

Регулировка автомобилей Москвич 402 407

отсканировал Алексей Минц

www.akuna.org.ua

Содержание:

- 5 Двигатель
- 22 Сцепление
- 25 Коробка передач модели 407
- 30 Коробка передач модели 402
- 30 Редуктор заднего моста
- 37 Передняя подвеска
- 47 Колеса и ступицы
- 50 Рулевое управление
- 53 Тормоза
- 62 Электрооборудование
- 70 Кузов

ДВИГАТЕЛЬ

На автомобилях «Москвич-407» и «Москвич-402» установлены двуде (верхнеклапанный модели 407 и нижнеклапанный модели 402) четырехцилиндровые, четырехтактные карбюраторные двигатели. Двигатель модели 407 отличается от двигателя модели 402, помимо верхнего расположения клапанов, увеличенным рабочим объемом цилиндров, а также рядом конструктивных особенностей, которые повысили надежность двигателя в эксплуатации. По мере эксплуатации двигателя его детали изнашиваются, и первоначальные регулировки основных механизмов нарушаются. Это ухудшает работу двигателя. Первоначальные показатели работы двигателя могут быть восстановлены своевременной регулировкой при техническом обслуживании. Ниже описаны регулировки, которые выполняются при техническом обслуживании и ремонте двигателей моделей 402 и 407.

РЕГУЛИРОВКА ТЕПЛОВЫХ ЗАЗОРОВ В КЛАПАННОМ МЕХАНИЗМЕ ДВИГАТЕЛЯ

Для нормальной работы двигателя между стержнем клапана и регулировочным болтом толкателя или коромысла имеется зазор, который гарантирует плотную посадку клапана в его седле. Предусмотренный зазор компенсирует линейные деформации деталей газораспределительного механизма, происходящие под воздействием изменения температур в течение рабочего процесса двигателя. В силу этого зазор получил название теплового. Величина теплового зазора по мере эксплуатации двигателя изменяется вследствие износа деталей газораспределительного механизма. Износ трущихся поверхностей деталей передающих усилие на клапан от кулачка распределительного вала (толкателя, штанги, коромысла и регулировочные болты), приводит к увеличению установочного зазора. В то же время износ рабочей фаски и седла клапана приводит к уменьшению этого зазора. Указанное изменение зазора в клапане требует систематической проверки и своевременной регулировки.

Величина теплового зазора обуславливается конструктивными особенностями и для каждого типа двигателей определяется техническими условиями. Работы по проверке и регулировке тепловых зазоров следует производить через каждые 6000 км пробега, а также при первых признаках неисправности в работе клапанного механизма. В период обкатки нового двигателя или после его ремонта регулировочные работы следует производить в более короткие сроки — первая регулировка через 300 км, вторая через 1000 км пробега.

Регулировка тепловых зазоров двигателя модели 407. Величина теплового зазора между наконечником клапана и регулировочным болтом коромысла зависит от температуры деталей двигателя, особенно головки цилиндров. Так, при прогреве двигателя и повышении его температурного режима на 60—70° тепловой зазор увеличивается на 0,1—0,12 мм. При эксплуатации автомобиля зимой этот перепад температур деталей двигателя может достигнуть большой величины, тепловой зазор может значительно уменьшиться по сравнению с установленным зазором. Поэтому регулировочные работы следует производить при температуре двигателя в пределах 15—20° выше нуля. При этой температуре тепловой зазор должен иметь следующие значения: для выпускных клапанов — 0,20 мм; для впускных клапанов — 0,15 мм. Для проведения регулировочных работ необходимо иметь следующие инструменты: ключ двухсторонний 11 × 14 мм; трубчатый торцовый ключ 14 мм; специальный торцовый ключ 5 мм; отвертку и пусковую рукоятку. Порядок проведения работ следующий:

1. Для удобства подхода регулировочными ключами к болтам третьего и четвертого коромысел снять воздушный патрубок карбюратора и отвести в сторону подводящую топливную трубку.

2. Отвернуть два барашка и снять крышки лючков кожуха головки цилиндров; стараясь не повредить пробковую прокладку.

3. Ослабить винт крепления крышки смотрового окна на картере сцепления (рис. 1) и отодвинуть крышку 3 в сторону.

4. Провертывая пусковой рукояткой коленчатый вал двигателя, установить поршень первого цилиндра в крайнее верхнее положение при такте сжатия. Это положение можно определить по следующим признакам:

а) если двигатель перед регулировкой не разбирался и находился в рабочем состоянии, то при такте сжатия в первом цилиндре токоразносная пластина г-тора должна быть обращена в сторону клеммы провода низкого напряжения; неподвижно закрепленной на корпусе прерывателя-распределителя;

б) такт сжатия можно определить, наблюдая за последовательностью работы коромысел и штанг толкателей при медленном вращении коленчатого вала.

лентом вращении коленчатого вала. Сразу же после закрытия впускного клапана первого цилиндра начинается такт сжатия. При этом выпускной клапан тоже закрыт. При закрытом положении клапанов первого цилиндра коромысла их остаются неподвижны по мере вращения коленчатого вала, следовательно, ближайшая метка на маховике будет соответствовать положению поршня в конце такта сжатия в первом цилиндре.

5. Проворачивая медленно коленчатый вал, совместить метку 2 с обозначением в. м. т. на ободу маховика с острием штифта 1, неподвижно закрепленного в картере сцепления. Метка проматривается через открытый лючок в картере сцепления.

6. Проверить плоским шупом величину теплового зазора в последовательно расположенных клапанах: первым выпускным, вторым и третьим впускных и пятым выпускным. При этом необходимо выбрать зазоры в цепочке соединений толкатель — штанга — коромысло, оттягивая вверх коромысло за регулировочный болт. Перед регулировкой проверить состояние поверхности наконечника клапана.

В процессе износа в центре этой поверхности образуется лунка, величину которой плоский шуп не улавливает, и, следовательно, измеренная величина зазора будет неточной. При износе наконечник клапана перед регулировкой следует заменить новым или отшлифовать.

7. Регулировать зазор в следующем порядке (рис. 2). Торцовым ключом 14 мм отпустить контргайку 2 регулировочного болта. Проверая зазор плоским шупом, провернуть регулировочный болт ключом 5 мм, опуская или затягивая его до получения номинального зазора. Поддерживая ключом 5 мм регулиро-

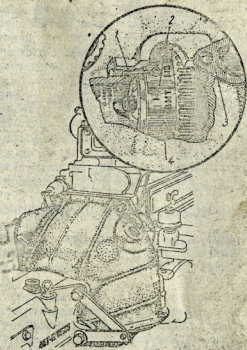


Рис. 1. Расположение меток на маховике:

1 — штифт; 2 — метка на ободу маховика; 3 — крышка смотрового окна; 4 — маховик

вочный болт в установленном положении, затянуть контргайку и вторично проверить щупом величину зазора. Более надежно затянуть контргайку и окончательно проверить зазор. В этом положении коленчатого вала произвести регулировку всех указанных клапанов.

8. Повернуть коленчатый вал двигателя ровно на один оборот до нового совмещения метки на ободу маховика со штифтом, как это производилось ранее. В этом положении поршень четвертого цилиндра должен находиться в крайнем верхнем положении при такте сжатия. Провернуть и отрегулировать остальные четыре клапана, т. е. четвертый выпускной, шестой и седьмой впускные и восьмой выпускной.

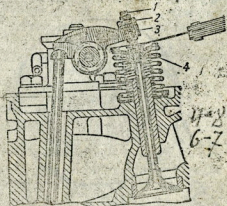


Рис. 2. Регулировка теплового зазора клапанов:

1 — регулировочный болт коромысла; 2 — контргайка; 3 — коромысло; 4 — щупомерная планка

Регулировка тепловых зазоров на двигателе модели 402. Величина тепловых зазоров между стержнем клапана и регулировочным болтом толкателя должна быть выдержана в пределах: для впускного клапана — 0,13—0,15 мм; для выпускного клапана — 0,18—0,20 мм. Замер величины зазора должен производиться на холодном двигателе при средней температуре блока цилиндров +18°. Для проведения работ необходимо иметь инструменты: рожковые двухсторонние регулировочные ключи 12 × 17 и 15 × 17 мм с толщиной губок 3 мм; отвертку; стандартные ключи 14 × 17 и 11 × 14 мм; плоский щуп. Регулировка зазоров производится в следующем порядке.

1. Снять карбюратор, отсоединив предварительно топливную трубку питания карбюратора и патрубков воздушного фильтра.

2. Снять фильтр тонкой очистки масла, отсоединив сливную и нагнетающую трубки.

3. Снять впускной и выпускной трубопроводы, отсоединив предварительно от приемной трубы глушителя.

4. Отсоединить от крышки клапанной коробки сливную трубку фильтра тонкой очистки масла.

5. Открыть крышку клапанной коробки, стараясь не повредить пробковую прокладку.

6. Провертывая пусковой рукояткой коленчатый вал двига-

теля, установить поршень первого цилиндра в крайнее верхнее положение при такте сжатия (выполняется так же, как указано выше для двигателя модели 407).

7. Отрегулировать тепловой зазор между регулировочным болтом и стержнем клапана у последовательно расположенных клапанов: первого выпускного, второго и третьего впускных и пятого выпускного клапана. Регулировать зазор в следующем порядке. Отпустить контргайку регулировочного болта ключом 15 мм, придерживая от вращения толкатель ключом 17 мм. Затем, проверяя зазор щупом, ключом 12 мм вращать головку регулировочного болта, придерживая толкатель ключом 17 мм, до получения требуемого зазора.

8. В установленном положении регулировочного болта затянуть контргайку, удерживая от вращения регулировочный болт, и повторно проверить величину зазора.

9. Не проворачивая коленчатого вала, произвести регулировку указанных клапанов (первого, второго и третьего и пятого).

10. Провернуть коленчатый вал точно на один оборот до нового совмещения метки на маховике со штифтом картера сцепления и отрегулировать остальные клапаны: четвертый выпускной, шестой и седьмой впускные и восьмой выпускной.

ЗАТЯЖКА БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

Затяжку болтов крепления головки цилиндров нужно производить в определенной последовательности, чтобы исключить ее коробление и равномерно уплотнить прокладку. Для двигате-

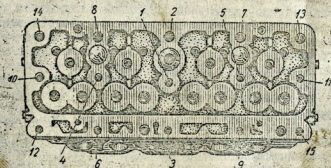


Рис. 3. Последовательность затяжки болтов крепления головки цилиндров

лей моделей 407 и 402 последовательность затяжки болтов крепления головки цилиндров одинакова (рис. 3). На автомобиле «Москвич-407» затяжку болтов крепления головки цилиндров следует производить только на холодном двигателе.

Прежде чем приступить к выполнению работ на двигателе модели 407, необходимо снять прерыватель-распределитель, кожух головки цилиндров и стойки в сборе с осями и коромыслами, под которыми расположен средний ряд болтов. Подтяжку болтов производить накидным ключом 17 мм или с помощью динамометрического ключа. Усилие затяжки болтов при использовании динамометрического ключа должно быть в пределах 7,25—8,00 кгм. При применении накидного ключа 17 мм затягивать болты необходимо без рывков, плавно, усилием одной руки.

Двигатели модели 402 выпускались с алюминиевыми (первые партии) и чугунными головками цилиндров. Затяжку болтов на головках цилиндров, отлитых из алюминиевого сплава, следует производить на холодном двигателе, а изготовленных из серого чугуна — на прогретом двигателе. Усилия затяжки болтов такие же, как для двигателя модели 407. Для проведения работ необходимо снять прерыватель-распределитель. Затяжку болтов, расположенных над впускным трубопроводом между свечами первого и второго цилиндров, а также третьего и четвертого цилиндра, следует производить с особой осторожностью. Отверстия в блоке цилиндров под эти болты глухие, и при отсутствии шайб стандартной высоты возможно продавливание болтами стенки впускного тракта.

НАТЯЖЕНИЕ РЕМНЯ ПРИВОДА ВЕНТИЛЯТОРА

Эффективность охлаждения двигателя в значительной степени зависит от нормальной работы вентилятора и водяного насоса, привод к которым на двигателях моделей 407 и 402 осуществляется ременной передачей. При слабом натяжении происходит проскальзывание ремня, уменьшаются обороты вентилятора, а следовательно, и интенсивность охлаждения радиатора. Кроме того, снижается сила зарядного тока генератора и сильно изнашивается сам ремень. Проскальзывание ремня легко определить по характерному скрипу при резком открытии дросселя двигателя, работающего на холостых оборотах. Чрезмерное натяжение ремня тоже недопустимо, так как это приводит к сокращению срока службы подшипников водяного насоса, генератора и также к быстрому износу ремня. Натяжение ремня вентилятора определяется по прогибу его верхней ветви, расположенной между шкивами водяного насоса и генератора. Прогиб определяется путем нажатия одним пальцем руки на эту ветвь и должен составлять 12—15 мм. Регулировка и проверка натяжения ремня выполняются в следующем порядке (рис. 4).

1. Отпустить гайку болта, соединяющую генератор с регулировочной планкой, и гайку крепления планки к корпусу водяного насоса.

2. Перемещая генератор в направлении от блока цилиндров, натяннуть ремень до получения указанного прогиба между шкивами.

3. Установив требуемое положение генератора, затянуть гайки соединительной планки и шпильки водяного насоса.

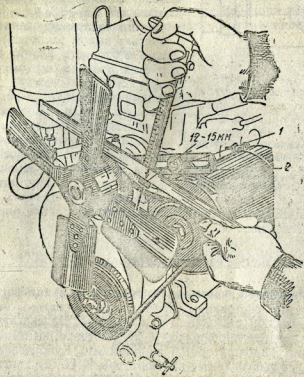


Рис. 4. Проверка натяжения ремня вентилятора:
1 — болт с гайкой регулировочной планки; 2 — планка

РЕГУЛИРОВКА ОСЕВОГО ЛЮФТА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Регулировка осевого люфта распределительного вала производится для восстановления нормального зацепления шестерен распределения, привода масляного насоса и шестерни привода редуктора стеклоочистителя. Кроме того, при завышенном осевом перемещении распределительного вала нарушается контактная приработка рабочего торца толкателя и кулачка. Признаком увеличенного осевого перемещения распределительного вала служит повышенная шумность работы распределительных шестерен; причем на оборотах холостого хода прослушиваются отдельные глухие удары при нормально прогретом двигателе. Убе-

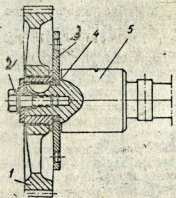


Рис. 5. Крепление шестерни распределения:

1 — шестерня; 2 — болт; 3 — упорный фланец; 4 — распорное кольцо; 5 — шейка распределительного вала

после июня 1958 г., имеющих фланцевое крепление распределительной шестерни.

КАРБУРАТОР К-59

Экономические качества автомобиля в основном определяют его техническим состоянием узлов и деталей системы питания и, главным образом, состоянием карбюратора. На двигателе модели 407 установлен карбюратор К-59А, который выпускается Ленинградским карбюраторным заводом им. Куйбышева с июля 1958 г. Ранее выпускаемые карбюраторы К-44 для двигателя модели 402, а также карбюраторы К-44М для двигателя модели 407 (первых партий) имели ряд недостатков, в связи с чем эти карбюраторы были сняты с производства. С переходом на новый тип карбюраторов К-59А «Ленкарз» освоил выпуск ряда модификаций на базе этого карбюратора, одним из которых является карбюратор К-59Б, выпускаемый для двигателя модели 402 как запасные части. Поэтому в настоящем разделе рассматриваются регулировки карбюратора К-95А. Однако изложенные ниже регулировки являются однотипными и могут быть применены для карбюраторов К-44 и К-44М в соответствии с их техническими условиями.

К основным регулировочным работам по карбюратору относятся следующие: регулировки привода управления дросселем и воздушной заслонкой; регулировка оборотов холостого хода и

личение люфта может произойти вследствие износа упорного фланца распределительного вала или ослаблении крепления шестерни 1 (рис. 5) болтом 2. Нормальный осевой люфт распределительного вала должен находиться в пределах 0,1—0,2 мм. Величина осевого зазора определяется разностью высот распорного кольца 4 и упорного фланца 3 и измеряется плоским щупом, который пропускается между упорным фланцем и шейкой 5 распределительного вала. Восстановление нормального осевого зазора производится заменой упорного фланца новым или уменьшением высоты распорного кольца. Указанную регулировку можно производить на двигателях выпуска

проверка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора; проверка жиклеров, по их пропускной способности.

Регулировка системы холостого хода карбюратора. Прежде чем приступить к регулировке карбюратора, необходимо убедиться в общей исправности двигателя и в первую очередь в правильности регулировки тепловых зазоров клапанов и угле опережения зажигания. Регулировка карбюратора производится на прогретом двигателе при температуре охлаждающей жидко-

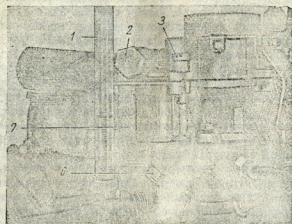


Рис. 6. Проверка уровня топлива в поплавковой камере:

1 — стеклянная трубка; 2 — пробка топливного фильтра; 3 — пробка жиклера холостого хода; 4 — упорный винт дросселя; 5 — винт холостого хода; 6 — пробка главного жиклера; 7 — поплавковая камера

сти 80° с полностью открытой воздушной заслонкой. Карбюратор регулируют с помощью упорного винта 4 дросселя (рис. 6), изменяющего степень прикрытия дросселя, и винта 5 холостого хода, регулирующего качество смеси. Регулировка производится в следующем порядке.

1. Ввертывают винт 5 холостого хода до отказа, но не слишком туго, чтобы не повредить рабочий конус винта, а затем вновь отвертывают на 2,5—3 оборота.

2. Ввертывают упорный винт 4 дросселя на 1,5—2 оборота от положения касания торца винта с язычком рычажка дросселя. При определении этого положения следует рычаг дросселя отжать рукой в направлении закрытия дросселя.

3. Пускают двигатель, прогревают его до нормального температурного режима и включают стеклоочиститель для определения минимальных оборотов холостого хода.

4. Вывертывают постепенно упорный винт, добиваясь устойчивой работы двигателя с минимальным числом оборотов.

5. Ввертывают винт холостого хода для обеднения горючей смеси; при этом скорость вращения коленчатого вала двигателя возрастет до главной и устойчивой работы с максимальными оборотами.

Регулировку заканчивают поворотом упорного винта дросселя, с помощью которого добиваются скорости вращения коленчатого вала двигателя 550—600 об/мин. Эта скорость соответствует 10—11 двойным ходам щеток стеклоочистителя в минуту. После регулировки необходимо проверить, не останавливается ли двигатель при резком закрытии дросселя или при выключенном положении педали сцепления. В случае необходимости следует увеличить число оборотов двигателя, ввертывая упорный винт. Расход топлива на оборотах холостого хода должен составлять 0,6 кг/час. Следует иметь в виду, что система холостого хода взаимосвязана с главной дозирующей системой, следовательно, правильность регулировки холостого хода существенно влияет на общую экономичность автомобиля, особенно в условиях городской эксплуатации.

Проверка уровня топлива в поплавковой камере. Уровень топлива в поплавковой камере влияет на качественный состав горючей смеси. Повышенный уровень топлива приводит к излишнему обогащению горючей смеси и переливанию топлива через распылитель. Понижение уровня топлива вызывает хлопки в карбюраторе и ухудшение приемистости двигателя вследствие обеднения смеси. В обоих случаях наблюдается перерасход топлива. Изменение уровня топлива происходит вследствие износа конусной части иглычатого клапана, гнезда клапана, а также от изменения веса поплавка в случае ремонта. Колба имеет удельного веса топлива в пределах $\pm 0,04$ кг/см³ существенно не влияет на уровень топлива и при этом не требуется регулировка. Уровень топлива в поплавковой камере контролируется по положению поплавка относительно плоскости разреза крышки или непосредственно по уровню топлива в камере. Для проверки правильности положения поплавка необходимо снять крышку поплавковой камеры, перевернуть ее вверх поплавком и замерить расстояние между плоскостью крышки и нижней точкой поплавка. Это расстояние должно быть равно 7 мм и регулируется подгибанием язычка рычага поплавка, опирающегося на запорную иглу. Гораздо точнее контролировать уровень топлива в поплавковой камере с помощью стеклянной трубки (см. рис. 6). Для этого вывертывают нижнюю пробку поплавковой камеры и вместо нее ввертывают резьбовую часть штуцера, который соединяется резиновым шлангом со стеклянной трубкой диаметром не менее 10 мм. Затем, подкачав бензин в поплавковую камеру рычагом ручной подкачки топливного насоса, при-

ближают стеклянную часть трубки к боковой стенке поплавковой камеры, на которой снаружи имеется указатель (выпуклая риска) нормального уровня топлива. Уровень топлива в контрольной трубке должен совпадать с риской уровня топлива на поплавковой камере в пределах ± 1 мм. Регулировку уровня топлива можно производить подбором прокладок под корпусом иглычатого клапана. Для понижения уровня топлива в поплав-

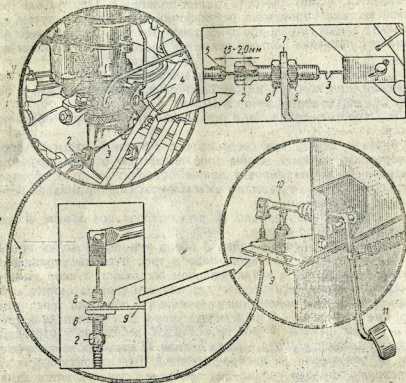


Рис. 7. Привод управления дросселем карбюратора К-59А:

1 — оболочка троса; 2 — резьбовая часть упора оболочки; 3 — трос; 4 — рычаг с/м дросселя; 5 — износочник оболочки; 6 — внутренняя табла упора; 7 — кронштейн; 8 — втушная гайка упора; 9 — кронштейн кузова; 10 — регулировочный болт упора педали; 11 — педаль дросселя

ковой камере количество прокладок или их толщину под корпусом иглычатого клапана следует увеличить или отогнуть вверх язычок рычага поплавка.

Регулировка привода управления дросселем. Управление привода дросселем карбюратора К-59А осуществлялось до декабря 1960 г. гибким тросом (рис. 7), затем он был изменен на жесткую рычажную систему, которая значительно проще и на-

дежное в эксплуатации. При правильно отрегулированном приводе нажатием на педаль управления дросселем до отказа дроссель должен полностью открываться. При отпущенной педали дроссель должен полностью закрываться. Для проверки положения открытия дросселя необходимо при неработающем двигателе нажать на педаль управления дросселем до отказа, а затем проверить положение дросселя по дополнительному повороту рычага 4. Если рычаг от дополнительного усилия рукой не поворачивается, значит дроссель открыт полностью. При гибкой тросовой системе управления регулировка производится путем изменения длины гибкой оболочки троса. Регулировку привода начинают с проверки полного открытия дросселя в следующем порядке.

1. Нажать педаль управления дросселем и оставить ее в положении, при котором между опорной площадкой педали и полом кузова останется зазор в 10 мм.

2. Отпустить гайки 6 и 8 резьбовой части 2 упоров оболочки троса.

3. Навертывать или свертывать с резьбовой части 2 упора внутреннюю гайку 6, чтобы трос полностью открыл дроссель. Первоначально регулировку длины оболочки следует производить с того упора, у которого имеется максимальный запас резьбы для регулировки.

4. Проверить правильность регулировки повторным нажатием на педаль до отказа.

5. Затянуть внешние гайки 8 обоих упоров оболочки троса.

В отпущенном положении педали трос привода управления должен находиться в ненапряженном состоянии, а упор рычага дросселя должен касаться регулировочного упорного винта карбюратора. В этом положении наконечник 5 оболочки троса должен иметь люфт 1,5—2 мм в гнезде упора. Если наконечник троса не перемещается и трос не ослаблен, необходимо отрегулировать положение упора рычага педали 11 регулировочным болтом 10, закрепленным на крышке 9. Регулировка жесткого рычажного привода управления проста и осуществляется изменением длины тяги по положению полного открытия педали управления дросселем.

Регулировка привода управления дросселем карбюратора К-44. Привод управления дросселем на автомобиле «Москвич-402» осуществляется проволочной тягой (рис. 8). Проверка правильности работы привода производится по положению открытия дросселя при нажатии на педаль управления дросселем до упора. Перед регулировкой необходимо проверить исходное положение рычагов и плеч проволочной тяги при полностью открытом дросселе. Промежуточный рычаг 6 проволочной тяги 5 должен быть расположен под углом 25° к горизонтальной плоскости. Рычаг 4 валика управления дросселем должен быть рас-

положен под углом около 15° к вертикали. Это расположение позволяет осуществить полное открытие и закрытие дросселя. Расположение промежуточного рычага 6 проволочной тяги 5 существенно влияет на величину угла открытия дросселя. Уменьшение угла установки рычага ограничивает открытие дросселя. Увеличивают угол, укорачивая вертикальную ветвь проволочной тяги. Регулируют привод управления дросселем в следующем порядке.

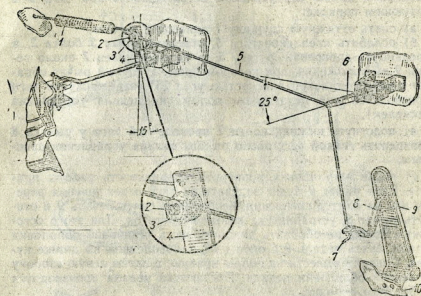


Рис. 8. Привод управления дросселем карбюратора К-44:

1 — оттяжная пружина; 2 — болт; 3 — гайка; 4 — рычаг валика дросселя; 5 — проволочная тяга; 6 — промежуточный рычаг; 7 — нижний конец проволочной тяги; 8 — рычаг педали; 9 — педаль управления дросселем; 10 — опора педали

1. Регулировка длины горизонтальной ветви проволочной тяги:

- отсоединить оттяжную пружину 1 привода от рычага;
- отвернуть гайку 3 болта 2, ослабить крепление тяги к рычагу 4 валика дросселя;
- открыть полностью дроссель, нажав рукой на рычаг валика дросселя;
- нажать на педаль 9 управления дросселем до упора и закрепить ее в этом положении;
- натянуть проволочную тягу 5 при неизменном положении рычага 4 и педали 9 управления дросселем и закрепить тягу 5 в отверстии болта 2, затянув гайку 3 до отказа;

е) после закрепления тяги и постановки оттяжной пружины проверить правильность работы отрегулированного привода.

2. Регулировка угла наклона промежуточного рычага привода. Если после регулировки длины горизонтальной ветви проволочной тяги дроссель полностью не закрывается при отпущенной педали управления дросселем, то необходимо изменить угол наклона промежуточного рычага *б* с горизонтальной плоскостью в пределах до 25° . Угол наклона рычага может быть увеличен изменением длины вертикальной ветви проволочной тяги *в* в следующем порядке:

а) снять оттяжную пружину *1* привода с рычага;

б) ослабить крепление тяги *5*, отвернув гайку *3* болта *2*, и передвинуть проволочную тягу *5* за нижний конец *7* около педали *9* до положения, при котором промежуточный рычаг образует с горизонтальной плоскостью угол 25° (передвижение тяги производится при неизменном положении педали управления дросселем);

в) подогнуть нижний конец *7* проволочной тяги у рычага *8* и закрепить гайкой тягу около рычага валика управления дросселем;

г) после регулировки проверить правильность работы привода. Если рычаг *8* будет задевать за тягу переключения передач или за картер сцепления, необходимо снять педаль *9* и отогнуть рычаг *8*, устранив указанный недостаток. Для этого осторожно, чтобы не оборвать нижнюю часть резиновой облицовки педали, снять педаль *9* с опоры *10*, закрепленной на днище кузова. Сначала вывести из опоры правую, а затем левую сторону резиновой облицовки педали. Постановка педали производится в обратном порядке.

Регулировка воздушной заслонки. Управление воздушной заслонкой производится ручной кнопкой с проволочной тягой, находящейся в гибкой оболочке *3* (рис. 9). После пуска и прогрева двигателя воздушная заслонка должна быть полностью открыта. Регулируют привод управления изменением длины проволочной тяги *4*, которая закреплена в шарнирной муфте *5* винтом *6*. Для полного открытия воздушной заслонки кнопку на шите управления необходимо вдавить до отказа. Если в положении полного открытия заслонки кнопка проволочной тяги имеет зазор $1-2$ мм между торцом кнопки и направляющей втулкой ее стержня, то привод управления воздушной заслонкой отрегулирован правильно. Регулировка привода осуществляется в следующем порядке.

1. Отпустить винт *6*, который закрепляет проволочную тягу *4* в шарнирной муфте *5*.

2. Вытянуть плоскогубцами проволочную тягу *4* так, чтобы кнопка имела зазор $1-2$ мм до указанного выше упора.

3. Убедиться в плотности закрепления оболочки *3* тяги в кронштейне карбюратора.

4. Полностью открыть рукой воздушную заслонку за рычаг *7*, не перемещая проволочную тягу *4*, которая свободно должна переместиться при этом в шарнирной муфте *5*.

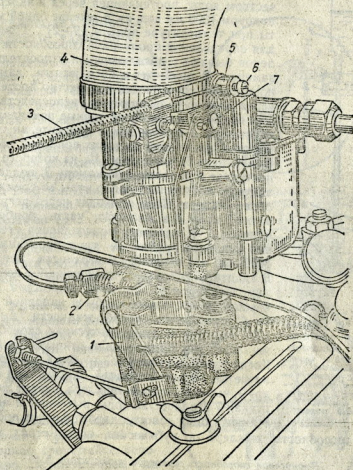


Рис. 9. Приводы управления дросселем и воздушной заслонкой карбюратора К-59:

1 — рычаг оси дросселя; 2 — упорный винт дросселя; 3 — оболочка тяги воздушной заслонки; 4 — проволочная тяга; 5 — шарнирная муфта рычага; 6 — винт крепления тяги; 7 — рычаг оси воздушной заслонки

5. Закрепить в найденном положении проволочную тягу винтом *6* в шарнирной муфте *5*.

6. Проверить правильность регулировки закрытием и открытием воздушной заслонки.

Проверка пропускной способности жиклеров. По мере эксплуатации автомобиля происходит отложение смол в отверстиях жиклеров и распылителей. Проверка жиклеров производится по их пропускной способности. Пропускная способность жиклеров определяется количеством воды, протекающей через жиклер под напором 1000 мм вод. ст. в течение одной минуты при температуре воды в 19—21°. Приборы для определения пропускной способности жиклеров бывают с абсолютным и относительным замером. В приборах с абсолютным замером пропускной способности количество протекшей через жиклер воды замеряют непосредственно. Эти приборы дают более точные показания по сравнению с приборами с относительным замером. Простейший из таких приборов состоит из верхнего бачка 1 (рис. 10, из которого вода поступает в поплавковую камеру 2, поддерживающую постоянный напор воды во время пролива жиклера. Вода проходит через регулировочный кран 3 в нижнюю часть прибора — адаптер 5. К адаптеру присоединена стеклянная напорная трубка 4, градуированная на 1000 мм от опорной поверхности жиклера. В адаптер 5 вставляется наконечник с испытуемым жиклером 6. При испытании кран 3 открывается настолько, чтобы в напорной трубке 4 установился столб жидкости высотой 1000 мм. Чем больше пропускная способность жиклера, тем больше надо открыть кран 3. Когда уровень в напорной трубке 4 установится на метке, соответствующей 1000 мм, под струю воды, вытекающую из жиклера, ставят мерный стакан 7. Количество воды, вытекшей в мерный стакан в одну минуту, характеризует пропускную способность жиклера в кубических сантиметрах в минуту.

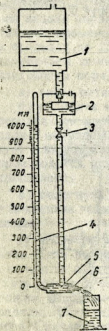


Рис. 10. Схема прибора для пролива жиклеров: 1 — верхний бачок; 2 — поплавковая камера; 3 — кран; 4 — напорная трубка; 5 — адаптер; 6 — испытуемый жиклер; 7 — мерный стакан

Пропускная способность жиклеров карбюратора К-59

Главный топливный жиклер, см ³	270 ± 3,5
Эконом-жиклер, см ³	480 ± 7
Топливный жиклер холостого хода, см ³	70 ± 3

При меньшей пропускной способности жиклер необходимо prompts растворителем. Запайка или зачеканка жиклеров при увеличении отверстий не рекомендуется. В таких случаях жиклеры нужно заменять. Величину диаметра воздушных жиклеров определяют непосредственным измерением отверстия. Для этого используется полированная коническая игла с малой конусно-

стью. На иглу наносят тонкий слой краски и затем осторожно вводят ее в отверстие измеряемого жиклера. Замеряя микрометром диаметр иглы в месте касания кромки отверстия жиклера (там, где стёрта краска на игле), определяют диаметр калиброванного отверстия. Диаметр главного воздушного жиклера — 1,4 ± 0,08 мм; диаметр жиклера холостого хода — 1,4 ± 0,08 мм.

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА ЖАЛЮЗИ РАДИАТОРА

Нормальное рабочее положение рукоятки управления жалюзи соответствует полному открытию створок жалюзи радиатора. В указанном положении торец рукоятки управления жалюзи не должен доходить до упора в гайку крепления привода на 2—3 мм. Для регулировки привода управления необходимо (рис. 11):

1. Опустить винт 3 крепления проволоочной тяги 4, чтобы тяга свободно перемещалась в шарнирной муфте 2.

2. Рычагом 1 полностью открыть жалюзи радиатора.

3. Рукоятку 6 управления жалюзи вдвинуть до упора, предусмотрев зазор 2—3 мм между гайкой 5 крепления корпуса и рукояткой 6.

4. Проверить крепление оболочки 7 проволоочной тяги в упорном кронштейне, неподвижно установленном на рамке жалюзи.

5. Свободный конец проволоочной тяги протянуть через отверстие в шарнирной муфте 2 и натянуть тягу плоскогубцами при неизменном положении рычага 1 жалюзи и рукоятки 6 управления.

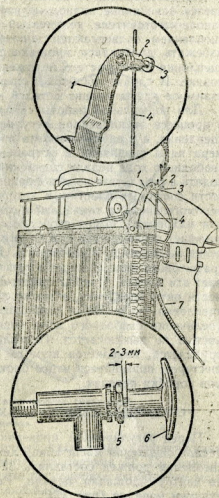


Рис. 11. Привод управления жалюзи радиатора:

1 — рычаг; 2 — шарнирная муфта; 3 — винт крепления тяги; 4 — проволоочная тяга; 5 — гайка крепления корпуса; 6 — рукоятка управления; 7 — оболочка тяги

6. Закрепить проволочную тягу в шарнирной муфте винтом 3.
7. Проверить правильность регулировки закрытием и открытием жалюзи рукояткой 6.

СЦЕПЛЕНИЕ

На автомобилях «Москвич-402» и «Москвич-407» устанавливается однотипное полностью взаимозаменяемое сцепление. На заводе-изготовителе коленчатый вал в сборе с маховиком и сцеплением подвергаются динамической балансировке. Чтобы избежать дисбаланса вращающихся масс, перед демонтажем сцепления замечают его положение относительно меток на маховике. В случае разборки сцепления необходимо сохранить взаимное расположение деталей в узле.

Для нормальной работы сцепления необходимо производить в процессе эксплуатации регулировку свободного хода педали сцепления, а в случае ремонта восстановление монтажного размера пяты сцепления и устранение биения пяты. Уменьшение свободного хода педали сцепления в эксплуатации может происходить в результате износа фрикционных накладок, потери упругости фигурных пластин, к которым приклепываются накладки ведомого диска, а также выработки плоскости нажимного диска или маховика. Потеря свободного хода педали сцепления ограничивает перемещение нажимного диска, в результате чего сцепление начинает пробуксовывать. Кроме того, постоянное трение графитового подшипника по плоскости пяты сцепления изнашивает эти детали. Износы отжимных рычажков, опорной поверхности пяты сцепления, а также деталей механизма выключения сцепления увеличивают свободный ход педали сцепления. При увеличении свободного хода педали сцепления сцепление полностью не выключается. Переключение передач при этом затрудняется, появляется шум от ударов зубьев включающихся шестерен, повышается износ блокирующих колец синхронизаторов коробки передач.

РЕГУЛИРОВКА СВОБОДНОГО ХОДА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

Перед регулировкой проверяют величину свободного хода педали сцепления масштабной линейкой. Свободный ход педали сцепления должен составлять 32—40 мм. Замер производится по центру площадки педали. Регулировку производят в следующем порядке (рис. 12).

1. Отпустить контргайку 2 толкающего штока 1 двухсторонним ключом 14 мм.

2. Вращая регулировочный наконечник 3, изменить длину толкающего штока, а следовательно, и величину свободного хода педали. При извертывании регулировочного наконечника на

толкающий шток свободный ход педали сцепления увеличивается, а при отвертывании — уменьшается.

3. После того как длина толкающего штока отрегулирована в соответствии со свободным ходом педали сцепления, контр-

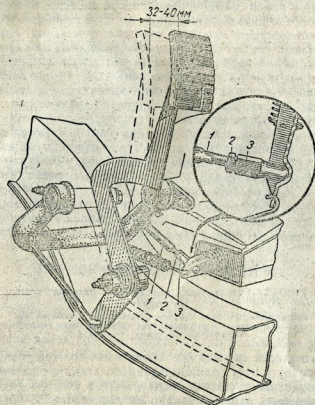


Рис. 12. Механизм выключения сцепления:

1 — толкающий шток; 2 — контргайка; 3 — регулировочный наконечник

гайкой 2 закрепить регулировочный наконечник (придерживая от проворачивания регулировочный наконечник 3). По окончании работ проверить правильность регулировки свободного хода педали сцепления масштабной линейкой.

РЕГУЛИРОВКА МОНТАЖНОГО РАЗМЕРА ПЯТЫ РЫЧАГОВ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Эта регулировка производится при сборке сцепления или для устранения чрезмерного перекоса плоскости пяты рычагов выключения сцепления вследствие самоотвинчивания гаек от-

жимных рычагов или от неравномерности износов в рычажном механизме выключения сцепления.

При сборке сцепления или замене в узле каких-либо деталей необходимо выдержать взаимную параллельность трех плоскостей: плоскости пяты 5 сцепления (рис. 13) отжимных рычагов, рабочей плоскости нажимного диска и плоскости прилегания кожуха 6 сцепления к маховику 1. Размер между плоскостями

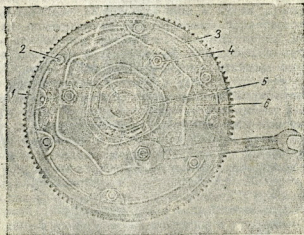


Рис. 13. Регулировка монтажного размера пяты сцепления:

1 — маховик; 2 — болт крепления сцепления; 3 — выступ нажимного диска; 4 — регулировочная гайка; 5 — пята рычагов выключения сцепления; 6 — кожух.

нажимного диска и кожуха сцепления должен быть равен 8,1 мм (соответствует толщине ведомого диска в сжатом состоянии). Положение плоскости пяты рычагов выключения сцепления должно быть отрегулировано на расстоянии 58—58,5 мм от плоскости прилегания кожуха сцепления к маховику. Это расстояние называют монтажным размером пяты рычагов выключения сцепления. Для выполнения указанных требований регулировку сцепления можно произвести только на специальном приспособлении. В качестве простейшего приспособления может быть использован маховик, рабочую поверхность которого нужно тщательно протереть. Маховик устанавливается на плиту или стеллаж с ровной поверхностью. Сцепление предварительно собирают и закрепляют на подготовленный маховик болтами 2. Для исключения погрешностей при регулировке от упругости ведомого диска между нажимным диском и рабочей поверхностью маховика следует установить стальной диск высотой 8,1 мм, имитирующий ведомый диск в сжатом состоянии, или

три плоские подкладки высотой 8,1 мм, расположенные в местах выступов 3 нажимного диска. Регулировка производится тремя регулировочными гайками 4 отжимных рычагов ключом 14 мм.

Сцепление выпуска после декабря 1961 г. имеет регулировочные гайки под ключ в 17 мм. При заворачивании регулировочных гаек 4 ось качения отжимного рычажка поднимается относительно кожуха сцепления, и монтажный размер пяты увеличивается. Отворачиванием регулировочной гайки 4 монтажный размер уменьшается — пята опускается, приближаясь к маховику. Несоблюдение монтажного размера ограничивает возможность полного выключения сцепления. Контролировать монтажный размер пяты при регулировке и ее биение можно по специально изготовленному шаблону или рейсмусом, перемещая его в разные точки пяты. Биение пяты не должно превышать 0,2 мм. После окончания регулировки гайки законтриваются. Для керновки на торцах регулировочных пальцев предусмотрены прорезы, а регулировочные гайки имеют специальный буртик, что позволяет законтривать гайки в любом выбранном положении керновой буртика в прорезь пальца. Керновку следует производить тупым зубилом, чтобы бурт был вмят в прорезь пальца.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ МОДЕЛИ 407

С декабря 1959 г. на выпускаемых заводом автомобилях «Москвич-407» устанавливают новую четырехступенчатую коробку передач взамен трехступенчатой коробки модели 402. Применение новой коробки передач дало повышение динамических качеств автомобиля и в первую очередь интенсивности его разгона.

Коробка передач и механизм ее дистанционного управления имеют заводские регулировки, не требующие вмешательства в эксплуатацию при проведении технических обслуживаний. Однако при ремонтах или других работах, связанных с полной или частичной разборкой агрегата и его узлов, возможно нарушение заводских регулировок. Это может произойти также в результате ослабления затяжки регулировочных гаек на тягах механизма дистанционного управления коробкой передач или при повреждении этих тяг.

Регулировка высоты упора заднего хода. При нейтральном положении шестерен коробки передач отпущенный рычаг 6 (рис. 14) управления должен становиться в такую позицию, из которой можно легко включить третью или четвертую передачу. Это достигается тем, что отжимная пружина 10 вала 11 управления отжимает вал вниз и через тягу 14 рычага 2 управления переключателем доводит этот рычаг до контакта с упором 3

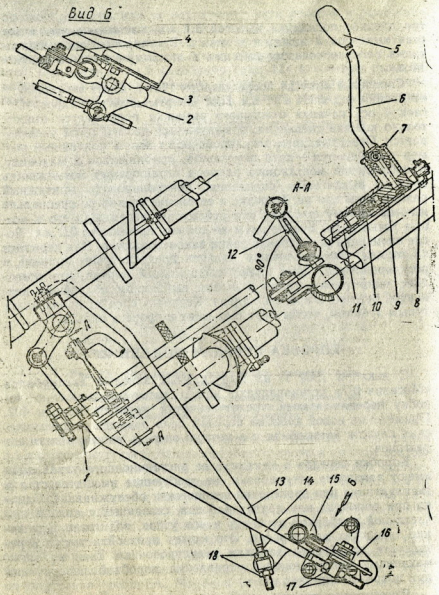


Рис. 14. Механизм дистанционного управления коробкой передач модели 407:
 1 — нижний кронштейн вала управления; 2 — рычаг управления переключателем; 3 — упор заднего хода; 4 — валик переключателя; 5 — рукоятка рычага управления; 6 — рычаг управления; 7 — шпилька рычага управления; 8 — верхний кронштейн вала управления; 9 — направляющий валец; 10 — пружина вала управления; 11 — вал управления; 12 — верхний рычаг переключения; 13 — тяга переключения; 14 — тяга управления; 15 — нижний рычаг переключения; 16 — кронштейн рычага управления переключателем; 17 — контргайки тяги управления; 18 — контргайки тяги переключения

заднего хода. При этом высота упора выбирается с таким расчетом, чтобы кулачок вала переключения находился в этот момент точно в прорези вилки третьей-четвертой передач. Высота упора над поверхностью кронштейна 16 зависит от количества регулировочных шайб, заложённых между более широкой частью упора (находящейся внутри коробки) и площадкой кронштейна. Завышение высоты упора затруднит включение третьей и четвертой передач, а занижение, кроме того, может привести к включению передачи заднего хода вместо третьей передачи, что при движении автомобиля вызовет поломку коробки. Проверка и регулировка высоты упора на собранном автомобиле производится следующим способом.

1. Включить третью или четвертую передачу.
2. Замерить щупом зазор между рычагом 2 управления переключателем и упором 3. Зазор должен быть в пределах 0,05—0,25 мм.
3. Если этот размер нарушен, то, предварительно замерив отклонение, отвинтить два болта крепления нижнего правого угла крышки коробки передач и два винта крепления кронштейна 16 и, приподняв кронштейн, извлечь из его отверстия упор заднего хода.
4. Убавляя или прибавляя (в соответствии с замеренным отклонением) количество регулировочных шайб, надетых на упор, установить нужный зазор между упором и рычагом.
5. Проверив во избежание течи масла сохранность прокладок между кронштейном и корпусом крышки коробки передач, поставить упор и кронштейн на место и надежно затянуть винты и болты крепления.
6. Проверить щупом правильность произведенной регулировки.

Регулировка зазора на собранной, но не смонтированной на автомобиль коробке передач осуществляется в той же последовательности, но включение третьей или четвертой передачи перед регулировкой производится рукой непосредственно за рычаги 2 и 15 коробки. Во избежание ошибок (включение первой или второй передач) нужно перед включением убедиться, что валик 4 переключателя занимает положение третьей-четвертой передач. Для регулировки высоты упора заднего хода требуются следующие инструменты: ключ гаечный или торцовый 12 мм; отвертка или пластинчатый щуп 0,05—1,0 мм.

Регулировка длины тяг механизма дистанционного управления коробкой передач. На автомобилях, выпущенных заводом до 18/IX 1960 г. (шасси № 212556), устанавливался механизм дистанционного управления коробкой передач с возможностью регулировки длины обеих тяг. На таких автомобилях регулировку длины тяг следует начинать с тяги 13 переключения, длина

которой определяет положение рычага 12 переключения в плоскости его вращения и выбирается с таким расчетом, чтобы линия центров головок этого рычага (при нейтральном положении шестерен в коробке передач) находилась приблизительно в горизонтальной плоскости. Увеличенная или уменьшенная длина тяги переключения может повлиять за собой неполное включение передач. Для регулировки длины тяги переключения необходимо:

1. При нейтральном положении шестерен в коробке передач отвернуть на несколько оборотов контргайки 18.
2. Зафиксировав вал управления при горизонтальном положении рычага 12, затянуть обе контргайки 18 в новом положении тяги. После этого можно приступить к регулировке тяги 14 управления в последовательности, изложенной ниже.

Длина тяги 14 управления определяет положение вала 11 управления в осевом направлении. Эта длина должна быть такой, чтобы был обеспечен беспрепятственный осевой ход вала от положения включения первой-второй передач до положения включения заднего хода. Это в свою очередь возможно лишь в том случае, когда при включенной третьей или четвертой передаче зазор между торцом нижнего кронштейна 1 вала управления и торцом рычага 12 переключения равен 14 мм. Занижение этого размера приведет к неключению передачи заднего хода (так как рычаг 12 упрется в торец кронштейна 1 раньше, чем тяга 14 дойдет в необходимое положение переключателя в коробке). При завышении размера 14 мм конец вала управления при попытке включения первой или второй передачи может выскочить из кронштейна 1. Для восстановления размера 14 мм необходимо:

- 1) включив третью или четвертую передачу, освободить верхнюю (для уменьшения размера) или нижнюю (для увеличения размера) контргайку 17 тяги 14 управления и отвести ее от сухаря на несколько оборотов;
 - 2) удерживая вал управления на расстоянии 14 мм между рычагом и кронштейном, затянуть обе контргайки 17 в новом положении тяги относительно сухаря. Можно значительно упростить операцию регулировки тяги управления, применяя специально изготовленный вкладыш высотой в 14 мм, надеваемый на вал управления между торцами кронштейна и рычага.
- После 18/IX 1960 г. автомобили выпускаются с нерегулируемой тягой переключения. На таких автомобилях регулируется только тяга управления в приведенной выше последовательности. Для регулировки тяг потребуются два гаечных ключа 14 мм и штангенциркуль.

Регулировка положения рычага управления коробкой передач. Если тяга управления отрегулирована правильно (зазор 14 мм выдержан), то рычаг 6 управления коробкой передач дол-

жен в нейтральном положении занимать такой диапазон положений между рулевым колесом и щитком приборов, при котором пальцы руки шофера, охватывающие рукоятку 5, не задевают за рулевое колесо или за щиток приборов во время включения первой-второй передач или соответственно заднего хода. Этот диапазон положения рычага управления зависит от положения пальца 9 вала 11 управления и его регулируют при вращении пальца в резьбовом кронштейне 8. Если положение рычага неправильно, то на собранном автомобиле необходимо отрегулировать следующим способом.

1. Передвигаем рычаг управления коробкой в нейтральное положение от верхнего до нижнего крайнего положения, определить направление требуемого перемещения рычага. Замерить масштабной линейкой величину этого перемещения исходя из того, что просвет между рычагом и рулевым колесом при включении первой передачи должен быть равен просвету между рычагом и щитком приборов при включении заднего хода.

2. Отвинтить по два винта крепления верхней и нижней половины кожуха рулевой колонки и снять их с колонки.

3. Сдвинуть резиновый кожух рычага управления и, используя массивную подкладку, осторожно выбить шпильку 7 крепления рычага. Вынуть рычаг из головки вала управления.

4. Вставив отвертку в прорезь резьбовой головки направляющего пальца 9 вала управления, завернуть (в случае задевания рычага за щиток приборов) или отвернуть (в случае задевания за рулевое колесо) палец на необходимое число полных оборотов. Один полный оборот пальца вызывает смещение рукоятки рычага приблизительно на 5 мм.

5. Установить на место рычаг управления и, проверив регулировку, поставить на место обе половины кожуха рулевой колонки.

В случае подборки рулевого механизма до постановки на автомобиль при правильном положении рычага управления регулировка производится следующим образом.

1. На собранном рулевом управлении (до постановки на место рычага управления) фиксируют вал управления при зазоре 14 мм между нижним кронштейном 1 и рычагом 12 (см. регулировку тяги управления).

2. Вращением пальца 9 вала управления подбирают такое его положение, при котором установленный на место рычаг управления (вернее его начальный прямой участок до сгиба) будет составлять прямой угол с осью вала управления.

3. Установить рычаг 6 в головку вала управления и забить шпильку 7 его крепления.

При регулировке потребуются следующие инструменты: отвертка, молоток, бородок и масштабная линейка.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ МОДЕЛИ 402

Конструкция трехступенчатой коробки передач модели 402 и механизма ее дистанционного управления предусматривает регулировку длины тяги переключения первой передачи и заднего хода, а также положения рычага управления.

Регулировка длины тяги переключения первой передачи и заднего хода. Длина тяги 2 (рис. 15) должна быть такой, чтобы при нейтральном положении шестерен в коробке передач пазы в головках рычагов 4 и 5 находились строго в одной плоскости и беспрепятственно пропускали палец 8 вала 6 управления при его переходе из одного положения в другое. В противном случае рука шофера при передвижении рычага управления в нейтральном положении ощутит затруднение в середине хода. Такое затруднение является признаком потери регулировки или неправильного ее выполнения. Регулировку необходимо производить только на собранном автомобиле, предварительно убедившись, что тяги переключения не погнуты. Порядок регулировки следующий:

1. Ослабить и развести от сухаря 9 обе контргайки 10.

2. При нейтральном положении шестерен в коробке передач переместить и заблокировать рычаги 4 и 5 переключения с помощью блокировочного стержня 7, который необходимо вставить в отверстия, предусмотренные для него в рычагах.

3. В этом положении затянуть обе контргайки 10 и, вынув блокировочный стержень, проверить правильность регулировки.

Для выполнения этой регулировки потребуется блокировочный стержень диаметром 5 мм и два гаечных ключа 14 мм.

Регулировка положения рычага управления коробкой передач. Положение рычага управления регулируют аналогично вышеприведенному способу регулировки для коробки передач модели 407. При подборке рулевого управления до постановки на автомобиль рычаг переключения должен выставляться под углом $96-99^\circ$ к оси рулевой колонки (смежный угол со стороны рулевого колеса — $81-84^\circ$).

РЕДУКТОР ЗАДНЕГО МОСТА

С марта 1961 г. на выпускаемых заводам автомобилях устанавливается редуктор заднего моста модели 407 с гипондным зацеплением главной пары шестерен. Редуктор модели 407 с гипондным зацеплением главной пары шестерен имеет передаточное число 4,55 (число зубьев 41 и 9). В отличие от предыдущей модели ведомая шестерня крепится к чашке дифференциала не скляпками, а болтами, что облегчает ремонт редуктора.

Конструкция редуктора предусматривает возможность регулировки предварительного натяга подшипников вала ведущей

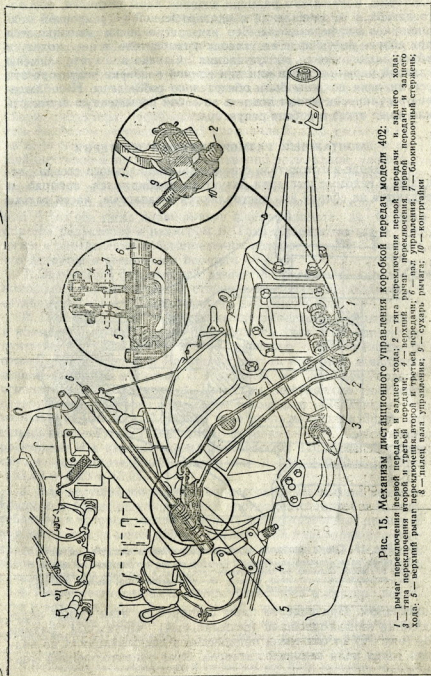


Рис. 15. Механизм дистанционного управления коробкой передач модели 402:

1 — рычаг переключения первой передачи и заднего хода; 2 — тяга переключения первой передачи; 3 — рычаг переключения второй и третьей передач; 4 — вал управления; 5 — рычаг переключения второй и третьей передач; 6 — вал управления; 7 — блокировочный стержень; 8 — палец вала управления; 9 — сухарь рычага; 10 — контргайки

шестерни, монтажного размера главной пары шестерен, бокового зазора в ее зацеплении с одновременной регулировкой подшипников дифференциала. Все эти регулировки выполняются при сборке редукторов на заводе-изготовителе и не входят в объем технического обслуживания. Однако в случае замены главной пары шестерен или при полной разборке редуктора эти регулировки должны быть обязательно соблюдены. Несоблюдение регулировок может повлечь за собой повышенную шумность или даже отказ в работе редуктора.

МОНТАЖНЫЙ РАЗМЕР ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ

На заводе-изготовителе с помощью специального стенда ведущие и ведомые шестерни редуктора подбираются парно и подаются на сборку или доставляются в запасные части только

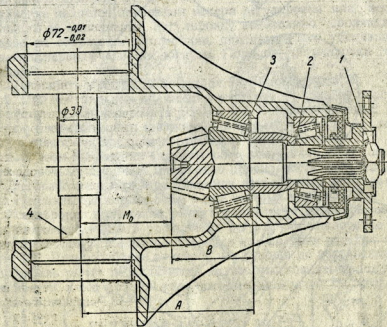


Рис. 16. Схема контроля монтажных размеров заднего моста:
1 — гайка вала ведущей шестерни; 2 — набор малых регулировочных прокладок; 3 — набор больших регулировочных прокладок; 4 — оправка для замеров; M_0 — оптимальный монтажный размер; B — вспомогательный размер; A — базирующий размер картера редуктора

комплектно. При подборе пары шестерен на этом стенде определяется наиболее удобный (оптимальный) монтажный размер M_0 (рис. 16) от оси гнезд подшипников дифференциала до заднего торца вала ведущей шестерни. Этот наиболее удобный мон-

тажный размер, вполне определенный для каждой комплектной пары шестерен, отличается от заданного чертежом номинального монтажного размера на величину, называемую поправкой. Цифровое значение этой поправки, так же как и номер комплекта, надписывают электрографом на торцах ведомой и ведущей шестерен. Поправка проставляется с точностью до 0,01 мм со знаком «+» или «-» и должна быть учтена при сборке редуктора. Необходимый монтажный размер достигается подбором регулировочных прокладок 3. Для удобства сборки используется вспомогательный размер B между торцом ведущей шестерни и верхней регулировочной прокладкой, уложенной на наружное кольцо заднего подшипника вала ведущей шестерни. Этот вспомогательный размер B определяет получение необходимого монтажного размера как разности между размером A (от оси гнезд подшипников дифференциала до буртика картера редуктора) и размером B . Таким образом, задача сводится к определению и установлению вспомогательного размера, что делается в следующем порядке.

1. Замеряется фактический размер A на данном картере с помощью микрометрической стойки в специальной оправке 4, вставляемой в гнезда подшипников дифференциала.

2. Подсчитывается разность между измеренным размером A и номинальным монтажным размером M_n (для гипонидных редукторов $M_n = 53,4$ мм*), к этой разности прибавляется со своим знаком поправка. Разность с учетом поправки и является вспомогательным размером B . Разберем на примере подсчет вспомогательного размера B . Допустим, необходимо заменить главную пару шестерен редуктора с гипонидным зацеплением. Номинальный монтажный размер для этого редуктора 53,40 мм. Новый комплект шестерен имеет поправку +0,20. Измеренное расстояние A в картере оказалось равным 116,25 мм. В этом случае вспомогательный размер $B = A - M_n + 0,20 = 116,25 - 53,40 + 0,20 = 63,05$.

3. Вал ведущей шестерни с напрессованным задним подшипником и набором регулировочных прокладок ставится в приспособление, в котором можно замерять вспомогательный размер B под нагрузкой не менее 150 кг. Убавляя или прибавляя прокладки, доводят значение этого размера до необходимой величины, после чего монтируют вал ведущей шестерни с подобранными прокладками в картер редуктора.

4. После установки вала ведущей шестерни в картер редуктора и затяжки гайки 1 вала ведущей шестерни динамометрическим ключом (момент 12,5—14 кэм) необходимо убедиться в правильности установленного монтажного размера, замерив его

* Небольшая наладочная партия гипонидных пар была выпущена заводом с номинальным монтажным размером 52,0 мм.

методом, аналогичным методу замера расстояния А. Нужно помнить, что оптимальный монтажный размер является алгебраической разностью номинального монтажного размера и поправки. Так, для приведенного выше примера монтажный размер должен быть равен M_n — поправка = $53,4 - 0,2 = 53,2$ мм. Если бы поправка имела значение не $+0,2$, а $-0,2$, то монтажный размер был бы равен $53,4 + 0,2 = 53,6$ мм. Монтажный размер можно считать установленным правильно, если он не отличается от расчетного более чем на $0,04$ мм в ту или другую сторону.

РЕГУЛИРОВКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАТЯГА ПОДШИПНИКОВ ВАЛА ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ

При монтаже вала ведущей шестерни в картер редуктора должен быть создан некоторый предварительный натяг его подшипников, при котором момент трения в подшипниках составляет $0,1 - 0,2$ кгм, что соответствует вращению шестерни от руки за фланец с небольшим усилием. Величину предварительного натяга регулируют убавлением или прибавлением набора прокладок 2 между торцами дистанционной втулки и внутреннего кольца переднего подшипника вала ведущей шестерни. Проверяют величину момента трения лишь после затяжки гайки вала ведущей шестерни (момент затяжки $12,5 - 14$ кгм) и до монтажа ведомой шестерни.

РЕГУЛИРОВКА ПОДШИПНИКОВ ДИФФЕРЕНЦИАЛА И БОКОВОГО ЗАЗОРА В ЗАЦЕПЛЕНИИ ГЛАВНОЙ ПАРЫ ШЕСТЕРЕН

Боковой зазор в зацеплении главной пары шестерен зависит от положения ведомой шестерни вдоль своей оси. Вращением регулировочных гаек 3 и 5 (рис. 17) можно передвигать вдоль этой оси весь узел ведомой шестерни 1 в сборе с дифференциалом и подшипниками. Боковой зазор в зацеплении главной пары измеряется величиной перемещения зуба ведомой шестерни в пределах контакта с двумя смежными зубьями неподвижной ведущей шестерни 4. Величину этого зазора измеряют, установив ножку индикатора на любой зуб ведомой шестерни и покачивая рукой шестерню вокруг ее оси в пределах зазора. Регулируют боковой зазор и подшипники следующим способом.

1. После монтажа вала ведущей шестерни в картер и проверки правильности монтажного размера поставить на место узел дифференциала в сборе с ведомой шестерней и подшипниками. Установить регулировочные гайки 3 и 5 и крышки 2 и 6 подшипников дифференциала (крышки неизменяемы).

2. Завернуть болты крепления крышек настолько, чтобы регулировочные гайки могли проворачиваться и передвигать подшипники в гнездах.

3. Отодвинуть ведомую шестерню от ведущей, установив ведомо большой боковой зазор.

4. Вращая регулировочную гайку 3 со стороны ведомой шестерни (предварительно отведя противоположную регулировочную гайку 5), установить боковой зазор в пределах $0,05 -$

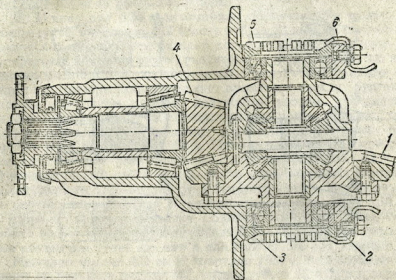


Рис. 17. Редуктор модели 407 с гипоидным зацеплением:
1 — ведомая шестерня; 2 и 6 — крышки подшипников; 3 и 5 — регулировочные гайки; 4 — ведущая шестерня

$0,10$ мм. При этом противоположная гайка 5 не должна касаться подшипника. Затянув болты крышки 2 динамометрическим ключом (момент $6,8 - 7,5$ кгм), проверить, не сбился ли установленный боковой зазор.

5. Затянуть противоположную регулировочную гайку 5 настолько, чтобы после затяжки болтов крепления второй крышки боковой зазор равнялся $0,12 - 0,17$ мм на том же зубе. При этом оба подшипника дифференциала получают вполне определенный и необходимый для их нормальной работы натяг. Степень этого натяга пропорциональна величине изменения бокового зазора при затяжке второй регулировочной гайки. Боковой зазор на других зубьях может колебаться в пределах $0,08 - 0,22$ мм, расстояние зазора от зуба к зубу должно быть главным: разность бокового зазора смежных зубьев не должна превышать $0,05$ мм; наибольшая разность боковых зазоров для одной пары шестерен $0,08$ мм. Основным показателем правильно выполненных регулировок в зацеплении главной пары шестерен является расположение пятна контакта на поверхности зубьев ведомой шес-

штерни. Пятно контакта по краске можно получить, обкатывая собранный редуктор на специальном стенде под нагрузкой (без смазки). При резком торможении ведущей шестерни длина контакта на поверхности зуба, соответствующей переднему ходу автомобиля, должна быть от $1/3$ до $1/4$ длины зуба. На поверхности, соответствующей заднему ходу автомобиля, длина контакта

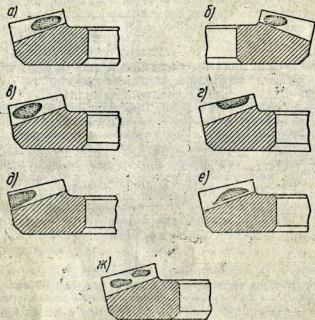


Рис. 18. Расположение пятна контакта на зубьях ведомой шестерни редуктора:

a — на стороне зуба, соответствующей переднему ходу автомобиля; *б* — на стороне зуба, соответствующей заднему ходу автомобиля; *в* — контакт расположен на внешней половине зуба; *г* — контакт выходит на верхнюю кромку зуба; *д* — контакт выходит на внешний торец зуба; *е* — контакт расположен у «рога» зуба; *ж* — контакт раздвоен

должна быть от $1/3$ до полной длины зуба. При этом ширина этого пятна должна быть не менее 3,5 мм. Пятно контакта должно также располагаться со стороны внутренней (более узкой) части зуба, но не должно выходить на его кромку. Совершенно не допустим выход контакта на кромку внешней (широкой) части зуба. На рис. 18, *a* и *б* показано правильное расположение пятна контакта на поверхности зуба ведомой шестерни при переднем (рис. 18, *a*) и заднем (рис. 18, *б*) ходе автомобиля.

На рис. 18, *в, г, д, е, и ж* показано неправильное расположение пятна контакта на стороне зуба, соответствующей переднему ходу. Возможно неправильное расположение пятна контакта эксцентрично оси шестерни (восьмерка или бегающая пятно).

Разборка, сборка и регулировка редуктора заднего моста должна производиться в агрегатном цехе мастерских автохозяйства опытными регулировщиками.

До II квартала 1958 г. автомобиль «Москвич-407» выпускался с редуктором модели 402 (число зубьев 36 и 7) со спирально-коническим зацеплением главной пары шестерен. Методика регулировок и контроля этого редуктора принципиально та же. Однако имеются следующие отличия: монтажный размер на этом редукторе регулируют за счет прокладок между буртиком картера и передним торцом наружного кольца двухрядного подшипника. Замеряют монтажный размер после затяжки трех опорных болтов, фиксирующих в картере двухрядный подшипник вала ведущей шестерни. Номинальный монтажный размер для главных пар шестерен этих редукторов — 64,9 мм. Предварительный натяг подшипников вала ведущей шестерни не регулируют. При регулировке бокового зазора первоначально регулировочной гайкой устанавливают боковой зазор 0,10 мм со стороны ведомой шестерни. Боковой зазор на различных зубьях может колебаться в пределах 0,10—0,22 мм. Все остальные параметры такие же, как и для гипоидного редуктора.

Редуктор модели 402 со II квартала 1958 г. был заменен заводом на редуктор модели 407 (число зубьев 33 и 7, а с апреля 1959 г. — 37 и 8) со спирально-коническим зацеплением, который и выпускался вплоть до перехода на гипоидный редуктор. Для главных пар этих редукторов номинальный монтажный размер, первоначальный боковой зазор при регулировке и допустимые отклонения отрегулированного бокового зазора остались одинаковыми с редуктором модели 402. Все остальные параметры и методика регулировок такие же, как для редуктора с гипоидным зацеплением главной пары шестерен. Главные передачи автомобилей «Москвич-407», «Москвич-400» и «Москвич-402» (выпуском 1952—1960 гг.) полностью взаимозаменяемы. Следует лишь учитывать необходимость применения приводов спидометра, соответствующих передаточным числам главных пар. Гипоидный редуктор, кроме того, должен устанавливаться в комплекте с измененным карданным валом.

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

На автомобилях «Москвич-402» и «Москвич-407» использована независимая рычажно-пружинная бесшкворневая подвеска передних колес.

Конструкция передней подвески автомобиля «Москвич-407»

предусматривает возможность регулировки развала и схождения колес, а также ограничения угла их поворота. Изменения развала и схождения колес происходят вследствие износа в соединениях рулевой трапеции и рычажно-ружнинной подвески и вследствие некоторой остаточной деформации поперечных подвески и резиновых втулок нижних рычагов. В связи с этим инструкция по уходу за автомобилем обязывает в период проведения обкатки автомобиля после первых 1000 км пробега произвести проверку и при необходимости регулировку развала и схождения передних колес. В дальнейшей эксплуатации проверяют и регулируют углы установки передних колес через каждые 6000 км при проведении ТО-2. Ограничение угла поворота передних колес регулируют в эксплуатации по мере необходимости.

Правильно отрегулированная передняя подвеска должна иметь положительный развал колес (колесо верхним краем наклонено наружу автомобиля) в пределах от $0^{\circ}20'$ до $1^{\circ}20'$. Разница между углами развала левого и правого колес не должна превышать $0^{\circ}30'$. Слишком большой положительный или отрицательный угол развала вызывает неравномерный износ протектора шин (в первом случае больше изнашивается наружный край, во втором — внутренний), а разница свыше $30'$ в углах развала левого и правого колес может повлечь за собой увод автомобиля в сторону колес с большим углом развала. В пределах допуска желательно иметь угол развала на левом колесе несколько больший, чем на правом, что будет компенсировать увод автомобиля при движении по правой стороне профилированной дороги.

Угол схождения передних колес оказывает решающее влияние на износ протектора шин. Завышенный положительный угол (направленный вершиной вперед по ходу автомобиля), так же как и отрицательный угол схождения колес, влечет за собой увеличение расхода топлива и интенсивный износ протектора шин. При отрицательном угле схождения, кроме того, ухудшается устойчивость автомобиля.

Регулировку углов развала и схождения передних колес необходимо производить при полной нагрузке автомобиля, нормальном и одинаковом давлении воздуха в шинах и исправном состоянии узлов подвески. Поэтому перед тем как приступить к регулировке, рекомендуется следующие:

1. Проверить и при необходимости отрегулировать подшипники ступиц передних колес, убедиться в исправности узлов подвески.

2. Равномерно нагрузить автомобиль (по 150 кг на переднем и заднем сидениях).

3. Довести давление воздуха во всех четырех шинах до $1,7 \text{ кг/см}^2$.

4. Поставить передние колеса в положение для прямолинейного движения и убедиться при этом, что рулевая сошка на правлена по ходу автомобиля. При необходимости восстановить размер левой (короткой) рулевой тяги (см. стр. 53). $320 \pm 3 \text{ мм}$

5. Опустить и поднять несколько раз переднюю часть автомобиля для устранения влияния трения в сочленениях подвески.

Следует иметь в виду, что если развал колес практически от изменения угла схождения не зависит, то угол схождения, наоборот, резко изменяется при изменении угла развала. Поэтому регулировку всегда следует начинать с угла развала колес. В связи с этим необходимо указать, что в эксплуатации бывают случаи, когда из-за несвоевременной или некачественной смазки нижней опоры стойки подвески заклинивается эксцентриковая втулка на пальце стойки и срезаются торцовые фиксирующие зубчики на эксцентриковой втулке и опоре стойки. Тогда при повороте колес эксцентриковая втулка проворачивается вместе со стойкой, что приводит к беспрепятственному самопроизвольному изменению развала и схождения на ходу автомобиля. К такому же результату приводит и недотяжка (например, после регулировки развала) гайки пальца стойки подвески. Это в короткий срок приводит к полному износу протектора и выходу из строя деталей узла опоры стойки.

СПОСОБЫ ЗАМЕРОВ РАЗВАЛА И СХОЖДЕНИЯ КОЛЕС

При наличии специального рычажно-механического стенда, где замер углов производится приложением мерных линеек к боковым поверхностям шин, кроме изложенной выше подготовки автомобиля, необходимо соблюдать также следующие дополнительные требования.

1. Установка автомобиля на стенд должна быть произведена так, чтобы передние колеса расположились на опорных поворотных дисках симметрично (в поперечном направлении) и чтобы оси колес находились над центрами опорных дисков.

2. Задние колеса должны быть параллельны передним.

3. Мерные линейки при замере как развала, так и схождения колес должны прикладываться к боковой поверхности шин только в точках равного биения колеса.

Точки равного биения колеса находятся следующим образом. Вывешенное колесо раскручивают рукой. Опорев кисть руки с зажатым в пальцах кусочком мела на какую-либо опору, медленно приближают мел к вращающемуся по инерции колесу до тех пор, пока мел не коснется боковой поверхности шины, прочертив небольшую дугу (рис. 19). В середине этой дуги находится точка / наибольшего биения колеса, а по обе стороны

от нее, под углом 90° , находятся точки равного биения. Поэтому при замере развала середина меловой дуги должна быть в передней части колеса, а при замере схождения — в верхней части (рис. 20).



Рис. 19. Замер угла развала на стенде типа БИН:
1 — точка наибольшего биения колеса; 2 — башмак мерной линейки



Рис. 20. Замер угла схождения на стенде типа БИН:
1 — точка наибольшего биения колеса; 2 — башмак мерной линейки

При замере развала колес (см. рис. 19) к нижней части шины следует прикладывать башмак 2 мерной линейки той частью, где имеется вырез для учета деформации шины под нагрузкой.

При замере схождения (см. рис. 20) этот башмак 2 должен касаться шины той частью, где нет выреза.

Замеряют развал колес прикладыванием мерных линеек в вертикальной плоскости самостоятельно на каждом колесе. При замере схождения колес линейки прикладывают в горизонтальной плоскости, причем одно колесо (безразлично — левое или правое) устанавливают в положение нулевого значения схождения по уголомеру, а на шкале противоположного уголомера стенда считается фактическое значение схождения колес.

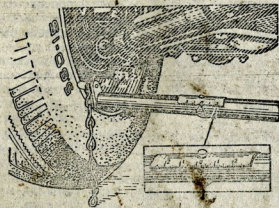


Рис. 21. Замер схождения колес с помощью телескопической линейки

При регулировке на рычажно-механическом стенде схождение должно быть от $+1$ до $+4$ мм. Рекомендации по углам развала и их соотношению приведены выше и от способа замера не зависят.

При наличии приборов ГАРО — телескопической мерной линейки и специального уголомерного уровня — отыскивать точки равного биения колес не нужно. В этом случае после проведения подготовки автомобиля (нагрузка, давление воздуха в шинах и т. д.) его нужно поставить на горизонтальную ровную площадку. Для замера углов развала, прибор ГАРО крепят к ступице колеса и устанавливают на ноль по имеющемуся на его тыльной стороне уровню. Затем автомобиль медленно перекачивают вперед на пол-оборота колеса, и прибор поворачивается вместе с колесом своей лицевой стороной вверх, где уголомерный уровень покажет значение угла развала колес.

Для замера схождения колес телескопическую линейку (рис. 21) устанавливают между колесами вперед нижних рычагов подвески. При этом концы линейки должны упираться в боковую поверхность шины у самого края обода колеса на высоте

180 мм от пола (эта высота должна определяться соответствующей длиной цепочек, прикрепленных по концам линейки). Установив шкалу линейки на 0 и не снимая линейку с колес, медленно перекачать автомобиль вперед, чтобы линейка оказалась зади нижних рычагов подвески на той же высоте (до момента отрыва цепочек от пола), и определить в этом положении схождение колес по шкале. Значение схождения колес, определяемое по шкале телескопической линейки ГАРО, должно быть в пределах от +1 до +3 мм.

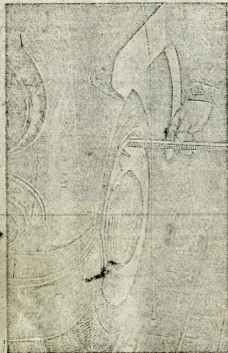


Рис. 22. Замер угла развала колес с помощью отвеса

При отсутствии стелда или приборов схождение и развал колес могут быть замеры с использованием подручных средств. Так, например, схождение можно замерить любой деревянной рейкой, длину которой следует выбрать на 3—4 см меньше расстояния между колесами. Отметив мелом точки замера (в тех же местах, что и при замере телескопической линейкой) и уперев рейку в одно из колес в этой точке, замеряют обычной масштабной линейкой зазор между рейкой и соответствующей точкой на другом колесе. Затем перекачивают автомобиль вперед, пока точки не расположатся за нижними рычагами на высоте 180 мм, и аналогично замеряют зазор между торцом рейки и колесом. Разница этих зазоров, замеренных спереди и сзади, и будет значением схождения колес.

Для замера угла развала колес можно использовать нитку с отвесом, спущенную с крыла автомобиля против центра колеса. При этом способе замера развала также надо найти точки равного биения, но только на крае обода колеса (на диаметре 390 мм). Точки равного биения отыскиваются способом, аналогичным описанному выше. После нахождения этих точек достаточно замерить (рис. 22) масштабной линейкой или штангенциркулем расстояния от нитки с отвесом до верхней и нижней точек равного биения обода колеса и определить их разность.

При этом каждый миллиметр разности этих расстояний будет соответствовать приблизительно $0^{\circ}09'$ угла развала. Таким образом, чтобы удовлетворить требованиям регулировки, верхнее расстояние должно быть меньше нижнего на 2—9 мм. Разность расстояний до отвеса на левом колесе не должна отличаться от этой разности на правом колесе более чем на 4 мм.

В эксплуатации по мере износа и увеличения остаточных деформаций деталей подвески углы развала колес могут уменьшаться. Уменьшение развала до отрицательного значения угла в $-0^{\circ}30'$ нормальной работы автомобиля не нарушает. Необходимо указать, что регулировка угла развала и схождения колес на автомобиле без нагрузки не дает нужной точности. При невозможности нагрузить автомобиль схождение колес следует устанавливать на 2 мм больше рекомендуемого, а угол развала меньше на $0^{\circ}20' - 0^{\circ}30'$.

РЕГУЛИРОВКА УГЛА РАЗВАЛА КОЛЕС

Угол развала каждого колеса можно отрегулировать следующим способом.

1. Расшплинтовать и отпустить гайку 1 (рис. 23) на полтора-два оборота (чтобы освободить торцовые зубчики 6 и 7 сцепления эксцентриковой втулки 3 и опоры 5 стойки).

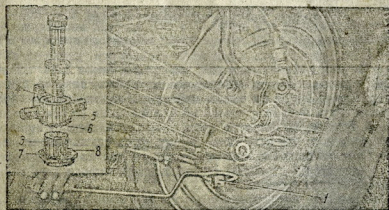


Рис. 23. Регулировка углов развала и схождения передних колес: 1 — гайка пальца стойки; 2 — специальный ключ; 3 — эксцентриковая втулка; 4 — ушко опоры стойки для ограничительного болта; 5 — опоры стойки; 6 — зубчики опоры стойки; 7 — зубчики эксцентриковой втулки; 8 — треугольная выемка-метка

2. Определить местонахождение треугольной выемки-метки 8 на восьмигранном фланце эксцентриковой втулки.

3. Специальным нажимным ключом 2 вращать эксцентриковую втулку 3, выводя метку-выемку 8 внутрь автомобиля (для увеличения угла развала) или наружу автомобиля (для уменьшения угла развала) до получения необходимого угла. При этом нужно помнить, что метка-выемка 8 на эксцентриковой втулке должна все время находиться в пределах передней (по ходу автомобиля) полуокружности втулки.

4. Проведив, чтобы торцовые зубчики 7 эксцентриковой втулки совпадали с зубчиками 6 на опоре 5 стойки, затянуть и зашлифовать гайку 1. Затяжка гайки должна быть произведена достаточно плотно, но при этом не должно быть чрезмерно тугого поворота рулевого колеса (проверять при вывешенных передних колесах).

Поворот эксцентриковой втулки на 180° дает максимальное изменение угла развала колес на $1^\circ 05'$. В тех случаях, когда эксцентриковой втулкой необходимый угол развала получить не удается, можно дополнительно изменить этот угол перевертыванием на 180° оси верхнего рычага подвески. Для этого необходимо:

1) вывесив соответствующую сторону подвески около наружных концов нижних рычагов (через деревянную подкладку; опора стойки должна остаться свободной), снять колесо, отвинтить две гайки крепления оси верхнего рычага;

2) снять со шпилек и повернуть в резьбовых втулках ось рычага на 180° ;

3) поставить ось на место и затянуть гайки ее крепления. Перевертывание оси рычага на 180° за счет эксцентриситета отверстий под шпильки дает изменение угла развала на $0^\circ 35'$. Прежде чем приступить к перевертыванию оси верхнего рычага, необходимо убедиться в том, что эта операция дает изменение угла развала в нужную сторону. Для этого, даже не снимая колеса, нужно рукой на ощупь проверить, где находится более широкая часть бобышек отверстий под шпильки на оси верхнего рычага. Если более широкая часть бобышки находится снаружи, то это означает, что есть запас только на уменьшение угла развала. Если же широкая часть бобышек находится за шпильками (т. е. с внутренней стороны), то перевертывание оси дает только увеличение угла развала.

При выпуске автомобиля с завода оси верхних рычагов передней подвески устанавливаются, как правило, с запасом на увеличение угла развала. Выше, при описании порядка регулировки угла развала колес, было указано, что эксцентриковые втулки всегда должны стоять в таких положениях, чтобы метка на восьмигранном фланце втулки находилась в передней полуокружности. Это требование не случайно.

При вращении эксцентриковой втулки находящийся внутри ее палец стойки описывает окружность в горизонтальной плос-

кости. Радиус этой окружности равен эксцентриситету втулки. Таким образом, изменение положения эксцентриковой втулки вызывает не только изменение подлежащего регулировке угла развала, но при этом изменяется также и продольный угол наклона оси вращения стойки. Если при регулировке метка будет всегда удерживаться в передней полуокружности, то изменение продольного угла наклона оси вращения стойки будет колебаться в допустимых пределах. Поворот эксцентриковой втулки до положений, когда метка оказывается в задней полуокружности, нисколько не прибавляет возможности регулировки угла развала, но недопустимо изменяет (уменьшает) продольный угол наклона оси вращения стойки. Это немедленно сказывается на управляемости автомобиля — вызывает «увод» автомобиля в сторону. При необходимости регулировки угла развала за счет перевертывания осей верхних рычагов также происходит изменение этого угла, так как ось, вращаясь в резьбовых втулках, перемещает верхний рычаг в продольном направлении (на 3 мм за половину оборота). Поэтому перед перевертыванием осей верхних рычагов рекомендуется обратить внимание на взаимное положение осей и рычага. Нужно избрать такое направление вращения оси при перевертывании, чтобы при этом получилось наименьшее отклонение от симметричности во взаиморасположении осей и рычага. Если же ось стояла симметрично относительно рычагов, то лучше сместить ее вперед по ходу автомобиля.

РЕГУЛИРОВКА СХОЖДЕНИЯ КОЛЕС

Регулировка схождения колес производится следующим способом.

1. Отогнуть концы фигурных стопорных шайб и отпустить (см. рис. 23) контргайки у наконечников правой рулевой тяги (з. помнить, что левая контргайка имеет левую резьбу).

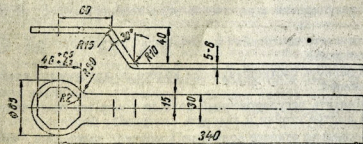


Рис. 24. Специальный ключ для регулировки развала колес

2. Вращая тягу в ту или другую сторону, довести схождение колес до требуемой величины. Вращение тяги по ходу вращения

колес вперед дает увеличение (положительное) угла схождения. Вращение тяги при систематическом уходе за автомобилем можно выполнить усилием рук. Если это не удастся, можно использовать газовый ключ.

3. Затянуть контргайки и проверить замером сохранение необходимых регулировки колес затяжки.

4. Загнуть на грани гаек концы фигурных стопорных шайб.

Для регулировки схождения и развала колес потребуются (кроме измерительного) следующие инструменты: домкрат, ключ для гаек колес, гаечные ключи 19, 24 и 27 мм; накидной ключ (рис. 24) для эксцентриковой тулзы; плоскогубцы; отвертка и молоток.

РЕГУЛИРОВКА УГЛА НАИБОЛЬШЕГО ПОВОРОТА КОЛЕСА

Для ограничения угла поворота управляемых колес на опоре 5 (см; рис. 23) каждой поворотной стойки предусмотрено ушко 4, в которое на резьбе ввертывается болт с контргайкой. Соответственно на самих поворотных стойках имеются выступы, упирающиеся в эти болты при крайних положениях поворота колеса. Ограничители поворотов регулируют так, что при симметричной нагрузке в 150 кг на переднюю подвеску (два пассажира на переднем сиденье) и правильно отрегулированных углах установки передних колес между повернутым влево левым колесом и скобой привода сцепления или между повернутым вправо правым колесом и продольной балкой кузова должен оставаться зазор около 10 мм. При превышении этой величины автомобиль будет иметь увеличенный радиус поворота, а при занижении возможно задевание колес за скобу привода сцепления или кузов и, кроме того, не исключено повреждение рулевого механизма.

Для регулировки ограничения угла поворота колес необходимо:

1. Отпустить контргайку и вывинтить регулировочный болт до уровня ушка.

2. Повернуть соответствующее колесо до требуемого крайнего положения.

3. Ввинтить регулировочный болт до упора его сферического конца в выступ стойки и затянуть контргайку болта.

4. Несколько отвести колеса из крайнего положения, вновь повернуть их до упора в ту же сторону и проверить по величине зазора правильность регулировки.

5. Такие же операции выполнить на другой стороне подвески. Для выполнения этих операций нужны гаечные ключи 17 и 12 мм и деревянный стержень диаметром 10 мм.

КОЛЕСА И СТУПИЦЫ

БАЛАНСИРОВКА ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

При выпуске автомобиля с завода все колеса (включая и запасное) после монтажа шин подвергаются динамической балансировке на специальных стендах для определения песа и места установки балансировочных грузиков. Балансировка производится набором грузиков весом в 32 и 52 г.

В эксплуатации возможен дисбаланс колес по причинам: потери балансировочных грузиков; сдвига грузиков относительно диска колеса или сдвига покрышки относительно диска при перемонтировке колеса; установки массивных манжет и заплат при ремонтах покрышки или камеры; неравномерного износа протектора шин; деформации диска колеса; налипания грязи на колесах. При правильной эксплуатации автомобиля всего этого можно избежать.

В частности, для контроля сохранности балансировочных грузиков рекомендуется на новых колесах обвести краской на ободе границы грузиков. Если даже грузики с такого колеса будут утеряны, их всегда можно восстановить на своих местах. Чтобы избежать дисбаланса колес при их перемонтировке, рекомендуется предварительно заметить взаимное расположение покрышки и диска колеса (сделать отметки). При монтаже колеса необходимо расположить покрышку точно в соответствии с этими метками, а также поставить на свои места все балансировочные грузики. При этом нельзя переносить грузики с наружной стороны колеса на внутреннюю сторону или наоборот, нельзя также менять покрышку сторонами (т.е. ставить наружную сторону внутрь и т.д.). Признаком появления дисбаланса передних колес является виляние колес на ходу, которое проявляется на автомобилях «Москвич-402» и «Москвич-407», как правило, со скорости около 60 км/час и исчезает на более высоких скоростях. При этом обычно виляние управляемых колес явственно ощущается на рулевом колесе. Интенсивность колебаний (амплитуда колебаний) всегда увеличивается при увеличении люфтов в рулевом механизме и шарнирах рулевых тяг, ослаблении затяжки гаек пальцев поворотных стоек. В таких случаях даже очень небольшой дисбаланс колеса может привести к вилянию, которое, кроме износа протектора, приводит в свою очередь к еще большему, ускоренному износу сочленений подвески и рулевого привода. Попытки устранить виляние передних колес перетяжкой гаек пальцев поворотных стоек или регулировкой (затяжкой) рулевого механизма могут лишь ухудшить положение. Для предупреждения или устранения этого явления необходимо произвести проверку и при необходимости балансировку колес. При отсутствии специальных стендов статическую

балансировку колес можно выполнить непосредственно на одной из ступиц передних колес. Такая балансировка производится в следующем порядке.

1. Вывесить колесо и с обеих сторон очистить его от грязи.
2. Расшплинтовать и спустить на пол-оборота гайку ступицы для ослабления затяжки подшипников, проверить легкость вращения колеса.
3. Останавливая колесо рукой в различных положениях, проверить, остается ли оно в этих положениях.

4. Если колесо после остановки рукой в данном положении не остается, а всегда стремится повернуться в одно определенное положение (тяжелой частью вниз), нужно снизить давление в шине до $0,2-0,3 \text{ кг/см}^2$ и снять балансировочные грузики.

5. После этого необходимо повернуть колесо от того положения, к которому оно стремится, на четверть оборота вправо и отпустить. Когда колесо остановится, сделать отметку мелом в его верхней части. Затем повторить эту же операцию, но в этот раз отметку мелом сделать после остановки колеса, вращавшегося уже в противоположном направлении (после отведения его на четверть оборота влево).

6. Определить середину между двумя найденными отметками. Это и будет наиболее легкая точка колеса, найденная с учетом влияния трения в подшипниках ступицы.

7. Установить на ободке по обе стороны от «легкой» точки по малому грузику (вплотную друг к другу) и проверить балансировку. Если после этого колесо стремится повернуться грузиками вниз, то, раздвигая грузики каждый раз на одинаковое расстояние от «легкой» точки, найти такое их положение, при котором колесо всегда остается в покое. Если же колесо после установки малых грузиков остается в прежнем положении (грузики сверху), то это означает, что вес грузиков для балансировки колеса явно недостаточен и балансировку производят в той же последовательности большими грузиками или набором малых грузиков.

8. После балансировки необходимо довести давление воздуха в шине до нормального и восстановить правильную затяжку подшипников ступицы.

В тех случаях, когда балансировка производилась в результате появления влияния передних колес, необходимо проверить и восстановить нормальные зазоры и регулировки в подвеске, рулевом механизме и его приводе. При проведении статической балансировки балансировочные грузики рекомендуется устанавливать как с внутренней, так и с наружной стороны колеса для получения лучшей динамической сбалансированности. Если же балансировочное колесо имеет протектор с сильным одно-

сторонним износом, место для грузиков предпочтительно искать с изношенной стороны.

Для балансировки колес необходимо приготовить домкрат, молоток, плоскогубцы, отвертку и гаечный ключ 24 мм.

РЕГУЛИРОВКА ПОДШИПНИКОВ СТУПИЦ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Ступица переднего колеса автомобилей «Москвич-402» и «Москвич-407» вращается на двух радиально-упорных шариковых подшипниках. Наружные кольца подшипников запрессованы в ступицу, а внутренние свободно (но с очень малым зазо-

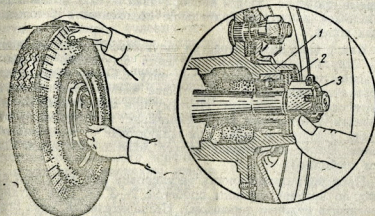


Рис. 25. Проверка зазора в подшипниках ступицы:
1 — ступица; 2 — упорная шайба; 3 — гайка цапфы

ром) посажены на цапфе поворотной стойки. Схема установки этой пары радиально-упорных подшипников в ступице такова, что нормальная работа возможна лишь при определенном расстоянии между их внутренними кольцами. Это расстояние может регулироваться гайкой 3 (рис. 25) цапфы. В процессе эксплуатации вследствие износов в подшипниках появляется люфт колеса на цапфе, который и должен устраняться регулировкой. Проверка, а при необходимости и регулировка, подшипников ступиц передних колес должна производиться строго через каждые 6000 км пробега при выполнении ТО-2.

Эта регулировка требует особой тщательности при ее выполнении, так как повышенный люфт или, особенно, перетяжка подшипников приводит к их ускоренному износу и даже разрушению. Регулировка подшипников ступиц передних колес производится следующим образом.

1. Вывесить колесо, снять декоративный колпак и колпак ступицы.

2. Проверить, не задевают ли тормозные колодки за барабан, и, если задевают, то отвести их от барабана регулировочными эксцентриками.

3. Расшплинтовать и отпустить гайку 3.

4. Покачивая колесо рукой за верхний край шины в направлении, перпендикулярном плоскости вращения колеса, отпустить гайку 3 до появления ясно осязаемого зазора. Зазор хорошо ощущается, если большой палец свободной руки наложить на край наружного торца ступицы 1 и упорной шайбы 2.

5. Постепенно затягивать гайку 3 до исчезновения зазора, все время проверяя зазор и проворачивая колесо, чтобы шарики подшипников занимали правильное положение в беговых дорожках колец.

6. Как только зазор перестал ощущаться, гайку необходимо вновь отпустить до начала появления осязаемого зазора и в этом положении произвести шплинтовку. Следует учитывать, что в хвостовике цапфы просверлены два взаимно перпендикулярных отверстия под шплинт. Поэтому при шплинтовке надо использовать то отверстие, которое вызывает необходимость минимального отклонения гайки при шплинтовке от найденного положения. После шплинтовки колесо должно вращаться совершенно свободно.

7. Проверить правильность регулировки при движении автомобиля по нагреву ступицы пробегом 2—3 км (при остановке не тормозить ножным тормозом). Незначительный, едва осязаемый рукой, нагрев ступицы допускается лишь при установке новых подшипников или после замены салыника. Если ступицы заметно нагрелись, регулировку следует повторить. Необходимо помнить, что легкое вращение колеса не является признаком правильной регулировки, так как оно возможно и при подшипнике, перетянтом на целый оборот гайки. Такая перетяжка незамедлительно приведет к разрушению подшипника.

Для регулировки подшипников ступиц передних колес необходимы следующие инструменты: домкрат, молоток, плоскогубцы, отвертка, гаечный ключ 24 мм.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

У автомобилей «Москвич-402» и «Москвич-407» применяется рулевой механизм с рабочей парой в виде глобондального червяка с двойным роликом, с передаточным числом 17 в среднем положении сошки.

Рулевой вал заканчивается червяком, установленным в чугунном картере рулевого механизма на двух конических подшипниках. Осевой зазор в этих подшипниках, определяющий осевой люфт рулевого вала, регулируют гайкой 4 (рис. 26). Боковой

зазор в зацеплении червяка и ролика регулируют перемещением вала рулевой сошки (вместе с установленным в его головке роликом) вдоль своей оси с помощью регулировочного винта 1.

Люфт рулевого колеса зависит от износа рабочих поверхностей ролика и червяка рулевого механизма, конических роликоподшипников червяка, а также от величины зазоров в сочленениях рулевого привода. Поэтому перед проверкой регулировок рулевого механизма необходимо убедиться в исправности соединений поворотных рычагов и шарниров рулевых тяг.

Если рулевой механизм отрегулирован правильно, а сочленения рулевого привода исправны, то при положении колес, соответствующем прямолинейному движению, люфт рулевого колеса не должен превышать 35 мм, что соответствует углу поворота рулевого колеса 10°. При отсутствии специального люфтомера для измерения величины люфта можно использовать сделанный из мягкой проволоки указатель, который крепится на рычаге управления коробкой передач или на кожухе рулевой колонки. Замерив масштабной линейкой расстояние между двумя метками, сделанными мелом на ободе рулевого колеса против указателя (в двух крайних положениях люфта), получают фактическое значение люфта рулевого управления. Так как в этом среднем положении рулевого управления в рулевом механизме не должно быть зазора, указанный люфт рулевого колеса набивается только за счет нормальных зазоров в сочленениях рулевого привода. Особенностью данного рулевого механизма является отсутствие бокового зазора в зацеплении лишь в диапазоне поворота рулевого колеса в обе стороны от среднего положения на угол до 30—60°. По мере дальнейшего поворота рулевого колеса от среднего положения (сверх 60°) в зацеплении должен появляться боковой зазор.

Несоблюдение регулировок и, в частности, излишняя затяжка конических подшипников червяка или излишний натяг, полу-

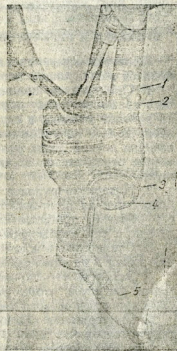


Рис. 26. Регулировка рулевого механизма:

1 — регулировочный винт; 2 — контрольная гайка регулировочного винта; 3 — стопорная гайка; 4 — регулировочная гайка; 5 — рулевая сошка

чившийся при устранении бокового зазора, утяжеляют управленые автомобилем, ухудшают стабилизацию управляемых колес и приводят к выходу из строя червяка и ролика. При избыточных люфтах в рулевом механизме снижается устойчивость автомобиля при движении, появляются уводы автомобиля в сторону, стук в механизме. В связи с этим рекомендуется через каждые 1000 км при проведении ТО-1 проверять и при необходимости регулировать рулевой механизм.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ОСЕВОГО ЛЮФТА РУЛЕВОГО ВАЛА

Проверка и регулировка осевого люфта рулевого вала производится в следующем порядке.

1. При среднем положении рулевого колеса (соответствующем прямолинейному движению), положив палец на стык кожаной рулевой колонки и ступицы рулевого колеса, покачивать рулевое колесо на небольшой угол поворота в обе стороны. Если имеется осевой люфт рулевого вала, то палец руки обнаружит осевое перемещение ступицы рулевого колеса относительно кожуха.

2. Повернуть рулевое колесо в любую сторону от среднего положения на один-полтора оборота. Затем немного повернуть его обратно, приблизительно до середины имеющегося здесь люфта, с тем чтобы червяк не касался ролика.

3. Специальным ключом или выколоткой отвернуть стопорную гайку 3 на один-два оборота.

4. Затянуть регулировочную гайку 4 и затем отпустить ее с таким расчетом, чтобы рулевой вал вращался в подшипниках свободно и без осевого перемещения.

5. Придерживая ключом регулировочную гайку, надежно затянуть стопорную гайку и вновь проверить регулировку.

Для регулировки осевого люфта рулевого вала необходимы следующие инструменты: специальный ключ для стопорной гайки или молоток и выколотка, гаечный ключ 27 мм.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА БОКОВОГО ЗАЗОРА В ЗАЦЕПЛЕНИИ РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА

Регулировка бокового зазора выполняется при отсутствии или после устранения осевого люфта следующим способом.

1. Установить рулевое колесо в среднее положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.

2. Отсоединить рулевую тягу от сошки, для чего расшплинтовать гайку шарового пальца, отвинтить ее и, ударяя молотком по боковой поверхности головки сошки, вывести из нее палец.

3. Заметить, при каком угле поворота рулевого колеса от среднего положения появляется боковой зазор в зацеплении.

Наличие бокового зазора легко ощущается при покачивании рукой рулевой сошки 5. Если люфт сошки начинает ощущаться до того, как рулевое колесо повернется (в ту или другую сторону) на 30° от среднего положения, то это свидетельствует о необходимости уменьшения бокового зазора. Если же люфт сошки не наступает и при повороте рулевого колеса от среднего положения на угол более 60°, боковой зазор нужно увеличивать. Для регулировки необходимо отвернуть на один-два оборота контргайку 2 регулировочного винта 1, затем, завертывая (для уменьшения бокового зазора) или отвертывая (для увеличения) регулировочный винт, получить беззазорное зацепление в среднем положении в указанных пределах.

4. Законтрить регулировочный винт и вновь проверить произведенную регулировку. При отсоединенной от тяги рулевой сошке и правильно выполненных регулировках рулевое колесо должно проворачиваться с усилием, примерно равным 1 кг на ободе рулевого колеса. Инструменты для регулировки бокового зазора в зацеплении рулевого механизма: отвертка и гаечный ключ 17 мм.

ИЗМЕНЯЕМЫЕ МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ РУЛЕВОЙ ТРАПЕЦИИ

Для изменения длины левой и правой рулевых тяг в их конструкции предусмотрены резьбовые соединения. При разборке рулевых тяг для замены изношенных деталей возможно нарушение установленных на заводе размеров. Нарушение размера на правой рулевой тяге вызывает лишь некоторое увеличение времени на регулировку схождения колес. При нарушении размера левой (короткой) рулевой тяги при среднем положении в рулевом механизме положение передних колес не гарантирует прямолинейного движения, а при их повороте для прямолинейного движения в рулевом механизме может появиться боковой зазор. Это в свою очередь приведет к ухудшению управляемости автомобиля. Поэтому при сборке необходимо проверить и восстановить на левой (короткой) рулевой тяге расстояние 320 ± 3 мм между центром шарового пальца ее наконечника и осью отверстия в головке изогнутого конца тяги, а на правой рулевой тяге — номинальный (исходный для регулировок) размер 730 мм между центрами смежных шаровых пальцев.

ТОРМОЗА

Автомобили «Москвич-402» и «Москвич-407» снабжены ножными колодочным тормозом с гидравлическим приводом на все четыре колеса, а также ручным стояночным тормозом с механическим тросовым приводом только на тормозные колодки задних колес. Тормозные колодки плавающего типа работают с ко-

лесными гидравлическими цилиндрами. На тормозах передних колес каждая тормозная колодка имеет свой гидравлический цилиндр, а на задних колесах установлено по одному гидравли-

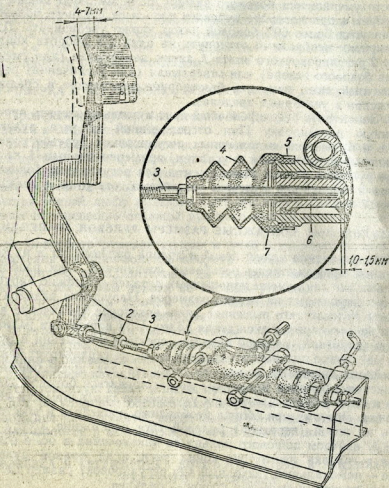


Рис. 27. Регулировка свободного хода педали тормоза:

1 — вилка; 2 — контргайка; 3 — толкатель; 4 — защитный резиновый колпачок;
5 — стяжное кольцо; 6 — поршень главного цилиндра; 7 — упорная шайба

скому цилиндру двухстороннего действия (одновременно на обе тормозные колодки). Каждая тормозная колодка опирается на специальные эксцентрики, при повороте которых меняется расстояние (зазор) между поверхностью фрикционных тормозных накладок на колодках и тормозными барабанами. Эксцентрики

установлены на регулировочных болтах, головки которых выведены на наружную сторону опорных тормозных дисков для регулировки. Конструкцией предусмотрена возможность регулировки свободного хода педали привода ножного тормоза посредством резьбового соединения вилки 1 (рис. 27) с толкателем 3 поршня 6 главного тормозного цилиндра. Система ручного (стояночного) тормоза действует независимо от ножного гидравлического привода, что в исключительных случаях (выход из строя гидравлического привода) позволяет использовать ее для торможения движущегося автомобиля. Ручной тормоз имеет две регулировки. С помощью регулировочного узла на уравнивателе тросов привода ручного тормоза может изменяться длина троса. Кроме того, предусмотрена возможность регулировки свободного хода разжимного рычага механического привода задних тормозных колодок.

РЕГУЛИРОВКА СВОБОДНОГО ХОДА ПЕДАЛИ НОЖНОГО ТОРМОЗА

Для полного растормаживания колес автомобиля после снятия ноги с педали тормоза предусмотрен зазор в 1—1,5 мм между толкателем и поршнем главного тормозного цилиндра. Этот зазор легко чувствуется в начале рабочего хода педали тормоза по ощутимому изменению сопротивления педали в тот момент, когда толкатель упирается в поршень главного цилиндра. Для замера свободного хода педали используют обычную масштабную линейку, один конец которой нужно опереть о наклонный гол рядом с отверстием для педали. Второй конец линейки устанавливают так, чтобы ее шкала находилась приблизительно по центру площадки педали. При правильно отрегулированном зазоре между толкателем и поршнем главного тормозного цилиндра центр площадки педали должен передвинуться в пределах вободного хода на 4—7 мм. Отсутствие свободного хода педали тормоза может привести к неполному растормаживанию колес с последующим нагревом и даже заклиниванием тормозов, так как при этом край силового манжета главного цилиндра будет перекрывать перепускное отверстие в корпусе цилиндра. Проверка свободного хода педали тормоза должна производиться при ТО-1 через каждые 1000 км пробега. Регулировку производят следующим способом.

1. Проверить, полностью ли отходит педаль в свое исходное положение под действием оттяжной пружины (резиновая дельташпательная прокладка педали должна снизу перекрывать прорезь для педали в полу кузова). При необходимости устранить заедание или заменить оттяжную пружину.

2. Приподняв отверткой край разрезного стяжного кольца 5, сдвинуть его вместе с защитным резиновым колпачком 4 с главного тормозного цилиндра.

3. Отпустить на несколько оборотов контргайку 2 и, вращая толкатель 3 ключом за шестигранник, вернуть его в вилку 1, заведомо увеличив свободный ход. Убедиться, что при этом поршень 6 главного тормозного цилиндра полностью отошел в свое исходное положение (торец поршня касается упорной шайбы 7 цилиндра).

4. Вращая толкатель в обратном направлении (вывинчивая его из вилки), довести свободный ход педали до необходимой величины и надежно затянуть контргайку.

5. Проверить правильность регулировки и поставить на место защитный колпак со стяжным кольцом. Для выполнения этих операций нужны масштабная линейка, отвертка и гаечные ключи 17 и 11 мм.

РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА МЕЖДУ ТОРМОЗНЫМИ КОЛОДКАМИ И БАРАБАНАМИ

По мере износа фрикционных накладок тормозных колодок увеличивается зазор между поверхностью накладок и тормозными барабанами.

Увеличенные зазоры могут привести к появлению течей тормозной жидкости через колесные цилиндры, так как при значительном увеличении рабочего хода манжеты будут попадать в крайнюю, ранее не «работавшую» зону зеркала цилиндра, где возможно засорение или появление коррозии.

Ваниженные зазоры между накладками и тормозными барабанами могут привести к ускоренному износу накладок и барабанов, к увеличению расхода топлива. При длительном движении с затянутыми колодками, вследствие перегрева, выйдут из строя накладки, тормозные барабаны и колесные тормозные цилиндры. При правильно отрегулированных зазорах между фрикционными накладками колодок и тормозными барабанами и при отсутствии воздуха в системе гидравлического привода педаль тормоза при нажатии на нее ногой не должна опускаться более чем на $\frac{2}{3}$ своего хода. В этом положении должно ощущаться заметное увеличение сопротивления педали. Если ощущение «жесткой» педали появляется при большем ходе педали, то это свидетельствует об увеличении зазоров свыше нормы и о необходимости регулировок.

Регулировка колесных тормозов производится после регулировки свободного хода педали тормоза и только при холодных тормозных барабанах. Перед регулировкой рекомендуется проверить и при необходимости отрегулировать подшипники ступиц передних колес, а также убедиться, что при опущенном рычаге ручного тормоза тросы его привода не натянуты и имеется зазор между разжимными рычагами и колодками. Перед регулировкой из системы гидравлического привода должен быть удален воз-

дух. При наличии в системе гидравлического привода тормозов воздуха педаль тормоза при нажатии на нее пружинит. Эффективное торможение наступит лишь после нескольких повторных нажатий на педаль тормоза¹.

Для удаления воздуха из системы гидравлического привода тормозов необходимо прокачать систему в следующем порядке.

1. Тщательно очистить от грязи питательный бачок главного тормозного цилиндра, особенно около горловины. Снять пробку горловины бачка и при необходимости долить в бачок тормозную жидкость до нормального уровня (на 10—15 мм ниже края горловины).

2. Очистить от грязи выступающие наружу части всех колесных цилиндров и снять с клапанов для выпуска воздуха резиновые защитные колпачки.

3. Заполнить чистой тормозной жидкостью наполовину или хотя бы на одну треть какой-либо прозрачный стеклянный сосуд емкостью не менее 0,5 л.

4. Надеть резиновую трубку (трубка прилагается к комплекту шופерского инструмента) на коническую головку клапана заднего правого колеса, а другой конец трубки погрузить в сосуд с тормозной жидкостью.

5. Резко, до отказа, нажать 4—5 раз на педаль тормоза с интервалом в 1—2 сек. и, оставив педаль нажатой, отвернуть клапан для выпуска воздуха приблизительно на пол-оборота. При этом избыточное количество жидкости вместе с пузырьками воздуха вытечет из цилиндра через трубку в сосуд. В этот момент, оставив педаль нажатой, необходимо быстро завернуть клапан, так как в случае отпущения педали при незакрытом клапане возможно обратное попадание воздуха в цилиндр.

6. Этот цикл необходимо повторить до тех пор, пока полностью не прекратится выделение пузырьков воздуха. Нельзя при этом забывать, что после каждых двух-трех таких циклов (после двух-трех открываний клапана) нужно доливать жидкость в питательный бачок. Если этот момент будет упущен и вся жидкость из бачка израсходуется, то неизбежно попадание воздуха в систему через главный тормозной цилиндр, что приведет к необходимости начать все операции сначала.

7. Закрыв клапан после окончания прокачки, нужно снять с него трубку и надеть на место защитный колпачок.

8. Повторить все перечисленные операции на левом заднем колесе, затем на правом переднем и в последнюю очередь на левом переднем колесе (начиная с более длинных ответвлений системы гидравлического привода и постепенно переходя к само-

¹ Нужно иметь в виду, что действие тормозов лишь после неоднократного нажима на педаль не обязательно является следствием наличия воздуха в системе. Это может случиться и при слишком больших зазорах между накладками и барабанами.

му короткому ее участку). Особо тщательно следует удалять воздух через клапан на передних колесах, так как здесь он находится на значительном расстоянии от одного из цилиндров. Поэтому на передних колесах операцию прокачки рекомендуется произвести дважды с интервалом в несколько минут.

9. По окончании работы нужно долить жидкость в бачок до нормального уровня и, проверив, не засорилось ли воздушное отверстие в пробке бачка, поставить ее на место. Удалив воздух из системы гидравлического привода тормозов, можно приступить к регулировке зазоров между тормозными колодками и барабанами.

Эта регулировка производится в следующем порядке.

1. Вывесить соответствующее колесо (лучше вывесить сразу все четыре колеса автомобиля) и убедиться, что оно свободно вращается¹.

2. Провертывая рукой колесо, подводить колодку к барабану вращением шестигранной головки оси регулировочного эксцентрика до тех пор, пока колесо ощутимо не затормозится. Головки эксцентриков расположены с внутренней стороны колеса на том, возможном шите. На каждом шите имеется по два эксцентрика (на каждую колодку). На передних тормозных шитах эксцентрики расположены в верхней и нижней частях шита, а на задних — в передней и задней частях шита.

Для правильного выбора направления вращения эксцентриков следует запомнить следующее правило:

а) для затормаживания колеса эксцентрики нужно поворачивать всегда против вращения колеса, как бы противодействуя его вращению;

б) колеса же при этом надо поворачивать вперед по ходу автомобиля;

в) только при регулировке задних колодок задних тормозов колесо нужно вращать назад против хода автомобиля (а эксцентрик, естественно, в противоположную сторону).

3. После прижатия колодки к барабану отпустить эксцентрик обратно на один, два или три шелчка фиксатора эксцентрика, пока колесо вновь не станет свободно проворачиваться.

4. Выполнив аналогичные операции для каждой колодки всех четырех колес, несколько раз сильно нажать на педаль тормоза и еще раз проверить, свободно ли вращаются колеса при отпущенной педали, соответствует ли ход педали требованиям, указанным выше. Если в результате такой проверки выявлены необходимость в увеличении зазора, то нужно вновь подвести колодку к барабану и лишь после этого отвести ее на необходимое количество шелчков эксцентрика.

¹ Необходимо иметь в виду, что для проверки задних колес требуется значительно большее усилие, чем для проверки передних колес, так как задние колеса соединены с трансмиссией.

5. Правильно отрегулированные тормоза должны равномерно и одновременно тормозить все четыре колеса, и тормозные барабаны не должны нагреваться на ходу автомобиля.

Проверка и регулировка зазора в соответствии с заводской инструкцией должна проводиться после первых 1000 км пробега и далее через каждые 6000 км пробега при проведении ТО-2.

Для выполнения операций по удалению воздуха из гидравлической системы и регулировки зазоров между тормозными колодками и барабанами потребуются следующие инструменты и инвентарь: домкрат, гаечный ключ 11 мм, накидной ключ 17 мм, а также трубка для прокачки и стеклянный прозрачный сосуд емкостью 0,5—1,0 л.

РЕГУЛИРОВКА РАЗЖИМНЫХ РЫЧАГОВ И ДЛИНЫ ТРОСОВ ПРИВОДА РУЧНОГО ТОРМОЗА

По мере эксплуатации, вследствие вытягивания троса привода и износа фрикционных накладок на тормозных колодках задних колес, происходит ухудшение действия ручного тормоза. В связи с этим заводская инструкция по уходу за автомобилем предусматривает при проведении ТО-2 через каждые 6000 км проверять и, при необходимости, регулировать ручной тормоз.

Ручной тормоз должен надежно затормаживать автомобиль, стоящий на предельном уклоне до 15°. При этом рычаг привода ручного тормоза должен выходить из корпуса на 140—160 мм, а в крайнем переднем положении полностью растормаживать колеса. Действие ручного тормоза зависит от регулировки разжимных рычагов на задних тормозных колодках и от регулировки длины троса привода. К регулировке ручного тормоза приступают, лишь убедившись в том, что между тормозными колодками и барабанами задних колес имеется нормальный зазор. Регулировку ручного тормоза начинают с разжимных рычагов, что выполняется в следующем порядке.

1. Вывесить заднюю часть автомобиля под балку заднего моста около рессор¹.

2. Снять колесо и, отвинтив два винта, снять тормозной барабан.

3. Отпустить контргайку 1 (рис. 28) регулировочного винта 2 и вновь надеть барабан на место.

4. Совместить отверстие на барабане с головкой регулировочного винта.

5. Отверткой через отверстие в барабане вращать регулировочный винт по часовой стрелке, пока тормозные колодки не прижмутся к барабану

¹ При вешивании автомобиля через поддомкратные гнезда кузова задний мост опускается и изменяет натяжку тросов привода ручного тормоза.

6. Повернуть регулировочный винт на $\frac{1}{8}$ оборота в обратном направлении и, несколько раз потянув за трос привода рукой, проверить, свободно ли вращается барабан.

7. Снять тормозной барабан, затянуть контргайку регулировочного винта и, вновь надев барабан, проверить легкость его вращения.

8. Закрепить барабан двумя винтами и надеть колесо. Аналогично отрегулировать разжимные рычаги на противоположной стороне.

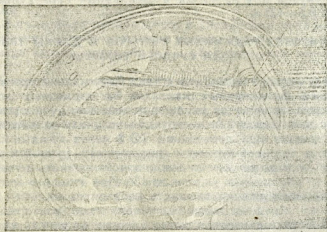


Рис. 28. Регулировка разжимного рычага:
1 — контргайка; 2 — регулировочный винт

Инструменты: отвертка и гаечный ключ 14 мм.

Если после регулировки разжимных рычагов ход рукоятки ручного тормоза будет велик, то, не снимая автомобиль с подставок, необходимо выполнить следующее:

1. Поставить рычаг ручного тормоза на первый зуб рейки (первый щелчок собачки).

2. Вращая регулировочную гайку 3 (рис. 29) на регулировочном наконечнике 4, натягивать тросы 5 и 6 привода, пока не начнется притормаживание колес, что можно проверить, вращая их рукой.

3. Отпустить рычаг в крайнее переднее положение и проверить, свободно ли вращаются колеса. В случае заеданий отпустить регулировочную гайку 3.

4. 5—6 раз натянуть рычаг ручного тормоза до отказа, после чего замерить величину выхода (должно быть 140—160 мм) рычага из корпуса при полном торможении.

В результате длительной эксплуатации вытягивание тросов и деформация некоторых деталей привода могут привести к тому,

что для нормальной регулировки привода ручного тормоза не хватит длины резьбы регулировочного наконечника 4. В этом случае необходимо:

1) отсоединить уравниватель 1 от пружин и тросов 5 и 6 (расплинтовать и вынуть палачи 2 и 7);

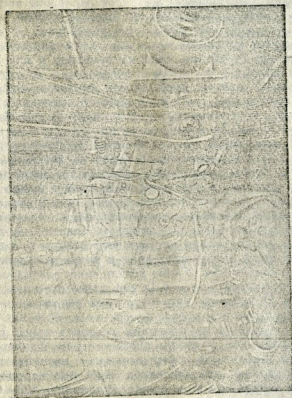


Рис. 29. Регулировка длины троса привода ручного тормоза:

1 — уравниватель; 2 и 7 — палачи; 3 — регулировочная гайка; 4 — регулировочный наконечник; 5 и 6 — тросы

2) отсоединить уравниватель от переднего троса (отвинтив и сняв с наконечника 4 регулировочную гайку 3);

3) перевернуть уравниватель вокруг его оси на 180° , чтобы угол, образованный его сторонами, был направлен назад по ходу автомобиля;

4) присоединив все тросы и пружины к уравнителю, произвести регулировку, как указывалось выше. Инструменты для регулировки: домкрат, ключ гаечный 14 мм, ключ гаечный 8 мм или разводной ключ, отвертка и плоскогубцы.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА МЕЖДУ КОНТАКТАМИ ПРЕРЫВАТЕЛЯ

Контакты прерывателя подвергаются износу и разрушению от воздействия электрических разрядов. Искрение вызывает перенос частиц металла с одного контакта на другой, вследствие этого на одном контакте образуется углубление, а на другом выступ. Искрение контактов в условиях влажной среды, а также при загрязнении (особенно маслом) приводит к их окислению. Слой окиси обладает большим электрическим сопротивлением. Для нормальной работы прерывателя контакты должны быть чистыми и плотно прилегать всей рабочей поверхностью. Зазор между полностью разомкнутыми контактами должен быть в пределах 0,35—0,45 мм. Зачистку контактов надо выполнять плоской абразивной пластинкой или нафилем. Не следует полностью выводить углубление, обычно имеющееся на одном из контактов прерывателя. Необходимо только добиться хорошего прилегания контактов и чистоты их поверхности. Величину зазора измеряют щупом. Для регулировки зазора ослабляют винт, крепящий пластину-наковальню прерывателя, и, вращая головку регулировочного эксцентрика, смешают пластину в требуемом направлении до получения нормального зазора между контактами. После этого закрепляют винт и вновь проверяют щупом зазор между контактами. Кроме регулировки зазора между контактами, необходимо проверить упругость пружины рычажка прерывателя. Ослабление упругости пружины вызывает перебор в искробразовании при работе двигателя на больших оборотах, а чрезмерно большая ее упругость ускоряет износ контактов. Проверяют упругость пружины динамометром. Крючок динамометра нужно зацепить за конец рычажка и натягивать динамометр в направлении оси контактов, пока они не разомкнутся. Нормальное усилие при этом должно составлять 400—600 г. Изменение натяжения пружины производится изгибом пружины в ту или иную сторону.

ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА МОМЕНТА ЗАЖИГАНИЯ

Перед установкой зажигания необходимо убедиться в правильности установки зазора между контактами прерывателя низкого напряжения и при несоблюдении отрегулировать их, как указывалось ранее. Установка зажигания производится в следующем порядке.

1. Ослабить отверткой винт крепления крышки смотрового окна на картере сцепления и, отодвинув крышку 3 (см. рис. 1) в сторону, открыть лючок, через который просматриваются метки на маховике.

2. Провертывая рукояткой коленчатый вал двигателя, установить поршень первого цилиндра в крайнее верхнее положение при такте сжатия.

3. Совместить при медленном вращении коленчатого вала метку момента зажигания на ободе маховика с обозначением МЗ (запрессованный шарик) с острием штифта, неподвижно закрепленного в картере сцепления. В этом положении между электродами свечи должна проскочить искра. На двигателе выпуска до декабря 1959 г. метка момента зажигания устанавливалась за 15° до в. м. т. С целью улучшения приемности и уменьшения чувствительности к детонационному горению рабочей смеси двигателей были изменены характеристики работы автоматических регуляторов опережения зажигания прерывателей-распределителей Р-35 и Р-35А. Установка модернизированных прерывателей-распределителей зажигания потребовала изменения расположения на ободе маховика метки МЗ, которая перенесена по ободу в положение за 10° до в. м. т. При установке модернизированных прерывателей-распределителей зажигания на двигателе выпуска до декабря 1959 г. необходимо предварительно нанести на обод маховика риску на расстоянии 11,5 мм до запрессованного шарика, считая по рабочему направлению вращения маховика. Соответственно, момент начала размыкания контактов прерывателя следует устанавливать при совпадении сделанной новой метки с острием штифта, неподвижно закрепленного в картере сцепления.

4. Ослабить стяжную гомут стойки прерывателя-распределителя так, чтобы корпус прерывателя-распределителя легко поворачивался, снять крышку распределителя и установить октан-корректор в среднее положение, при котором четвертое деление шкалы октан-корректора, нанесенное на хвостовике корпуса вакуумного регулятора, совместится с торцом прилива корпуса прерывателя-распределителя. Расположение на двигателе прерывателя-распределителя определяется правильностью установки масляного насоса, который своим хвостовиком вращает валик прерывателя-распределителя. Хвостовик просматривается с торца ведущей шестерни масляного насоса. Установку насоса следует производить при положении коленчатого вала двигателя, соответствующем в. м. т. поршня первого цилиндра. Установить ведущую шестерню масляного насоса так, чтобы стороны хвостовика были параллельны оси, соединяющей два отверстия крепления насоса к блоку цилиндров, и осторожно установить насос на место. Когда ведущая шестерня масляного насоса войдет в зацепление с шестерней распределительного вала, хвостовик ведущего вала насоса займет правильное положение. При этом прорезь вала прерывателя-распределителя будет перпендикулярна продольной оси двигателя. При установке прерывателя-распределителя на двигатель необходимо повернуть токоразнос-

ную пластину по направлению к клемме низкого напряжения, закрепленной на корпусе. Затем установить корпус и закрепить стяжным хомутком.

5. Определить начальный момент разрыва в цепи низкого напряжения (на контактах прерывателя), соответствующий моменту появления искры высокого напряжения между электродами свечи первого цилиндра. Для этого присоединить концы проводов переносной лампочки (рис. 30) к массе двигателя и к клемме 3 низкого напряжения.



Рис. 30. Установка момента зажигания:

1 — провод к массе; 2 — контрольная лампа; 3 — клемма низкого напряжения; 4 — кулачок; 5 — корпус; 6 — стяжной винт

6. Включить зажигание поворотом ключа выключателя зажигания в первое положение право от нейтрального.

7. Поворачивать корпус 5 прерывателя-распределителя против часовой стрелки до замыкания контактов прерывателя, лампочка при этом должна погаснуть. Затем корпус 5 плавно поворачивать по часовой стрелке до тех пор, пока не загорится контрольная лампочка. Для устранения зазора в механизме привода нужно прижать пальцем ротор или кулачок 4 в направлении часовой стрелки. Начало загорания лампочки соответствует началу разрыва контактов прерывателя и, следовательно, моменту зажигания. Чтобы убедиться в точности нахождения начала разрыва, нужно слегка повернуть кулачок по часовой стрелке за ротор и одновременно слегка прижать пальцем молоточек, при этом контрольная лампочка должна мгновенно погаснуть.

8. Закрепить корпус прерывателя-распределителя стяжным

винтом 6, выключить зажигание, поставить ротор и крышку распределителя.

9. Отсоединить контрольную лампочку и вставить наконечники проводов в гнезда клемм крышки распределителя. Клемма провода первой свечи располагается над клеммой 3 низкого напряжения. Провода остальных свечей соединяют по клеммам в порядке, соответствующем порядку работы двигателя (1—3—4—2), в направлении против часовой стрелки (по вращению ротора).

10. Закрывать смотровое окно в картеле сцепления и соединить трубку со штуцером вакуумного регулятора опережения зажигания. Окончательная установка зажигания производится октан-корректором при движении автомобиля. Среднее положение октан-корректора при установке зажигания по меткам соответствует нормальной работе двигателя на бензине А-72. Примененные бензины, отличные по своим октановым числам от А-72, требуют корректировки угла опережения зажигания. При более низких сортах топлива (октановое число менее 72) корректировка вносится в сторону запаздывания угла опережения зажигания. Величину угла определяют при резком разгоне автомобиля на ровном участке дороги с полной нагрузкой. При движении автомобиля со скоростью 30—40 км/час на прямой передаче резко нажимают на педаль управления дросселем и удерживают ее в таком положении, пока скорость автомобиля не возрастет до 60—70 км/час. При таком разгоне автомобиля должен прослушиваться легкий детонационный стук двигателя в отдельных цилиндрах. С увеличением скорости разгона эти явления полностью пропадают. Появление слишком отчетливых детонационных стуков свидетельствует о слишком раннем зажигании. Корректируют угол опережения зажигания вращением гайки микрометрического винта октан-корректора. Для опережения угла гайку нужно вращать в сторону со знаком плюс, для запаздывания — в сторону со знаком минус. Если октан-корректором не удается установить правильный угол, следует изменить угол опережения зажигания поворотом корпуса прерывателя-распределителя. При повороте корпуса по часовой стрелке устанавливается более раннее зажигание, против часовой стрелки — более позднее.

Центробежный и вакуумный регуляторы проверяют и регулируют на специальном стенде. Однако работу вакуумного регулятора можно проверить, пользуясь простейшими приспособлениями. Для проверки необходимо снять крышку распределителя и отъединить трубку, которой соединен регулятор с карбюратором. Вакуумным насосом или резиновой грушей создать разрежение в диафрагме. При исправном регуляторе пластинка прерывателя должна поворачиваться на 6—8°. Если пластинка не поворачивается, значит порвана диафрагма или заедает пласти-

на. Чтобы устранить заедание, нужно отсоединить тягу от пластины, смазать и повернуть пластину на некоторый угол в обе стороны, с тем чтобы равномерно распределилась смазка по всей поверхности пластины; излишнюю смазку удалить.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА МЕЖДУ ЭЛЕКТРОДАМИ СВЕЧЕЙ

Уход за свечами зажигания заключается в проверке и при необходимости в установке правильного зазора между электродами, а также очистке нагара. Нагар, отложившийся на изоляторе и электроде, является причиной утечки тока на массу замыкания цепи высокого напряжения. Нагарообразование может быть вызвано либо слишком богатой смесью (сухой нагар), либо чрезмерным попаданием масла на свечи (мокрый нагар) вследствие излишнего количества залитого масла в картере двигателя или износа поршневой группы. Очистку свечей от нагара следует производить щеткой или на специальном несоструйном аппарате. После очистки свечей необходимо промыть в бензине и просушить. Не рекомендуется применять для очистки свечей острые металлические предметы, а также «прожигать» свечи, так как этим можно повредить поверхность изолятора. Величину зазора между электродами следует проверять только круглым щупом. Для регулировки зазора необходимо осторожно подогнуть боковой электрод свечи и установить его в пределах 0,6—0,75 мм.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Степень заряженности батареи проверяют при ТО-1. Проверка производится нагрузочной вилкой или ареометром по плотности электролита. Если напряжение каждого элемента батареи после присоединения нагрузочной вилки не падает ниже 1,8 в и заметно не снижается в течение нескольких секунд, то аккумулятор заряжен нормально. Присоединение нагрузочной вилки допускается не более 5 сек., чтобы не разрушить пластины большой силой разрядного тока. Более простой способ проверки заряженности батареи заключается в определении наименьшей плотности электролита в одной из банок аккумулятора. При этом учитывается температура электролита. Если температура электролита выше +15°, к показанию ареометра надо прибавить поправку, а при температуре ниже +15° — отнять. На каждый градус превышения температуры или падения ее поправка исчисляется из коэффициента 0,0007. Понижение плотности электролита на 0,08 и более от рекомендованной для данного пояса и сезона свидетельствует о разрядке батареи на 50% и более. Такую батарею необходимо зарядить в условиях зарядной станции.

Уровень электролита по мере эксплуатации понижается обычно вследствие испарения из него воды. Ввиду этого необходимо систематически проверять уровень электролита, который должен быть выше предохранительного штика на 10—15 мм. Если уровень электролита ниже рекомендованного, необходимо долить чистую дистиллированную воду. Проверку уровня производят стеклянной трубочкой диаметром 3—5 мм, имеющей соответствующие отметки. Трубку следует опустить на предохранительный шток, нажать пальцем ее верхнее отверстие и по уровню жидкости, оставшейся в трубке, определить уровень электролита в банке.

ГЕНЕРАТОР

Работу генератора следует проверять сразу же после пуска двигателя, когда аккумуляторная батарея несколько разряжена стартером. Нормальная работа генератора зависит от натяжения ремня вентилятора и плотного контакта щеток с коллектором. При плохом контакте щетки искрят, коллектор подгорает. Нарушение контакта происходит из-за загрязнения щеток и ослабления усиления пружин, которыми щетки прижимаются к коллектору. При увеличении усилия пружин щетки и коллектор быстро изнашиваются и перегреваются. Высота щеток должна быть не менее 14 мм. Усилие пружин щеток проверяется пружинным динамометром и должно быть в пределах 800—1250 г. Коллектор чистят замшей, слегка смоченной в бензине. Если грязь не снимается, можно применить абразивную шкурку зернистостью 100 или 150. Проверку щеток и коллектора следует производить при ТО-2. Через 30 тыс. км пробега генератор снимают с автомобиля и разбирают, очищают и заменяют изношенные детали.

РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОР

Реле-регуляторы РР-24Б и РР-102 в эксплуатации требуют периодической проверки электрических параметров, регулировки по мере необходимости, а также очистки от грязи и пыли при ТО-2. Работу реле-регулятора проверяют на специальном стенде. Проверку можно производить и непосредственно на автомобиле, в рабочем положении (вертикальное положение с клеммами вправо) реле-регулятора после охлаждения его до температуры окружающей среды. Для проверки реле-регулятора нужно иметь следующие приборы: вольтметр постоянного тока со шкалой до 30 в класса 0,5; амперметр постоянного тока с нулем посередине и шкалой 30—0—30 а класса не ниже 1,5; тахометр со шкалой до 5000 об/мин.

Проверка реле обратного тока. Работу реле обратного тока проверяют при подключенной аккумуляторной батарее. Для

этого с помощью дополнительного провода включают между клеммой *Б* реле-регулятора и батареи амперметр, а вольтметр подключают между клеммой *Я* и массой реле-регулятора. Повышая обороты коленчатого вала двигателя, определяют по вольтметру напряжение, при котором замыкаются контакты реле обратного тока. Момент замыкания контактов устанавливают по отклонению стрелки амперметра от нулевого положения. Затем плавно снижают обороты коленчатого вала двигателя и определяют силу обратного тока, при котором размыкаются контакты реле. Если при повышении оборотов вала двигателя увеличение напряжения прекращается и реле не включилось (стрелка амперметра не отклонилась), необходимо проверить и отрегулировать реле обратного тока.

Проверка регулятора напряжения. Для проверки регулятора напряжения необходимо вольтметр включить между клеммой *Б* и массой, пустить двигатель, отрегулировать обороты холостого хода, при которых включается реле обратного тока, и отключить аккумуляторную батарею. Увеличить обороты якоря генератора до 3500 об/мин. Подключить к амперметру, соединенному с клеммой *Б*, потребители или нагрузочный реостат, с тем чтобы нагрузка генератора составила 10 а. После этого по вольтметру определить величину регулируемого напряжения. При исправном реле вольтметр должен показывать напряжение 13,8—14,8 в.

Проверка ограничителя тока. Схема включения приборов остается прежняя, что и при проверке регулятора напряжения. Число оборотов якоря генератора увеличивают до 3500 об/мин и одновременно увеличивают нагрузку генератора до тех пор, пока стрелка амперметра не остановится. Наибольшее значение силы тока, показываемое амперметром, соответствует величине ограничиваемой силы тока. Регулируют реле-регулятор в одном из следующих случаев: если напряжение включения реле обратного тока и регулируемое напряжение выходят за пределы характеристики более чем на 0,5 в; если разность между регулируемым напряжением и напряжением включения реле обратного тока менее 0,5 в и если регулируемая сила тока выходит за пределы характеристики более чем на 1,0 а. Перед регулировкой проверяют состояние контактов и, если необходимо, зачищают и протирают их. Регулируют напряжение включения реле обратного тока, а также напряжение, поддерживаемое регулятором, и силу тока, допускаемую ограничителем тока, изменением натяжения спиральной пружины соответствующего прибора. При завышенных значениях необходимо ослабить натяжение пружины, при заниженных — усилить натяжение. В обоих случаях, изменяя усилие натяжения пружины, подгибают хвостовики держателя пружины. Регулировку реле-регулятора следует производить, стараясь максимально приблизиться к средним значениям:

напряжение включения реле обратного тока 12,7 в;
напряжение, поддерживаемое регулятором напряжения, 14,2 в;
сила тока, допускаемая ограничителем тока, 16 а.

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

Регулировка звукового сигнала предусматривает восстановление силы и тона звучания, которое в процессе эксплуатации может измениться. При отсутствии звука, прежде чем приступить к регулировке сигнала, следует убедиться в исправности проводов, проверить состояние контактов и предохранителей. Выяснить и устранить все неисправности, которые могут служить причиной отсутствия звука. Регулируют сигнал регулировочным винтом. Вращением винта добиваются восстановления необходимой силы и тона звучания сигнала. Если регулировкой винтом не достигается удовлетворительное звучание сигнала, то следует изменить положение резонатора, для чего находящуюся под фирменной табличкой гайку на резонаторе ослабить и повернуть отверткой стержень резонатора примерно на $\frac{1}{4}$ оборота. Затем затянуть гайку. Дальнейшие регулировки производят повторным вращением винта.

РЕГУЛИРОВКА ФАР

Для правильного положения светового луча фар предусмотрена возможность его регулировки в горизонтальной и вертикальных плоскостях с помощью трех регулировочных винтов, расположенных под облицовочными ободками фар. В силу ряда причин первоначальная заводская регулировка фар может быть в эксплуатации потеряна. В связи с этим инструкция по уходу за автомобилем требует проведения проверки и регулировки фар после первых 1000 км обкатки автомобиля и далее два раза в год, при подготовке автомобиля к весенне-летнему и осенне-зимнему периодам эксплуатации. Проверяют и регулируют фары в следующем порядке.

1. На стене или экране делают разметку (рис. 31). На высоте *h* проводят горизонтальную осевую линию и перпендикулярно ей по середине экрана проводят вертикальную ось *АВ*. По обе стороны от вертикальной оси на расстоянии 580 мм от нее и ниже горизонтальной оси на 40 мм наносят две точки, через которые проводят горизонтальную и две вертикальные линии. Точки пересечения этих линий предназначены для ориентировки по ним центров световых пучков фар.

2. Ненагруженный автомобиль устанавливают перпендикулярно экрану на расстоянии 7500 мм так, чтобы продольная ось автомобиля была направлена на центральную вертикальную ось

экрана. Для этого можно ориентировать автомобиль на экран через середину заднего окна автомобиля и флажок на капоте. По центру заднего окна для удобства следует предварительно наклеить вертикальную узкую полоску бумаги.

3. Далее снимают облицовочные ободки фар, резиновые кольцевые прокладки и включают фары. Проверяют правильность подключения проводов к фарам (при нажиме на ножной переключатель света оба световых пучка одновременно поднимаются или опускаются).

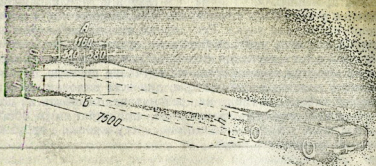


Рис. 31. Регулировка светового луча фар

4. Поочередно закрывая одну из фар куском материи при включенном дальнем свете, устанавливают ее регулировочными винтами так, чтобы центр овального светового пятна от фары на экране расположился в центре соответствующей точки пересечения. Верхний край светового пятна должен быть на одном уровне.

5. По окончании регулировки производят одновременную проверку обеих фар, после чего ставят на место резиновые кольца и облицовочные ободки.

КУЗОВ

РЕГУЛИРОВКА НАВЕСКИ И ЗАМКА ДВЕРИ

В процессе эксплуатации автомобиля резьбовые крепления петель и защелок замков ослабевают. Двери кузова провисают и смещаются в проеме боковины кузова. Нарушается нормальная работа замков — двери плохо закрываются и открываются. Для устранения этих недостатков прежде всего необходимо произвести регулировку навески двери.

Прежде чем приступить к регулировке, открывают регулируемую дверь, поднимают оконное стекло и снимают обе внут-

ренние ручки (стеклоподъемника и замка двери), а также подлокотник. Затем снимают обивку внутренней панели двери. Обивка закрепляется к панели двери пружинными пистонами. Эта операция производится отверткой или каким-либо плоским инструментом, который пропускают между панелью двери и обивкой. Этим отжимают пружинную часть пистона, пока он полностью не освободится из своего отверстия. Постепенно освобождают все пистоны и снимают полностью обивку двери. Начинать эту операцию следует с нижней части двери. Регули-

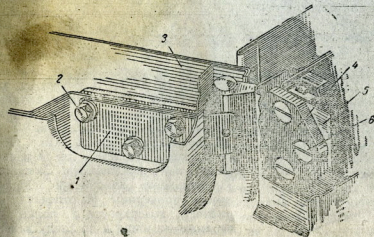


Рис. 32. Навеска двери:

1 — щека петли; 2 — болт крепления щеки к двери; 3 — панель двери; 4 — щека петли; 5 — боковина кузова; 6 — винт крепления щеки к боковине кузова

руют навеску двери перемещением ее относительно щеки петли или стойки боковины кузова. Для этого ослабляют затяжки болтов 2 (рис. 32) и винтов 6 крепления щек петель вследствие того, что отверстия в панели двери и стойке боковины кузова сделаны большего диаметра, чем в щеках петель. Сначала торцовым ключом 12 мм ослабляют болты 2 и перемещают дверь легким нажатием руки в вертикальной и горизонтальной плоскостях до достижения равномерного зазора между дверью и проемом кузова. Если этим перемещением не достигается регулировка двери, то следует ослабить винты 6 крепления щек верхней и нижней петель к боковине кузова (отверткой с пером 10 мм). При ослаблении этих винтов дверь возможно переместить, кроме указанных выше направлений, внутрь кузова и из него. Перемещая дверь в указанных направлениях, находят положение, при котором дверь имеет минимальный и равномерный зазор в проеме кузова. В этом положении надежно закрепляют

отпущенные винты 6 и болты 2 петель дверей. После окончания регулировки проверяют правильность работы замка. Дверь должна плотно закрываться от легкого толчка рукой и в закрытом положении при нажатии на дверную ручку не должна иметь качки. При несоблюдении указанных требований необходимо произвести регулировку замка.

Перед регулировкой правильности положения защелки замка следует осмотреть состояние пластмассового сухаря 4 (рис. 33).

Сухарь своей рабочей поверхностью прижимает шпил, расположенный на торце двери. Забоины, трещины и частичные сколы на поверхности сухаря затрудняют свободное закрытие двери. Для регулировки ослабляют винты 3, которыми защелка замка прикрепляется к стойке кузова. Затем закрывают плавно дверь, чтобы защелка замка самоустановилась по ротору замка. После плавного открытия двери проверяют, как выставилась защелка. Правильность положения защелки замка проверяют по отпечатку на рабочей поверхности 5 полки от скольжения шпиля и по следу зацепления зуба 1 ротора замка с зубом 6 защелки. Для этого наносят тонкий слой краски или мела на рабочую поверхность 5 полки и на поверхность зуба 6 защелки. После

Рис. 33. Защелка замка:
1 — зуб ротора замка; 2 — защелка замка; 3 — винты крепления защелки; 4 — пластмассовый сухарь; 5 — рабочая поверхность полки; 6 — зуб

этого плавно закрывают и открывают дверь и просматривают полученные отпечатки. При правильном положении защелки замка отпечаток на рабочей поверхности 5 полки должен быть около 25 мм, а на поверхности зуба — не менее 4 мм. При найденном положении защелки замка надежно затягивают винт 3. Дверь снаружи кузова открывают кнопкой, которая должна свободно перемещаться в направляющих ручки до упора и возвращаться в исходное положение усилием отжимной пружины. Если при этом замок двери не открывается, то следует произвести регулировку длины нажимного болта кнопки.

Для правильной работы замка необходимо, чтобы между головкой нажимного болта и щеколдой замка был выдержан зазор 0,5–1 мм. Положение нажимного болта регулируют, не снимая наружной ручки, через люк в панели двери, для чего спускают контргайку и затем проворачивают головку нажимного болта до получения указанного зазора. После установки за-

зора надежно затягивают контргайку, удерживая нажимный болт от проворачивания. Убедившись в правильности регулировки положения двери в проеме кузова, а также легкости и плотности ее закрывания и открывания, приступают к установке снятых с двери деталей. Обивку двери накладывают на панель так, чтобы верхняя кромка обивки была заведена в желобок, приваренный к двери. Пружинные пистоны обивки вставляют по отверстиям панели двери так, чтобы каждый пистон своей задней частью находился в предназначенном для него отверстии. После этого нажатием или ударом руки проталкивают каждый пистон в отверстие двери, начиная с верхней кромки обивки. Затем устанавливаются снятые ручки стеклоподъемника, замка и подлокотник.

РЕГУЛИРОВКА ПОВОРОТНОГО МЕХАНИЗМА СТЕКЛА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

В окнах передних дверей устанавливают поворотные стекла, которые направляют встречный поток воздуха в переднюю часть кузова. Эти стекла снабжены специальным фрикционным механизмом для фиксации стекла в любом положении независимо от напора встречного потока воздуха при максимальных скоростях движения автомобиля. Нарушение нормальной работы фрикционного механизма происходит от ослабления затяжки пружины, создающей трение в механизме. Для регулировки фрикционного механизма необходимо демонтировать из двери поворотное стекло в сборе с его рамкой. Для этого следует:

1. Снять обивку с внутренней панели двери (как указывалось выше).
2. Снять облицовочную рамку окна с внутренней стороны, сдвинув в одну сторону замковую скобу. Облицовочная рамка изготовляется из алюминия, поэтому снимать ее рекомендуется с особой осторожностью, чтобы не повредить профиль рамки.
3. Отпустить винты скобы держателя стекла, которыми стекло прикрепляется к тросу стеклоподъемника, и опустить стекло.
4. Снять упор оконного стекла для того, чтобы стекло опустилось в низ двери.
5. Отвернуть стойку подвижного стекла и вывернуть шуруп крепления желобка к двери, после чего отогнуть осторожно верхнюю часть желобка или снять его.
6. Вывести стекло из переднего желобка и отвести его в сторону.
7. Вывернуть два винта крепления рамки со стороны наружного наклонного торца двери и один винт со стороны внутренней панели двери и вынуть рамку со стеклом.

Когда демонтировано поворотное стекло в сборе с рамкой, регулируют фрикционный механизм, поджимая пружины. Для

этого отпускают контргайку и подтягивают стяжную гайку пружины. Гайки затягивают до получения необходимого усилия, при котором надежно фиксируется поворотное стекло в любом выбранном положении. После произведенной регулировки плотно затягивают контргайку. В конструкции нижней опоры поворотного стекла предусмотрена регулировка положения рамки стекла относительно уплотнителя, которое определяется равномерностью зазора около 3 мм по периферии рамки. Для регулировки ослабляют два винта и легким ударом сдвигают стекло в нужном направлении относительно уплотнителя. Винты расположены по обе стороны от регулировочной гайки frictionного механизма. После произведенных регулировок устанавливают поворотное стекло в сборе с его рамкой в окно передней двери. Порядок установки и сборки снятых деталей производится в обратной последовательности.

РЕГУЛИРОВКА КАПОТА

Надежность и плотность закрепления капота определяется правильностью регулировки запора и навески капота. Прежде чем приступить к регулировке запора, необходимо убедиться в правильности прилегания его в проеме отсека для двигателя. В закрытом положении капот своей передней частью должен плотно опираться двумя резиновыми буферами на полку щита радиатора, задняя кромка должна равномерно уплотнять резиновый уплотнитель и своими боковыми отбортовками плотно прижиматься к обоим резиновым буферам, укрепленным на передних крыльях. Зазор по кромке капота с крылом должен быть равномерным. Для регулировки необходимо ослабить четыре болта крепления рычага петли к капоту и легким усилием переместить и выставить капот в нужном положении, после чего надежно закрепить отпущенные болты. Перемещение капота достигается за счет плавающего крепления рычага петли и овалности отверстий, через которые проходят болты. Если регулировка капота не получается перемещением его относительно рычагов пегель, то для дополнительного смещения следует отпустить болты, которыми навеска крепится к корпусу. Надежность и плотная фиксация капота достигается правильностью регулировки замка капота. Регулируют замок капота в следующей последовательности.

1. Проверить усилие закрепления капота. Усилие закрепления капота определяется плотностью прилегания передней части капота, на которой закреплены резиновые буфера, к горизонтальной полке щита радиатора и легкостью открытия запертого капота ручным приводом управления замка. Капот должен свободно закрыться от резкого нажима рукой. Это достигается регулировкой положения штока 7 (рис. 34) по высоте относи-

тельно оловной чашки 8. Регулируют, проворачивая штырь 7 отверткой, после отвертывания контргайки 4. После окончания регулировки надежно затянуть контргайку 4, которая фиксирует положение штока.

2. Проверить надежность закрепления штока замка в защелке замка. При закрывании капота штырь 7 замка должен легко и свободно входить в защелку замка, отжимая ползу 5. В закрытом положении капота ползу 5 должен надежно удерживать

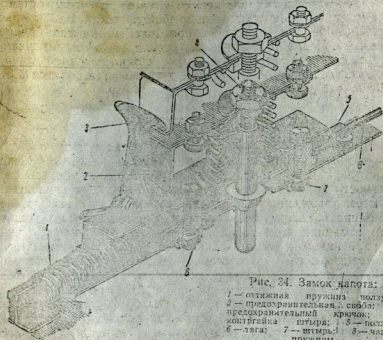


Рис. 34. Замок капота:

- 1 — отжимная пружина; 2 — предохранительный стоп; 3 — предохранительный крючок; 4 — контргайка; 5 — ползу; 6 — тяга; 7 — штырь; 8 — чашка пружины

штока 7 от произвольного открывания капота. Ползу 5 отжимается пружиной 1, при этом контролируется просвет между кромкой ползуна и кромкой отверстия защелки замка. Это расстояние должно находиться в пределах 15 ± 1 мм и регулируется длиной проволоочной тяги привода управления замком. Для этого освобождают проволоочную тягу, закрепленную винтом в муфте рычага привода замка. Одновременно следует проверить плотность закрепления оболочки проволоочной тяги и легкость перемещения тяги в проволоочной оболочке и устранить заедание. Ручочка привода после открытия капота должна сразу возвращаться в исходное положение под действием пружины 1 ползуна 5. По шаблону в соответствии с указанным расстоянием выставить ползу 5. Затем рукой за рычаг управ-

денно приводом повернуть его так, чтобы тяга 6, с которой связан рычаг, своим изгибом уперлась в торец овального отверстия подпруги 5 (выбрать дюфты). После этого протянуть через дюфты приводной тягу привода управления до отказа, не меняя положения рычага, и закрепить тягу винтом в муфте рычага управления.

3. Проверить надежность работы предохранителя замка. Предохранитель замка препятствует произвольному открытию капота, которое может произойти от нарушения нормальной работы замка при движении автомобиля. На рис. 35 показано положение, когда капот удерживается предохранительным устройством замка — крючком 2. Нарушение нормальной работы предохранительного устройства замка может быть следствием ослабления затяжки штыря 7 контррайкой 4, смещения капота после ослабления крепления навески и деформации оушка предохранительной скобы 2, за которую захватывается крючок 3. Скоба 2 должна быть установлена перпендикулярно продольной оси автомобиля. Остальные неисправности рассматривались в приведенных регулировках. Для проверки правильности работы предохранительного устройства замка открывают капот оттягиванием ручки привода управления (внутри кузова) и, нажимая на крючок 3 предохранителя, поднимают капот за правый передний угол (по ходу автомобиля). Если при этом капот не открывается и удерживается предохранителем замка, то механизм отрегулирован правильно и работает надежно. Для безотказной работы замка и его привода управления необходимо проволочной тягой деталей замка и навески капота, а также проволочной тяги в ее оболочке.

РЕГУЛИРОВКА ЗАМКА БАГАЖНИКА

Механизм замка багажника должен надежно и плотно закрывать крышку багажника. При правильно отрегулированном положении замка и навески крышки багажника создается определенный натяг резинового уплотнителя кромки крышки. Этим достигается защита внутреннего помещения багажника от проникновения влаги и дорожной пыли. Регулировочные работы следует начинать с проверки правильности навески крышки багажника. Крышка подвешена к задней панели кузова на двух петлях, которые имеют возможность перемещаться. Для регулировки необходимо ослабить болты и винты крепления петель к кузову и крышке багажника и легким усилием выгнуть крышку так, чтобы кромка равномерно прилегала к резиновому уплотнителю и имела одинаковый зазор по всему периметру контура проема. Затем плавно открыть крышку багажника и закрепить отпущенные болты и винты петель. При закрытии крышки багажника необходимый натяг уплотнения создается

положением защелки 4 (рис. 35), которая должна быть прижата к стержню 7 замка. Это положение защелки проверяют подтягиванием вверх крышки багажника за фонарь номерного знака. При этом вертикальные перемещения крышки вследствие свободного взвеса, а замке не должны ощущаться. Если крышка имеет люфт, то замок регулируют. Регулировка замка производится в следующем порядке: в корпусе расположен стержень 7 относительно панели 2 кузова и расположение защелки 4 относительно крышки 3 багажника. Ослабляя болты 5 крепления защелки, латками ударом сдвигают ее в требуемом направлении и закрепляют болты. Если этим не достигается регулировка замка, то такой же операцией сдвигают корпус 1 замка относительно кузова. В правильно отрегулированном положении замка крышка багажника должна свободно захлопываться под действием собственной силы тяжести. Привод управления замком багажника расположен внутри кузова с правой стороны заднего сиденья и осуществляется проволочной тягой, которая помещается в оболочке. Длину тяги регулируют по положению стержня 7 в корпусе 1 замка. Для регулировки отпускают стержень 7 в ручке и устанавливают стержень 7 так, чтобы он полностью перекрывал паз в корпусе замка. Доступ проволочной тяге осуществляется после снятия полочки заднего сиденья. После этого производят надежное закрепление стержня болтом и проверяют правильность работы замка при оттягивании на себя ручки привода стержень 7 выходит из зацепления с защелкой 4, и крышка багажника должна приподниматься. После подтягивания под действием оттяжной пружины должна вернуться в исходное положение, а стержень 7 перекроет паз корпу-

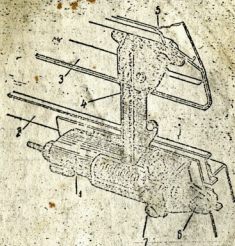


Рис. 35. Замок багажника: 1 — корпус замка; 2 — панель кузова; 3 — крышка багажника; 4 — защелка; 5 — болты крепления защелки; 6 — латка крепления корпуса; 7 — стержень

При регулировке, необходимо производить и особенно проволочной тяги, заключен-

