-31605, УАЗ-31625) и двигатель ЗМЗ-409 (УАЗ-31602, УАЗ-31622, УАЗ-23602, УАЗ-23632)

Обслуживание подвески двигателя, головки блока цилиндров, кривошипно-шатунного механизма, газораспределительного механизма, смазочной системы, системы охлаждения, топливного фильтра-отстойника*, фильтра тонкой очистки топлива*, воздушного фильтра, топливных баков, привода дроссельной заслонки, системы выпуска газов* аналогично обслуживанию соответствующих систем двигателя 421 (УАЗ-31601).

Двигатель УМЗ-4213 отличается от УМЗ-421 наличием системы впрыска бензина с электронным управлением топливopодачей и зажиганием, двигатель ЗМЗ-409 также имеет аналогичную систему.

Система вентиляции картера двигателя УМЗ-4213.

Одновременно с обслуживанием регулятора разрежения необходимо прочистить и промыть калиброванное отверстие в дроссельном узле (рис. 4.36). Для этого отверните четыре гайки крепления и снимите дроссельный узел с ресивера впускной трубы.

* Автомобилей без антиоксидантных систем

Причина неисправности	Метод устранения
<p>4. Проворачивание втулки в верхней головке шатуна</p> <p>5. "Вылетело" из гнезда стопорное кольцо поршневого пальца</p> <p>6. Чрезмерный износ торца толкателя или кулачка распределительного вала</p> <p>7. Увеличены сверх допустимого предела зазоры между цилиндрами и поршнями (стук прослушивается только на холодном двигателе)</p> <p>8. Увеличенное осевое перемещение распределительного вала из-за износа торца ступицы шестерни газораспределения со стороны упорного фланца</p> <p>9. Увеличенное осевое перемещение коленчатого вала из-за износа передней шайбы упорного подшипника, вследствие выпадения стопорных штифтов шайбы из переднего торца блока</p> <p>10. Износ шестерен (полоска) привода распределительного вала</p>	<p>Замените шатун</p> <p>Установите новое стопорное кольцо, в случае необходимости замените поршень в сборе</p> <p>Замените толкатель или распределительный вал</p> <p>Произведите ремонт цилиндро-поршневой группы</p> <p>Замените шестерню распределительного вала</p> <p>Замените шайбы переднего упорного подшипника и запрессуйте новые штифты</p> <p>Замените шестерни</p>

При обслуживании двигателя ЗМЗ-409 необходимо учитывать данные, изложенные ниже.

Обслуживание системы впрыска бензина с электронным управлением топливopодачей и зажиганием, а также особенности конструкции и обслуживания автомобилей с антиоксидантными системами приведены ниже, в отдельных подразделах.

Головка блока цилиндров двигателя ЗМЗ-409. При эксплуатации двигателя производить подтяжку болтов крепления головки блока цилиндров не требуется.

При необходимости затяжку производите только на холодном двигателе. Для обеспечения равномерного и плотного прилегания головки блока цилиндров к прокладке затяжку болтов производите в последовательности, указанной на рис. 4.37 в два приема: предварительная затяжка моментом 40-60 Н·м (4-6 кгс·м),

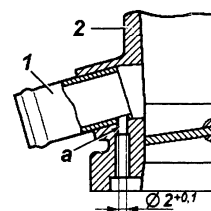


Рис. 4.36. Дроссельный узел (фрагмент):
1-патрубок подвода картерных газов; 2 -дроссельный узел
а -калиброванное отверстие

Таблица 4.1

Предельно допустимый износ основных сопряженных деталей двигателя

Сопряженные детали	Предельно допустимые, мм		Место и способ замера
	зазоры	эллипсность и конусность	
Цилиндр - поршень	0,3	-	Цилиндр замеряйте в двух взаимно перпендикулярных направлениях (по оси коленчатого вала и перпендикулярно к ней) и в двух поясах (на расстоянии 8-10 мм и 60-65 мм) от верхней плоскости блока. Принимайте наибольший размер. Поршень замеряйте на расстоянии 5-10 мм от низа юбки в плоскости, перпендикулярной к оси поршневого пальца
Коренная и шатунная шейки коленчатого вала - вкладыши	0,15	-	Замеряйте, как указано в главе "Замена вкладышей коренных и шатунных подшипников коленчатого вала"
Коренная шейка коленчатого вала	-	0,07	По оси коленчатого вала и перпендикулярно к ней
Шатунная шейка коленчатого вала	-	0,05	То же
Осевой зазор коленчатого вала	0,25	-	Замеряйте щупом в нескольких местах по окружности
Осевой зазор распределительного вала	0,25	-	То же
Осевой зазор шатуна	0,5	-	"-"
Блок цилиндров - толкатель	0,1	-	Замеряйте в двух поясах на длине рабочей поверхности
Клапан - направляющая втулка	0,25	-	То же
Шейка распределительного вала - блок	0,15	-	-
Шейка распределительного вала	-	0,05	-
Поршневой палец - втулка верхней головки шатуна	0,10	-	Замеряйте в двух поясах на длине рабочей поверхности
Поршневой палец - поршень	0,10	-	То же
Втулка верхней головки шатуна	-	0,02	Замеряйте вдоль оси шатуна и перпендикулярно к ней
Поршневой палец	-	0,01	То же
Поршневое кольцо - канавка в поршне (по высоте)	0,15	-	Замеряйте щупом в нескольких точках по окружности
Поршневое кольцо - зазор в замке	3,0	-	-

Снятие и установка двигателя

Снятие двигателя производите в следующем порядке:

1. Установите автомобиль на смотровую яму.
2. Отключите аккумуляторную батарею.
3. Снимите капот.
4. Слейте жидкость из системы охлаждения и масло из картера двигателя.
5. Отсоедините воздушный фильтр.
6. Отсоедините от двигателя присосную трубу глушителя.
7. Отсоедините шину "массы", соединяющую двигатель с кузовом. Снимите брызговики двигателя.
8. Отсоедините от двигателя шланги системы охлаждения, отопителя, масляного радиатора, питания и вакуумного усилителя тормозов.
9. Отсоедините вентилятор с муфтой привода и положите их в кожух вентилятора.
10. Отсоедините и снимите радиатор системы охлаждения.
11. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления, отсоедините насос от кронштейна и отведите его в сторону.
12. Отсоедините от карбюратора тяги привода воздушной и дроссельной заслонок. Для впрысковых двигателей - тягу дроссельной заслонки.
13. Если на автомобиле установлен отопитель-

подогреватель, отсоедините шланг от насоса системы охлаждения, патрубков подвода горячего воздуха к поддону двигателя, снимите хомуты, отсоедините отопитель-подогреватель и отведите его в сторону.

14. Отсоедините от двигателя все электропровода.
 15. Отсоедините от картера сцепления рабочий цилиндр привода выключения сцепления.
 16. Установите чалку на транспортные скобы двигателя.
 17. Приподняв двигатель подъемником, отсоедините правую опору от рамы, а левую, вместе с кронштейном, от блока. Отсоедините коробку передач от двигателя. Отведите двигатель от коробки передач до выхода первичного вала из картера сцепления.
 18. Поднимите двигатель и снимите его с автомобиля, при этом коробка передач с раздаточной коробкой останутся на раме автомобиля.
- Установку двигателя на автомобиль производите в обратной последовательности.

Разборка и сборка двигателя

Перед разборкой тщательно очистите двигатель от грязи и масла.

Разбирайте и собирайте двигатель на поворотном стенде с помощью наборов инструмента.

При индивидуальном методе ремонта двигателя детали, пригодные к дальнейшей работе, устанавливайте на прежние места, где они приработались. Для

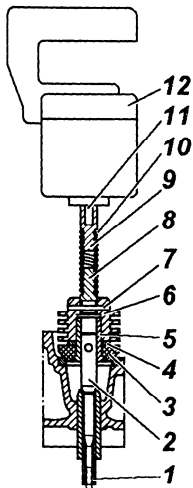


Рис. 4.79. Приспособление для шлифовки седел клапанов:
1 -разрезная втулка; 2 -оправка;
3 -шлифовальный круг; 4 -свинцовая шайба; 5 -направляющая втулка; 6 -корпус головки; 7 -штифт; 8 -поводок; 9 -наконечник; 10 -гибкий вал; 11 -вал электродвигателя; 12 -электродвигатель

После грубой обработки смените камень на мелкозернистый и произведите чистовую шлифовку седла. Биение фаски относительно оси отверстия втулки клапана не должно превышать 0,03 мм. Изношенные седла замените новыми. В запасные части поставляются седла клапанов, имеющие наружный диаметр больше номинального на 0,25 мм. Изношенные седла извлекайте из головки с помощью зенкера.

После извлечения седел расточите в головке гнезда до диаметра:

- для выпускного клапана: I ремонтный - $42,2^{+0,102}_{+0,025}$ мм, II ремонтный - $42,2^{+0,102}_{+0,025}$ мм;
- для впускного клапана: I ремонтный - $49,2^{+0,102}_{+0,025}$ мм, II ремонтный - $49,2^{+0,102}_{+0,025}$ мм;

Перед запрессовкой седел нагрейте головку блока цилиндров до температуры 170 °С, а седла охладите сухим льдом. Запрессовку производите быстро, не давая возможности седлам нагреться. Остывшая головка плотно охватывает седла. Для увеличения прочности посадки седел зачеканьте их по наружному диаметру при помощи плоской оправки, добиваясь заполнения фаски седла. Затем отшлифуйте до требуемых размеров и притрите.

Если износ стержня клапана и направляющей втулки настолько велик, что зазор в их сочленении превышает 0,25 мм, то герметичность клапана восстанавливайте только после замены клапана и его втулки. В запасные части поставляются клапаны только номинальных размеров, а направляющие втулки - с внутренним диаметром, уменьшенным на 0,3 мм, для последующей их развертки под окончательный размер после запрессовки в головку блока цилиндров.

Расточку гнезд под ремонтные втулки производите под размер $17^{+0,07}_{+0,04}$ мм для I ремонтного и под размер $17,2^{+0,07}_{+0,04}$ мм для II ремонтного размера втулок.

Запрессованные втулки развертывайте до диаметра $9^{+0,022}$ мм. Стержень впускного клапана имеет диаметр $9^{-0,050}_{-0,075}$ мм, выпускного $9^{-0,075}_{-0,095}$ мм, следовательно, зазоры между стержнями впускного и выпускного клапанов и втулками должны быть соответственно равны 0,050 - 0,097 мм и 0,075 - 0,117 мм.

Изношенные направляющие втулки выпрессовывайте из головки блока цилиндров с помощью выколотки, показанной на рис. 4.80.

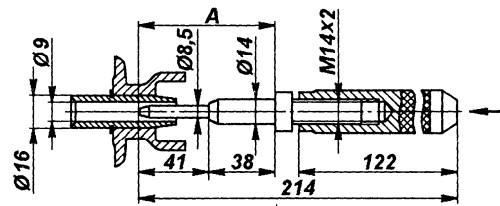


Рис. 4.80. Выколотка втулок клапанов:
А - указанную поверхность закалите

Новую втулку запрессовывайте со стороны коромысел с помощью той же выколотки до упора в стопорное кольцо, имеющееся на втулке. При этом, как и при запрессовке седел клапанов, головку блока цилиндров нагрейте до температуры 170 °С, а втулку охладите сухим льдом.

После замены втулок клапанов произведите шлифовку седел (центрируясь по отверстиям во втулках) и затем притрите к ним клапаны. После шлифовки седел и притирки клапанов все каналы и места, куда мог бы попасть абразив, тщательно промойте и продуйте сжатым воздухом.

Втулки клапанов - металлокерамические, пористые. После окончательной обработки и промывки пропитайте их маслом. Для этого в каждую втулку вставьте на несколько часов пропитанный в веретенном масле войлочный фитиль. Стержни клапанов перед сборкой смажьте тонким слоем смеси, приготовленной из семи частей масляного коллоидно-графитного препарата и трех частей моторного масла.

Замена клапанных пружин

Возможными неисправностями клапанных пружин, появляющимися в процессе эксплуатации, могут быть: уменьшение упругости, обломы или трещины на витках.

Упругость клапанных пружин проверяйте при разборке клапанного механизма. Усилие, необходимое для сжатия новой клапанной пружины до 46 мм по высоте должно быть 273 - 317 Н (27,3 - 31,7 кгс), а до 37 мм - 700 - 800 Н (70 - 80 кгс). Если усилие сжатия пружины до 46 мм по высоте менее 240 Н (24 кгс), а до 37 мм менее 570 Н (57 кгс), то такую пружину замените новой.

Пружины с обломами, трещинами и следами коррозии замените новыми.

Ремонт насоса системы охлаждения

Возможными неисправностями насоса могут быть: течь жидкости через сальник крыльчатки в результате износа кольца скольжения или разрушения резинового корпуса сальника, износ подшипника, обломы и трещины крыльчатки.

Подтекание жидкости из насоса устраняйте заменой сальника 7 (рис. 4.81). При износе ролико-шарикового подшипника 4 замените его в сборе с валом.

Для замены сальника или валика в сборе с подшипником снимите насос с двигателя, отсоедините его от крышки, снимите с помощью съемника крыльчатку (рис. 4.82). Для закрепления гайки съемника крыльчатка имеет в ступице резьбу M18x1,5 мм.

Ремонт коленчатого вала

При наличии трещин любого характера коленчатый вал подлежит выбраковке.

Для удаления скопившихся продуктов износа и нагара в полостях шатунных шеек коленчатого вала необходимо вывернуть пробки, промыть в водном растворе каустической соды, нагретом до 80 °С, и металлическими ершами тщательно очистить от продуктов износа и нагара как сами полости, так и каналы масляной магистрали. После очистки полостей и каналов их рекомендуется промыть керосином, продуть и осушить сжатым воздухом.

При повреждении одной нитки резьбы в отверстиях

ее восстанавливают прогонкой. Если сорвано две и более ниток, то ремонт производят:

- резьба в отверстиях под болты крепления маховика - установкой резьбовых спиральных вставок;
- резьба в отверстиях под храповик и резьбы в отверстиях под пробки - нарезанием ремонтной резьбы.

Шатунные и коренные шейки, изношенные в пределах ремонтного размера, шлифуют под ближайший ремонтный размер с допуском, установленным для шеек номинального размера. Все шейки шлифуют под один ремонтный размер. Острые кромки фасок масляных каналов притупляют конусным абразивным инструментом, а затем шейки подвергают суперфинишированию.

Контролируемые параметры при ремонте коленчатого вала

Контролируемые параметры	Номинальный размер, мм	Предельно-допустимый размер, мм	Ремонтные размеры, мм		
			1	2	3
Диаметр коренных шеек	62 -0,035 -0,054	61,92	-0,25	-0,5	-0,75
Диаметр расточки в блоке под коренные подшипники	67 +0,019	67,03	-	-	-
Наибольшее допустимое биение коренных шеек	0,02	0,04	-	-	-
Диаметр шатунных шеек	56 -0,025 -0,044	55,92	-0,25	-0,5	-0,75
Длина третьей коренной шейки между двумя опорными поверхностями	34 +0,050	34,06	-	-	-
Ширина третьей опоры	29 -0,060 -0,120	28,84	-	-	-
Осевой зазор коленчатого вала (по упорному подшипнику)	0,06...0,27	0,36	-	-	-
Наибольшая допустимая овальность шеек после шлифовки	0,005	0,01	-	-	-

Ремонт головки цилиндров, клапанного механизма и распределительных валов

При наличии пробоин, прогара и трещин на стенках камеры сгорания и разрушения перемычек между гнездами головки бракуют.

Резьбовые отверстия, имеющие износ или срывы резьбы более двух ниток, ремонтируются нарезанием резьбы увеличенного ремонтного размера, постановкой резьбовых ввертышей с последующим нарезанием в них резьбы нормального размера или установкой резьбовых спиральных вставок, последний способ ремонта наиболее эффективный и малотрудоемкий.

При подборке головки цилиндров необходимо очистить камеры сгорания и газовые каналы головки цилиндров от нагара и отложений, протереть и продуть сжатым воздухом.

Если двигатель работал на этилированном бензине необходимо предварительно смочить нагар керосином.

Перед началом притирки клапанов следует проверить, нет ли коробления тарелки клапана и прогорания клапана и седла. При наличии этих дефектов восстановить герметичность клапана одной притиркой невозможно и следует сначала шлифовать седло, а поврежденный клапан заменить новым. Если зазор между клапаном и

втулкой превышает 0,20 мм, то герметичность также не может быть восстановлена. В этом случае клапан и втулку следует заменить новыми.

Методика притирки клапанов приведена на стр. 76. Клапаны в запасные части выпускаются стандартного размера, а направляющие втулки - с внутренним диаметром стандартного размера и наружным диаметром трех ремонтных размеров.

Выпрессовывание изношенной направляющей втулки производится с помощью оправки (рис. 4.105).

Перед выпрессовыванием направляющих втулок необходимо определить ремонтпригодность головки цилиндров.

Головка цилиндров является ремонтпригодной, если после перешлифовки седла расстояние от оси распределительного вала до торца стержня клапана, прижатого к рабочей фаске седла, будет составлять не менее 35,5 мм. Если данное условие не выполнимо - головка цилиндров ремонту не подлежит.

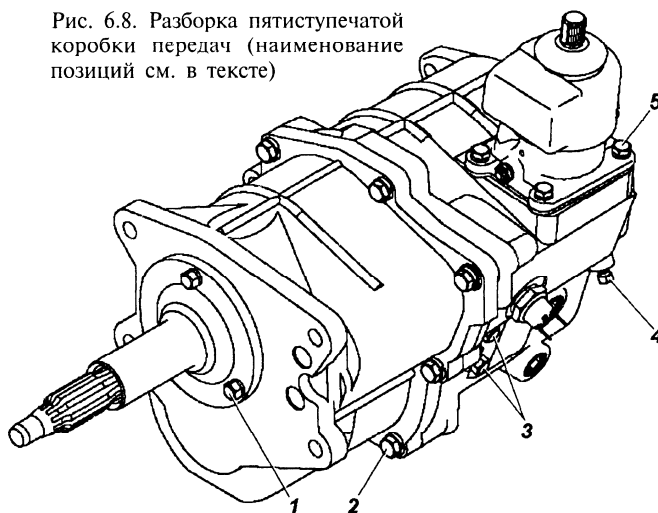
При замене направляющих втулок, перед сборкой их необходимо охладить в двуокиси углерода (сухом льду) до минус 40-45 °С, а головку цилиндров нагреть до температуры плюс 160-175 °С. Втулки при сборке должны вставляться в гнезда головки свободно или с легким усилием.

**Разборка пятиступенчатой коробки передач
(см. рис. 6.2, 6.8) (вариантное исполнение)**

1. Снимите крышку механизма управления, отвернув четыре болта 5 (рис. 6.8).
2. Снимите крышку подшипника первичного вала, отвернув три болта 1.
3. Снимите кольцо 5 (см. рис. 6.2) подшипника первичного вала.
4. Отверните семь болтов 2 (см. рис. 6.8) крепления переднего и заднего картеров.
5. Снимите передний картер легким постукиванием по ушкам и одновременно помогая монтажной лопаткой в районе разъема, используя монтажные приливы.
6. Отверните болт 4 на заднем картере, стопорящий ось 6 (см. рис. 6.2) вилки переключения.
7. Отверните болты 3 (см. рис. 6.8) крепления опоры 35 (см. рис. 6.2) промежуточной шестерни заднего хода.
8. Снимите стопорные кольца 17 и 22 подшипников вторичного и промежуточного валов.
9. Выбейте валы совместно с осью вилок и штоком переключения из заднего картера, выньте промежуточную шестерню заднего хода с опорой, выньте валы.

Сборку производите в обратном порядке, предварительно установив промежуточную шестерню на место.

Рис. 6.8. Разборка пятиступенчатой коробки передач (наименование позиций см. в тексте)



Разборка вторичного вала

1. Снимите стопорное кольцо 1 (рис. 6.9) подшипника 3 и пружинную шайбу 2.
2. При помощи съемника снимите подшипник 3.
3. Снимите стопорное кольцо 4, два упорных полукольца 5 и шестерню 7 с блокирующим кольцом и игольчатым подшипником 6.
4. Снимите стопорное кольцо 8.
5. При помощи съемника снимите ступицу 11 и муфту 9 переключения передач (первой и заднего хода) с двумя пружинными кольцами 10.
6. Снимите шестерню 13 заднего хода с блокирующим кольцом и игольчатым подшипником 12.
7. Снимите стопорное кольцо 15.
8. При помощи съемника снимите ступицу 18 и

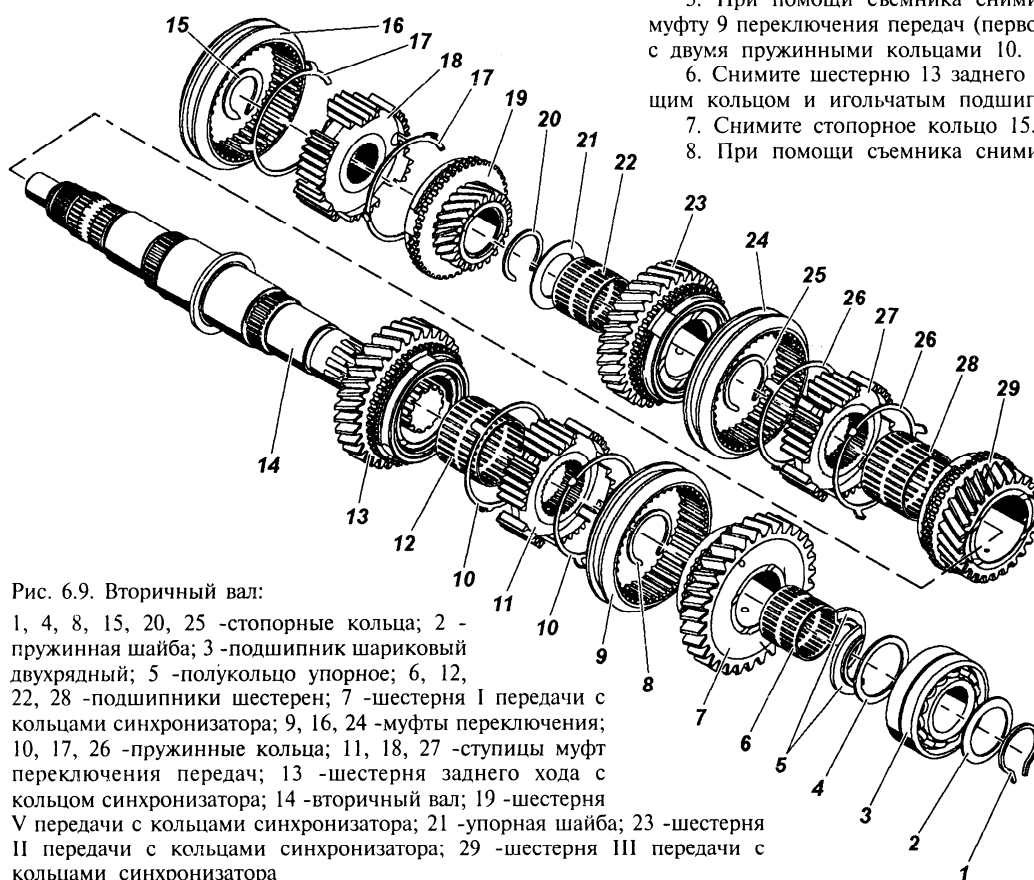


Рис. 6.9. Вторичный вал:

- 1, 4, 8, 15, 20, 25 -стопорные кольца; 2 - пружинная шайба; 3 -подшипник шариковый двухрядный; 5 -полукольцо упорное; 6, 12, 22, 28 -подшипники шестерен; 7 -шестерня I передачи с кольцами синхронизатора; 9, 16, 24 -муфты переключения; 10, 17, 26 -пружинные кольца; 11, 18, 27 -ступицы муфт переключения передач; 13 -шестерня заднего хода с кольцом синхронизатора; 14 -вторичный вал; 19 -шестерня V передачи с кольцами синхронизатора; 21 -упорная шайба; 23 -шестерня II передачи с кольцами синхронизатора; 29 -шестерня III передачи с кольцами синхронизатора

стопорное кольцо подшипника была утоплена в картер.

5. Установите промежуточный вал на место, вводя шестерни в зацепление.

6. Установите (запрессуйте) задний подшипник промежуточного вала с установленным на него стопорным кольцом до упора внутренней обоймы подшипника в торец вала и стопорного кольца в торец картера.

7. Установите наружную обойму переднего подшипника с сепаратором и роликами на передний конец промежуточного вала.

8. Закрепите задний подшипник промежуточного вала болтом с установленной на нем тарельчатой пружиной.

9. Поправьте первичный вал, чтобы канавка под стопорное кольцо вышла из картера коробки передач, установите стопорное кольцо и осадите первичный вал до упора стопорного кольца в картер.

10. Установите (запрессуйте) крышку переднего подшипника промежуточного вала до совпадения торцев

крышки и картера.

11. Установите на передний торец картера прокладку так, чтобы вырез в ней совпадал с маслосливным отверстием.

12. Установите на первичный вал крышку подшипника так, чтобы маслосливной канал совпадал с вырезом в прокладке.

13. Закрепите крышку четырьмя болтами с пружинными шайбами.

14. Закрепите задний подшипник вторичного вала на валу с помощью упорного и стопорного колец.

15. Вставьте ось шестерни заднего хода в отверстие картера со стороны задней привалочной плоскости.

16. Вложите шестерню заднего хода в картер таким образом, чтобы ось входила в нее со стороны, противоположной канавке под вилку переключения.

17. Запрессуйте ось шестерни заднего хода до упора в картер согласно рис. 6.2б.

Таблица 6.1

Размеры, допуски и посадки сопряженных деталей коробки передач

Сопряженные детали	Размер, мм по чертежу	Посадка, мм
Посадка подшипника первичного вала, диаметр: картер	80±0,0095 *	зазор 0,023 * натяг 0,009
	80 ^{+0,010} _{-0,008} **	зазор 0,023 ** натяг 0,008
вал	40±0,008	зазор 0,008 натяг 0,020
	35 ^{+0,018} _{+0,002} ***	натяг 0,002*** 0,030***
Посадка подшипника вторичного вала, диаметр: картер	72±0,0095	зазор 0,020 натяг 0,009
	35±0,008	зазор 0,008 натяг 0,018
Посадка заднего подшипника вторичного вала, диаметр: картер	72±0,0095 *	зазор 0,023 * натяг 0,009
	72 ^{+0,010} _{-0,008} **	зазор 0,023 ** натяг 0,008
вал	35±0,008	зазор 0,008 натяг 0,020
	Посадка переднего подшипника промежуточного вала, диаметр: картер	62 +0,019 *
62 ^{+0,018} **		зазор 0,031 ** 0,000 **
вал	25 ^{+0,021} _{+0,008} *	натяг 0,008 * 0,031
	25 ^{+0,023} _{+0,008} **	натяг 0,008 ** 0,033

* Для пятиступенчатой коробки передач (см. рис. 6.1)

** Для четырехступенчатой коробки передач

***Для пятиступенчатой коробки передач (см. рис. 6.2)

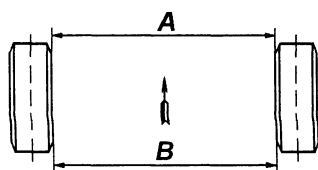


Рис. 9.16. Проверка схождения колес

Возможные неисправности переднего моста и методы их устранения

Причина неисправности	Метод устранения
Нарушение угла развала колес, "виляние" их при езде и неравномерный износ шин	1. Отрегулируйте подшипники ступиц колес; при необходимости замените изношенные или поврежденные подшипники
1. Большой зазор в подшипниках ступиц передних колес	2. Отрегулируйте затяжку шкворней, изношенные детали замените
2. Износ шкворней, опорных шайб, вкладышей шкворней	
Автомобиль плохо "держит" дорогу	
1. Прогиб кожухов полуосей переднего моста	1. Выправьте кожухи или установите картер моста с новыми кожухами
Вытекание смазки через сальник шаровой опоры	
1. Износ сальника	1. Замените сальник
Повышенный износ шин	
1. Неправильное схождение колес (погнута или неправильно отрегулирована поперечная рулевая тяга)	1. Выправьте тягу, отрегулируйте ее длину и проверьте схождение колес; при необходимости замените тягу
Периодическое появление скрежета или стука в поворотном кулаке	
1. Плохое поступление смазки в втулке шкворня	1. Добавьте смазку в шаровую опору и смажьте верхний шкворень через пресс-масленку согласно указанию таблицы смазывания
2. Увеличенные углы поворота передних колес	2. Проверьте и отрегулируйте максимальные углы поворота передних колес

РЕМОНТ

Для проведения ремонта снимите передний ведущий мост с автомобиля и разберите.

После разборки и промывки деталей проверьте их состояние и выявите их пригодность для дальнейшей работы.

Ремонт картера, главной передачи и дифференциала производите в соответствии с указаниями, изложенными в разделе "Задний мост". При изгибе кожуха полуоси его

правку производите в холодном состоянии. Изношенные детали поворотных кулаков заменяйте новыми, пользуясь данными табл. 9.2.

Снятие переднего моста

Снятие моста производите в следующем порядке:

1. Установите колодки под задние колеса.
 2. Ослабьте гайки передних колес.
 3. Отсоедините на левом лонжероне трубопровод гидравлической тормозной системы от гибкого шланга. Отверните гайку 6 (рис. 9.17) крепления гибкого шланга и снимите ее.
 4. Отверните гайки крепления нижних концов амортизаторов 10, отсоедините амортизаторы.
 5. Отверните болты крепления переднего карданного вала 3 к фланцу 2 ведущей шестерни, отсоедините карданный вал.
 6. Расшплинтуйте и отверните гайку пальца 5 левого наконечника тяги сошки, отсоедините тягу от сошки.
 7. Отсоедините стабилизатор 8 поперечной устойчивости от продольных штанг 9 подвески, поперечную тягу 4 от кронштейна на раме, задние концы продольных штанг от кронштейнов на раме.
 8. Поднимите переднюю часть автомобиля.
 9. Снимите пружины 12 передней подвески и выкатите мост из-под автомобиля в сборе с продольными штангами.
 10. Отверните гайки и выбейте болты крепления продольных штанг к кронштейнам 7 моста, снимите продольные штанги.
 11. Отверните гайки крепления колес, снимите колеса.
 12. Вместо колес рекомендуем закрепить на ступицах технологические диски для предотвращения деформации шита тормозного диска.
- Установку переднего моста производите в обратном порядке с обязательной прокачкой переднего контура тормозной системы.

Разборка переднего моста

Разборку переднего моста производите в следующем порядке:

1. Установите мост на стэнд.
2. Снимите технологические диски, если они устанавливались.
3. Расшплинтуйте и отверните гайку 2 (рис. 9.18) крепления пальца тяги 1 сошки к рычагу 3 поворотного кулака и снимите тягу сошки.
4. Отверните болты 11 крепления тормозного механизма 10 к корпусу поворотного кулака и снимите его, отверните винты 8 и снимите тормозные диски 9.
5. Отверните винты крепления и снимите колпак 7 муфты отключения колеса. Отверните болты 5 и снимите муфты 6 отключения колес.
6. Выпрямите отогнутые края замочной шайбы 7 (рис. 9.19), отверните контргайку 8 и гайку 6, снимите стопорную шайбу 5 и внутреннее кольцо с роликами наружного подшипника 4 ступицы правого и левого колес.
7. Снимите ступицы 3 колес.
8. Отверните болты 1 крепления и снимите шитки 2 тормозных дисков, цапфы 9 поворотных кулаков и выньте шарниры 11 поворотных кулаков.

Регулировка рулевого механизма с гидроусилителем

Для выполнения регулировки рулевого механизма его нужно снять с автомобиля (см. раздел "Ремонт").

Регулировку рулевого механизма выполняйте в следующей последовательности:

1. Закрепите рулевой механизм в тисках так, чтобы нагнетательное и сливное отверстия (отверстия под штуцеры) были внизу. Поворачивая вручную ротор 32 (рис. 12.3) или вал-золотник 33 (рис. 12.4), слейте масло из механизма.

2. Слегка нажмите рукой на ротор или вал-золотник вдоль оси и покачайте сошку 23 (см. рис. 12.3) или 29 (см. рис. 12.4). Если при этом ощущается осевое перемещение ротора или вала-золотника, выполните регулировку натяга упорных подшипников 4 и 10 (см. рис. 12.3) или 3 и 10 (см. рис. 12.4):

- с помощью бороздка и молотка осторожно, не применяя чрезмерно сильных ударов, выправьте буртик стакана 3 (см. рис. 12.3) или регулировочной гайки 1 (см. рис. 12.4), закерненный в пазы стенки картера;

- поворачивая стакан или гайку по часовой стрелке, устраните зазор;

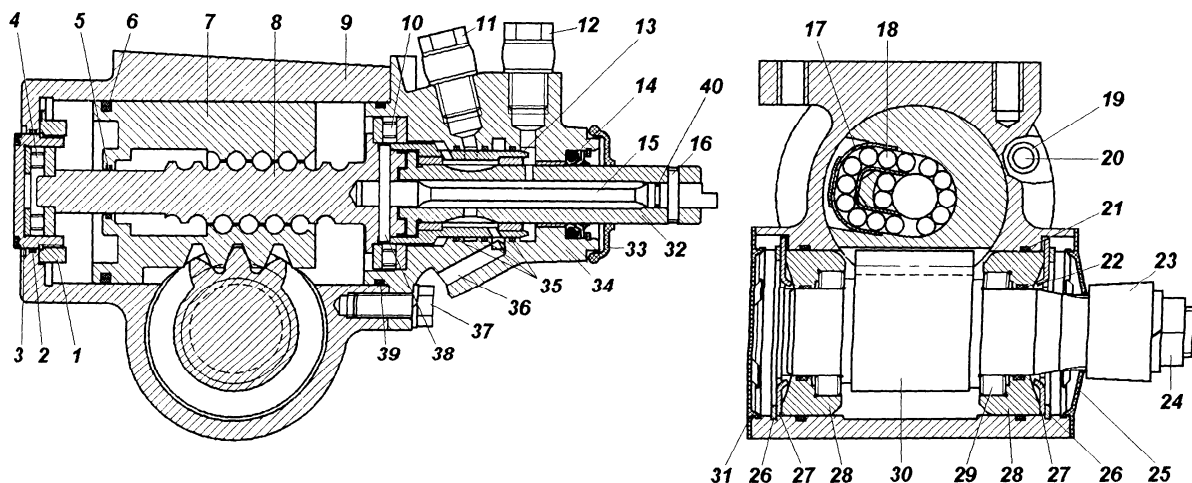


Рис. 12.3. Рулевой механизм с гидроусилителем (31601-3400011-01):

1 -гайка; 2, 5, 6, 19, 21, 22, 35, 39, 40 -уплотнительные кольца; 3 -стакан; 4, 10 -упорные подшипники; 7 -поршень-рейка; 8 -винт; 9 -картер; 11 -штуцер нагнетательного шланга; 12 -штуцер сливного шланга; 13 -гильза; 14 -манжета; 15 -торсион; 16, 38 -штифты; 17 -шариковод; 18 -шарики; 20 -канал в картере; 23 -сошка; 24 -гайка сошки; 25 -крышка защитная нижняя; 26 -стопорные кольца; 27 -регулирующие шайбы; 28 -опоры вала сошки; 29 -ролики; 30 -вал сошки; 31 -крышка защитная верхняя; 32 -ротор; 33 -защитный колпак; 34 -корпус распределителя; 36 -канал в корпусе распределителя; 37 -болты крепления корпуса распределителя к картеру

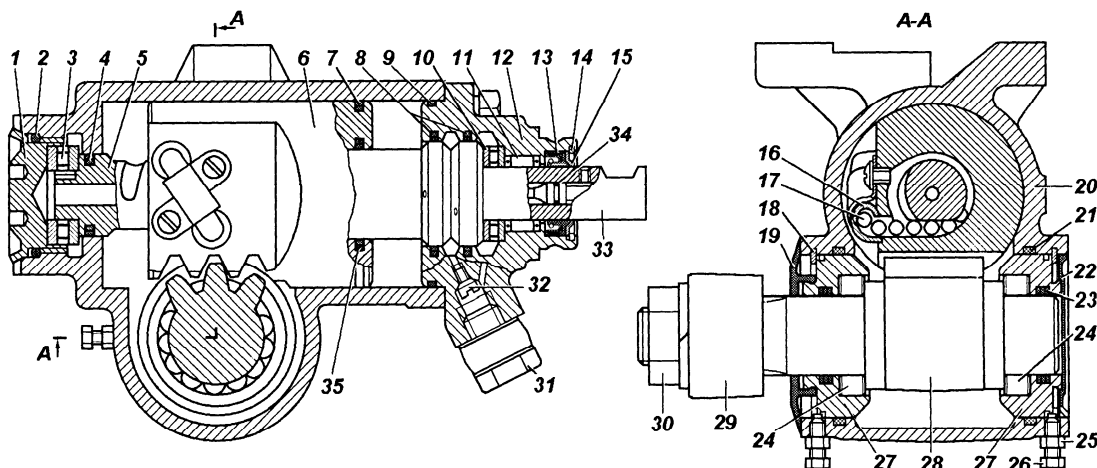


Рис. 12.4. Рулевой механизм с гидроусилителем (31601-3400011-20) (вариантное исполнение):

1 -гайка регулировочная; 2, 9, 4, 7, 8, 21, 23, 34, 35 -уплотнительные кольца; 3, 10 -упорные подшипники; 5 -винт; 6 -рейка-поршень; 11 -подшипник; 12 -корпус распределителя; 13 -манжета; 14, 18 -стопорные кольца; 15 -защитное кольцо; 16 -шариковод; 17 -шарики; 19 -крышка защитная нижняя; 20 -картер; 22 -крышка защитная верхняя; 24 -ролики; 25 -контргайка; 26 -болт стопорный; 27 -опоры вала сошки; 28 -вал сошки; 29 -сошка; 30 -гайка сошки; 31 -болт-штуцер сливного шланга; 32 -обратный клапан; 33 -вал-золотник

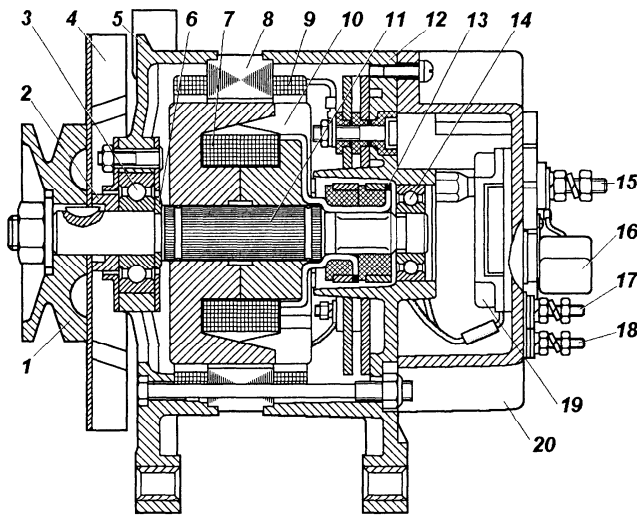


Рис. 14.2. Генератор 6651.3701:

1 - шкив генератора; 2 - втулка; 3 - передний шарикоподшипник; 4 - вентилятор; 5 - крышка со стороны привода; 6 - шайба упорная; 7 - обмотка ротора; 8 - статор; 9 - обмотка статора; 10 - полюсный наконечник ротора; 11 - вал ротора; 12 - крышка со стороны контактных колец; 13 - контактное кольцо; 14 - задний шарикоподшипник; 15 - вывод "+" генератора; 16 - конденсатор; 17 - вывод "Д" генератора; 18 - вывод "Ф" генератора; 19 - регулятор напряжения; 20 - кожух

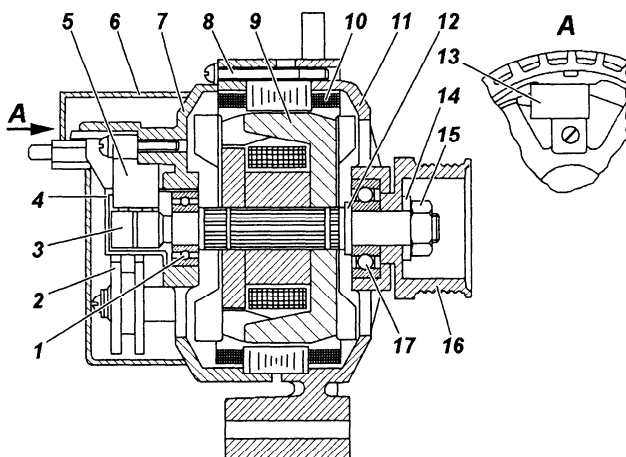


Рис. 14.3. Генератор 9422.3701:

1 - подшипник; 2 - выпрямительный блок; 3 - кольцо контактное; 4 - втулка; 5 - щеткодержатель с регулятором; 6 - кожух; 7 - крышка со стороны контактных колец; 8 - винт; 9 - ротор; 10 - статор; 11 - крышка со стороны привода; 12 - шайба упорная; 13 - конденсатор; 14 - шайба; 15 - гайка; 16 - шкив; 17 - подшипник

контактные кольца генератора проточите на токарном станке и тщательно зачистите.

Собранный генератор проверяйте, как указано в подразделе "Контрольная проверка генератора".

Предупреждение. Даже кратковременная работа двигателя при отключенной аккумуляторной батарее может вызвать повреждение диодов генератора.

Снимая генератор для технического обслуживания, отключайте аккумуляторную батарею.

Проверка щеточного узла

Генератор 6651.3701:

- измерьте динамометром усилие прижатия щеток (рис. 14.4) к контактным кольцам. Для замера усилия снимите щеткодержатель, удалите одну щетку, установите крышку на щеткодержатель, удерживая ее рукой. Затем выступающим из щеткодержателя концом щетки надавите на чашку стрелочных весов. Когда щетка будет выступать из щеткодержателя на 2 мм, замерьте показание весов. Усилие нажатия пружин на щетки должно быть 180-260 гс (1,8-2,6 Н);

- щетки, изношенные до высоты 8 мм замените.

Генератор 9422.3701:

- снимите щеткодержатель с регулятором напряжения в сборе, очистите его от пыли и грязи;

- проверьте высоту щеток и давление щеточных пружин. Выступание щетки из канала щеткодержателя должно быть не менее 4,5 мм, а давление пружин на щетки при сжатии пружины до 11,5 мм должно быть $4,4 \pm 0,35$ гс ($0,044 \pm 0,0035$ Н). При необходимости замените щеткодержатель в сборе со щетками.

Ремонт

Разборку генератора 6651.3701 производите в следующем порядке:

1. Отверните гайки крепления плюсового вывода генератора и отсоедините вывод конденсатора.
2. Отверните два винта крепления кожуха к крышке.
3. Отделите кожух от крышки, для чего отсоедините от генератора провода со штекерами.

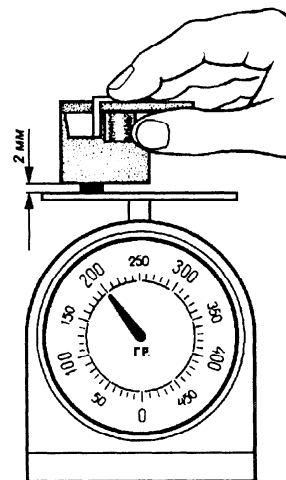


Рис. 14.4. Проверка усилия прижатия щеток

Техническое обслуживание

Обслуживание устройств освещения и сигнализации заключается в регулярной проверке их работоспособности, регулировке головных и противотуманных фар, замене вышедших из строя ламп и реле, подрулевых переключателей и очистителя фар, а также проверке и регулировке звукового сигнала.

Ежедневно перед выездом проверяйте работоспособность устройств освещения и световой сигнализации, обнаруженные неисправности устраните. Лампы с потемневшими колбами замените, не дожидаясь их перегорания.

Регулировку головных фар производите в следующей последовательности:

1. Установите полностью заправленный и снаряженный автомобиль с нормальным давлением воздуха в шинах и нагрузкой на сиденье водителя 750 Н (75 кгс) на ровной горизонтальной площадке на расстоянии 5 м от экрана со специальной разметкой (рис. 14.30).

2. Установите ручку корректора фар на панели приборов в положение соответствующее нагрузке автомобиля с одним водителем.

3. Включите ближний свет фар и, поочередно закрывая каждую фару, вращением регулировочных винтов 1 и 2 (рис. 14.31) добейтесь, чтобы светотеневая граница слева от точек E и E' (см. рис. 14.30) совпала с линией 1, а справа - с линиями 2 и 2' для левой и правой фар соответственно. Точки перелома светотеневой границы должны совпадать с точками E и E'.

Если отрегулировать фары не удается, то необходимо проверить работоспособность гидрокорректора.

Для замены лампы ближнего и дальнего света в головных фарах поверните кожух фары до упора против часовой стрелки и снимите его. Снимите колодку с выводных штырей лампы, усики пружинной защелки выведите из пазов и выньте лампу. Установку новой лампы следует производить в перчатках, не касаясь колбы лампы во избежание жировых следов от пальцев. Если такие следы на лампе имеются, то удалите их спиртом. Наличие жировых следов приведет к потемнению колбы и быстрому выходу лампы из строя.

Для замены лампы переднего габаритного огня в головной фаре поверните кожух фары до упора против часовой стрелки и снимите его. Выньте патрон с лампой из резиновой втулки на отражателе фары. С легким нажатием на лампу поверните ее против часовой стрелки и выньте из патрона.

Для регулировки противотуманных фар ослабьте гайки крепления кронштейна фары и, поворачивая корпус фары в горизонтальной и вертикальной плоскостях, установите фару в положение, при котором светотеневая граница совпадает с линией 1 (рис. 14.32), и в этом положении затяните гайки.

Для замены ламп противотуманных фар вращением против часовой стрелки отверните заднюю крышку фары и выньте лампу. Установку новой лампы следует производить в перчатках, не касаясь колбы лампы во избежание быстрого перегорания лампы.

Для замены лампы в переднем указателе поворота снимите защитный резиновый чехол с крышки патрона лампы. Поверните крышку патрона лампы против часовой стрелки и выньте патрон с лампой из гнезда. С легким нажатием на лампу, поверните ее против часовой стрелки и выньте из патрона.

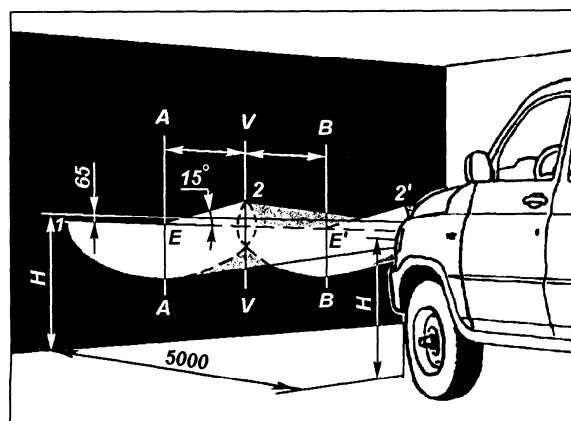


Рис. 14.30. Разметка экрана для регулировки фар: H - расстояние центра фар от уровня земли; V-V - проекция продольной оси автомобиля; A-A, B-B - оси центров фар

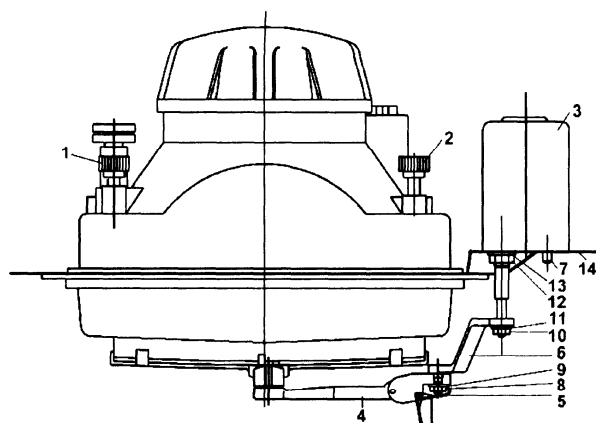


Рис. 14.31. Головная фара и очиститель фар:

1 - винт регулировки светового пучка в вертикальной плоскости; 2 - винт регулировки светового пучка в горизонтальной плоскости; 3 - моторредуктор; 4 - рычаг со щеткой; 5 - защитный колпачок; 6 - поводок; 7 - установочный штифт; 8, 10, 12 - гайки; 9, 11, 13 - шайбы; 14 - панель рамки радиатора

Для замены лампы в боковом указателе поворота снимите с внутренней стороны переднего крыла защитный чехол, оттянув его назад, поверните патрон на 90° против часовой стрелки и выньте его с лампой в сборе.

Для замены ламп в заднем фонаре снимите крышку люка заднего фонаря, отвернув два винта крепления. Поверните крышку патрона лампы, которая подлежит замене, против часовой стрелки и выньте патрон с лампой из гнезда. С легким нажатием на лампу поверните ее против часовой стрелки и выньте из патрона.

Для замены ламп в фонаре дополнительного сигнала торможения отверните два винта крепления задней крышки фонаря, взявшись за заднюю крышку, выньте наружу внутреннюю часть фонаря и замените лампу.

Для замены ламп в фонаре освещения номерного знака отверните винты крепления фонаря к ручке двери задка.

