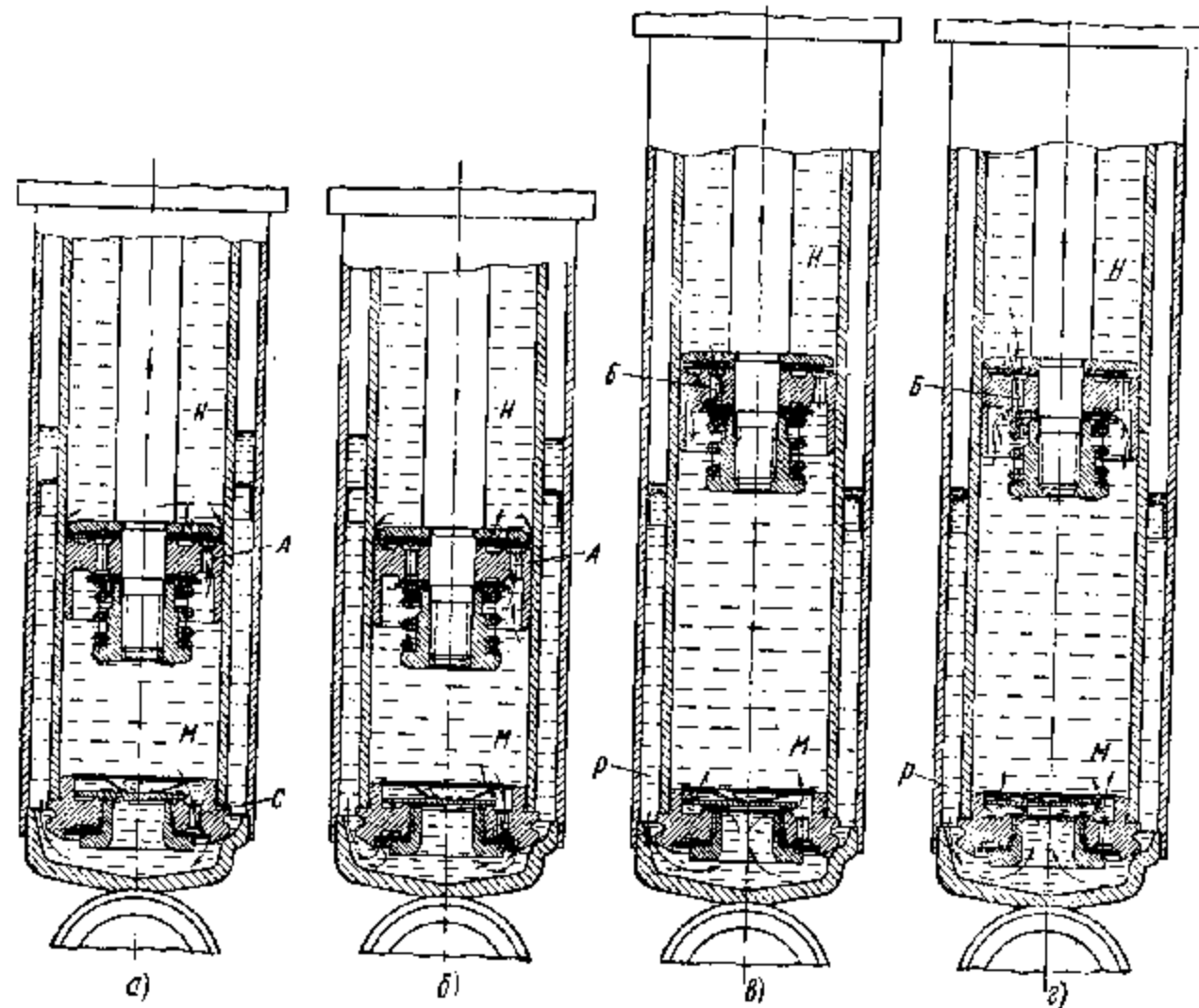


через внутренние поршневые отверстия *Б* в нижнюю полость *М* только через щели дроссельного диска клапана отдачи, создавая требуемое сопротивление амортизатора. В это время под поршнем создается разрежение, и недостающая часть жидкости, соответствующая



Фиг. 105. Схема работы телескопического амортизатора:

а — плавный ход сжатия; *б* — ровный ход сжатия; *в* — плавный ход отдачи; *г* — резкий ход отдачи.

объему жидкости, вытесненной штоком, поступает из резервуара *Р* в полость *М*, приподнимая тарелку впускного клапана, прижатую к корпусу тремя лапками слабого пружинного диска.

При резком ходе отдачи с большой скоростью перемещения поршня (фиг. 105, *г*), вследствие возрастания давления в полости *Н*, диски клапана отдачи вместе с тарелкой под напором жидкости отгибаются, тарированная пружина сжимается и проходное сечение для перетекания жидкости в нижнюю полость *М* увеличивается. Поступление жидкости из резервуара *Р* в полость *М* через впускной клапан происходит так же, как и при плавном ходе отдачи.

Таким образом, проходные сечения клапанов сжатия и отдачи передних и задних амортизаторов могут автоматически изменяться в зависимости от силы толчков, вследствие чего обеспечиваются

такие гидравлические сопротивления, которые необходимы для гашения колебаний автомобиля при различных дорожных условиях.

Перепускной и впускной клапаны практически не влияют на гидравлическое сопротивление амортизаторов.

Необходимо знать, что усилия сжатия и отдачи неодинаковы, во всех амортизаторах усилия отдачи значительно выше (т. е. усилие при растягивании амортизатора в несколько раз больше, чем при сжатии).

Уход за амортизаторами

Гидравлические телескопические амортизаторы во время эксплуатации не нуждаются в регулировке и в доливке рабочей жидкости.

При уходе за амортизаторами нужно:

- 1) периодически осматривать амортизаторы и своевременно подтягивать их крепления;
- 2) рекомендуется 1 раз в 3 года разбирать амортизаторы, промыть их бензином и вновь заполнить свежей жидкостью.

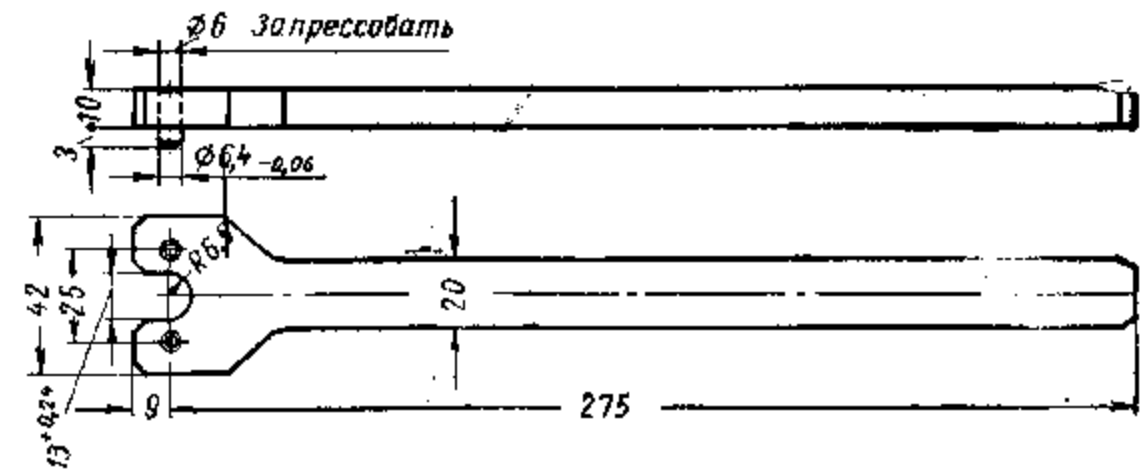
Без необходимости разбирать амортизаторы не следует.

Разбирать амортизатор надо только в тех случаях, когда он не работает (не оказывает сопротивления при растягивании или, наоборот, «заклинил» и его невозможно сдвинуть с места), при появлении течи из амортизатора и для смены рабочей жидкости.

Разборка и ремонт амортизаторов

При разборке амортизатора нужно быть крайне внимательным и осторожным, чтобы не повредить его деталей. Порядок полной разборки амортизатора следующий.

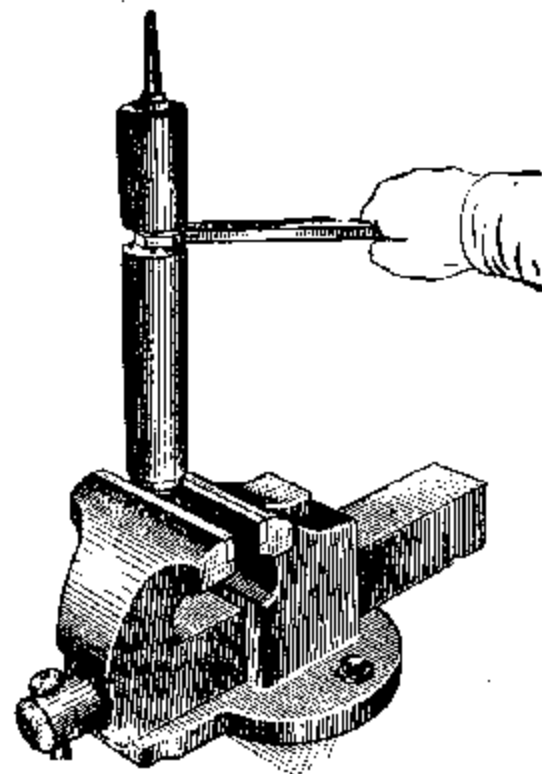
Полностью растянуть амортизатор и специальным ключом (фиг. 106) отвернуть гайку 20 (фиг. 104) резервуара (правая резьба), как показано на фиг. 107.



Фиг. 106. Ключ для разборки амортизатора (отвертывания гайки резервуара).

Поднять вверх по штоку обойму 25 (фиг. 104) сальника и очень осторожно вынуть резиновый сальник 27. Слегка покачивая верхний

конец штока, вынуть шток 14 в сборе с рабочим цилиндром 12 и направляющей 16 штока. Выбить корпус 4 клапана сжатия, легко



Фиг. 107. Отвертывание гайки резервуара амортизатора.

ударяя по кольцевой выточке на его наружной поверхности. В этот момент из рабочего цилиндра вылетит амортизаторная жидкость (в резервуаре останется часть жидкости). Закрепить собранный шток в перевернутом положении за его монтажный конец или монтажное кольцо (оберегал полированную поверхность штока) и с помощью торцового ключа 17 мм отвернуть гайку 5 клапана отдачи (резьба правая).

Для смены резинового сальника 19 штока нужно снять поршень 10 со всеми деталями клапанов, рабочий цилиндр с направляющей, пружину 17 и обойму 25 сальников. Затем надо осторожно вынуть из обоймы войлочный сальник 24, а потом вытолкнуть деревянным стержнем с верхней стороны обоймы резиновый 19 и кожаный 26 сальники.

Для разборки клапана сжатия следует только отвернуть гайку 37 (резьба правая) и снять диски 3 и 36.

Перед сборкой амортизатора следует тщательно и осторожно промыть все детали его бензином и тщательно осмотреть их для выявления и замены неисправных.

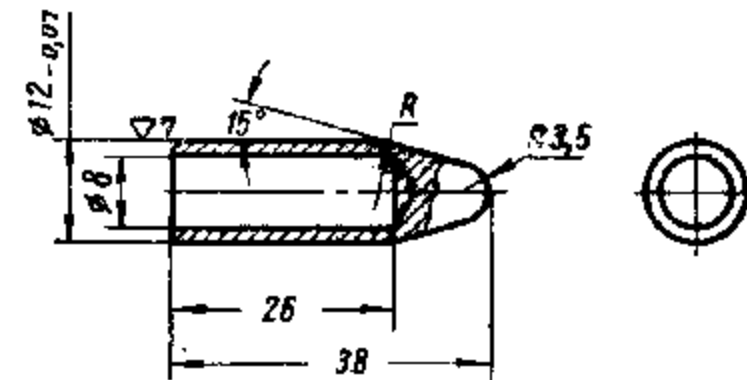
При течи жидкости по штоку надо сменить резиновый сальник 19. Если кожаный сальник 26 не эластичен, его так же нужно заменить. Если на полированной поверхности штока имеются забоины, задиры, необходимо заменить шток. Диски клапанов не должны иметь трещин. Задирь поршня можно осторожно зачистить надфилем. При замене резинового гребенчатого сальника 19 штока метка «Низ» должна быть внизу.

Перед установкой нового сальника в обойму 25 необходимо предварительно смазать сальник внутри (заполнить его кольцевые капавки) специальной смазкой, состоящей из десяти весовых единиц смазки ЦИАТИМ-201 (ГОСТ 6267-59) и одной единицы порошкообразного графита (ГОСТ 8295-57). Войлочный сальник надо промыть в бензине и пропитать горячим автотракторным маслом (автом) и смазать этим же маслом.

Для того чтобы не повредить резиновый сальник при надевании обоймы 25 на шток, следует пользоваться специальным монтажным наконечником (фиг. 108).

В качестве амортизаторной жидкости следует употреблять веретепное масло АУ (ГОСТ 1642-50) или смесь, состоящую из 50% трансформаторного масла (ГОСТ 982-56) и 50% турбинного масла 22 (ГОСТ 32-53).

Не допускается заливать в амортизаторы для повышения усилий сжатия и отдачи масло, имеющее большую вязкость, чем веретепное.



Фиг. 108. Монтажный наконечник штока для надевания резинового сальника.

масло АУ, так как это приведет к преждевременному износу амортизатора, а в холодное время — к поломкам.

В передний амортизатор заливают $115 \pm 5 \text{ см}^3$ рабочей жидкости, а в задний $200 \pm 5 \text{ см}^3$.

Сборку амортизатора надо выполнять в следующем порядке.

Шток в сборе с поршнем и рабочим цилиндром перевернуть и держать в руке за цилиндр.

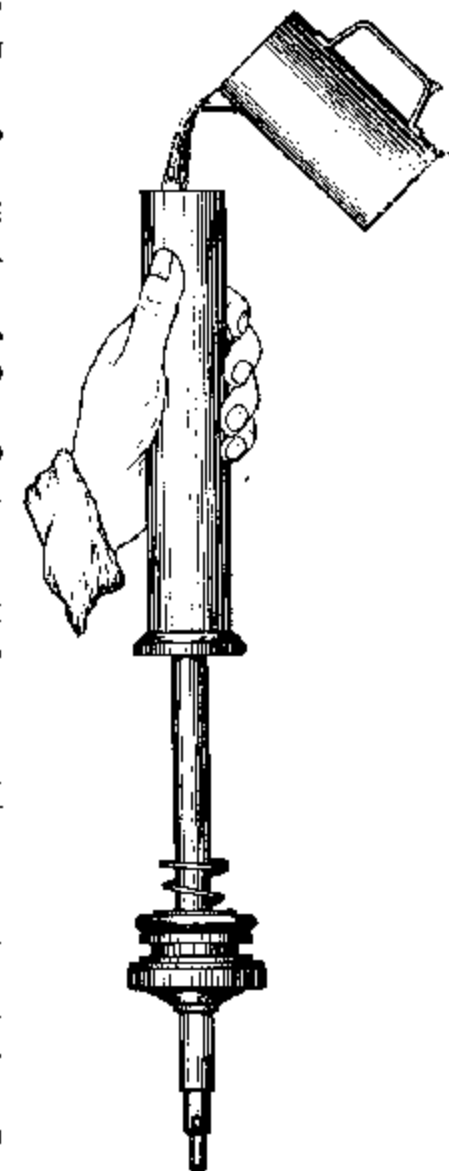
Шток с поршнем при этом должен быть вдвинут вниз до упора в направляющую штока (фиг. 109).

Залить рабочую жидкость в цилиндр почти до кромки (3—5 мм ниже кромки), а оставшуюся часть жидкости из отмеренного для заливки количества влить в резервуар. Запрессовать клапан сжатия в рабочий цилиндр. Овусить рабочий цилиндр со штоком в резервуар.

Не меняя верхнего положения штока, осторожно дожать сальник гайки резервуара до направляющей штока и завернуть гайку резервуара специальным ключом, приложив большое усилие.

Прокачивать рукой шток амортизатора до тех пор, пока усилие не станет неизменным на всем ходе. Прокачка необходима для удаления воздуха из рабочего цилиндра.

Для проверки герметичности сальников следует выдержать амортизатор в течение 10—12 час. в горизонтальном положении. На поверхности штока после его прокачки допускаются следы пленки жидкости.



Фиг. 109. Заправка цилиндра амортизатора рабочей жидкостью.

КОЛЕСА И ШИНЫ

На автомобиле установлены колеса, состоящие из штампованных дисков и приваренных к ним ободов.

Для крепления колес применяются гайки с размером под ключ 22 мм. В случае необходимости установки новых колес на автомобиле раннего выпуска рекомендуется также заменить и гайки, так как конструкция конических отверстий в дисках этих колес изменена.

Шины размером 5,60—15 (ширина профиля шины 5,6" и посадочный диаметр обода колеса 15") — приобортные, баллонные, низкого давления, с рисунком универсального типа.

Колеса прикреплены к передним ступицам и фланцам задних полуосей пятью шпильками с помощью гаек с коническими опорами. На диске колеса предусмотрены три выштамповки для крепления хромированного колпака. При установке на колесо колпак следует сначала надеть на две выштамповки, а затем ударить по нему ладонью правой руки в сторону третьей выштамповки так, чтобы он паделся на нее. Колпак надежно удерживается на трех выштамповках вследствие упругой деформации посадочного буртика.

На ободе колеса с наружной стороны в случае необходимости устанавливают балансировочные грузики, устраняющие дисбаланс колеса с шиной в сборе.

Особенно важно устранение дисбаланса для передних колес, так как при его наличии во время движения автомобиля возможно появление колебаний передних колес в горизонтальной плоскости, что ухудшает устойчивость автомобиля и снижает срок службы деталей рулевого управления и шин.

В случае ремонта шины балансировку колеса следует произвести вновь.

При монтаже и демонтаже шин обязательно нужно пользоваться углублением в средней части обода, которое предусмотрено специально для этого.

Если не сдвигать часть борта покрышки, противоположную снимаемой или падаваемой в углубление, то попытки монтажа шин могут привести только к повреждениям борта покрышки и краям обода.

Эксплуатация и хранение шин

Основным признаком повреждения шины во время движения автомобиля является возникновение так называемого увода.

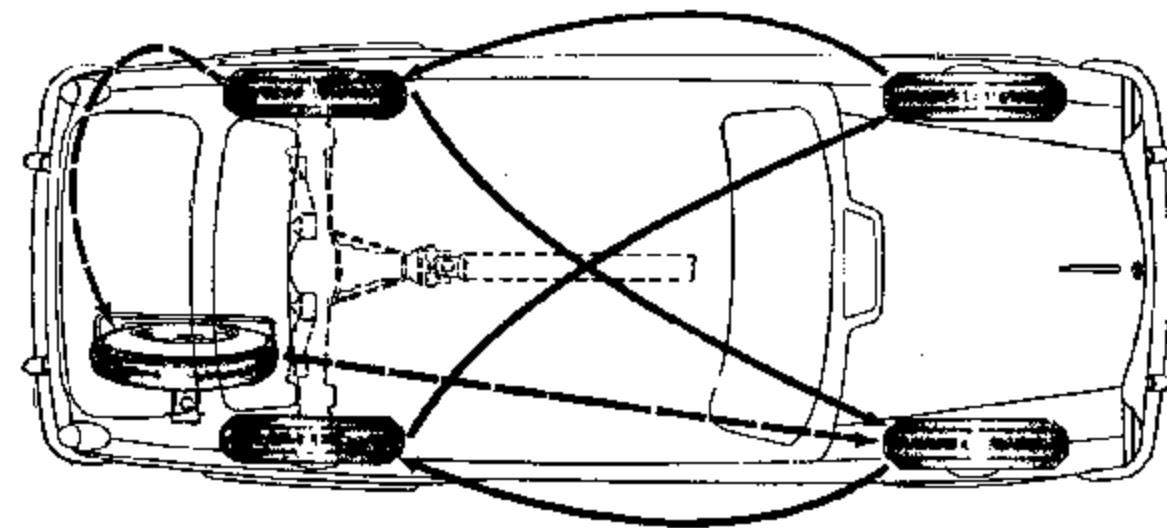
При повреждении задней шины увод проявляется слабее и неопытный водитель может его заметить уже после того, как шина будет значительно разрушена в результате движения при пониженном давлении. Поэтому при появлении признаков увода автомобиля следует немедленно остановиться и осмотреть шины.

Останавливаясь, не следует резко тормозить, так как это может привести к проворачиванию поврежденной шины на ободе колеса и в результате к отрыву вентиля и разрушению камеры. Движение

автомобиля с пониженным давлением в шинах не допускается даже на небольшие расстояния, тем более недопустимо движение автомобиля с шинами без воздуха. Давление в шинах необходимо проверять ежедневно перед выездом. Во время движения автомобиля шины нагреваются и при этом давление в них повышается. Не следует снижать давление в нагретых шинах, выпуская из них воздух.

Для обеспечения сохранности шин нельзя резко тормозить без особой необходимости. Подъезжать к тротуару надо осторожно, не ударяясь боковинами шин, так как резкий удар может вызвать разрыв нитей корда и в дальнейшем разрушение покрышки.

Периодически надо осматривать протектор шин и удалять из него гвозди и другие посторонние предметы. Для обеспечения равномерного износа покрышек следует после 6000 км пробега переставлять шины вместе с колесами (фиг. 110).



Фиг. 110. Схема перестановки колес.

Запасное колесо не переставлять в том случае, если износ его шины не больше, чем остальных.

Порядок перестановки запасного колеса показан на схеме штриховой линией.

При длительной стоянке автомобиля (более 10 дней) колеса следует повесить для разгрузки шин (подставить под кузов опоры, подняв домкратом автомобиль до отрыва колес от земли).

Стоянка автомобиля на спущенных шинах не допускается.

Покрышки и камеры как новые, так и бывшие в употреблении следует хранить при температуре от минус 10° до плюс 20° в сухом помещении.

Покрышки нужно хранить в вертикальном положении на деревянных стеллажах, а камеры — в слегка надутом состоянии на деревянных вешалках с полукруглой опорой. Покрышки и камеры периодически надо поворачивать для изменения точек опор во избежание появления трещин и деформаций.

Балансировка колес

Колеса автомобиля перед установкой на автомобиль подвергают статической балансировке в сборе с шинами на специальном стенде.

Дисбаланс передних колес приводит к колебаниям колес при движении автомобиля и, как следствие, к ухудшению устойчивости автомобиля и повышенному износу шин.

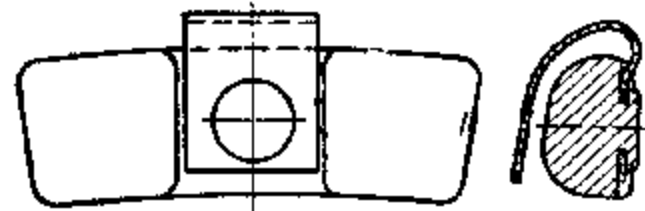
В процессе эксплуатации автомобиля балансировка колес может быть нарушена в случае потери одного из балансировочных грузиков или при смене шины. В таких случаях следует колесо сбалансировать вновь.

Кроме того, проверка балансировки и ее восстановление совершенно обязательны в случае, если отмечается колебание («виляние») передних колес в горизонтальной плоскости в определенном диапазоне скоростей (обычно около 60 км/час). Следует особо отметить, что «виляние» передних колес может возникать и при допустимых величинах дисбаланса передних колес в случае, если:

- а) шарниры рулевых тяг имеют большой износ;
- б) недостаточно затянуты гайки пальцев стоек передней подвески;
- в) шарнирные соединения стоек передней подвески имеют повышенные боковые зазоры (износы);
- г) значительно деформированы диски передних колес.

Прежде чем приступить к балансировке передних колес для ликвидации «виляния», следует сначала убедиться, что указанных выше неисправностей нет.

Кроме этого, иногда появляется резко выраженный дисбаланс и «виляние» передних колес вследствие неравномерного налипания грязи на обод и диск с внутренней стороны колеса.



Фиг. 111. Балансировочный грузик с пружинным держателем.

Балансировка колес осуществляется с помощью грузиков, укладываемых на обод пружинным держателем (фиг. 111).

Если в процессе эксплуатации произвести балансировку колеса на специальном стенде не представляется возможным, то ее осуществляют непосредственно на автомобиле, используя для этого ступицу переднего колеса.

Важно, чтобы ступица легко вращалась. Поэтому нужно, чтобы ее подшипники были смазаны чистой смазкой, а их затяжка ослаблена (для ослабления затяжки следует отпустить на половину оборота гайку ступицы переднего колеса, предварительно ее расплющивав).

Балансируемое колесо нужно установить на ступицу и закрепить гайками. Автомобиль при этом должен быть поднят так, чтобы колесо легко вращалось.

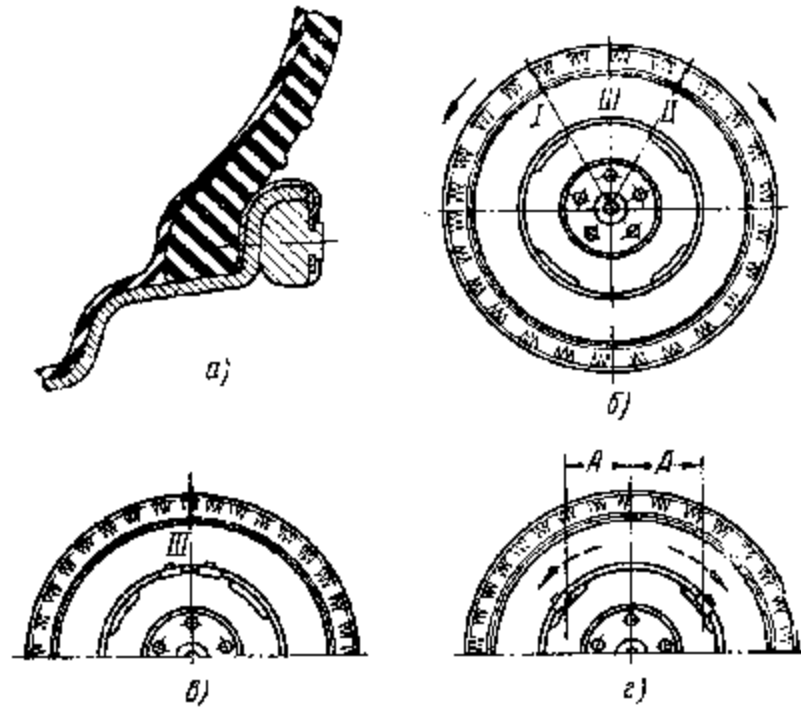
Попорачивая колесо в различные положения, проверяют, остается ли оно в равновесии. Если колесо самопроизвольно поворачивается, т. е. если имеется дисбаланс, то снижают давление в шине до 0,2—

0,3 кг/см², снимают балансировочные грузики и приступают к балансировке. Балансировку колеса нужно производить в следующем порядке:

1. Толчком руки заставить колесо медленно вращаться против часовой стрелки. Положение, в котором остановится колесо, отметить вертикальной меловой чертой *I* в верхней его точке. Эта метка обозначает самое легкое место колеса при вращении его против часовой стрелки.

2. Повторить предыдущую операцию, но вращать колесо по часовой стрелке и отметить второй вертикальной меловой чертой *II* в верхней точке колеса легкое место.

3. Разделить пополам расстояние между двумя меловыми метками и поставить метку *III*; это и будет действительное легкое место колеса (фиг. 112, б). Метки *I* и *II* стереть.



Фиг. 112. Статическая балансировка колеса:

а — крепление балансировочного грузика на ободу колеса; б — определение самой легкой части колеса; в — начальное положение балансировочных грузиков; г — конечное положение балансировочных грузиков (при равновесии колеса).

4. Установить на ободу по обе стороны от метки по одному малому грузику (фиг. 112, в).

5. Толчком руки заставить колесо медленно вращаться. Если после остановки колеса грузики займут крайнее нижнее положение, то данных двух грузиков для балансировки колеса достаточно. Если же грузики займут верхнее положение, то это означает, что они малы и их следует заменить парой грузиков большего веса и убедиться, что колесо останавливается при нижнем положении грузиков.

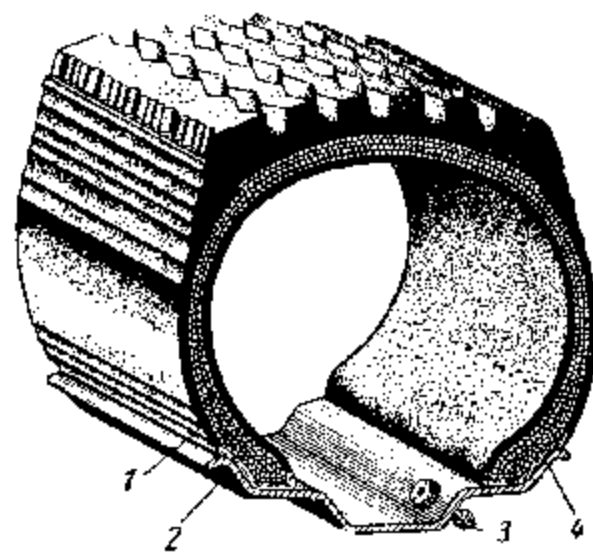
6. Раздвигая подобрачные грузики по ободу на равные расстояния в обе стороны от средней метки, добиться равновесия колеса при вращении по часовой стрелке и против нее.

7. Довести давление в шине до нормального, восстановить регулировку подшипников и зашпаклевать гайку ступицы, на которой производилась балансировка.

8. Грузики рекомендуется устанавливать по обеим сторонам обода (внутри и снаружи) для получения лучшей динамической сбалансированности колеса.

Бескамерные шины

На большинстве выпускаемых автомобилей установлены бескамерные шины, состоящие только из покрывки, облицованной с внутренней стороны воздухопроницаемой резиной (фиг. 113).



Фиг. 113. Конструкция бескамерной шины:

1 — облицовка из воздухопроницаемой резины; 2 — обод колеса; 3 — вентиль; 4 — слой специальной резины.

Герметичная посадка бескамерной шины на обод 2 достигается наличием на ее бортах гладкого слоя 4 специальной резины, который плотно прижимается к краям обода колеса вследствие внутреннего давления воздуха и к полке обода из-за более тугой посадки бескамерной шины по сравнению с обычной камерной.

Вентиль 3 для накачивания воздуха устанавливают непосредственно на углубленную среднюю часть обода и уплотняют двумя резиновыми шайбами, поджимаемыми пяткой вентиля и гайкой.

Бескамерные шины выпускают с надписью на боковине «Бескамерная».

Для обеспечения герметичности бескамерные шины устанавливают на специальные колеса с приваренным ободом (точечная сварка вместо приклепанных ранее заклепок). Однако при необходимости бескамерные шины могут быть установлены и на колеса с приклепанным к диску ободом. При этом необходимо проверить герметичность заклепок после монтажа шины и в случае необходимости их герметизировать расклепыванием или опайкой.

Бескамерные шины обеспечивают возможность движения с проколами и, следовательно, более безопасны, чем камерные, особенно при движении с большой скоростью.

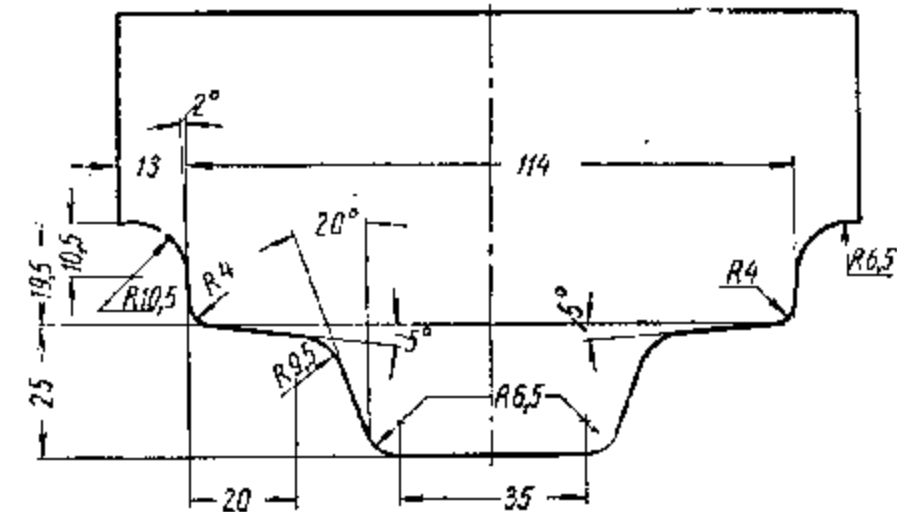
Бескамерные шины рассчитаны на те же давления и нагрузки, что и камерные того же размера.

Подготовка обода колеса для установки бескамерной шины. Перед монтажом бескамерной шины обод колеса должен быть тщательно осмотрен и проверен. Профиль обода колеса рекомендуется проверять специальным шаблоном (фиг. 114).

Не допускаются на обод вмятины, грязь, следы ржавчины, царапины и напылы на сварочном шве. Обод должен быть тщательно

окрашен. Особенно ровными и чистыми должны быть полки и закраины обода, сопрягающиеся с бортами шины.

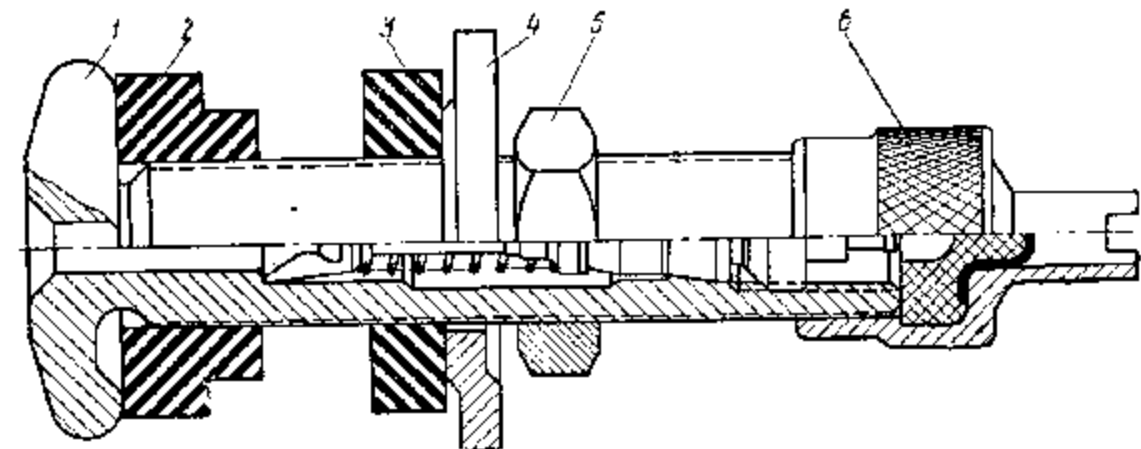
Ржавчину и прочие неровности на ободке следует тщательно зачистить шкуркой или папильником, но возможности не повреждая окраску. Если окраска повреждена, ее необходимо восстановить. Краску нужно наносить тонким ровным слоем, без напылов.



Фиг. 114. Шаблон для проверки профиля обода колеса.

Установка вентиля. Перед установкой вентиля отверстие в ободке надо тщательно очистить и протереть тряпкой, смоченной водой. Заусенцы на краях вентиляльного отверстия не допускаются.

Затем нужно снять с вентиля колпачок 6 (фиг. 115), гайку 5, металлическую шайбу 4 и плоскую резиновую шайбу 3.



Фиг. 115. Вентиль для бескамерной шины:

1 — вентиль; 2 — резиновая уплотнительная втулка; 3 — плоская резиновая шайба; 4 — стальная шайба; 5 — гайка; 6 — колпачок.

Вентиль со ступенчатой резиновой шайбой следует вставить с внутренней стороны обода в вентиляльное отверстие и падеть на него с наружной стороны обода плоскую резиновую и металлическую шайбы. После этого необходимо затянуть гайку, обеспечив плотную установку вентиля, но не допуская повреждения резиновых шайб, и навернуть колпачок.

Монтаж бескамерной шины. В бескамерные шины устанавливают специальные деревянные распорки, предохраняющие их от деформаций во время хранения. Эти распорки следует вынимать из шины только непосредственно перед монтажом.

Прежде чем начинать монтаж, нужно протереть мыльной водой борта шины, а также полки и закраины обода.

Монтаж бескамерной шины надо производить обычным путем, но соблюдая особую осторожность и не допуская даже незначительных повреждений слоя специальной резины на посадочных поверхностях.

Очень важно, чтобы при монтаже бескамерных шин применялись чистые и гладкие, с хорошо закругленными кромками монтажные лопатки. Заправку бортов шины на обод необходимо начинать со стороны, противоположной вентилю, и приближаться к нему равномерно с обеих сторон. Лопатки следует передвигать на короткие расстояния (100—150 мм не более). Во время монтажа полезно смачивать лопатки чистой водой.

Накачивание бескамерной шины. Прежде чем приступить к накачиванию шины необходимо обеспечить посадку бортов шины на полках обода. Для этого нужно приподнять колесо и, поворачивая его, несколько раз ударить протектором шины о землю. Затем надо повернуть из вентиля золотник и накачать шины от компрессора стационарного или грузового автомобиля.

Накачивать смонтированную бескамерную шину ручным насосом не всегда удается, так как в шину сразу должен быть введен значительный объем воздуха, чтобы прижать ее борта к закраинам посадочной части обода колеса и создать необходимое уплотнение.

Предварительное накачивание шины от компрессора следует производить до давления $1,5 \text{ кг/см}^2$, после чего надо снять шланг компрессора с вентиля, вернуть золотник (по возможности не выпуская весь воздух из шины) и накачать шину до давления $2—2,5 \text{ кг/см}^2$.

Если при этом борта шины не сели на полки обода, нужно колесо еще раз приподнять и, поворачивая, ударить несколько раз протектором шины о землю. После этого следует проверить герметичность шины, опустив колесо в ванну с водой. Проверить герметичность посадки шины можно также заливкой мыльного раствора между бортом шины и ободом горизонтально лежащего колеса. После проверки герметичности следует довести давление в шине до нормального ($1,7 \text{ кг/см}^2$).

Если при накачке бескамерной шины все же не удастся создать необходимое уплотнение между ее бортами и ободом, можно использовать следующий прием.

Обвязать колесо с шиной по средней части протектора крепкой тонкой веревкой в несколько рядов и деформировать шину, затягивая веревку с помощью палки (фиг. 116). В результате деформации средней части протектора шины ее борта разойдутся и прижмутся к закраинам обода.

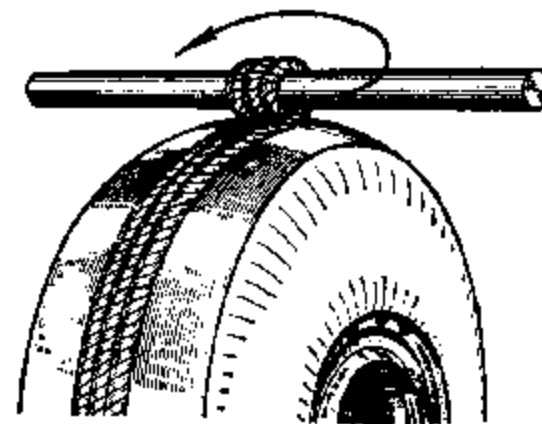
После начала накачивания надо снять веревку с шины. При достаточной деформации шины удастся накачать ее и ручным насосом.

208

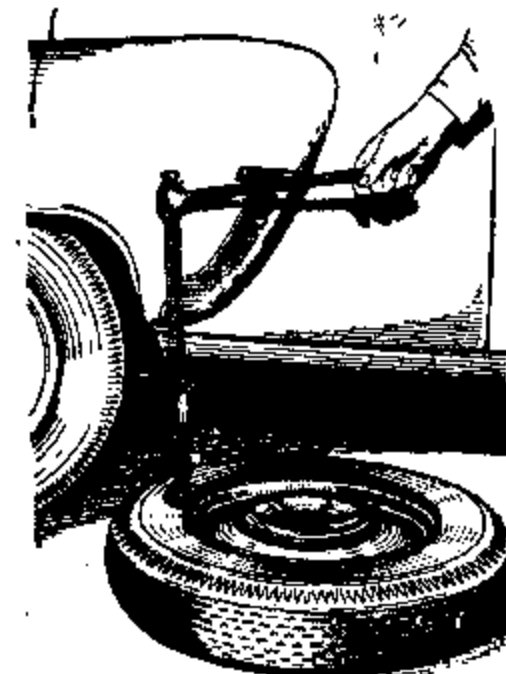
Демонтаж бескамерной шины. Бескамерная шина приливает к посадочной части обода колеса, поэтому при ее демонтаже следует пользоваться специальной накладкой, прилегающей к комплекту шиферского инструмента, и домкратом.

Колесо необходимо положить на землю под кузов автомобиля в месте расположения гнезда под домкрат. На борт шины около обода колеса надо положить накладку и, вставив домкрат в накладку и гнездо, начать подъем автомобиля (фиг. 117).

При начале подъема автомобиля борт шины в месте установки накладки отойдет от закраины и с посадочной части обода, после



Фиг. 116. Стягивание бескамерной шины на обод колеса для обеспечения герметичности посадки.



Фиг. 117. Отделение борта шины от обода с помощью домкрата и специальной накладки.

чего его легко отделить по всей окружности. Ту же операцию следует повторить с другой стороны колеса. После этого шина с помощью монтажных лопаток снимается с обода обычным способом.

Необходимо так же, как и при монтаже, соблюдать осторожность, не допуская повреждений посадочной части шины.

Хранение бескамерных шин. Общие требования к условиям хранения бескамерных шин те же, что и для обычных камерных. Бескамерные шины следует хранить с деревянными распорками на стеллажах в вертикальном положении, периодически поворачивая. Недопустимо хранение бескамерных шин в штабелях, так как они при этом сжимаются и в дальнейшем их накачивание будет крайне затруднительно.

Ремонт бескамерных шин. Бескамерную шину можно в течение некоторого времени эксплуатировать с проколом при наличии в отверстии гвоздя или другого постороннего предмета. Однако длительная эксплуатация шины с проколом без извлечения постороннего предмета и ремонта приведет к увеличению прокола. Поэтому нужно периодически осматривать шины, извлекать из них посторонние предметы и производить ремонт. Для обеспечения нормального срока

службы бескамерной шины очень важно постоянно поддерживать в ней установленное давление воздуха.

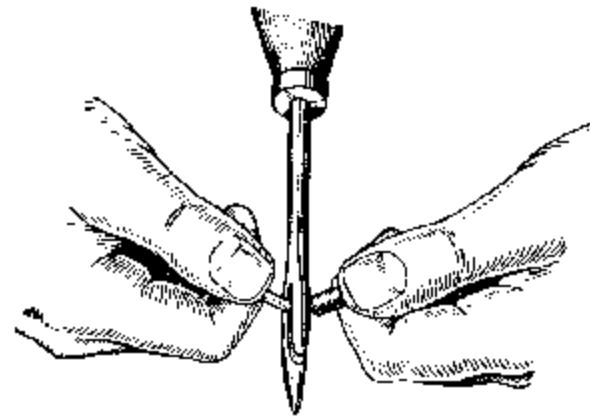
Для быстрого путевого ремонта бескамерных шин легковых автомобилей в случае прокола диаметром до 5 мм применяется специальная аптечка, прилагаемая к комплекту шиферского инструмента. В аптечку вложена инструкция.

Путевой ремонт можно легко осуществить без демонтажа шины с колеса при наличии в ней внутреннего давления.

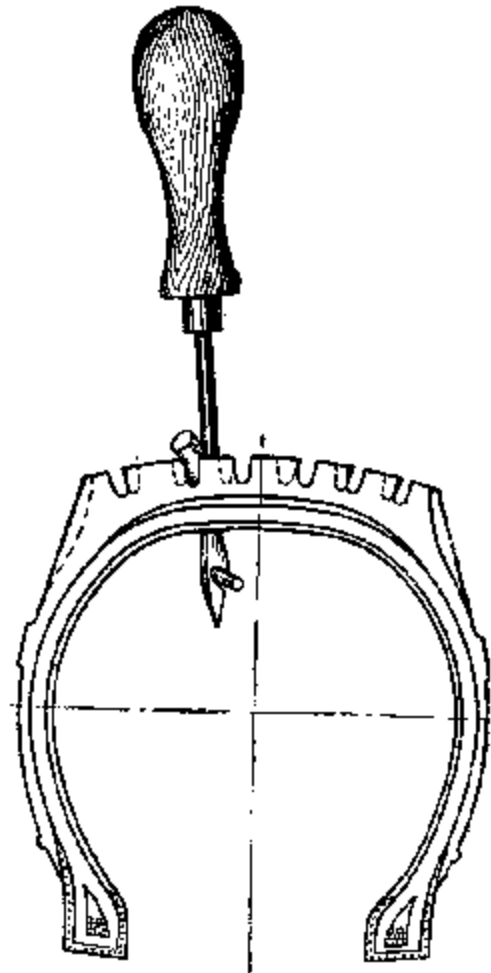
Правильно выполненный ремонт обеспечивает полную герметичность шины в течение всего последующего срока ее службы.

При проколах диаметром более 5 мм, а также порезах, пробоях и других механических повреждениях бескамерных шин их нужно ремонтировать в специальной ремонтной мастерской.

Путевой ремонт проколов необходимо производить следующим образом:



Фиг. 118. Закрепление уплотнительной пробки в ушке иглы.



Фиг. 119. Внесение уплотнительной пробки в отверстие.

1. Тщательно очистить от грязи и просушить место повреждения.
2. Удалить постороннее тело плоскогубцами, вращательным движением, по возможности не увеличивая прокола.
3. Определить направление прокола в шине иглой для установки пробки; обмакнуть иглу в клей и ввести в отверстие. Осторожно поворачивая иглу, следовать в направлении отверстия, не применяя при этом больших усилий.
4. Вынуть иглу из отверстия, обмакнуть еще раз в клей и опять ввести в отверстие. Повторить эту операцию несколько раз, пока стенки отверстия не пропитаются клеем.
5. Выбрать уплотнительную пробку, которая должна быть примерно вдвое толще канцелярного предмета, проколшего шину.

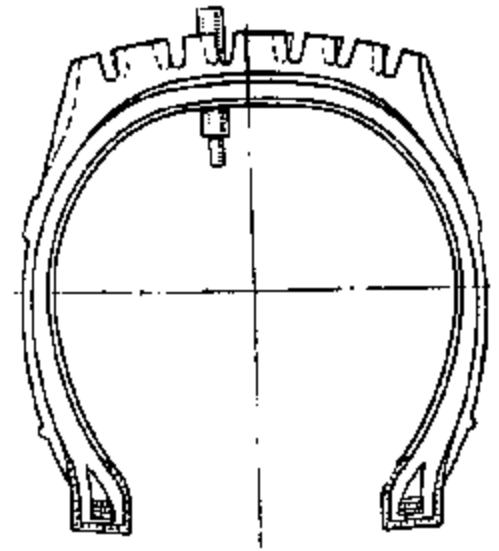
Растянуть пробку и конец ее на расстоянии 8—10 мм от края закрепить в ушке иглы. Если пробка имеет неодинаковую толщину, то в ушке иглы закрепляют ее тонкий конец (фиг. 118).

6. Иглу с резиновой пробкой обмакнуть в клей и ввести в подготовленное для ремонта отверстие так, чтобы над протектором остался конец пробки высотой 5—7 мм (фиг. 119).

7. Вынуть иглу; при этом конец пробки выскользнет из ее ушка, пробка останется в отверстии и плотно его закупорит (фиг. 120).

8. Обрезать выступающий над протектором конец пробки и накачать шину ручным насосом или от компрессора до требуемого давления.

После окончания ремонта движение можно продолжать немедленно.



Фиг. 120. Положение уплотнительной пробки после извлечения иглы.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое управление автомобиля состоит из рулевого механизма (фиг. 121), имеющего рабочую пару (глобоидальный червяк — двойной ролик) с передаточным числом 17 при среднем положении сошки и рулевого привода (фиг. 122), в который входят разрезная поперечная рулевая тяга и рычаги рулевой трапеции, соединенные со стойками передней подвески.

Картер 19 рулевого механизма (фиг. 121) прикреплен тремя болтами 8 к штампованному кронштейну 9, приваренному к внутренней стороне левого лонжерона 10.

Труба 33 рулевой колодки при помощи опоры 27 кронштейна 28 и резиновой втулки 29 прикреплена к поперечине 24 с помощью двух болтов 26, ввернутых в планку 25.

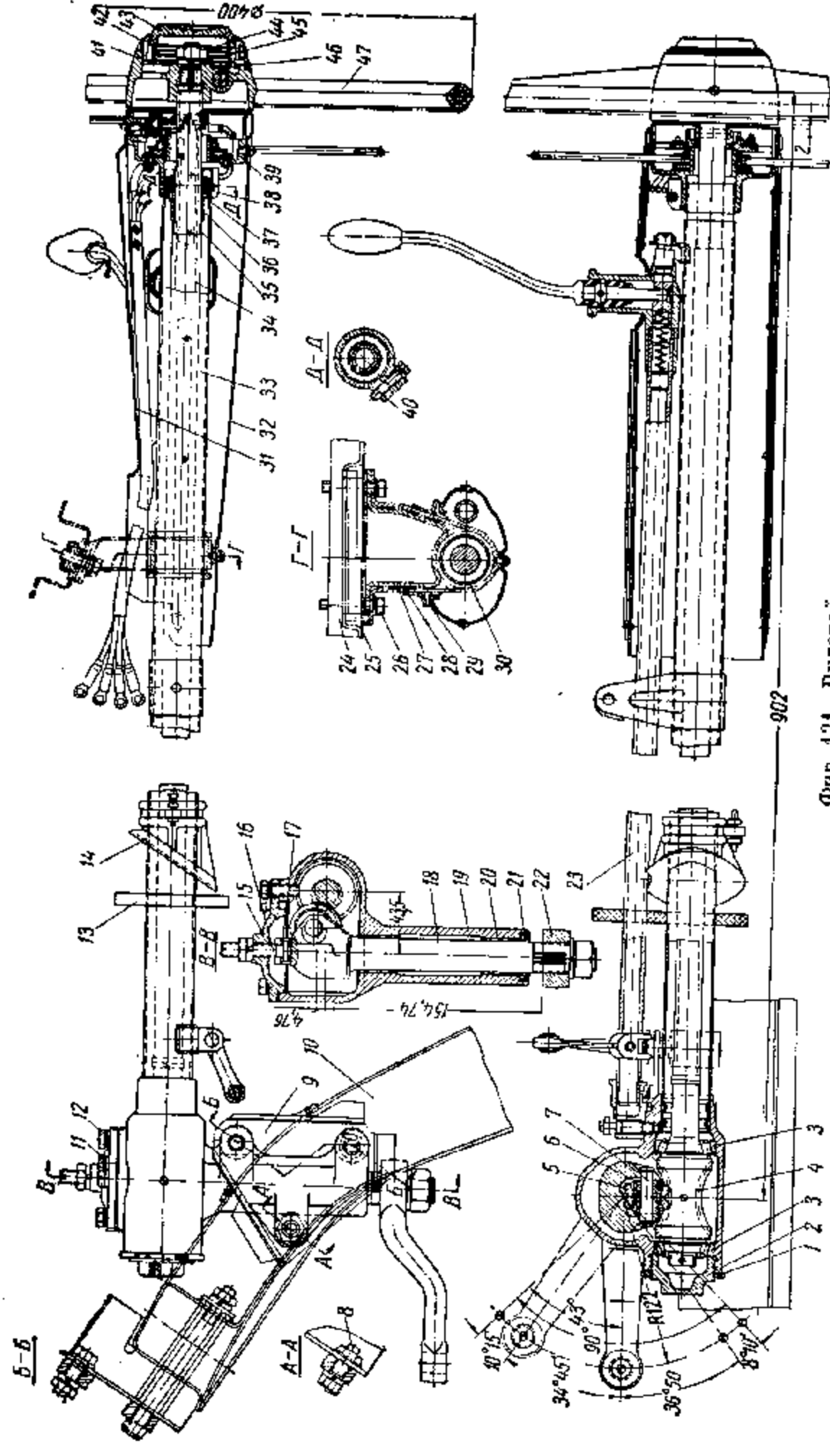
Сошка 22 рулевого механизма расположена так, что при повороте рулевого колеса она движется в поперечном (относительно продольной оси автомобиля) направлении, перемещая правую рулевую тягу, которая, в свою очередь, перемещает соединенную с ней левую рулевую тягу.

Рулевая трапеция расположена позади осей поворота передних колес.

Рулевой механизм

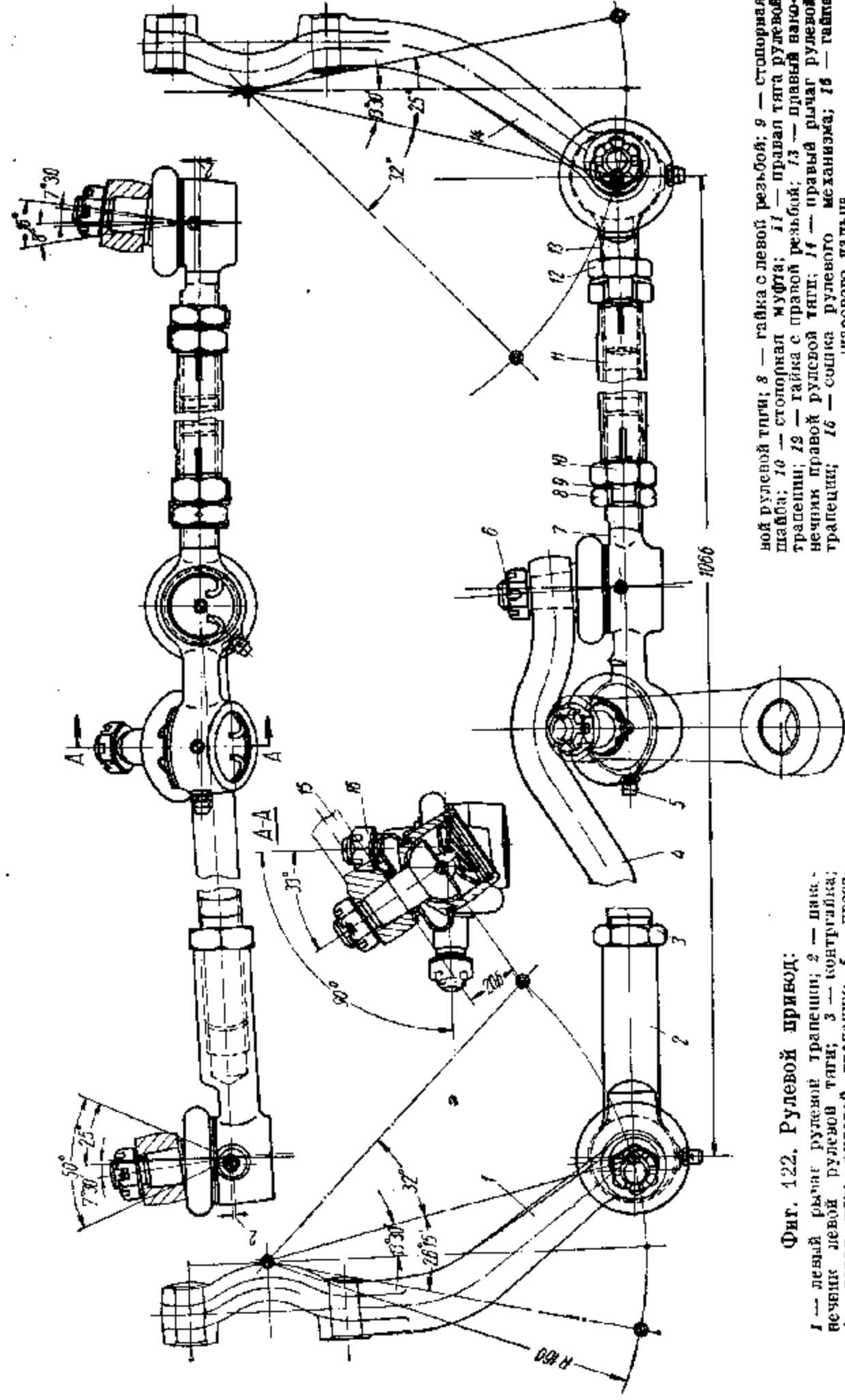
Рулевой механизм (фиг. 121) состоит из червяка 4, к хвостовику которого приварен грубчатый вал 34, и вала 18 сошки, размещенных в отлитом из ковкого чугуна картере 19.

Червяк установлен на двух одинаковых конических подшипниках 3. На обоих концах червяка имеются конические поверхности для роликов, в связи с чем подшипники не имеют внутренних колец.



Фиг. 121. Рулевой механизм.

1 — стонсриая гайка; 2 — регулировочная гайка подшпильной червяка; 3 — подшпильной червяка; 4 — червяк; 5 — ролик вала сошки; 6 — подшпильная ролик; 7 — ось ролика; 8 — болт крепления картера к кронштейну; 9 — кронштейн; 10 — Лонжерон; 11 — пробка масляного отверстия; 12 — болт крепления крышки; 13 — болт крепления крышки; 14 — резиновая манжета; 15 — крышка картера; 16 — резиновое кольцо; 17 — шайба регулирующего винта; 18 — вал сошки; 19 — картер рулевого механизма; 20 — средняя ступка; 21 — резцовый ступак; 22 — сошка; 23 — механизм управления коробкой передач; 24 — подшпильная ступка; 25 — планка; 26 — болт; 27 — опора рулевого колеса; 28 — кронштейн крепления рулевой колонки; 29 — резиновая втулка; 30 — шпиль; 31 — верхняя половина кожуха; 32 — втулка; 33 — подшпильная втулка рулевого колеса; 34 — труба рулевой колонки; 35 — вал рулевого механизма; 36 и 37 — пружины; 38 — корпус переключателя указателей поворота и включателя звукового сигнала; 39 — разрезная ступка; 40 — подшпильная втулка рулевого механизма; 41 — гайка ступицы; 42 — ось вала рулевого механизма; 43 — крышка ступицы; 44 — гайка вала рулевого механизма; 45 — пружинная шайба; 46 — болт крепления оврака; 47 — оврак.



Фиг. 122. Рулевой привод.

1 — левый рычаг рулевой трапеции; 2 — шарик; 3 — контршайба; 4 — левая тяга рулевой трапеции; 5 — пресс-масленка; 6 — шпиль; 7 — левый наконечник пра-

вой рулевой тяги; 8 — гайка с левой резьбой; 9 — стонсриая шайба; 10 — стонсриая муфта; 11 — правая тяга рулевой трапеции; 12 — гайка с правой резьбой; 13 — правый наконечник рулевой тяги; 14 — правый рычаг рулевой трапеции; 15 — сошка рулевого механизма; 16 — гайка шарового пальца.

Наружное кольцо верхнего подшипника 3 запрессовано в гнездо картера, а наружное кольцо нижнего подшипника 3 входит в отверстие картера и поджимается торцом регулировочной гайки 2, ввернутой в картер. Для сохранения регулировки осевого перемещения червяка на регулировочную гайку накручена стопорная гайка 1.

Ролик 5, размещенный в пазу головки вала 18 сошки рулевого механизма, вращается на двухрядном радиально-упорном шариковом подшипнике 6, который после установки в пазу вала сошки имеет предварительный натяг. Величина предварительного натяга определяется высотой внутренних колец подшипника и шириной паза вала сошки, так как кольца после сборки упираются друг в друга. Ролик 5 имеет две беговые дорожки для шариков и заменяет наружное кольцо указателей подшипников.

Концы оси 7, на которой установлен ролик, расклепаны с электронагревом. Вал сошки вращается в двух бронзовых свертных тонкостенных втулках 20, установленных в горловине картера. Под нижней втулкой расположен резиновый сальник 21, запрессованный в картер. Для предотвращения течи смазки при износе сальника имеет кольцевую пружину, прижимающую рабочую кромку сальника к валу сошки.

Повышенный зазор между червяком и роликом, возникающий при их износе, устраняют регулировкой бокового зазора в зацеплении. Для возможности этой регулировки центр ролика 5 вала 18 сошки смещен вверх относительно плоскости, которая перпендикулярна оси вала сошки и в которой лежит продольная ось червяка. При опускании вала сошки вместе с роликом вниз боковой зазор в зацеплении будет уменьшаться, а при поднятии вала сошки — увеличиваться. Перемещение вала сошки осуществляется при помощи регулировочного винта 16. Головка винта входит в Т-образный паз вала сошки. Под головку регулировочного винта поставлена шлифованная стальная шайба 17, также входящая в паз вала сошки. Толщина шайбы, высота головки регулировочного винта и ширина паза подобраны так, чтобы в соединении был минимальный осевой зазор.

Резьбовой конец регулировочного винта 16 ввернут в литую крышку 15 картера. На регулировочный винт накручена контргайка с пружинной шайбой. Для вращения регулировочного винта при регулировке и для удержания его от проворачивания при затягивании контргайки на конце его имеется прорезь под отвертку.

Крышка прикреплена к картеру рулевого механизма тремя болтами 12 с пружинными шайбами. Между крышкой и картером установлена картонная прокладка. В крышке имеется маслянальное отверстие, закрываемое пробкой 11.

Боковой зазор в зацеплении червяка и ролика при проворачивании червяка неодинаков. В правильно отрегулированном рулевом механизме в среднем положении, соответствующем движению автомобиля по прямой, в пределах поворота рулевого колеса на угол около 45° в каждую сторону от этого положения зазора не должно быть. При повороте же рулевого колеса в ту или другую сторону

от среднего положения на угол, больший чем 45° , зазор в зацеплении увеличивается, достигая наибольшей величины в крайних положениях.

Нарезка червяка выполнена эксцентрично относительно конических поверхностей, поэтому боковой зазор при проворачивании червяка изменяется неравномерно. В пределах первых 180° поворота зазор резко возрастает, при повороте же на следующие 180° уменьшается, но не доходит до нуля. Затем зазор вновь увеличивается и т. д. Вследствие этого регулировать боковой зазор в зацеплении червяка и ролика нужно только при положении рулевого механизма, соответствующем езде по прямой.

В картер рулевого механизма запрессована тонкостенная труба 33 рулевой колонки, в верхнем конце которой установлен саморегулирующийся шариковый радиально-упорный подшипник 38 вала рулевого механизма. Внутренняя обойма подшипника фиксируется на валу с помощью специальной разрезной втулки 37, поджимаемой пружиной 36, опирающейся на втулку 35, надетую на вал рулевого механизма.

Для крепления рулевого колеса 47 на верхнем конце вала рулевого механизма имеются коническая поверхность, мелкие цилиндрические шлицы и резьба, на которую навертывается гайка 44 с пружинной шайбой 45. Вал рулевого механизма на верхнем конце также имеет шлифованную цилиндрическую поверхность. Вокруг этой поверхности обернута пружина переключателя указателей поворота. Корпус 39 переключателя надет на верхний конец рулевой колонки и закреплен стяжным болтом 40.

Ступица рулевого колеса закрыта декоративной крышкой 43, которая поджимается изнутри пружиной 41 и удерживается хромированной оправой 42, отлитой из цветного сплава. Оправа закреплена в ступице с помощью двух винтов 46.

Корпус 39 переключателя указателей поворота и включателя звукового сигнала и верхняя часть трубы 33 рулевой колонки закрыты декоративным кожухом, состоящим из верхней 31 и нижней 32 половин, прикрепленных к кронштейну 28 и корпусу переключателя указателей поворота четырьмя винтами 30.

К нижней 32 половине кожуха прикреплены полированные алюминиевые декоративные накладки. На нижнюю часть трубы рулевой колонки при сборке механизма падеты войлочная прокладка 13 и резиновая манжета 14 со стяжным хомутом.

К верхней части трубы рулевой колонки приварен кронштейн вала механизма 23 управления коробкой передач. Нижний кронштейн этого вала привернут одним болтом к приливу картера рулевого механизма. В кожухе рулевой колонки расположен пучок проводов, идущий к переключателю указателей поворота и включателю звукового сигнала.

Регулировка рулевого механизма

В процессе эксплуатации происходит износ рабочих поверхностей червяка, ролика и конических подшипников, вследствие чего в рулевом механизме появляются зазоры, которые могут быть причи-

нами стука во время движения, вибрации передних колес, потеря устойчивости автомобиля и других вредных явлений. Показателем появления зазора служит увеличенный свободный ход рулевого колеса. Повышенный зазор возникает в первую очередь в зацеплении червяка и ролика, а затем уже появляется увеличенное осевое перемещение червяка (вместе с валом рулевого механизма).

Указанные зазоры по мере их возникновения должны устраняться регулировкой рулевого механизма. Кроме износа перечисленных деталей, причинами увеличенного свободного хода рулевого колеса могут быть ослабление крепления сошки на валу рулевого механизма или крепления картера рулевого механизма к раме, а также увеличенные зазоры в шарнирах рулевых тяг.

Ввиду этого перед регулировкой рулевого механизма следует проверить состояние рулевых тяг и подтянуть ослабевшие крепления.

Рулевой механизм не нуждается в регулировке в том случае, если свободный ход рулевого колеса в положении езды по прямой не превышает 35 мм (около 10°) при измерении его на обode.

Большой свободный ход, остающийся после подтяжки ослабевших соединений, свидетельствует о необходимости регулировки рулевого механизма.

Регулировки осевого перемещения червяка и бокового зазора в зацеплении могут быть проведены без снятия рулевого механизма с автомобиля.

Регулировать рулевой механизм нужно в такой последовательности.

Проверить, нет ли осевого перемещения червяка. Для этого нужно, приложив палец к ступице рулевого колеса и к кожуху рулевой колонки, несколько раз повернуть рулевое колесо на небольшой угол вправо и влево. При наличии осевого перемещения червяка палец будет ощущать осевое перемещение ступицы рулевого колеса относительно кожуха рулевой колонки.

Для устранения осевого перемещения червяка необходимо повернуть червяк вправо или влево примерно на один-полтора оборота и затем повернуть его на некоторый угол в обратном направлении так, чтобы зубья ролика не касались нитки нарезки и в зацеплении червяка и ролика был достаточно большой боковой зазор. После этого необходимо отвернуть на две-три нитки стопорную гайку 1 и подтянуть регулировочную гайку 2 так, чтобы червяк легко вращался и не имел осевого перемещения. Затем, придерживая регулировочную гайку ключом от проворачивания, необходимо затянуть стопорную гайку и убедиться в отсутствии осевого перемещения червяка и легкости его вращения.

Если после регулировки осевого перемещения червяка возникнет течь масла по резьбе регулировочной гайки, то под стопорную гайку необходимо подложить картонную прокладку толщиной 0,5—1 мм.

При отсутствии осевого перемещения червяка или после устранения этого перемещения нужно проверить величину бокового зазора в зацеплении. Для этого необходимо установить колеса в положение

езды по прямой, отъединить шаровой палец рулевых тяг от сошки, для чего вынуть шплинт, отвернуть гайку и вынуть палец из отверстия головки сошки.

Во избежание повреждения резьбы на пальце необходимо предварительно ударить несколько раз молотком по боковой поверхности головки сошки или сдвинуть палец с места специальным съемником. После этого, сохраняя положение сошки, соответствующее положению езды по прямой, и покачивая сошку за головку, определяют величину бокового зазора в зацеплении.

В пределах поворота червяка на угол около 45° от среднего положения ($2^\circ 40'$ поворота сошки) вправо и влево зазор в зацеплении не должно быть.

Если беззазорного зацепления в пределах поворота червяка на указанный угол нет или если беззазорное зацепление ощущается на участках, угол которых больше 45° поворота рулевого колеса от среднего положения, необходимо отрегулировать боковой зазор в зацеплении червяка и ролика. Для этого нужно отвернуть на 1—2 оборота контргайку регулировочного винта 16 вала сошки и, вставив в прорезь винта отвертку, установить беззазорное зацепление в пределах поворота червяка на угол 45° от среднего положения вправо и влево. Затем, придерживая отверткой регулировочный винт от проворачивания, надо затянуть контргайку и проверить произведенную регулировку.

Убедившись в правильности сделанной регулировки, необходимо провернуть рулевое колесо из одного крайнего положения в другое. При этом на всем диапазоне поворота в рулевом механизме не должно быть заеданий или тугого вращения.

При регулировке как осевого перемещения червяка, так и бокового зазора в зацеплении ни в коем случае нельзя делать излишнюю затяжку, так как она приведет при чрезмерно затянутых подшипниках червяка к их преждевременному износу, а излишняя затяжка зацепления (червяка и ролика) может привести к износу ролика и червяка или даже разрушению их рабочей поверхности. Кроме того, при излишнем тугом вращении рулевого механизма передние колеса не будут стремиться под действием неса передней части автомобиля возвратиться в положение, соответствующее езде по прямой после выхода автомобиля из поворота, что значительно ухудшит устойчивость автомобиля.

По окончании регулировки необходимо соединить шаровой палец рулевых тяг с сошкой и обязательно проверить правильность регулировки рулевого механизма при движении автомобиля. Если к рулевому колесу нужно прилагать слишком большое усилие, следует несколько, примерно $1/2$ оборота, отвернуть регулировочный винт и снова проверить свободный ход рулевого колеса и легкость управления при движении автомобиля.

Регулировку можно считать законченной, если свободный ход рулевого колеса при неподвижных передних колесах, установленных в положение езды по прямой (при отсутствии зазоров в рулевых тягах и надежном закреплении рулевого механизма на раме),

будет не более 10—15 мм при измерении по ободу рулевого колеса.

В случае снятия рулевого механизма с автомобиля для разборки необходимо учитывать, что он вынимается внутрь кузова при удалении из кузова передних сиденья и снятых рулевым колесе и сошке. При соединении сошки с рулевым механизмом ее нужно устанавливать по меткам, имеющимся на торце большой головки сошки и торце резьбового конца вала сошки. Сошка должна быть надета так, чтобы риска на торце ее большой головки совпадала с меткой (керном) на торце резьбового конца вала сошки.

Несовпадение рисок приведет в крайнем положении к упору ролика в картер рулевого механизма, что очень опасно, так как повлечет за собой недостаточный разворот передних колес в одну из сторон и возможную поломку рулевого механизма.

Соединение сошки с валом осуществляется при помощи мелких конических шлицев. При имеющихся 36 шлицах ошибка хотя бы на один шлиц при установке сошки даст уменьшение возможного поворота сошки в одну из сторон на 10°.

Продольная ось правильно установленной сошки должна быть в среднем положении параллельна оси рулевой колонки и расположена вперед по ходу автомобиля, а сошка должна иметь возможность свободно поворачиваться от среднего положения направо и влево на угол 45° в каждую сторону (немного более двух оборотов рулевого колеса). Размеры сошки и рычагов рулевой трансции подобраны так, что для поворота передних колес направо сошка должна повернуться на угол около 37° и для поворота влево на угол около 35°. Таким образом, при полностью повернутых передних колесах у сошки еще остается запас хода.

Установка рулевого механизма на автомобиль должна быть произведена так, чтобы при полностью затянутых болтах 8 крепления картера и кронштейну 9, приваренному к лонжерону, отверстия в опоре 27 и кронштейне 28 крепления рулевой колонки совпадали с отверстиями планки 25 в поперечине 24.

В случае несовпадения отверстий необходимо распилить в нужную сторону отверстия в поперечине.

Возможны также случаи, когда вследствие деформации кузова или рамы автомобиля при предварительно поднятой вверх рулевой колонке и затянутых болтах крепления картера рулевого механизма опора 27 не будет касаться поперечины 24. Для устранения этого необходимо или распилить в нужную сторону два верхних отверстия в кронштейне крепления, или в картере рулевого механизма, или положить прокладки требуемой толщины между поперечной 24 и опорой 27 рулевой колонки и поставить удлиненные болты.

Неправильная установка рулевого механизма на автомобиль, когда вал и рулевая колонка изогнуты, может быть причиной повышенного усилия на рулевом колесе и вызовет сначала расшатывание соединения рулевой колонки с картером, а затем при большом смещении и усталостную поломку вала рулевого механизма около червяка.

Неисправности рулевого механизма, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способы устранения неисправностей
<i>Увеличенный свободный ход рулевого колеса (более 35 мм при измерении на ободе)</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличенные зазоры в шарнирных соединениях рулевых тяг и передней подвески 2. Нарушение регулировки бокового зазора в зацеплении червяка и ролика Износ гребней ролика или нарезки червяка 3. Нарушение регулировки затяжки подшипников червяка или износ подшипников и конусов червяка 4. Осевое перемещение вала сошки 5. Износ втулок вала сошки 6. Слабая затяжка гайки крепления сошки 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подтянуть шарнирные соединения или заменить изношенные детали 2. Отрегулировать боковой зазор в зацеплении или заменить изношенные детали 3. Отрегулировать затяжку подшипников червяка или заменить изношенные детали 4. Заменить изношенные детали 5. Заменить изношенные детали 6. Подтянуть гайку
<i>Осевое перемещение рулевого колеса на валу</i>	
Слабая затяжка гайки крепления рулевого колеса	Подтянуть гайку (момент затяжки не выше 4 кгм)
<i>Осевое перемещение червяка, осязтимое на рулевом колесе</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Нарушение регулировки затяжки подшипников червяка 2. Износ подшипников или конусов червяка 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулировать затяжку 2. Отрегулировать затяжку или заменить изношенные детали
<i>Радиальное перемещение рулевого вала, осязтимое на рулевом колесе</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Износ подшипника рулевого вала 2. Ослабление затяжки болтов крепления рулевой колонки 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить подшипник 2. Подтянуть болты
<i>Заведания в рулевом механизме</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильная регулировка бокового зазора в зацеплении червяка и ролика или затяжки подшипников червяка 2. Большой износ ролика или червяка 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Произвести регулировку 2. Заменить ролик или ролик и червяк
<i>Скрип или щелчки в зацеплении</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие смазки 2. Разрушение рабочих поверхностей ролика или червяка 3. Отрыв кронштейна крепления рулевого механизма на раме 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить герметичность сапника и залить смазку в картер 2. Заменить изношенные детали 3. Приварить кронштейн электро-сваркой при закрепленном рулевом механизме

Причина неисправности	Способы устранения неисправностей
<i>Течь масла из картера</i>	
1. Износ сальника вала сошки или повреждение его рабочей кромки при сборке 2. Ослабление стопорной гайки регулировочной гайки подшипников червяка	1. Заменить сальник 2. Затянуть стопорную гайку и, если это не устранит течь, установить между гайкой и торцом картера картонную прокладку
<i>Скрип в верхней части рулевой колонки</i>	
1. Ослабление затяжки винтов крепления кожуха рулевой колонки 2. Задевание ступицы рулевого колеса за кожух 3. Отсутствие резиновых прокладок между кожухом рулевой колонки и лапками кронштейна крепления рулевой колонки	1. Подтянуть винты 2. Отпустить кожух вниз и установить зазор между кожухом и ступицей 3. Установить резиновые или матерчатые прокладки
<i>Поломка рулевого вала</i>	
1. Перекос рулевого вала из-за неправильного относительного расположения опорной плоскости кронштейна крепления рулевого механизма на раме и отверстия для крепления кронштейна рулевой колонки в поперечные передней части кузова вследствие удара передней части о препятствие	1. Устранить перекос и заменить поломанные детали
<i>Ослабление соединений рулевой колонки и картера</i>	
Удар автомобиля о препятствие, вызвавший перекос колонки	Устранить перекос и приварить трубу к картеру электросваркой в трех точках
<i>Недостаточный поворот передних колес в одну из сторон</i>	
Неправильная установка сошки на шлицах ее вала сошки	Установить правильное положение сошки на шлицах вала сошки, совместив метки, имеющиеся на торцах деталей

При снятии рулевого колеса с вала необходимо предварительно сделать метки на ступице и валу, позволяющие установить рулевое колесо при сборке в прежнее положение.

Ставить рулевое колесо на вал по среднему положению, определенному по его оборотам направо и влево, не следует, так как в этом случае спицы рулевого колеса при движении по прямой не будут располагаться горизонтально.

Для снятия рулевого колеса необходимо отвернуть два винта 46 крепления оправы крышки ступицы рулевого колеса и снять крышку 49, оправу 42 и вынуть пружину 41.

Во избежание срыва резьбы в оправе крышки, отлитой из цветного сплава, следует винты отвертывать, предварительно прижав рукой крышку и оправу к рулевому колесу для устранения действия усилия пружины на оправу, которое может ее перекосить при ослаблении затяжки винтов.

Рулевое колесо должно сниматься с помощью специального съемника. При отсутствии съемника рулевое колесо можно снять, сделав несколько ударов молотком по торцу вала через медную или алюминиевую прокладку, навернув предварительно заподлицо с торцом вала гайку 44 во избежание повреждения резьбы.

Сошка рулевого механизма соединяется с валом сошки при помощи мелких конических шлицев и затягивается гайкой с пружинной шайбой. В связи с этим для снятия сошки требуется большое усилие, поэтому необходимо применять специальный съемник.

Рулевой привод

Рулевой привод (фиг. 122) состоит из правой 11 и левой 4 тяг и рычагов 1 и 14 рулевой трапеции, расположенных позади осей вращения передних колес. Правильность соотношения углов поворота передних колес достигается соответствующим взаимным расположением осей вращения сошки и рычагов рулевой трапеции, а также их размещением относительно друг друга.

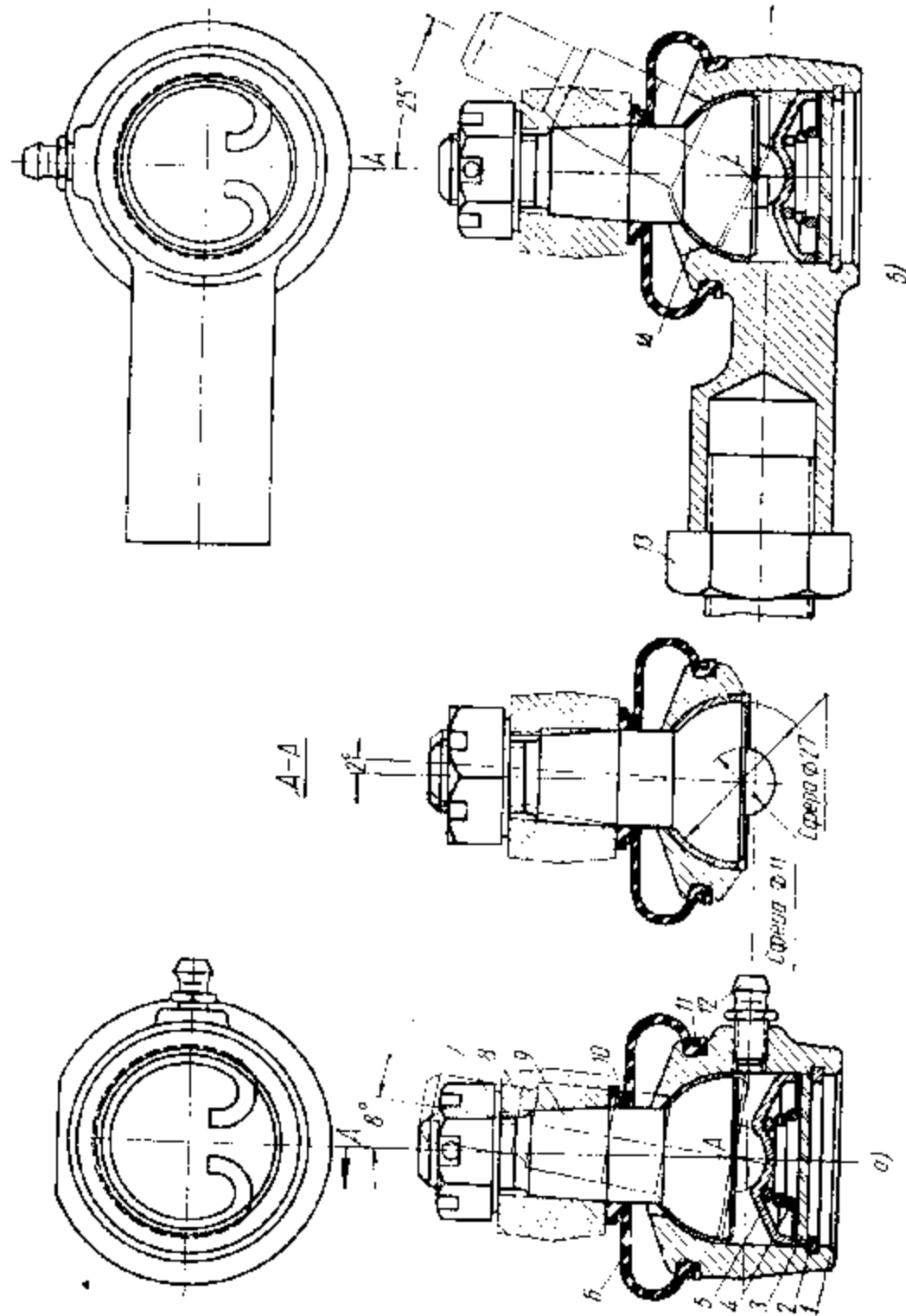
Левый 1 и правый 14 рычаги рулевой трапеции конаны. Левая короткая тяга 4 в сборе состоит из изогнутого прутка с высаженной на одном из его концов головкой с конусным отверстием для парового пальца и накрученного на другой конец наконечника 2 с контргайкой 3.

Правая тяга 11 в сборе состоит из трубы, в конце которой ввернуты справа короткий 13 и слева длинный 7 наконечники.

Расстояние между головками рычагов рулевой трапеции при регулировке схождения колес изменяется увеличением или уменьшением длины только правой тяги 11 путем вращения ее трубы, имеющей на концах правую и левую резьбы.

Самопроизвольное отвинчивание шарниров предотвращается стопорными муфтами 10, стягивающими концы трубы, имеющие прорези. Муфты поджимаются гайками с правой 12 и левой 8 резьбами, накрученными на резьбовые концы наконечников, и контрятся стопорными шайбами 9, концы которых после установки необходимой длины тяги при регулировке схождения передних колес загибаются на грани гаек 8 и 12 и муфт 10. Шарниры рулевых тяг (фиг. 123) самоподжимающиеся и регулировать их в эксплуатации не требуется.

Шарниры правой рулевой тяги (фиг. 123, а) в плоскости продольной оси наконечника допускают угол начатия пальца не менее 8° от среднего положения в каждую сторону.



Фиг. 123. Шарниры рулевых тяг:

а — шарнир правой тяги рулевой трапеции; б — шарнир левой тяги рулевой трапеции; 1 — наконечник; 2 — стопорное пружинное кольцо; 3 — заглушка; 4 — пружина; 5 — накладной вкладыш; 6 — резиновый чехол; 7 — гайка шарового пальца; 8 — головка рычага рулевой трапеции или сошки рулевого механизма; 9 — шаровый палец; 10 — верхнее пружинное кольцо грызезащитного чехла; 11 — нижнее пружинное кольцо грызезащитного чехла; 12 — пресс-масленка; 13 — стопорная гайка; 14 — опорный вкладыш.

Шарнир левой рулевой тяги (фиг. 123, б) в плоскости продольной оси наконечника допускает качания пальца на угол 25° от среднего положения. В связи с тем, что отверстия для хвостовиков шаровых пальцев в наконечниках выполнены овальными, угол качания пальцев в плоскостях, перпендикулярных продольным осям наконечников, составляет всего лишь $2^\circ-3^\circ$ в каждую сторону.

Шарнир состоит из кованого наконечника 1, стальных цинкованных опорного 14 и нажимного 5 вкладышей, шарового пальца 9, изготовленного из легированной стали 40ХН и закаленного по сфере с электронагревом, конической пружины 4, заглушки 3 и стопорного пружинного кольца 2.

От гризи шарнир защищен резиновым чехлом 6, который закреплен стопорными кольцами 10 и 11. Между опорным вкладышем, наконечником и шаровым пальцем имеются небольшие зазоры, допускающие как вращение, так и качание пальца.

Особенностью данной конструкции шарнира является то, что при вращении пальца опорный вкладыш неподвижен, а при качании пальца вместе с ним перемещается и опорный вкладыш.

Шарниры смазывают через прямые пресс-масленки 12, ввертываемые в резьбовые отверстия в каждом наконечнике.

При достаточно большом зазоре в шарнирах необходимо заменить изношенные детали или наконечники в сборе, так как несвоевременный ремонт шарнирных соединений рулевого привода может явиться причиной аварии автомобиля.

Разборку рулевого привода для замены изношенных деталей нужно производить в такой последовательности и с соблюдением указанных ниже приемов:

1. Вынуть шпильки из шаровых пальцев и отвернуть гайки 16 (см. фиг. 122) до совпадения их торца с торцами пальцев.

2. Стронуть шаровые пальцы с места при помощи съемника или сделать несколько резких ударов молотком по боковым поверхностям головок сошки и рычагов рулевой трапеции. Легкими ударами молотка по торцу пальца через медную или алюминиевую прокладку выбить палец из конического отверстия, не отвертывая гаек с концов пальцев.

3. Снять тяги с автомобиля, не отвертывая наконечников во избежание нарушения регулировки схождения колес.

4. Снять грызезащитный чехол.

5. Сжать усики стопорного кольца, вынуть стопорное кольцо из канавки и извлечь из наконечника заглушку, пружину, нажимной вкладыш, шаровый палец и опорный вкладыш.

Сборка рулевого привода производится в обратном порядке.

При сборке шарниров необходимо все детали смазать солидолом.

Если после установки новых деталей и сборки шарнира качание пальца все же будет очень легким, нужно вынуть заглушку и подложить под нее шайбу необходимой толщины (0,5—2 мм) с диаметром, равным диаметру заглушки.

При установке рулевых тяг на автомобиль необходимо особое внимание уделить расположению осей шарниров по отношению

Неисправности рулевого привода, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения неисправностей
<i>Увеличенный свободный ход рулевого колеса (более 35 мм при измерении его на ободу). Стужи в передней части автомобиля. «Виллине» передних колес</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Не затянуты конусы шаровых пальцев 2. Ослабление затяжки болтов крепления рычагов рулевой трапеции 3. Увеличенные зазоры в шарнирах соединений рулевых тяг 4. Быстрый износ шарнирных соединений рулевых тяг в эксплуатации вследствие обильного попадания грязи в шарниры из-за повреждения грязезащитного чехла 5. Ослабление стопорных гаек наконечников 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расшплинтовать гайки шаровых пальцев и подтянуть конусы 2. Расшплинтовать и подтянуть гайки 3. Разобрать шарниры и заменить изношенные детали 4. Разобрать шарниры и заменить поврежденные и изношенные детали 5. Подтянуть ослабевшие стопорные гайки и проверить сходжение передних колес
<i>Увеличенный сход передних колес</i>	
<p>Погнуты рулевые тяги (чаще всего правая) вследствие наезда на препятствие</p>	<p>Выпрямить рулевую тягу, установить на место и отрегулировать сходжение передних колес</p>

друг к другу и головки сошки и рычагов рулевой трапеции (см. фиг. 122).

Если наконечник левой рулевой тяги снимался, то при сборке тяги нужно, чтобы расстояние между центром шарового пальца и осью конического отверстия под шаровой палец в головке тяги составляло 320 мм; кроме того, наконечник должен быть расположен так, чтобы ось конического отверстия в головке тяги (фиг. 122) была строго параллельна нижнему торцу наконечника.

Правую рулевую тягу надо собрать так, чтобы расстояние между центрами шаровых пальцев крайних шарниров (шарнира, соединяемого с головкой правого рычага 14 рулевой трапеции и шарнира, соединяемого с головкой сошки 15 рулевого механизма) составляло 730 мм.

После соединения левой и правой рулевых тяг, установки их на автомобиль и регулировки сходжения передних колес путем изменения длины только правой рулевой тяги 11 вращением ее трубы необходимо, сохраняя положение передних колес, соответствующее движению по прямой, затянуть стопорную гайку левого (длинного) наконечника 7 правой рулевой тяги и установить (легкими ударами молотка) нижний торец наконечника параллельно торцу головки сошки 15.

Придерживая правую рулевую тягу от проворачивания, следует установить (легкими ударами молотка) нижний торец правого (ко-

роткого) наконечника 13 параллельно торцу головки рычага рулевой трапеции и затянуть гайку 12 наконечника.

Убедившись, что оба наконечника установлены правильно, а сходжение колес находится в необходимых пределах, нужно загнуть концы стопорных шайб 9 на грани гаек и муфт.

Уход за рулевым управлением

Уход за рулевым управлением заключается в своевременной смазке шарниров рулевых тяг, подтяжке болтов крепления картера рулевого механизма к кронштейну на раме и конусных соединений шарниров, проверке свободного хода рулевого колеса, регулировке рулевого механизма, а также в периодической, согласно карте смазки, доливке масла в картер рулевого механизма. Количество масла, заливаемого в картер рулевого механизма, составляет 150 г.

Уровень масла должен находиться на 5—10 мм ниже пробки 11 (см. фиг. 121) масляного отверстия в крышке картера. Сливное отверстие в картере рулевого механизма не предусмотрено.

Один раз в год желательно снимать рулевые тяги, не отвертывая наконечников, чтобы не изменять их длины, и разбирать шарниры для промывки и осмотра; изношенные детали при этом обязательно нужно заменять.

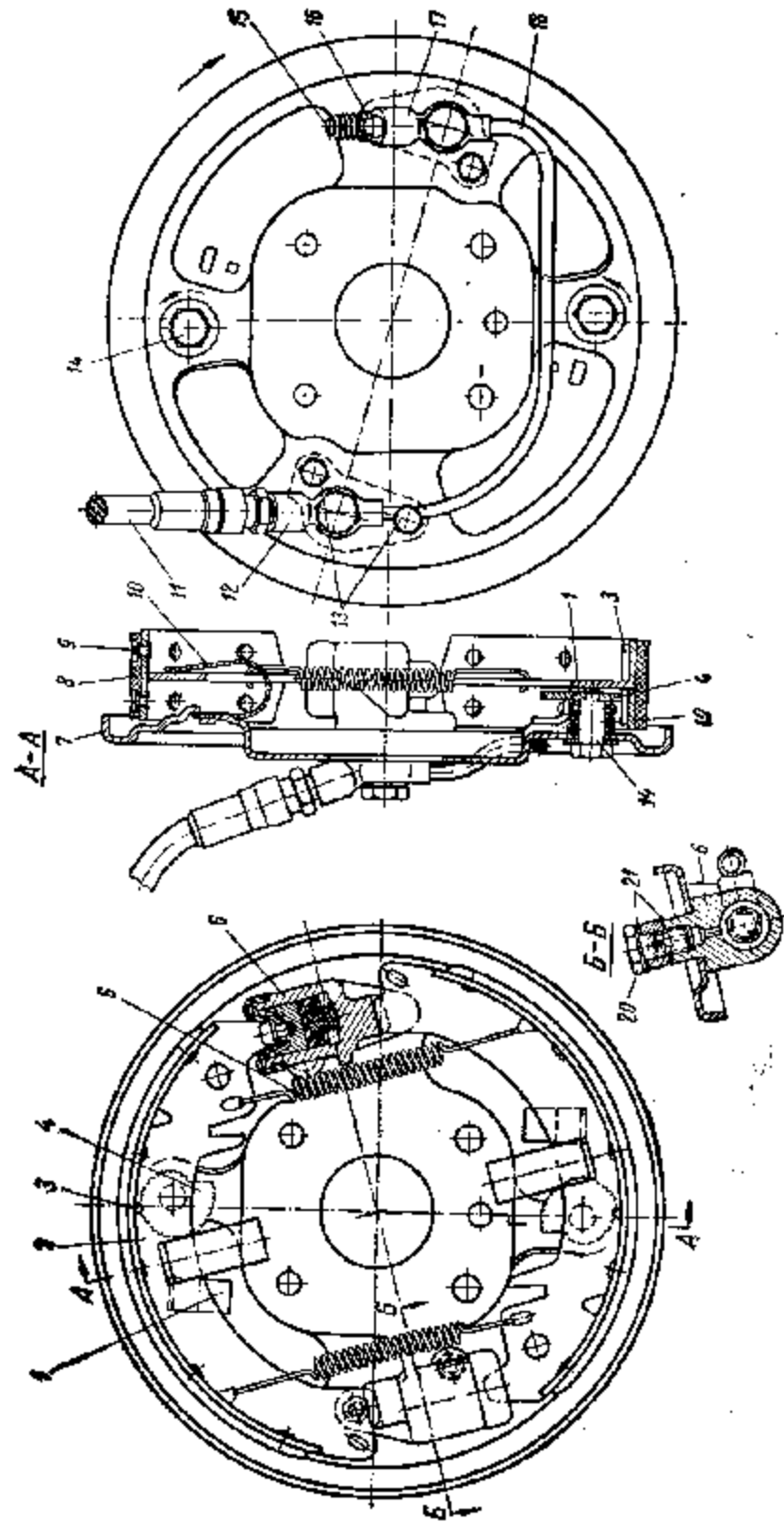
ТОРМОЗА

Тормоза автомобиля «Москвич-407» колодочного типа, действующие на все колеса и имеющие две независимые системы приводов. Основной гидравлический привод действует от полной педали на тормоза всех колес, а вспомогательный механический привод действует от рычага ручного тормоза только на тормоза задних колес. Ручной тормоз предназначен для торможения движущегося автомобиля в любых эксплуатационных условиях. Ручной тормоз предназначен для затормаживания автомобиля на стоянке или на подъеме при вынужденной остановке (для удобства трогания с места). Пользоваться ручным тормозом для затормаживания движущегося автомобиля целесообразно только при выходе из строя гидравлического привода тормозов.

Колодки тормозов плавающего типа, т. е. без шарнирного крепления пятки колодки на какой-либо фиксированной оси щита тормоза. Пятка колодки свободно опирается профилированным по радиусу концом ребра на гладкую прямолинейную опору и может по ней перемещаться. Применение колодок плавающего типа упрощает конструкцию тормоза (уменьшается количество деталей). Эти колодки автоматически центрируются в барабане при торможении. Для повышения эффективности торможения передних колес, что необходимо для правильного использования сцепного веса при торможении автомобиля, тормоза передних колес снабжены отдельными цилиндрами на каждую колодку.

В тормозах задних колес обе колодки приводятся в действие от одного цилиндра.

Ряд деталей тормозов передних и задних колес одинаковы и взаимозаменяемы; к ним относятся: тормозные барабаны, колодки, стяжные



Фиг. 124. Тормоз переднего колеса:

1 — опора колодки; 2 — колодка тормоза; 3 — штифт колодки; 4 — регулировочный эксцентрик; 5 — стяжные пружины; 6 — колесный цилиндр; 7 — щит тормоза; 8 — накладка колодки; 9 — винты; 10 — прижимная пружина; 11 — гибкий плант; 12 — муфта заднего колесного цилиндра; 13 — болты; 14 — ось эксцентрика; 15 — резиновый колпачок клапана; 16 — выпускной клапан; 17 — муфта переднего колесного цилиндра; 18 — соединительная трубка; 19 — пружина эксцентрика; 20 — болт муфты; 21 — уплотнительная прокладка.

пружины, манжеты, поршни и детали унифицированных по диаметру (22 мм) колесных цилиндров, прижимные пружины колодок и др.

На фиг. 124 показана конструкция тормоза переднего колеса. На стальном штампованном щите 7 тормоза с помощью болтов 13 укреплены два колесных цилиндра 6. К колодкам 2 прикреплены десять латунными заклепками 9 фрикционные накладки 8 из резинокаучуковой массы, обладающие высоким коэффициентом трения. Расходные листовые пружины 10, свободно вставляемые в специальные выштамповки щита тормоза, прижимают колодку к опоре 1, приваренной к щиту. Стяжные пружины 5 притягивают пятки колодок к тыльным сторонам колесных цилиндров, а обод колодки — к регулировочным эксцентрикам 4. При этом стальной штифт 3, приваренный к ободу колодки, входит во впадину профилированного контура эксцентрика, обеспечивая фиксацию колодки в отпущенном (отторможенном) положении.

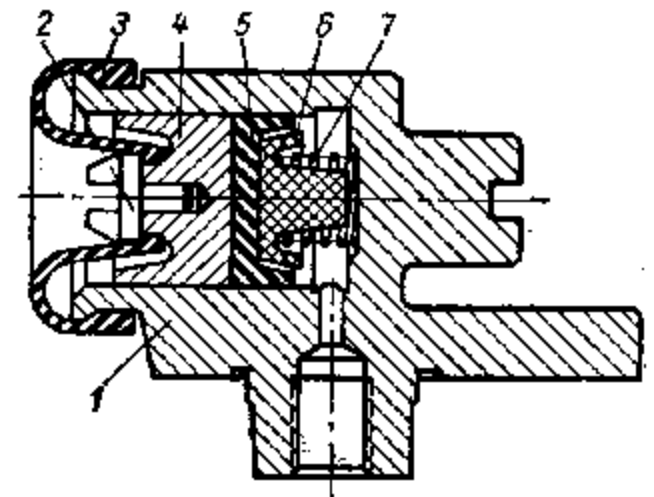
Ось 14 эксцентрика имеет шестигранную головку, расположенную на наружной стороне тормозного щита. Поворачиванием этой шестигранной головки осуществляется регулировка зазоров между колодками и тормозным барабаном. Пружина 19 обеспечивает необходимую силу трения, препятствующую самопроизвольному поворачиванию эксцентрика при эксплуатации.

Тормозная жидкость подводится к тормозам передних колес через гибкий плант 11, ввернутый в муфту 12 заднего колесного цилиндра. В передний колесный цилиндр жидкость проходит через соединительную трубку 18 и муфту 17. Болты 20 муфт имеют кольцевую выточку, диаметрально и осевое отверстия, через которые жидкость попадает в колесные цилиндры.

Алюминиевые прокладки 21 обеспечивают герметичность соединения. В муфту 17 ввернут клапан 16, служащий для выпуска воздуха из гидравлического привода тормозов. Резиновый колпачок 15 предохраняет отверстие клапана от загрязнения.

В колесном цилиндре 1 (фиг. 125) находится поршень 4 из алюминиевого сплава. В поршень запрессован стальной цианированный сухарь 2, в паз которого входит конец ребра колодки (носок колодки). Резиновая манжета 5 через грибовидный пластмассовый упор 6 прижимается слабой пружиной 7 к поршню.

Резиновый защитный колпак 3 предохраняет внутреннюю поверхность цилиндра от пыли, воды и грязи. На тыльной стороне корпуса

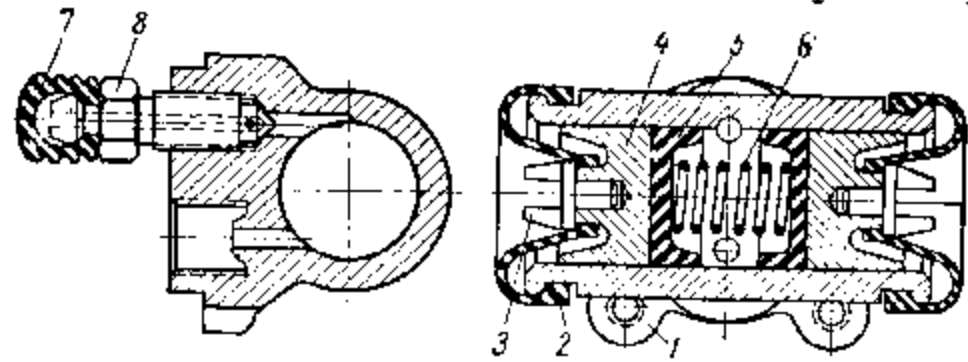


Фиг. 125. Колесный цилиндр тормоза переднего колеса:

1 — колесный цилиндр; 2 — сухарь поршня; 3 — защитный колпак; 4 — поршень; 5 — уплотнительная манжета; 6 — упор манжеты; 7 — пружина.

цилиндра 1 имеется паз, куда входит другой конец ребра колодки (пятка колодки).

Цилиндр 1 (фиг. 126) тормоза заднего колеса в отличие от тормоза переднего колеса имеет сквозное отверстие, два поршня с уплотни-



Фиг. 126. Колесный цилиндр тормоза заднего колеса:
1 — колесный цилиндр; 2 — защитный колпачок; 3 — сухарь поршня;
4 — поршни; 5 — уплотнительная манжета; 6 — пружина; 7 — клапанчик клапана; 8 — клапан выпуска воздуха.

тельными манжетами и дополнительное отверстие для клапана 8 выпуска воздуха. Пружина 6 не взаимозаменяема с пружиной колесного цилиндра тормозов передних колес.

На фиг. 127 показан тормоз задних колес вместе с механическим приводом ручного тормоза. Колесный цилиндр 16 расположен в верхней части тормозного щита. Колодки 13 (взаимозаменяемые с колодками тормозов передних колес) нижними концами ребер опираются на опорную пластину 2, прикрепленную к специальной выштамповке в нижней части щита вместе с накладкой 27.

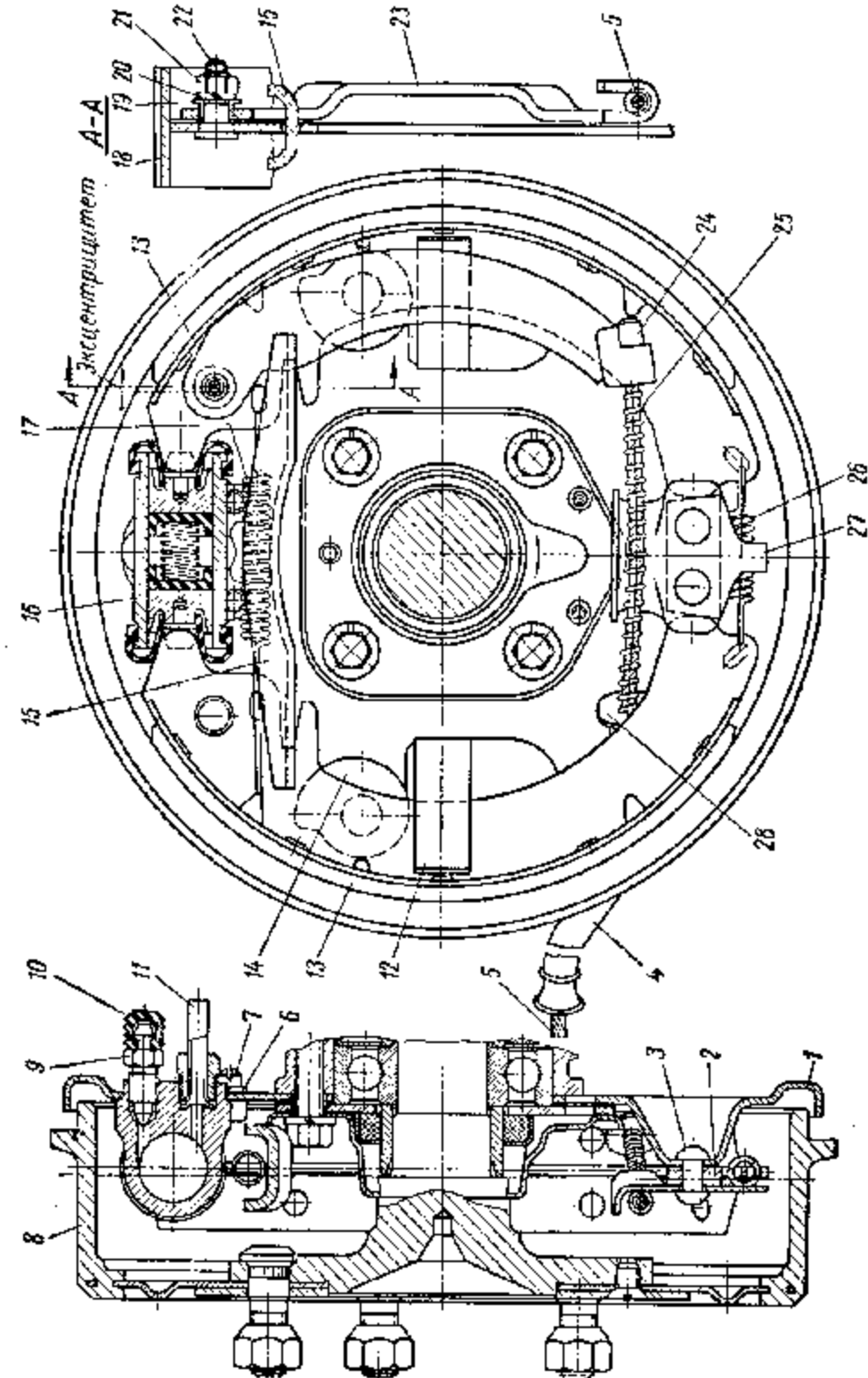
Короткая стяжная пружина 26 постоянно прижимает пятки колодок к опорной пластине.

Несмотря на одинаковый диаметр колесных цилиндров и, следовательно, одинаковые усилия, развиваемые на поверхностях колодок тормозов передних и задних колес, тормоза задних колес менее эффективны вследствие меньшего тормозного усилия, создаваемого задней «пассивной» колодкой, чем тормоза передних колес. Задняя «пассивная» колодка, установленная по направлению вращения тормозного барабана, отжимается им при торможении, что, естественно, снижает ее действие. Передняя «активная» колодка, наоборот, захватывается барабаном, и ее действие усиливается. В тормозах передних колес обе колодки, имеющие отдельные цилиндры, являются «активными». Следует иметь в виду, что при торможении на заднем ходу тормоза задних колес окажутся более эффективными, так как будут две активные и две «пассивные» колодки (они только поменяются местами: задняя станет «активной», а передняя «пассивной»), тогда как в тормозах передних колес все четыре колодки станут «пассивными». Конструкция регулировочного устройства тормозов задних колес такая же, как и тормозов передних колес. Размеры регулировочных эксцентриков увеличены по сравнению с эксцентриками тормозов автомобиля «Москвич-402».

Привод ручного тормоза осуществляется следующим образом: при вытягивании троса 5, проходящего через направляющую трубку 4,

Фиг. 127. Тормоз заднего колеса:

1 — паз тормоза; 2 — опорная пластина; 3 — задний кончик; 4 — направляющая трубка; 5 — трос ручного привода тормоза; 6 и 20 — пружинные шайбы; 7 — винт; 8 — тормозной барабан; 9 — клапан выпуска воздуха; 10 — резиновый колпачок; 11 — трубка к колесному цилиндру; 12 — прижимная пружина; 13 — колодки тормоза в сборе; 14 — регулировочный эксцентрик; 15 — регулировочная планка; 16 — колесный цилиндр в сборе; 17 — стальная пружина; 18 — шайба; 19 — уголки; 21 — гайка; 22 — эксцентриковый регулировочный винт; 23 — разжимной трос; 24 — пружина троса; 25 — короткая стяжная пружина; 27 — накладка опорной пластины; 28 — упорная шайба.



равжимной рычаг 23, поворачивался на оси регулировочного винта 22, упирается в распорную планку 15, раздвигая колодки. Возвращению рычага в исходное положение помогает пружина 25 троса, упирающаяся в нижний конец рычага и шайбу 28. По мере износа накладок тормозных колодок ход рычага 23 увеличивается и, наконец, может достигнуть такой величины, что рычаг упрется в направляющее ребро накладки 27 и торможение будет невозможным. Для восстановления нормального хода рычага предусмотрено регулировочное устройство, состоящее из эксцентрикового винта 22 и распорной втулки 19.

Внутренний диаметр всех тормозных барабанов равен 230 мм. Барабан состоит из стального фланца и чугунного обода, отлитых как одно целое. Для надежности их соединения у наружного края фланца имеется 30 отверстий, заполняемых чугуном при отливке. Снаружи к фланцу барабана приварен усилительный диск. Для облегчения доступа к тормозам барабаны сделаны съемными.

Барабан надет на шпильки колес, центрирован буртиком ступицы (для передних колес) или буртиком фланца полуоси (для задних колес) и привернут к ним двумя винтами, имеющими потайную головку. Отверстия для винтов расположены не по оси, а под углом 144°, что обеспечивает установку барабанов только в одном определенном положении для лучшей проработки тормозов. Два отверстия во фланце с резьбой служат для снятия барабанов со ступиц с помощью тех же винтов с потайной головкой, ввертываемых в эти отверстия.

Гидравлический привод

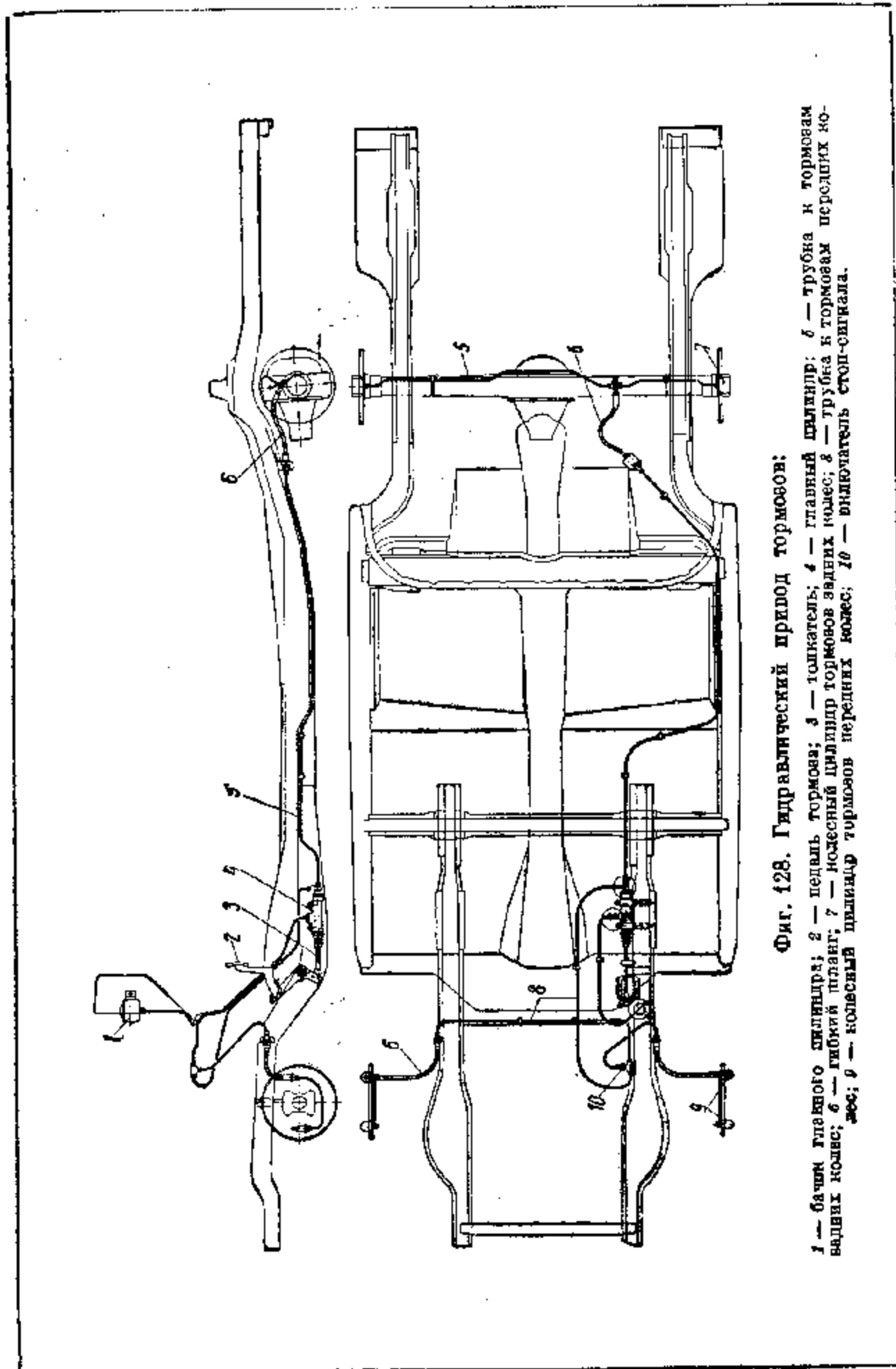
Ножной гидравлический привод тормозов (фиг. 128) состоит из педали 2, толкателя 3, главного цилиндра 4 с бачком 1 для тормозной жидкости, системы трубок 5 и 8 к тормозам задних и передних колес, гибких шлангов 6 и колесных цилиндров 7 и 9. Бачок, трубки, шланги, главный и колесные цилиндры заполнены специальной тормозной жидкостью. В систему привода включен гидравлический включатель 10 стоп-сигнала, срабатывающий при нажатии на тормозную педаль.

Гидравлический привод обеспечивает постоянно одинаковое давление жидкости во всех колесных цилиндрах и, следовательно, одинаковое тормозное усилие на колесах автомобиля.

Педали тормоза установлена на общей оси с педалью сцепления. В ступицу педали запрессована бронзовая втулка, смазка и которой подводится с помощью пресс-масленки через отверстие в оси. От перемещения в осевом направлении педаль удерживается упорной шайбой и пружиной шплинтом, аходящим в кольцевую выточку на оси.

Главный цилиндр

Главный цилиндр тормоза состоит из бачка — резервуара для тормозной жидкости, соединительной трубки и собственно цилиндра, создающего необходимое давление жидкости в системе гидравлического привода тормозов.



Фиг. 128. Гидравлический привод тормозов.

1 — бачок главного цилиндра; 2 — педаль тормоза; 3 — толкатель; 4 — главный цилиндр; 5 — трубка к тормозам задних колес; 6 — гибкий шланг; 7 — колесный цилиндр тормозов задних колес; 8 — трубка к тормозам передних колес; 9 — колесный цилиндр тормозов передних колес; 10 — выключатель стоп-сигнала.

Тормозная жидкость, находящаяся в бачке (фиг. 129), расположенном высоко под капотом (что обеспечивает удобную заправку жидкости), поступает самотеком в корпус 11 (фиг. 130) главного цилиндра через отверстие В.

Внутри цилиндра находится поршень 20, изготовленный из цинкового сплава, с резиновой уплотнительной манжетой 4, удерживающей жидкость от вытекания из цилиндра. В головке поршня сделано шесть сквозных отверстий В, прикрытых тонким стальным кольцом — клапаном 5 и внутренней рабочей резиновой манжетой 6. На наружной поверхности манжеты имеются одна кольцевая и шесть продольных канавок. Пружина 17 прижимает манжету к поршню, а поршень 20 — к упорной шайбе 2, удерживаемой в цилиндре стопорным кольцом 1. Другой конец пружины прижимает обойму 8 к резиновому уплотнительному кольцу 10. Внутри обоймы находится резиновый выпускной клапан 9.

Задний конец главного цилиндра закрывается резьбовым штуцером 16 с уплотнительной прокладкой.

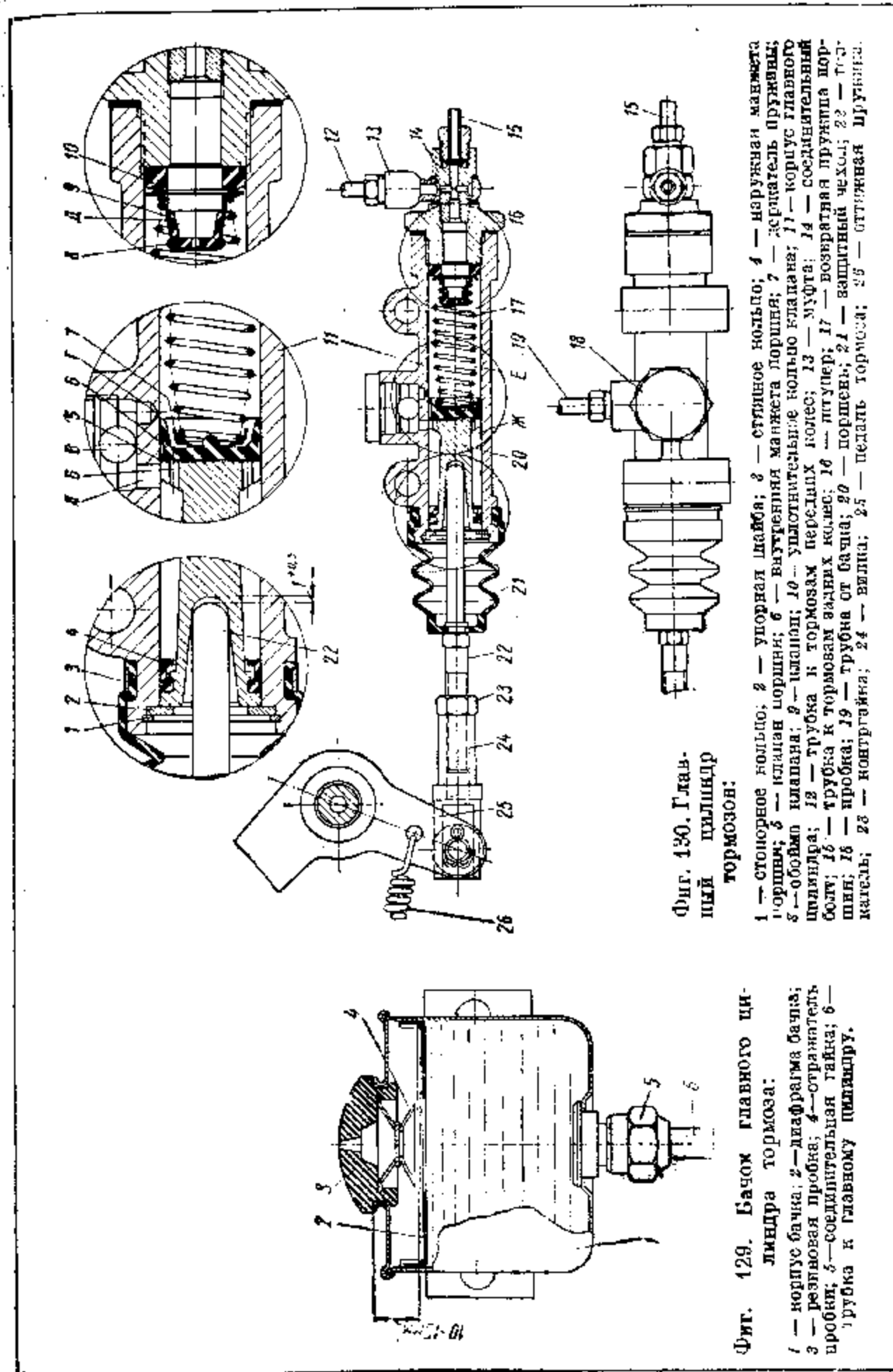
При помощи соединительного болта 14 и муфты 13 тормозная жидкость направляется по трубке 12 к тормозам передних, а по трубке 15 — к тормозам задних колес.

Во внутреннюю полость поршня входит толкатель 22, имеющий на конце вилку 24, присоединенную к нижнему концу педали 25 тормоза. Педаль возвращается в исходное положение под действием оттяжной пружины 26. Для предохранения цилиндра от попадания пыли и грязи служит резиновый чехол 21, передняя часть которого входит в выточку на штоке, а задний конец закреплен на корпусе главного цилиндра стяжным кольцом 3.

Работает главный цилиндр следующим образом. При нажатии на педаль 25 толкатель перемещает поршень 20, сжимая пружину 17. Как только манжета 6 закроет перепускное отверстие Г, внутри цилиндра в полости Е создается давление и жидкость через четыре отверстия Д обоймы 8, отжимая кромку резинового клапана 9, проходит в отверстие штуцера 16 и по трубкам 12 и 15 в колесные тормозные цилиндры. Под давлением жидкости поршни колесных цилиндров расходятся, прижимая колодки к тормозным барабанам всех четырех колес автомобиля.

При отпускании тормозной педали она возвращается в исходное положение пружиной 26, а поршень под действием возвратной пружины 17 перемещается вслед за толкателем 22 до упора в шайбу 2. Тормозные колодки под действием стяжных пружин тормозов отходят от барабанов (прекращают торможение) и возвращают поршни колесных цилиндров в первоначальное положение.

Тормозная жидкость, вытесненная из колесных цилиндров, возвращается в полость Е, отжимая клапан 9 вместе с обоймой 8 влево. Усилие пружины 17 выбрано с таким расчетом, чтобы обойма 8 прижималась к кольцу 10 (прекращая доступ жидкости в цилиндр) при некотором избыточном давлении в трубопроводах. Это избыточное давление, равное 0,8—1,0 кг/см², необходимо для того, чтобы обеспечить плотное прилегание манжет к стенкам колесных тормоз-



Фиг. 130. Главный цилиндр тормозов:

1 — стопорное кольцо; 2 — упорная шайба; 3 — стяжное кольцо; 4 — износная манжета поршня; 5 — клапан поршня; 6 — выпускная манжета поршня; 7 — толкатель пружины; 8 — обойма клапана; 9 — клапан; 10 — уплотнительное кольцо клапана; 11 — корпус главного цилиндра; 12 — трубка к тормозам передних колес; 13 — муфта; 14 — соединительный болт; 15 — трубка к тормозам задних колес; 16 — штуцер; 17 — возвратная пружина поршня; 18 — пробка; 19 — трубка от бачка; 20 — поршень; 21 — защитный чехол; 22 — толкатель; 23 — контргайка; 24 — вилка; 25 — педаль тормоза; 26 — оттяжная пружина.

Фиг. 129. Бачок главного цилиндра тормоза:

1 — корпус бачка; 2 — диафрагма бачка; 3 — резиновая пробка; 4 — оттягиватель пружины; 5 — соединительная гайка; 6 — трубка к главному цилиндру.

ных цилиндров для исключения возможности засасывания воздуха в систему гидравлического привода из атмосферы (при колебаниях температуры и давления).

Вследствие избыточного давления в системе уменьшается ход педали, необходимый для устранения вакуума и обеспечивается постоянная готовность тормозов к действию.

При резком отпуске педали тормоза жидкость, возвращающаяся в главный цилиндр из колесных цилиндров, не успевает заполнить пространство, освобождаемое поршнем, и в полости *E* создается разрежение. Под действием этого разрежения жидкость из полости *Ж* (куда она поступает через отверстие *A*) перетекает в полость *E* через отверстие *B* в головке поршня, отодвигая клапан *Б* и отжимая края манжеты *б*. Канавки на поверхности манжеты *б* служат для облегчения прохода жидкости из полости *Ж* в полость *E*. В дальнейшем избыточная жидкость по мере поступления из трубопроводов вытесняется из полости *E* через компенсационное отверстие *Г*. Перетекание жидкости из трубок в главный цилиндр прекращается, как только колодки под действием стяжных пружин возвратятся в исходное положение, до упора в регулировочные эксцентрики.

Система трубопроводов состоит из трубок, соединительной арматуры с уплотнительными алюминиевыми прокладками и гибких шлангов.

Трубки стальные двухслойные свертные с оцинкованной внутренней поверхностью. Концы трубок имеют двойную боническую отбортовку. Качество отбортовки трубок имеет большое значение для обеспечения герметичности соединений.

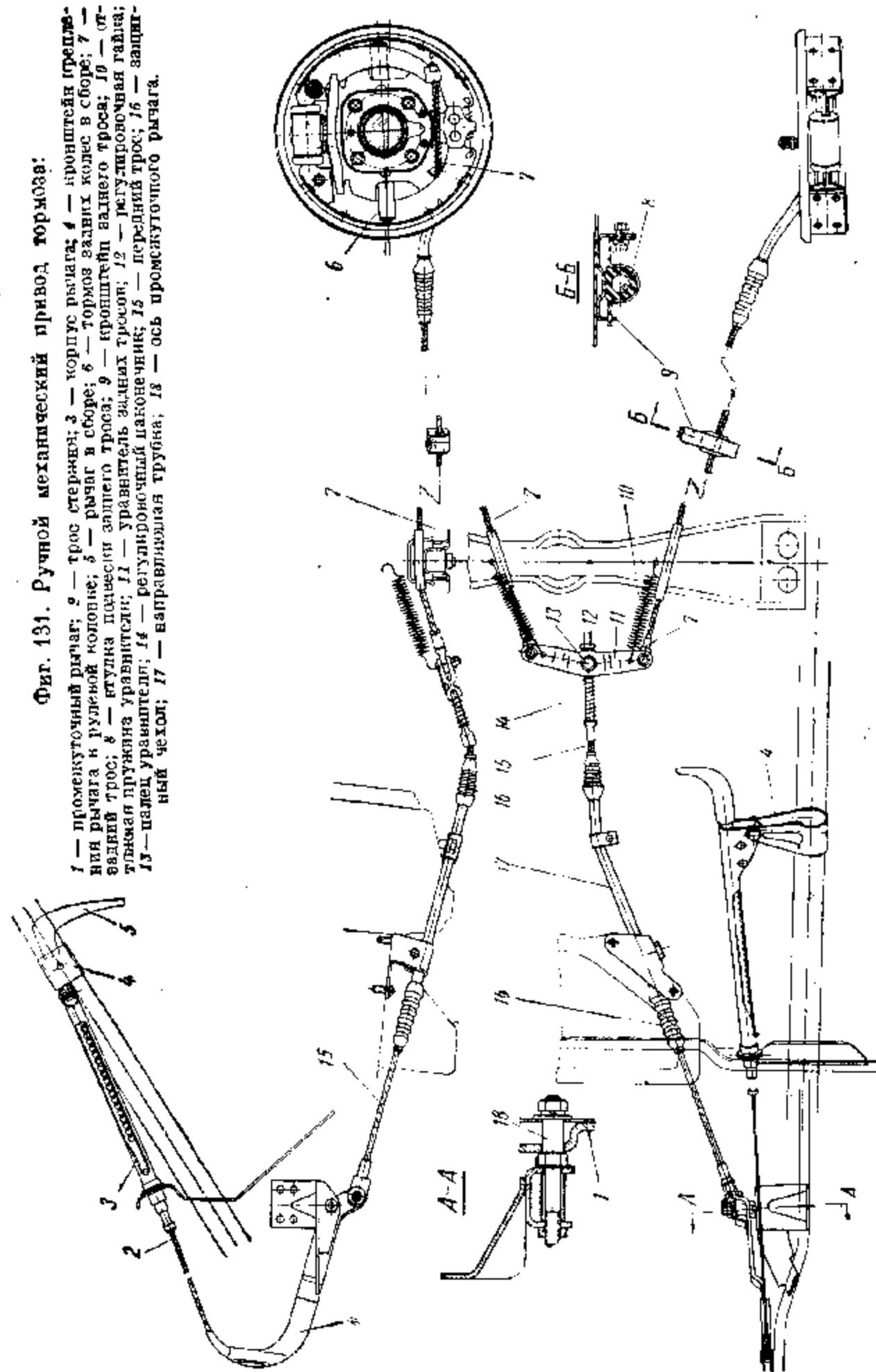
Гибкие шланги состоят из внутренней резиновой трубки, двух слоев прочного каркаса-оплетки из хлопчатобумажного корда и наружного резинового слоя. Концы шлангов армированы стальными резьбовыми наконечниками.

Ввиду того что в системе гидравлического привода давление при резких торможениях достигает 100 кг/см^2 и более, все соединения трубок и шлангов необходимо надежно затянуть. Трубки и гибкие шланги должны выдерживать (без каких-либо повреждений) контрольное давление не менее 350 кг/см^2 . При установке гибких шлангов и затягивании соединительных гаек и гаек крепления наконечников нужно удерживать шланг за шестигранник наконечника ключом во избежание перекручивания шланга.

Полезно также проверить, не касаются ли гибкие шланги передних колес при их максимальном повороте вправо и влево. Шланги тормозов передних и задних колес взаимозаменяемы.

Ручной привод тормозов

Рукоятка ручного привода тормоза вытяжного типа расположена справа от рулевой колонки под панелью приборов и действует только на тормоза задних колес (фиг. 131). Рычаг *Б* тормоза в сборе с рукояткой, тросом *2* и корпусом *3* вставлен в отверстие передней



Фиг. 131. Ручной механический привод тормозов:

1 — промехуточный рычаг; 2 — трос стержня; 3 — корпус рычага; 4 — кронштейн крепления рычага к рулевой колонке; 5 — рычаг в сборе; 6 — тормоз задних колес в сборе; 7 — от задних колес; 8 — втулка подвески заднего троса; 9 — кронштейн заднего троса; 10 — от задних колес; 11 — втулка подвески задних тросов; 12 — регулировочная гайка; 13 — пальцы уравнителя; 14 — регулировочный наконечник; 15 — передний трос; 16 — защитный чехол; 17 — выравненная трубка; 18 — ось промехуточного рычага.

панели кузова до упора и закреплен на рулевой колонке с помощью кронштейна 4. На стержне рычага имеются зубья, в которые входят две штампованные сбачки, установленные на корпусе рычага для его фиксации в заторможенном положении. Соединение троса с рычагом 1 осуществляется введением наконечника троса в желоб промежуточного рычага. Рычаг 1 качается на оси 18, закрепленной на левом лонжероне. К нижнему концу рычага присоединена вилка переднего троса 15 в сборе.

Передний трос проходит сквозь стальную направляющую трубку 17, укрепленную на двух кронштейнах к картеру сцепления и коробке передач. На переднем и заднем концах трубки надеты защитные резиновые чехлы 16. Передний трос заканчивается регулировочным наконечником 14, на который надет уравниватель 11 задних тросов, закрепляемый гайкой 12. Уравниватель свободно подвешен под полом кузова на двух оттяжных пружинах 10 и к концам его присоединены правый и левый задние тросы 7 привода ручного тормоза.

Уравниватель служит для равномерного распределения усилия, передаваемого от рычага 5, через тросы 7 к тормозам правого и левого колес. Выравнивание усилия происходит путем поворачивания уравнивателя на вертикальном пальце 13, сидящем на регулировочном наконечнике 14 переднего троса. Задние концы тросов 7 в местах входа в щиты тормозов заключены в металлические трубки и уплотнены резиновыми защитными чехлами. Для предотвращения провисания задних тросов и исключения случаев произвольного притормаживания автомобиля при больших колебаниях кузова на подвеске на полу кузова установлены кронштейны 9 с резиновыми втулками 8, через которые проходят тросы.

При вытягивании на себя рукоятки рычага 5 усилие через систему ручного привода передается на разжимной рычаг 23 (см. фиг. 127) колодок тормоза задних колес, раздвигающий колодки и прижимающий их к барабанам.

Регулировка тормозов

Регулировка ножного тормоза

Регулировка зазоров между колодками и тормозными барабанами. Чтобы исключить возможность трения колодок о поверхность тормозных барабанов при отпущенном тормозе (что приводит к нагреву барабанов) и чтобы обеспечить равномерное прилегание колодок к барабану при торможении, между колодками и барабанами должен быть установлен приблизительно одинаковый зазор.

По мере износа фрикционных накладок зазоры между колодками и тормозными барабанами увеличиваются и ход педали при торможении возрастает. Если ход педали увеличивается настолько, что она упрется в наклонный пол кузова, то торможение окажется невозможным (или для этого потребуется два или более качка педали), так как главный цилиндр не сможет обеспечить достаточного давления в системе гидравлического привода.

Для восстановления нормальных зазоров между колодками и барабанами необходимо периодически регулировать тормоза регу-

лировочными эксцентриками. Шестигранные головки осей этих эксцентриков выведены наружу, расположены на внешней поверхности тормозных щитов и легко доступны для регулировки с помощью гаечного ключа 17 мм. На фиг. 124 стрелками показано, в каком направлении надо вращать эксцентрики для того, чтобы приблизить колодки к барабанам (уменьшить зазоры). Перед регулировкой тормозов передних колес необходимо проверить правильность регулировки подшипников колес.

Тормоза следует регулировать только при холодных тормозных барабанах. Каждую колодку нужно регулировать отдельно следующим образом:

1. Поставить автомобиль на подъемник (козлы, домкраты) и проверить, свободно ли вращается колесо.

2. Вращая колесо в направлении переднего хода, поворачивать эксцентрик до тех пор, пока колодка не прижмется к барабану, т. е. до ощутимого сопротивления при вращении колеса.

Направление вращения эксцентриков при этом должно быть следующим: для обеих колодок тормозов передних колес и для передней колодки тормозов задних колес — против вращения колеса при переднем ходе автомобиля; для задней колодки тормозов задних колес — по направлению вращения колеса при переднем ходе автомобиля.

Как только сопротивление вращению колеса становится ощутимым, эксцентрик надо поворачивать в обратном направлении, пока не будет достигнут свободный ход колеса.

Примечание. Этот поворот будет соответствовать 1—3 щелчкам насечки эксцентрика по опорным штифтам колодок. Регулировку необходимо проделать последовательно на всех четырех колесах, обращая внимание на свободное вращение каждого колеса, причем допускается легкое шуршание колодок при вращении колеса. При регулировке зазоров между задней колодкой тормоза заднего колеса и барабаном колесо рекомендуется вращать в направлении, соответствующем заднему ходу автомобиля.

3. После регулировки тормозов всех четырех колес произвести несколько энергичных нажатий на тормозную педаль и вновь убедиться в свободном вращении всех колес при отпущенной педали. Если необходимо, произвести дополнительную регулировку в точном соответствии с п. 2. При этом не допускается отвод эксцентриков для увеличения зазора без предварительного прижатия ими колодок к барабану.

4. При отсутствии воздуха в системе и правильной регулировке тормозов тормозная педаль при нажиме на нее ногой не должна опускаться более чем на $\frac{2}{3}$ хода, после чего нога должна ощущать «жесткую» педаль. Опускание педали при нажиме на нее на величину, большую $\frac{2}{3}$ хода, или до упора в пол показывает на наличие излишне больших зазоров между колодками и тормозным барабаном.

5. Проверить, не нагреваются ли тормозные барабаны на ходу автомобиля. При правильно отрегулированных тормозах торможение всех колес должно быть равномерным и одновременным.

При наличии стенда типа «Кюудрей» для проверки эффективности тормозов показанием динамометров стенда при усилии 40 кг, прило-

женном к педали тормоза, должны находиться в следующих пределах:

Для передних колес	Не менее 200 кг
Для задних колес	» » 130 »

При более высоком давлении на педаль колеса должны перестать вращаться (должен обеспечиваться «юз»).

При пользовании ручным приводом тормоза показания динамометров для задних колес должны быть не менее 130 кг.

Примечание. Разница в показаниях динамометров для правых и левых колес не должна быть более 25 кг. Путь торможения автомобиля до полной остановки на горизонтальном участке сухого асфальтированного шоссе должен равняться 6 м при начальной скорости 30 км/час и 14 м при начальной скорости 50 км/час.

Тормоза должны обеспечивать «юз» всех четырех колес автомобиля, однако никогда не следует тормозить до «юза».

Регулировка свободного хода педали тормоза. Для полного растормаживания колес автомобиля при опущенной педали тормоза необходимо наличие зазора 1—1,5 мм между толкателем 22 (см. фиг. 130) и поршнем 20 главного тормозного цилиндра, что соответствует свободному ходу педали 4—6 мм. Если этого зазора не будет, то поршень не сможет переместиться до крайнего исходного положения и перепускное отверстие Г будет закрыто кромкой манжеты В. Тормозная жидкость не будет перетекать из полости Е в резервуар, система трубопроводов останется под повышенным давлением и колодки не смогут отойти от тормозных барабанов.

Регулировку необходимо производить в следующем порядке:

- 1) проверить легкость движения педали и действие ее оттяжной пружины; резиновая пылезащитная прокладка педали под действием оттяжной пружины 26 должна прилегать к пластине, привернутой к наклонному полу кузова;

- 2) отпустить контргайку 23 и, вращая толкатель 22 за шестигранник, изменить его длину (завинчивая или вывинчивая толкатель из вилки 24) до тех пор, пока свободный ход педали не будет равен 4—6 мм;

- 3) затянуть туго контргайку 23 и еще раз проверить величину свободного хода педали (по центру площадки педали).

Регулировка ручного тормоза

Невозможность затормозить автомобиль на подъеме или спуске при полностью вытянутой рукоятке ручного тормоза свидетельствует о необходимости регулировки привода.

При правильной регулировке ручного тормоза должен надежно затормаживать автомобиль на уклоне 15°.

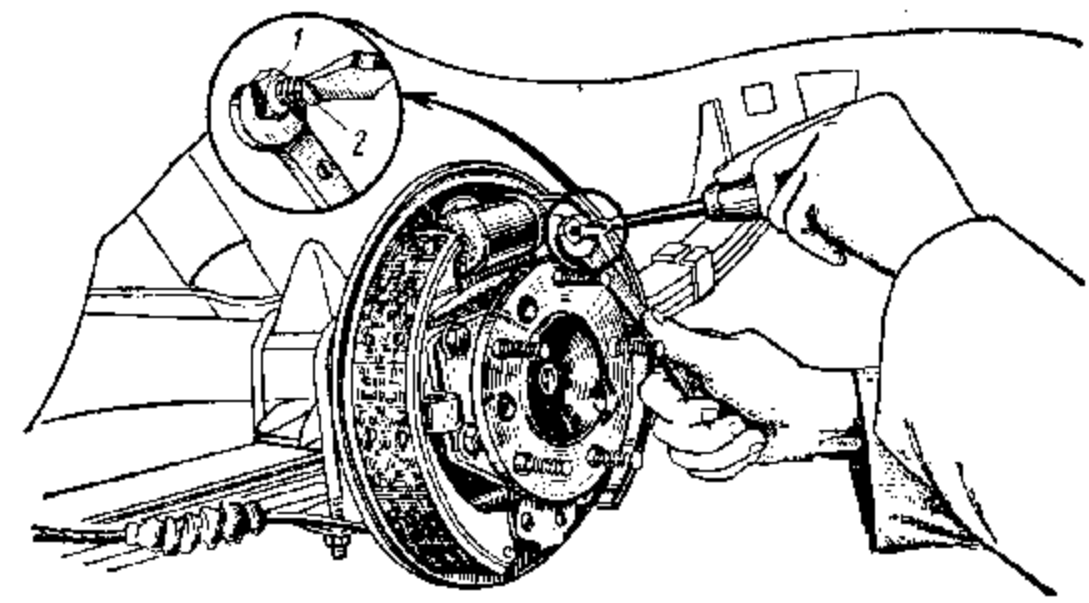
Необходимость регулировки привода ручного тормоза в эксплуатации автомобиля вызывается двумя причинами: 1) износом фрикционных накладок тормоза задних колес и 2) вытягиванием и ослаблением тросов привода.

Перед регулировкой следует убедиться по величине хода тормозной педали в правильности зазора между колодками и тормозными

барабанами ножного привода тормоза. При необходимости надо отрегулировать эти зазоры в соответствии с указаниями раздела «Регулировка ножного тормоза».

Регулировку ручного тормоза начинают с установки в требуемое положение разжимных рычагов (см. фиг. 127) на задних тормозных колодках. Для этого нужно:

- 1) снять тормозной барабан заднего колеса и отпустить гайку регулировочного винта разжимного рычага;
- 2) надеть тормозной барабан на полуось;
- 3) вращать регулировочный винт отверткой по направлению часовой стрелки через отверстие в тормозном барабане до тех пор, пока тормозные колодки не прижмутся к барабану;
- 4) повернуть регулировочный винт на 1/3 оборота в обратном направлении и проверить свободно ли вращается барабан;
- 5) снять с полуоси тормозной барабан и, не меняя положения регулировочного винта (удерживая его от проворачивания отверткой), плотно затянуть гайку (фиг. 132) во избежание проворачивания винта 2;



Фиг. 132. Регулировка положения разжимного рычага на задней колодке тормоза:
1 — гайка; 2 — винт.

- 6) надеть тормозной барабан, закрепить его винтами на фланце полуоси, надеть колесо и закрепить его гайками на шпильках.

Если после данной регулировки ход вытяжной рукоятки ручного тормоза окажется велик вследствие слабого натяжения тросов, то следует отрегулировать длину тросов в следующем порядке.

1. Поставить ручной рычаг 5 тормоза (см. фиг. 131) на первый зуб собачки (один щелчок). Вращением регулировочной гайки 12 на регулировочном наконечнике 14 натягивать тросы до начала притормаживания колес. Начало притормаживания проверять, вращая рукой вывешенные задние колеса.

2. Отпустить рычаг до крайнего среднего положения и проверить свободно ли вращаются при этом колеса. В случае приторма-

живания колеса гайку 12 отпустить на необходимое число оборотов.

3. Произвести пять-шесть полных торможений ручным тормозом и убедиться, что при полном торможении ручной рычаг вытягивается из корпуса 3 не более чем на 140 мм.

Если в результате вытягивания тросов и деформации некоторых деталей привода резьба регулировочного наконечника 14 будет использована полностью, то для регулировки ручного тормоза следует повернуть на 180° уравниватель 11. Затем нужно отрегулировать длину тросов в последовательности, указанной выше.

Заполнение тормозной системы рабочей жидкостью и удаление воздуха из системы

В тормозную систему заливают только специальную рабочую жидкость. Нельзя производить смешивания тормозных жидкостей разных марок, так как они могут не смешиваться. Категорически запрещается добавлять в систему хотя бы самое незначительное количество минеральных масел, бензина, керосина или их смесей, вызывающих неизбежное разрушение резиновых деталей.

Применение этиленгликоля также недопустимо ввиду вызываемой им коррозии металлических деталей. При отсутствии специальной тормозной жидкости можно пользоваться смесью 50% (по весу) касторового масла и 50% бутилового спирта. Бутиловый спирт может быть заменен изобутиловым спиртом или этиловым. Следует при этом знать, что этиловый спирт легче испаряется, чем бутиловый, и состав смеси будет изменяться (особенно в жаркую погоду).

Замена касторового масла глицерином недопустима, так как его вязкость при понижении температуры сильно повышается.

При переходе на другой сорт тормозной жидкости необходимо удалить прежнюю и тщательно промыть всю систему тормозов спиртом, ацетоном или чистой тормозной жидкостью.

Тормозная жидкость заливается в бачок главного цилиндра (уровень ее должен быть на 10—15 мм ниже верхней кромки наполнительной горловины), откуда и поступает в систему гидравлического привода.

При заливке тормозной жидкости должна соблюдаться максимальная чистота. Следует помнить, что попадание грязи в систему приводит к выходу тормозов из строя. Необходимо также соблюдать аккуратность, так как тормозная жидкость оставляет пятна на окрашенных поверхностях кузова и других деталях.

При заполнении системы гидравлического привода тормозной жидкостью нужно полностью удалить воздух. Для этого надо выполнить следующее:

1. Вращением регулировочных эксцентриков тормозов передних колес установить максимальные зазоры между колодками и барабанами. Этим обеспечивается наибольший ход поршней колесных цилиндров.

2. Тщательно очистить от пыли и грязи пробку и крышку бачка главного цилиндра, клапаны выпуска воздуха всех колесных цилиндров и места вокруг них.

3. Удалить пробку бачка главного цилиндра тормоза и заполнить его рабочей жидкостью.

4. Снять на всех четырех колесах резиновые колпачки с клапанов выпуска воздуха. Наполнить стеклянный прозрачный сосуд емкостью примерно 1 л почти до половины тормозной жидкостью (жидкость должна занимать от $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{2}$ высоты сосуда).

5. Надеть шланг для прокачивания гидравлического привода тормозов на головку клапана выпуска воздуха заднего правого колеса. Свободный конец шланга опустить в стеклянный сосуд с тормозной жидкостью.

6. Реакто нажать 4—5 раз на тормозную педаль с интервалом между нажатиями 1—2 сек., ватем при нажатой педали отпернуть на $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ оборота клапан выпуска воздуха. После выхода через шланг избыточного количества жидкости с воздухом клапан завернуть. Вновь повторять предыдущую операцию до тех пор, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха из конца шланга, погруженного в жидкость.

Во время прокачки тормозов необходимо доливать свежую жидкость в бачок после каждых 8—10 (не более) нажатий на педаль (после двух серий по 4—5 нажатий), ни в коем случае не допуская понижения уровня жидкости в бачке ниже отражательной скобы (яриваренной к его дну), так как при этом в систему гидравлического привода вновь проникнет воздух.

Плотно завернув клапан выпуска воздуха колесного цилиндра тормоза, снять шланг с головки клапана и падеть на нее резиновый колпачок. Завертывать клапан нужно при нажатой педали и при опущенном в сосуд с жидкостью шланге.

В таком же порядке нужно удалить воздух из тормозов остальных колес.

Последовательность прокачки тормозов ввиду необходимости удаления воздуха сначала из наиболее длинной магистрали, а затем из постепенно убывающих более коротких, должна быть такой: заднего правого колеса, заднего левого, переднего правого и, наконец, переднего левого. Тормоз каждого переднего колеса имеет один общий клапан выпуска воздуха на оба цилиндра, поэтому прокачивать их следует с особой тщательностью.

Рекомендуется по окончании всех указанных выше операций через некоторый промежуток времени повторно прокачать тормоза передних колес для получения полной уверенности в отсутствии воздуха в обоих колесных цилиндрах.

7. После прокачки всех четырех тормозов еще раз долить жидкость в бачок главного цилиндра тормоза так, чтобы уровень ее не доходил до верхней кромки горловины на 10—15 мм, и закрыть горловину пробкой. Перед установкой пробки убедиться в свободном проходе воздуха через вентиляционное отверстие и продуть его.

8. Отрегулировать зазоры между ранее «распушенными» колодками и тормозными барабанами передних колес согласно указаниям, приведенным выше.

Уход за тормозами

Следует постоянно наблюдать за эффективностью торможения автомобиля, величиной хода педали, надежностью действия ручного тормоза и производить необходимую регулировку. Следить за состоянием гибких шлангов; неисправные шланги нужно немедленно заменить. Течи в гидравлическом приводе тормозов совершенно недопустимы и все ослабленные соединения должны быть подтянуты.

Через каждые 6000 км пробега надо чистить тормоза от пыли и грязи, как указано в главе «Техническое обслуживание автомобиля». Одновременно надо проверять износ и состояние поверхности тормозных накладок. Накладки, изношенные до головок заклепок, необходимо заменять во избежание повреждения рабочей поверхности тормозных барабанов. Следует периодически проверять уровень тормозной жидкости в бачке главного цилиндра, и, если требуется, доливать жидкость. Один раз в год нужно смазывать стержень рычага ручного тормоза (и оси собачек), передние и задние тросы согласно указаниям карты смазки.

Рекомендуется после 30 000 км пробега разобрать главный и колесные цилиндры тормозов для очистки деталей от грязи и промывки спиртом. Не разрешается при очистке пользоваться металлическим инструментом и жидкостями минерального происхождения (бензин, керосин и т. п.). Протирачный материал должен быть чистым и смоченным только в спирте или тормозной жидкости. Трубки следует промыть спиртом или тормозной жидкостью путем прокачивания жидкости.

Перед сборкой поршни и манжеты не ставить сухими, а окунуть в тормозную жидкость или касторовое масло.

При уходе за тормозами особое внимание надо уделять следующему:

1. Если по какой-либо причине сбит хотя бы один тормозной барабан, то нельзя допускать нажатия на тормозную педаль, так как при этом могут выскочить поршни и уплотнительные манжеты колесных цилиндров и тормозную систему вновь придется заполнить жидкостью.

2. Все резиновые детали тормоза в случае необходимости следует очищать и промывать спиртом.

3. При смене отдельных деталей или их демонтаже в местах уплотнения всегда нужно ставить новые уплотнительные шайбы из мягкого алюминия.

4. Рекомендуется после первой приработки тормозных накладок (при пробеге 1000—2000 км) дополнительно прокачать и подрегулировать тормоза. Этим будет обеспечена длительная, надежная работа тормозов.

Неисправности тормозов, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способы устранения неисправностей
<i>Увеличенный ход тормозной педали (педаль «проваливается»)</i>	
1. Чрезмерно большой зазор между накладками тормозных колодок и барабанами	1. Отрегулировать зазоры регулировочными эксцентриками. Колодки с изношенными накладками заменить
2. Увеличенный свободный ход педали тормоза	2. Установить нормальный свободный ход педали тормоза регулировкой длины штока толкателя
3. Наличие воздуха в тормозной системе	3. Удалить воздух из системы, особенно тщательно на передних тормозах
4. Утечка тормозной жидкости из системы	4. Долить жидкость в бачок главного цилиндра тормоза и при нажатой педали проверить герметичность всех трубопроводов, соединений и колесных цилиндров. В случае обнаружения подтекания подтянуть соединения до устранения течи, неисправные детали заменить. При течи жидкости из колесного цилиндра снять тормозной барабан, разобрать колесный цилиндр, тщательно промыть детали свежей тормозной жидкостью или спиртом и, если отсутствуют повреждения зеркала цилиндра или резиновой манжеты, вновь собрать колесный цилиндр и проверить нет ли течи. В случае обнаружения поврежденной резиновой манжеты или раковин и рисок на зеркале цилиндра дефектные детали заменить. После устранения течи из колесных цилиндров следует тщательно очистить накладки колодок и рабочую поверхность тормозного барабана от тормозной жидкости
5. Нарушение герметичности главного тормозного цилиндра из-за поврежденной внутренней манжеты, наличия рисок и задиrow на зеркале цилиндра или загрязнения рабочих деталей узла	5. Разобрать главный тормозной цилиндр, тщательно промыть все детали свежей тормозной жидкостью или спиртом и, убедившись в отсутствии рисок, задиrow и раковин на зеркале главного цилиндра, а также в исправности внутренней манжеты, установить цилиндр на автомобиль. При необходимости заменить дефектные детали или главный цилиндр в сборе
<i>Притормаживание автомобиля на ходу при опущенных педали тормоза и рычаге ручного привода</i>	
1. Отсутствие свободного хода педали тормоза	1. Отрегулировать свободный ход педали тормоза, обеспечив необходимый зазор между толкателем и поршнем главного цилиндра

Причина неисправности	Способы устранения неисправностей
<p>2. Засорение компенсационного отверстия главного цилиндра или перекрытие его внутренней манжетой из-за ее разбухания</p> <p>3. Неполное возвращение педали тормоза назад после от торможения вследствие ослабления оттяжной пружины педали или заедания педали в уплотнении пола кузова или в прорези коврика</p> <p>4. Разбухание манжет главного и колесного тормозных цилиндров из-за применения тормозной жидкости плохого качества или попадания в жидкость бензина, керосина или минерального масла</p>	<p>2. Снять главный цилиндр, отвернуть верхнюю пробку в средней части цилиндра и мягкой проволокой прочистить компенсационное отверстие. Если отверстие перекрывается манжетой, разобрать главный цилиндр, тщательно промыть все детали свежей тормозной жидкостью или спиртом и заменить манжету. После сборки вновь проверить, не перекрыто ли компенсационное отверстие</p> <p>3. Проверить, возвращается ли оттяжная пружина педаль тормоза в исходное положение. При необходимости заменить пружину. Добиться свободного движения педали в отверстии пола кузова</p> <p>4. Тормозную жидкость слить, всю систему гидравлического привода тщательно промыть спиртом или свежей тормозной жидкостью, поврежденные резиновые детали заменить. После сборки заполнить систему гидравлического привода тормозной жидкостью</p>
<p><i>Притормаживание одного из колес на ходу при отпущенных педали и рычаге ручного привода</i></p>	
<p>1. Недостаточен или отсутствует зазор между накладками колодок и барабаном притормаживаемого колеса</p> <p>2. Ослабление или поломка стальной пружины колодок тормоза</p> <p>3. Невозвращение колодок в исходное положение из-за разбухания манжет колесного цилиндра</p>	<p>1. Отрегулировать зазор между накладками колодок и барабаном регулировочными эксцентриками</p> <p>2. Снять тормозной барабан и заменить пружину</p> <p>3. Разобрать колесный тормозной цилиндр, тщательно промыть детали спиртом или свежей тормозной жидкостью и заменить поврежденные резиновые манжеты</p>
<p><i>Притормаживание задних колес автомобиля на ходу при отпущенных педали тормоза и рычаге ручного привода и при полностью выведенных регулировочных эксцентриках</i></p>	
<p>1. Чрезмерно натянута тросы ручного привода тормоза</p> <p>2. Неправильная установка регулировочной эксцентриковой оси разжимного рычага ручного привода тормоза в тормозном механизме заднего колеса</p>	<p>1. Отрегулировать натяжение тросов ручного привода тормоза</p> <p>2. Отрегулировать эксцентриковую ось разжимного рычага ручного привода тормоза в тормозном механизме соответствующего заднего колеса</p>

Причина неисправности	Способы устранения неисправностей
<p>3. Заедание троса ручного привода тормоза в направляющей трубке на щите заднего тормоза</p>	<p>3. Отсоединить тросы, вынуть их из направляющих трубок, прочистить последние и после смазки тросов вновь собрать их и проверить свободно ли перемещаются они в трубках</p>
<p><i>При торможении автомобиль заносит или уводит в сторону</i></p>	
<p>1. Загрязнение или замасливание накладок тормозов, расположенных с одной стороны</p> <p>2. Неправильная регулировка зазоров между накладками колодок и тормозными барабанами</p> <p>3. Различные по фрикционным качествам тормозные накладки на колодках разных тормозов</p> <p>4. Засорение трубопроводов или сплющивание их (с одной стороны автомобиля)</p>	<p>1. Снять тормозной барабан и очистить тормозной механизм от грязи и масла. Колодки с замасленными накладками заменить или, в крайнем случае, тщательно очистить поверхность накладки грубым напильником и промыть горячей мыльной водой с помощью волосной щетки. Установить причину замасливания колодок и устранить ее</p> <p>2. Отрегулировать зазоры регулировочными эксцентриками</p> <p>3. Заменить накладки и отрегулировать тормоза</p> <p>4. Разобрать и промыть трубопроводы, шланги и соединительные муфты спиртом или свежей тормозной жидкостью и продуть сжатым воздухом. Неподдающиеся очистке поврежденные детали заменить новыми</p>
<p><i>Для торможения автомобиля требуется чрезмерное усилие нажатия на педаль</i></p>	
<p>Загрязнение или замасливание накладок тормозных колодок</p>	<p>Очистить тормозные механизмы колес от масла и грязи. Колодки с замасленными накладками заменить</p>
<p><i>Резкое торможение автомобиля при нажатии на педаль с незначительным усилием</i></p>	
<p>Задиры на рабочих поверхностях тормозных барабанов</p>	<p>Зачистить поврежденные места тормозных барабанов, при необходимости расточить и отшлифовать их или сместить барабаны</p>
<p><i>Подтекание тормозной жидкости со стороны наружной манжеты главного тормозного цилиндра</i></p>	
<p>1. Загрязнение или повреждение рабочих поверхностей цилиндра и наружной манжеты и уплотняющей поверхности поршня</p>	<p>1. Разобрать главный цилиндр и тщательно промыть рабочие поверхности цилиндра и наружной манжеты и уплотняющей поверхности поршня. Поврежденные детали заменить</p>

Причина неисправности	Способы устранения неисправностей
2. Разбухание паружной манжеты (манжета на поршне легко проворачивается рукой) 3. Засасывание жидкости в резиновый гофрированный чехол из-за засорения или отсутствия в чехле сквазного отверстия	2. Заменить поврежденную паружную манжету 3. Проверить, имеется ли сквазное отверстие в защитном гофрированном резиновом чехле. Прочистить отверстия или проколоть новые диаметром 2 мм
<i>Слабое действие ручного привода тормозов</i>	
1. Вытягивание и ослабление тросов привода 2. Нарушение установки регулировочной оси разжимного рычага тормозного механизма заднего колеса 3. Заедание тросов в направляющих трубках у картера сцепления или у щитов тормозов задних колес	1. Отрегулировать натяжение тросов привода регулировочным механизмом на уравнителе тросов 2. Снять тормозной барабан и отрегулировать положение разжимного рычага эксцентриковой осью 3. Отсоединить тросы, прочистить направляющие трубки и после смазки вновь присоединить тросы и проверить, свободно ли они перемещаются в трубках

ГЛАВА IV

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В систему электрооборудования автомобиля входят: источники электрической энергии — аккумуляторная батарея и генератор с реле-регулятором; приборы зажигания — распределитель, катушка зажигания, свечи зажигания, провода высокого напряжения и замок зажигания; приборы для пуска двигателя — стартер с электромагнитным включением; система освещения — фары, подфарники, задние фонари, фонарь освещения номерного знака, плафон, лампы освещения шкал приборов, переносная лампа; световая и звуковая сигнализация — лампы световых указателей поворота в подфарниках и задних фонарях, контрольная лампа дальнего света фар, вмонтированная в спидометр, контрольная лампа электродвигателя отопителя, вмонтированная в ручку переключателя отопителя, контрольная лампа указателей поворота, лампы стоп-сигнала в задних фонарях, звуковой сигнал.

В систему электрооборудования также входят контрольные приборы, электропровода, соединительные панели, предохранители, выключатели, переключатели и другие детали коммутационной аппаратуры.

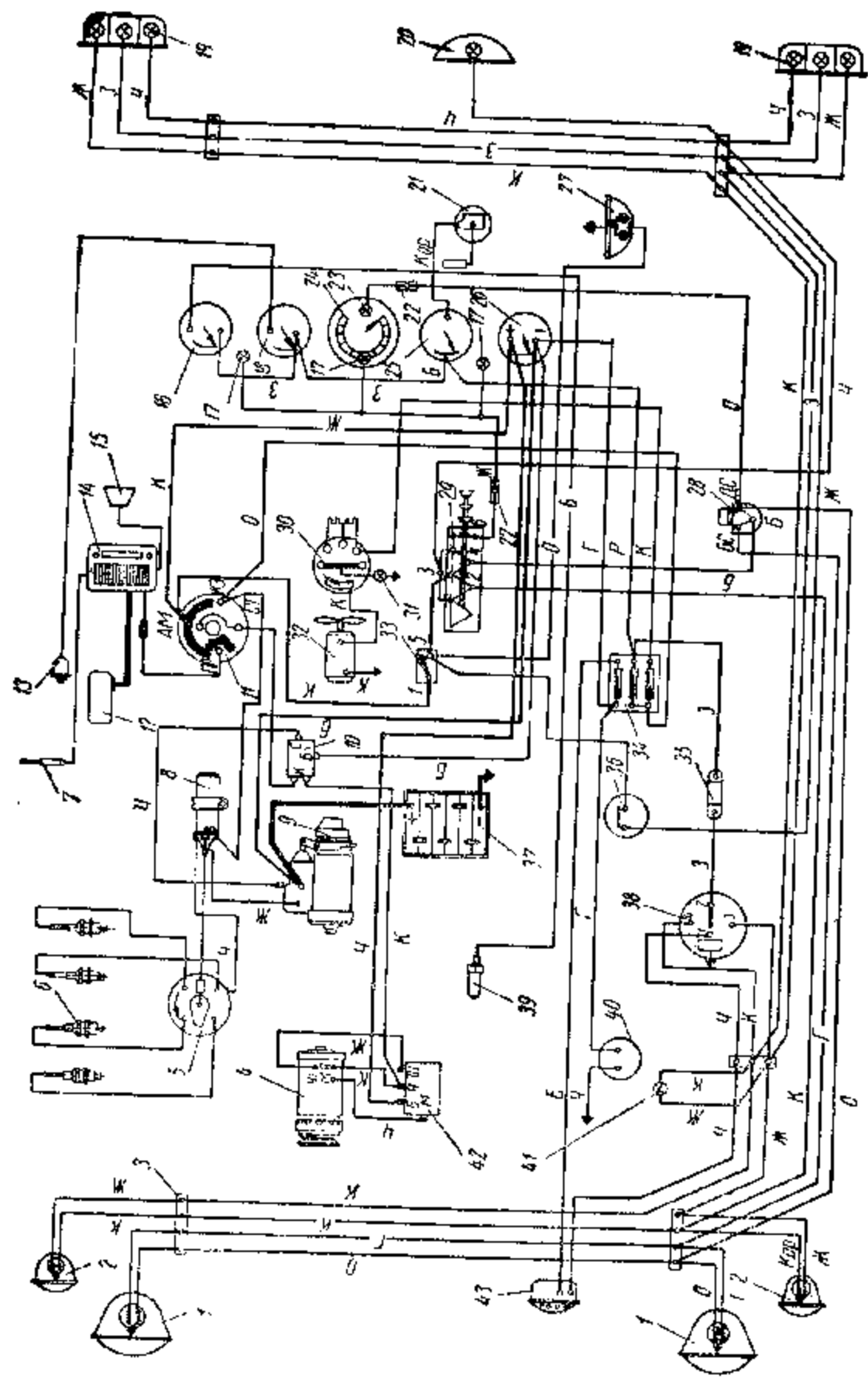
Принципиальная схема электрооборудования автомобиля показана на фиг. 133. Номинальное напряжение в системе электрооборудования 12 в.

Электропроводка выполняется по однопроводной схеме, при которой вторым проводом служит кузов — масса автомобиля. На массу присоединены отрицательные полюсы источников электрической энергии.

Присоединение на массу отрицательных полюсов источников электрической энергии в отличие от автомобилей прежних выпусков, где на массу присоединялись положительные полюсы, вывано унификацией систем электрооборудования автомобилей в соответствии с требованием ГОСТа 3940-57 на «Электрооборудование автотракторное. Общие технические требования».

В связи с изменением полярности в системе электрооборудования автомобиля изменено:

- 1) расположение выводных клемм аккумуляторной батареи



Фиг. 133. Схема электрооборудования:

1 — батарея; 2 — подфарник; 3 — соединительная панель; 4 — генератор; 5 — распределитель зажигания; 6 — свеча зажигания; 7 — антенна; 8 — катушка зажигания; 9 — стартер; 10 — реле стартера; 11 — замок зажигания; 12 — блок питания радиоприемника; 13 — антенна; 14 — радиоприемник; 15 — громкоговоритель; 16 — указатель поворота; 17 — контрольная лампа стоп-сигнала; 18 — указатель поворота; 19 — датчик температуры воды; 20 — аккумуляторная батарея; 21 — предохранитель; 22 — контрольная лампа дальнего света; 23 — контрольная лампа ближнего света; 24 — контрольная лампа дальнего света; 25 — контрольная лампа ближнего света; 26 — контрольная лампа стоп-сигнала; 27 — аккумуляторная батарея; 28 — предохранитель; 29 — предохранитель; 30 — предохранитель; 31 — предохранитель; 32 — предохранитель; 33 — предохранитель; 34 — предохранитель; 35 — предохранитель; 36 — предохранитель; 37 — предохранитель; 38 — предохранитель; 39 — предохранитель; 40 — предохранитель; 41 — предохранитель; 42 — предохранитель; 43 — предохранитель.

18 — указатель давления масла; 19 — задний фонарь; 20 — фонарь освещения; 21 — фонарь освещения; 22 — контрольная лампа дальнего света; 23 — контрольная лампа дальнего света; 24 — контрольная лампа дальнего света; 25 — контрольная лампа дальнего света; 26 — контрольная лампа дальнего света; 27 — контрольная лампа дальнего света; 28 — контрольная лампа дальнего света; 29 — контрольная лампа дальнего света; 30 — контрольная лампа дальнего света; 31 — контрольная лампа дальнего света; 32 — контрольная лампа дальнего света; 33 — контрольная лампа дальнего света; 34 — контрольная лампа дальнего света; 35 — контрольная лампа дальнего света; 36 — контрольная лампа дальнего света; 37 — контрольная лампа дальнего света; 38 — контрольная лампа дальнего света; 39 — контрольная лампа дальнего света; 40 — контрольная лампа дальнего света; 41 — контрольная лампа дальнего света; 42 — контрольная лампа дальнего света; 43 — контрольная лампа дальнего света.

Условные обозначения цветов проводов: Б — синий; Г — голубой; Ж — желтый; З — зеленый; К — красный; О — оранжевый; У — коричневый; Ч — черный.

- и соответственно наконечники проводов, присоединяемых к клеммам;
- 2) полярность генератора;
- 3) присоединение проводов к клеммам амперметра;
- 4) полярность радиоприемника.

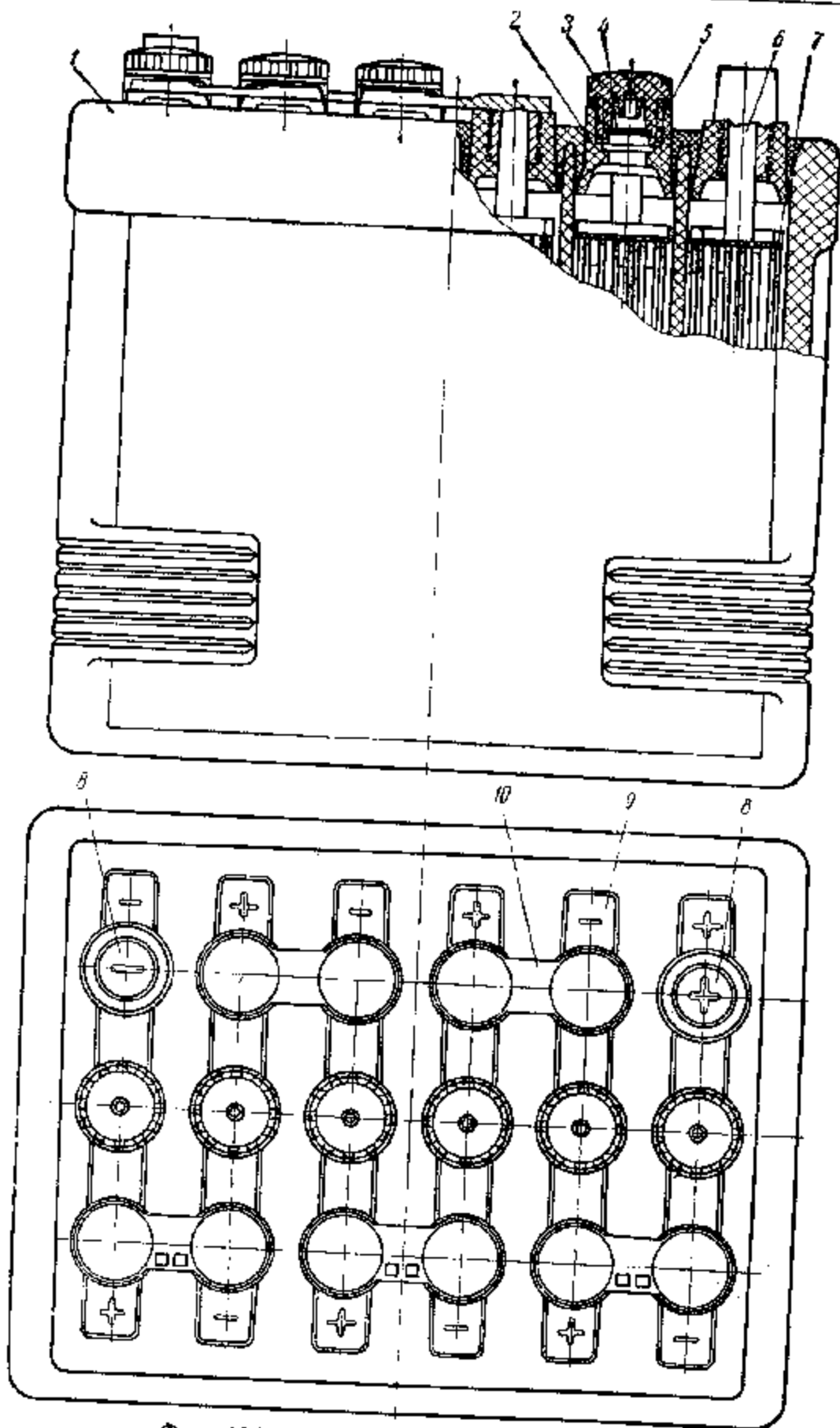
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

На автомобиле установлена аккумуляторная батарея 6-СТ-42. Аккумуляторная батарея размещена в передней части кузова под капотом, на брызговике левого крыла и укреплена в специальном гнезде при помощи планки и двух стяжных шпилек с гайками-барашками. Основные данные аккумуляторной батареи следующие:

Номинальное напряжение в а	12
Разрядный ток при 10-часовом режиме разряда в а	42
Емкость при 10-часовом режиме разряда и средней температуре электролита +30° С, в а-ч	42

Аккумуляторная батарея (фиг. 134) состоит из шести элементов 9, соединенных между собой последовательно с помощью перемычек 10 (межэлементных соединений), отлитых из свинцового сплава. Каждый элемент батареи состоит из четырех положительных и трех отрицательных пластин, собранных в блоки. Пластины представляют собой решетки, отлитые из специального свинцового сплава. Ячейки решеток заполнены активной массой — двуокисью свинца в положительных пластинах и губчатый свинец в отрицательных пластинах. Активная масса обладает большой пористостью, что обеспечивает проникновение электролита в глубь активной массы.

Во избежание короткого замыкания между положительными и отрицательными пластинами помещены изолирующие прокладки (сепараторы), изготовленные из микропористой пластмассы (мипласт). Элементы батареи помещены в эбонитовый бак 1 с шестью отсеками. Над элементами расположены предохранительные щитки 7. Каждый отсек бака закрыт эбонитовой крышкой 2 с резьбовым отверстием для заливки электролита. В резьбовое отверстие ввертывается пробка 3 с отражательным диском, который предохраняет электролит от разбрызгивания. В центре пробки имеется от-



Фиг. 134. Аккумуляторная батарея:
 1 — бак; 2 — крышка; 3 — пробка; 4 — ограничительный диск; 5 — уплотнительная шайба; 6 — штырь; 7 — предохранительный щиток; 8 — выводные клеммы; 9 — элемент; 10 — перемычки.

отверстие для выхода газа, образующегося при зарядке. Для герметизации под пробками проложены резиновые шайбы 5, а крышки батарей залиты специальной кислотостойкой мастикой.

Уход за аккумуляторной батареей

Для обеспечения надежной и длительной работы аккумуляторной батареи необходимо содержать батарею в чистоте, периодически проверять уровень и плотность электролита и степень заряженности батареи.

Грязь и сырость на поверхности батареи приводят к самозаряду батареи, поэтому поверхность ее необходимо протирать чистыми сухими тряпками.

Вентиляционные отверстия в пробках в случае засорения необходимо прочищать. Неплотное крепление наконечников проводов на клеммах батареи, а также их загрязнение препятствуют полному прохождению зарядного тока и могут также вызвать ускоренную разрядку батареи.

Оголение пластин элементов батареи вследствие понижения уровня электролита, а также длительное пребывание батареи в разряженном или неполностью заряженном состоянии приводит к покрытию поверхности пластин слоем кристаллического сернокислого свинца, плохо проводящего электрический ток и ухудшающего проникновение электролита внутрь пластин. Этот процесс, называемый сульфатацией пластин, является одной из основных причин, приводящих к преждевременному выходу аккумуляторной батареи из строя.

При эксплуатации понижение уровня электролита обычно происходит вследствие испарения из него воды. Поэтому для поддержания требуемого уровня электролита в аккумуляторную батарею нужно доливать только дистиллированную воду. При отсутствии дистиллированной воды можно пользоваться дождевой водой или водой, полученной из снега. Однако в этом случае запрещается собирать воду с железных крыш и в железную посуду, так как примеси железа разрушающе действуют на батарею. Водопроводная вода имеет также вредные примеси, разрушающие батарею; поэтому ее категорически запрещается применять для заливки в батарею.

Доливать в элементы батареи электролит или серную кислоту запрещается за исключением тех случаев, когда точно известно, что понижение уровня электролита произошло вследствие вытекания, а не испарения его. В этом случае нужно доливать электролит плотности, равной плотности электролита в элементах.

Уровень электролита в элементах должен быть на 10—15 мм выше предохранительного щитка, расположенного над сепараторами. Уровень проверяют стеклянной трубкой диаметром 3—5 мм, имеющей соответствующие отметки. Трубку следует опустить в наполнительное отверстие элемента до упора в предохранительный щиток, зажать пальцем ее верхнее отверстие, а потом вынуть.

Уровень электролита в данном элементе определяется по высоте столбика жидкости, оставшейся в трубочке. При отсутствии стеклянной трубочки уровень электролита можно проверять чистой деревянной или эбонитовой палочкой.

Во избежание сильного разряда батареи, особенно в зимнее время, включать стартер для пуска двигателя следует не более чем на 5 сек. и не более 2—3 раз подряд. Езда при помощи стартера категорически запрещается.

При каждом техническом обслуживании необходимо:

1. Удалить с поверхности батареи пыль и грязь сухими чистыми концами. Электролит, пролитый на поверхность батареи, вытирать концами, смоченными в 10%-ном растворе нашатырного спирта или кальцинированной соды, после чего протереть насухо чистыми концами.

2. Очистить клеммы и наконечники от окислов и затянуть болты крепления наконечников проводов на выводных клеммах. Наружную поверхность клемм и наконечников смазать тонким слоем технического вазелина. При этом нельзя допускать попадания смазки на заливочную мастику, так как смазка разрушающе действует на мастику.

3. Прочистить вентиляционные отверстия в пробках элементов.

4. Проверить плотность крепления батарей и в случае необходимости подтянуть гайки-барашки на стяжных шпильках. Гайки-барашки нужно затягивать от руки, не применяя какого-либо инструмента, так как чрезмерная затяжка может привести к деформации прижимной планки и трещинам бака.

После каждой 1000 км пробега, но не реже чем через 5—6 дней летом и 10—15 дней зимой, необходимо проверить:

а) уровень электролита и, если он понизился, долить дистиллированной воды до требуемой нормы;

б) степень заряженности по плотности электролита во всех элементах.

В случае, если на поверхности заливочной мастики появятся трещины, их необходимо устранить путем оплавления мастики.

Проверка плотности электролита

Плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи в зависимости от климатических условий, при которых эксплуатируется автомобиль, должна быть следующей:

	Зимой	Летом
Крайне северные районы	1,285	1,270
Северные и центральные районы	1,270	1,270
Южные районы	1,270	1,240

Приведенные величины плотности указаны при температуре электролита +15°.

Следует иметь в виду, что плотность электролита изменяется

в зависимости от температуры, поэтому при измерении плотности необходимо вносить указанные ниже поправки:

температура электролита в град.	+45	+30	+15	0	-15	-30	-45
поправка к показанию ареометра	+0,02	+0,01	0,00	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04

При температуре электролита выше +15° поправку надо прибавлять к показаниям ареометра, а при температуре электролита ниже +15° поправку нужно вычитать.

Плотность электролита измеряется ареометром, помещенным в пипетку. Пипетку опускают в элемент и медленно, не допуская засасывания воздуха, набирают электролит до тех пор, пока ареометр не всплывет. Деление, до которого погружается ареометр, показывает плотность электролита. При этом надо следить, чтобы ареометр не касался стенок пипетки. После проверки плотности электролит нужно вылить из ареометра в тот же элемент, из которого он был взят.

Непосредственно после доливки или сразу же после пользования стартером плотность электролита проверить нельзя, так как показания будут неточными.

Хранение аккумуляторной батареи

Заряженная батарея с электролитом, снятая с автомобиля в связи с продолжительной его стоянкой, например, при консервации на зимний период, должна храниться в холодном помещении. Температура помещения должна быть по возможности постоянной — не ниже минус 25° и не выше 0° — во избежание саморазряда и преждевременного выхода батареи из строя вследствие коррозии положительных пластин.

В период хранения батареи следует ежемесячно проверять плотность электролита для выявления возможных случаев коротких замыканий в отдельных элементах. Короткие замыкания в элементах сопровождаются падением плотности электролита. Не следует допускать падения плотности электролита ниже 1,230 при температуре 15°. В том случае, когда плотность электролита окажется ниже указанной, нужно подзарядить батарею током нормального заряда (4,0 а).

При нормальном состоянии батарей во время хранения ее следует заряжать током нормального заряда только непосредственно перед началом эксплуатации.

Заряженная батарея с электролитом, поставленная на хранение в качестве резервной, которая может понадобиться для установки на автомобиль в любое время, должна поддерживаться в состоянии полной заряженности. Если такая батарея хранится при температуре выше 0°, то ее следует один раз в месяц заряжать током нормального заряда для восстановления емкости, потерянной от саморазряда.

Если батарея хранится при температуре ниже 0°, то ее заряжать не следует, так как потеря емкости от саморазряда при этом очень

Неисправности аккумуляторной батареи, их причины и способы устранения

Продолжение

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<p><i>Недостаточно эффективное проворачивание стартером коленчатого вала двигателя. Тусклый свет электрических ламп и слабый звук сигнала</i></p> <p>1. Разрядка аккумуляторной батареи 2. Окисление выводных клемм и наконечников проводов</p>	<p>1. Зарядить батарею 2. Отсоединить наконечники проводов и зачистить выводные клеммы и наконечники</p>
<p><i>Недостаточно эффективное проворачивание стартером коленчатого вала двигателя. Свет электрических ламп и звук сигнала нормальные</i></p> <p>Недостаточно плотное затягивание наконечников проводов на выводных клеммах батареи</p>	<p>Затянуть болты крепления наконечников на выводных клеммах</p>
<i>Наличие электролита на поверхности батареи</i>	
<p>1. Повышенный уровень электролита и выплескивание электролита при работе 2. Просачивание электролита через трещины и отслоения заливочной мастики</p>	<p>1. Уменьшить количество электролита доведя его до нормы 2. Загладить мастику разогретой металлической лопаткой. При необходимости предварительно разогретой мастикой заполнить зазоры между крышками и стенками бака</p>
<i>Быстрая потеря емкости неработающей батареи</i>	
<p>Саморазряд батареи, вызванный: 1. Загрязнением электролита посторонними примесями вследствие применения загрязненных серной кислоты или дистиллированной воды 2. Наличием электролита на поверхности батареи, что приводит к коротким замыканиям</p>	<p>1. Промыть батарею и зарядить 2. Очистить поверхность батареи от электролита и устранить причину его выделения</p>

254

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<i>Батарея разряжена и плохо заряжается</i>	
<p>Сульфатация пластин, которая может происходить по следующим причинам: а) длительное бездействие батареи в разряженном состоянии б) повышенная плотность электролита в) пониженный уровень электролита г) загрязнение электролита д) резкие колебания окружающей температуры е) систематический недостаточный заряд батареи вследствие нарушения регулировки реле-регулятора</p>	<p>Если сульфатация незначительная, то можно восстановить батарею, производя специальную заряд-десульфатацию. Для этого из разряженной батареи выливают электролит и заливают вместо него дистиллированную воду. После заливки воды батарея должна постоять один час, а затем нужно зарядить ее током 4 а. В процессе заряда вода насыщается серной кислотой, и удельный вес раствора повышается. Когда начнется обильное выделение газа, прекратить на 2 часа зарядку батареи, а затем заряжать в течение 6 час. После этого снова 2 часа не заряжать батарею, а потом заряжать в течение 6 час.</p>

незначительна. В этом случае нужно ежемесячно проверять плотность электролита батареи и заряжать ее, если только установлено падение плотности ниже 1,230 при 15°.

ГЕНЕРАТОР

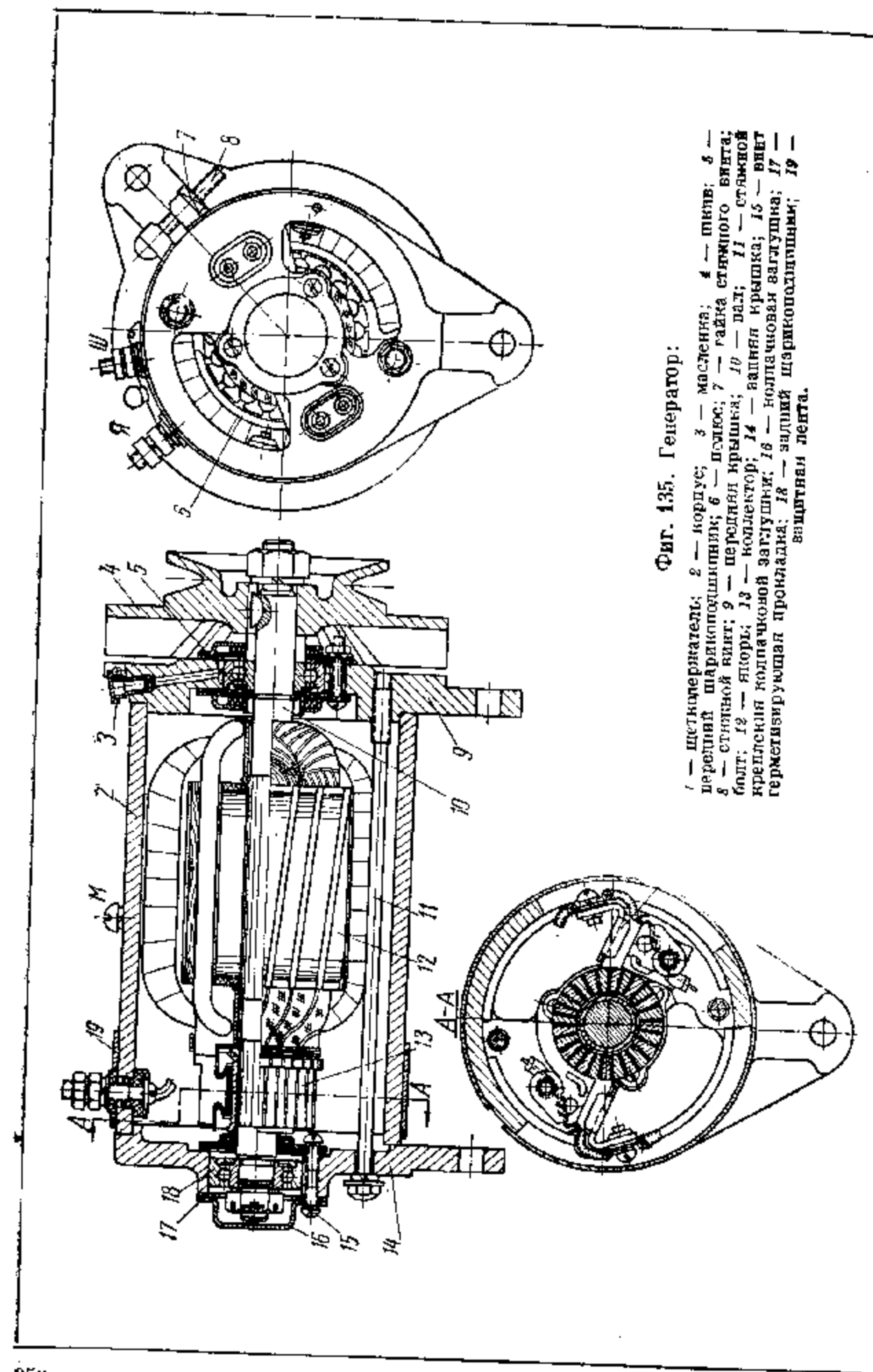
Генератор Г22 постоянного тока шунтового возбуждения служит для питания электрической энергией всех потребителей и для зарядки аккумуляторной батареи. Номинальная мощность генератора 200 вт.

Генератор установлен с левой стороны в передней части двигателя и прикреплен к блоку цилиндров двигателя при помощи специального кронштейна и натяжной планки, соединенной с болтом крышки водяного насоса.

Техническая характеристика

Номинальное напряжение в в	12
Ток полной отдачи в а	16
Число оборотов якоря генератора, при котором достигается напряжение на клеммах 12,5 в при температуре окружающего воздуха и генератора +20°, в минуту:	
при токе нагрузки, равном нулю	1550
при токе полной нагрузки 16 а	2400
Ток холостого хода (при напряжении на клеммах 12 в) при работе генератора на режиме двигателя в а (не более)	5

255



Фиг. 135. Генератор:

1 — щеткодержатель; 2 — корпус; 3 — масленка; 4 — шкив; 5 — передний шарикоподшипник; 6 — полюс; 7 — гайка стяжного винта; 8 — стяжной винт; 9 — передняя крышка; 10 — вал; 11 — стяжной болт; 12 — якорь; 13 — коллектор; 14 — задняя крышка; 15 — винт крепежной колпачковой заглушки; 16 — колпачковая заглушка; 17 — герметизирующая прокладка; 18 — задний шарикоподшипник; 19 — защитная лента.

Привод генератора осуществляется от шкива коленчатого вала двигателя клиновым ремнем, который служит одновременно приводом вентилятора и насоса системы охлаждения двигателя.

Генератор имеет два полюса 6 (фиг. 135), прикрепленных к корпусу 2. Якорь 12 генератора вращается в двух шарикоподшипниках 5 и 18 полузакрытого типа, установленных в передней 9 (со стороны привода) и задней 14 крышках.

Подшипник в задней крышке (со стороны коллектора) смазывается консистентной смазкой, которая закладывается при сборке генератора. Для пополнения смазки при эксплуатации надо отвернуть три винта 15 и снять колпачковую штампованную заглушку 16, прикрепленную через герметизирующую прокладку 17 на наружной торцевой части крышки со стороны коллектора.

Передний подшипник смазывается жидкой смазкой через масленку 3, запрессованную в крышку со стороны привода.

К корпусу генератора крышки прикреплены двумя стяжными болтами 11. На крышке генератора со стороны коллектора расположены два щеткодержателя 1 реактивного типа. Положительная щетка установлена в изолированном щеткодержателе и присоединена к выводной клемме Н на корпусе генератора. Отрицательная щетка установлена в неизолированном щеткодержателе и соединена с массой генератора. К клемме Ш на корпусе генератора присоединен вывод обмотки возбуждения; другой вывод обмотки возбуждения соединен с массой генератора. Клеммовый винт М на корпусе генератора служит для присоединения провода от массы генератора на массу реле-регулятора. В корпусе генератора имеются окна для доступа к щеткам и коллектору. Окна закрыты защитной лентой 19, укрепленной на корпусе при помощи стяжного винта 8 и гайки 7.

Вентиляционные окна в крышках генератора служат для обдува и охлаждения его внутренних частей. Обдув осуществляется принудительно от приводного шкива 4 генератора, имеющего отлитые совместно со шкивом крыльчатки. Крыльчатки прогоняют воздух через внутреннюю полость генератора.

Уход за генератором

После каждой 1000 км пробега автомобиля необходимо:

1. Проверить надежность крепления генератора и наличие шплинтов у гаек крепления генератора к кронштейну.
2. Проверить надежность присоединения проводов к клеммам генератора.
3. Очистить наружную поверхность генератора от пыли и грязи.

После каждых 6000 км пробега следует:

1. Снять защитную ленту с корпуса генератора и осмотреть состояние коллектора и щеток. Необходимо, чтобы рабочая поверх-

ность коллектора была гладкой и не имела следов подгорания. Щетки должны свободно перемещаться в направляющих щеткодержателях и не иметь чрезмерного износа (высота щетки не менее 14 мм). Нормальное давление пружины на щетки должно быть в пределах 800—1250 г (проверяется пружинным динамометром).

Скопившиеся на крышке со стороны коллектора и на щеткодержателях пыль от щеток и грязь следует удалить, продуван генератор сухим сжатым воздухом. Коллектор протереть замшей, слегка смоченной в бензине.

Если грязь не снимается замшей, надо зачистить коллектор абразивной шкуркой зернистостью 100 или 150. Эту операцию нужно производить при малом числе оборотов якоря генератора, прижимая шкурку к поверхности коллектора.

2. Подтянуть стяжные болты генератора.

После 30 000 км пробега рекомендуется снять генератор с автомобиля, разобрать, очистить детали от грязи, протереть чистой тряпкой и осмотреть. Изношенные или поврежденные детали заменить новыми или отремонтировать.

Разборку генератора нужно делать в следующем порядке:

а) отвернуть стяжной винт и снять защитную ленту;

б) отвернуть два винта щеткодержателей и вынуть щетки;

в) отвернуть три винта крепления колпачковой заглушки на задней крышке генератора и снять заглушку с картонной прокладкой;

г) отвернуть гайку крепления шарикоподшипника в задней крышке и снять пружинную и простую шайбы;

д) отвернуть гайку крепления шкива и снять пружинную шайбу;

е) снять шкив при помощи съемника и вынуть шпонку;

ж) вывернуть два стяжных болта;

з) при помощи съемника снять с якоря корпус вместе с задней крышкой, затем снять с корпуса крышку;

и) при помощи съемника снять с якоря переднюю крышку;

к) отвернуть три винта на передней крышке, снять фасонные шайбы (по две с каждой стороны) вместе с сальниками и вынуть шарикоподшипник.

Сборка генератора производится в обратной последовательности.

В процессе эксплуатации до 30 000 км пробега не требуется добавлять смазку в шарикоподшипники, так как в них заложена консистентная смазка ЦИАТИМ-201. При дальнейшей эксплуатации в масленку шарикоподшипника со стороны привода через каждые 3000—5000 км пробега необходимо заливать по 8—10 капель масла, применяемого для двигателя; в шарикоподшипник со стороны коллектора добавлять смазку через каждые 25 000 км пробега при применении смазки ЦИАТИМ-201, и через каждые 12 000 км при применении смазки КВ или смазки 1-13.

Неисправности генератора, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<i>Генератор не дает зарядного тока или дает малый зарядный ток</i>	
1. Нарушение контакта или замыкание на массу в цепи генератор — реле-регулятор — аккумуляторная батарея	1. Отыскать повреждение в цепи и устранить неисправность
2. Неисправность реле-регулятора	2. См. раздел «Неисправности реле-регулятора, их причины и способы устранения»
3. Пробуксовка приводного ремня	3. Натянуть ремень или заменить его новым
4. Загрязнение или замасливание коллектора	4. Протереть коллектор замшей, смоченной в бензине. Если при этом коллектор не очистится, зачистить его абразивной шкуркой зернистостью 100—150 при малом числе оборотов якоря. Затем продуть генератор сухим сжатым воздухом. Приложить наждачную шкурку для зачистки коллектора запрещается
5. Зависание щеток в щеткодержателях	5. Очистить щетки и щеткодержатели от грязи, после чего проверить, нет ли заедания щеток в направляющих щеткодержателя
6. Слабый нажим щеток на коллектор	6. Измерить высоту щеток и, если износ превышает допустимые пределы, щетки заменить новыми. Новые щетки необходимо притереть к коллектору. Притирку щеток производят абразивной шкуркой зернистостью 100 или 150. Полоску шкурки накладывают на коллектор таким образом, чтобы она охватывала не менее половины его окружности и была обращена шероховатой стороной к щеткам. Затем поворачивают от руки якорь генератора (в сторону, противоположную его вращению) до тех пор, пока вся рабочая поверхность щетки не будет притерта. После притирки щеток продуть генератор сжатым воздухом. Если высота щеток нормальная, измерить давление пружин и при необходимости заменить новыми
7. Износ коллектора — межламельная изоляция (миканит) выступает выше уровня пластин коллектора	7. Проточить коллектор и углубить пожевочным полотном межламельный миканит на 0,8 мм, после чего отполировать коллектор абразивной шкуркой зернистостью 100 или 150

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
8. Обрыв или короткое замыкание в цепи якоря или катушках возбуждения 9. Межвитковое замыкание в обмотках якоря 10. Короткое замыкание между ламелями коллектора	8. Заменить якорь или катушки 9. Заменить якорь 10. Прочистить межламельную изоляцию. Если замыкание этим не будет устранено, заменить якорь
<i>Чрезмерное колебание стрелки амперметра</i>	
1. Загрязнение или замасливание коллектора и щетки 2. Периодическое зависание щеток 3. Недостаточное давление щеточных пружин 4. Износ коллектора, выступание миканита 5. Неисправен реле-регулятор	1. Очистить и протереть коллектор, щетки и крышку со стороны коллектора 2. Очистить щетки и щеткодержатели 3. Заменить изношенные щетки новыми и притереть их или заменить пружины 4. Проточить коллектор, углубить миканит и отполировать коллектор или заменить якорь 5. См. раздел «Неисправности реле-регулятора, их причины и способы устранения»
<i>Генератор дает большой зарядный ток и перегревается</i>	
1. Короткое замыкание между клеммами Я и Ш генератора или в проводах между генератором и реле-регулятором 2. Неисправность реле-регулятора	1. Отыскать и устранить короткое замыкание 2. См. раздел «Неисправности реле-регулятора, их причины и способы устранения»
<i>Повышенный шум или стук генератора</i>	
1. Чрезмерное натяжение приводного ремня 2. Износ или поломка шарикоподшипников 3. Загрязнение шарикоподшипников 4. Плохая притирка щеток 5. Погнуто щеткодержатель 6. Сколы на щетках 7. Ослабление креплений шкива	1. Ослабить натяжение приводного ремня 2. Заменить шарикоподшипники 3. Промыть шарикоподшипники, просушить и заложить смазку ЦИАТИМ-201 4. Притереть щетки 5. Выправить щеткодержатель и притереть щетки 6. Заменить щетки 7. Затянуть гайку, крепящую шкив на валу генератора

РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОР

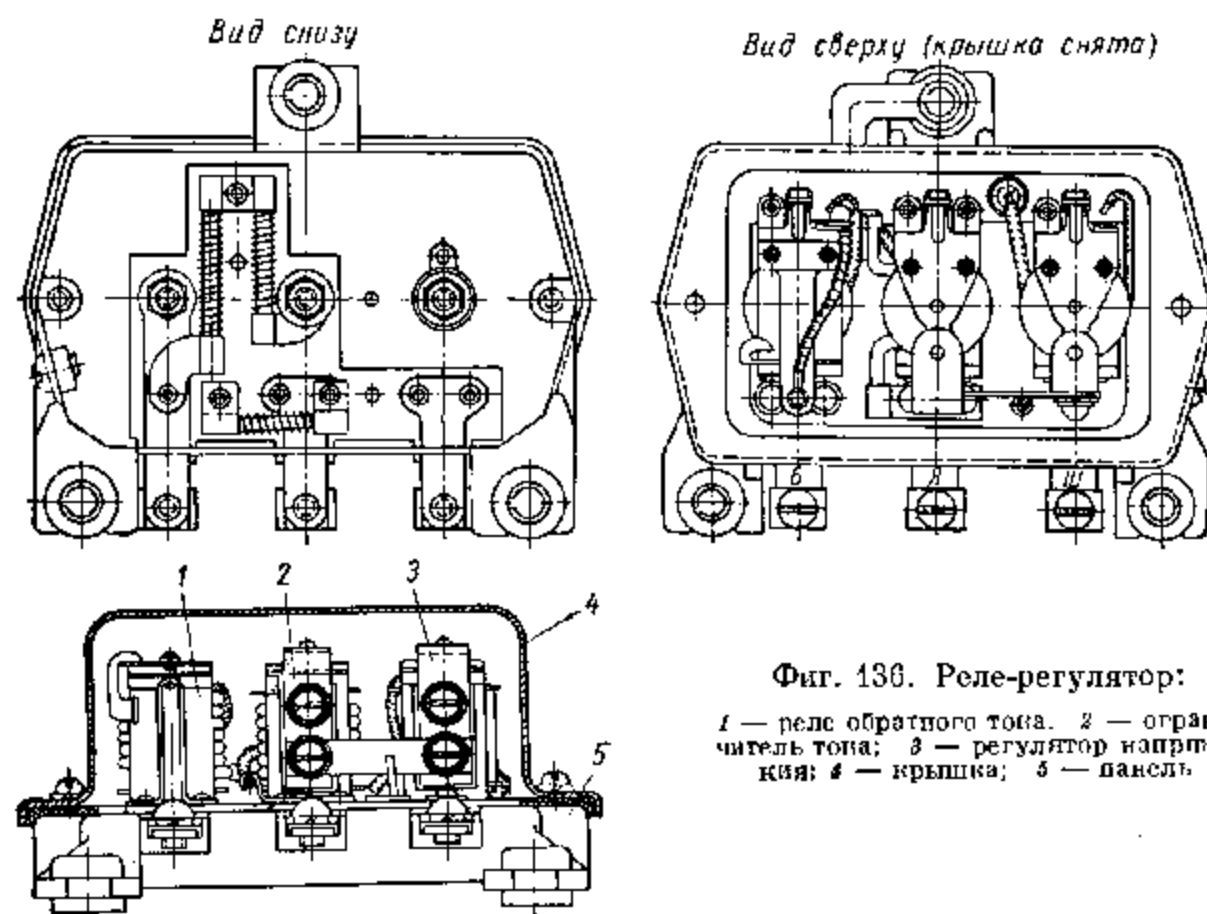
Реле-регулятор РР24-В работает вместе с генератором и предназначен для автоматического включения генератора в электрическую сеть автомобиля, отключения от сети, поддержания постоянного напряжения в сети и защиты генератора от перегрузки.

Реле-регулятор установлен на переднем левом брызговики кузова под капотом.

Техническая характеристика реле-регулятора (при температуре реле-регулятора и окружающей среды + 20°C)

Напряжение включения реле обратного тока в в	12,0—13,0
Обратный ток выключения реле обратного тока в а	0,5—6,0
Напряжение в в, поддерживаемое регулятором напряжения, при числе оборотов якоря генератора, равном 3500 в минуту и токе нагрузки 10 а	13,8—14,8
Величина регулируемого максимального тока нагрузки, допускаемого ограничителем тока, в а	15—17

Реле-регулятор (фиг. 136) состоит из трех самостоятельно действующих электромагнитных приборов: реле обратного тока I,



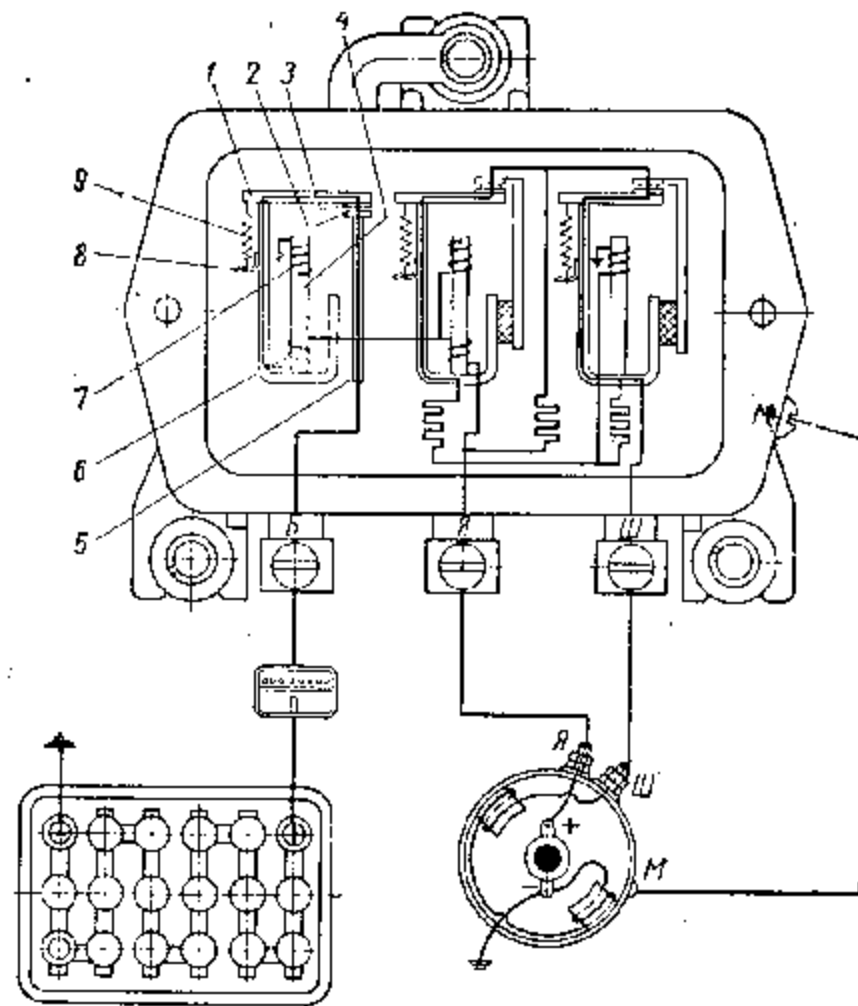
Фиг. 136. Реле-регулятор:
1 — реле обратного тока; 2 — ограничитель тока; 3 — регулятор напряжения; 4 — крышка; 5 — панель

регулятора напряжения 3 и ограничителя тока 2, смонтированных на общей панели 5 и закрытых общей крышкой 4.

Реле обратного тока включает генератор в сеть, когда его напряжение превышает напряжение аккумуляторной батареи, и отключает от сети, когда напряжение генератора ниже напряжения

аккумуляторной батареи. Вследствие этого батарея предохраняется от разрядки через генератор, а генератор — от перегорания обмотки якоря под действием разрядного тока батареи.

На сердечнике 4 (фиг. 137) реле помещены две обмотки: параллельная 7, состоящая из большого числа витков тонкого провода, включенная параллельно с генератором, и последовательная 6,



Фиг. 137. Схема реле-регулятора и его соединение с генератором и аккумуляторной батареей:

1 — якорь; 2 — неподвижный контакт; 3 — подвижный контакт; 4 — сердечник; 5 — стойка; 6 — последовательная обмотка; 7 — параллельная обмотка; 8 — угольник; 9 — возвратная пружина.

состоящая из нескольких витков толстого провода, включенная последовательно с генератором.

На якоре 1 реле укреплен контакт 3. Когда якорь притягивается к сердечнику, контакт 3 замыкается с неподвижным контактом 2, закрепленным на стойке 5. Спиральная возвратная пружина 9, натяжение которой регулируется путем отгибки хвостовика угольника 8, стремится удержать контакты разомкнутыми. При неработающем двигателе контакты реле разомкнуты. Когда двигатель начинает работать, на клеммах генератора создается напряжение, и через параллельную обмотку реле проходит ток.

По мере увеличения числа оборотов якоря генератора его напряжение повышается и магнитное притяжение якоря реле к сердечнику возрастает.

Как только напряжение достигнет величины, на которую отрегулировано реле, якорь преодолевает усилие возвратной пружины и притягивается к сердечнику; контакты замыкаются, и генератор включается в сеть. Весь ток нагрузки генератора при этом проходит через последовательную обмотку реле, что увеличивает силу притяжения якоря к сердечнику, так как обе обмотки выполнены таким образом, что их магнитные поля совпадают, и сердечник намагничивается в одном направлении.

При снижении числа оборотов якоря генератора напряжение уменьшается, и когда оно станет меньше напряжения аккумуляторной батареи, через последовательную обмотку реле начинает проходить обратный ток от батареи к генератору. При этом последовательная обмотка реле противодействует параллельной, и по мере увеличения обратного тока сила магнитного притяжения якоря к сердечнику падает.

При определенной величине обратного тока, на который отрегулировано реле, возвратная пружина разомкнет контакты и разорвет цепь между генератором и аккумуляторной батареей, т. е. отключит генератор от сети. Якорь реле подвешен на плоской биметаллической пружине. При изменениях температуры натяжение этой пружины меняется, и тем самым компенсируется влияние температуры на величину сопротивления обмоток реле. Для этой же цели часть витков параллельной обмотки реле выполнена из константановой проволоки.

Ограничитель тока предотвращает возрастание тока, отдаваемого генератором, сверх величины, на которую он рассчитан, т. е. предохраняет генератор от перегрузки. На сердечнике ограничителя тока помещены последовательная обмотка, через которую проходит весь ток нагрузки генератора, и сопротивление, предназначенное для улучшения характеристики реле-регулятора.

Когда ток, отдаваемый генератором, достигнет предельной величины, якорь ограничителя тока преодолеет усилие возвратной пружины и притянется к сердечнику, разомкнув при этом контакты. При размыкании контактов ограничителя тока последовательно с обмоткой возбуждения генератора включается добавочное сопротивление, вследствие чего ток, отдаваемый генератором, уменьшится.

По мере уменьшения величины тока в цепи сила магнитного притяжения якоря к сердечнику ослабевает, якорь под действием возвратной пружины возвращается в исходное положение, и контакты снова замыкаются. После этого ток вновь возрастает, и рабочий цикл ограничителя тока повторяется. Якорь ограничителя тока при работе непрерывно вибрирует, замыкая и размыкая контакты, чем обеспечивается поддержание средней величины тока, на которую отрегулирован ограничитель тока. Вибрация контакта якоря ограничителя тока происходит до тех пор, пока не будет устранила при-

чина, вызвавшая перегрузку генератора (подключение дополнительных, не предусмотренных схемой электрических потребителей, короткое замыкание в цепи и т. п.).

Регулятор напряжения по конструкции и принципу действия аналогичен ограничителю тока. На сердечнике регулятора помещена параллельная обмотка. По мере увеличения числа оборотов якоря генератора увеличивается напряжение на его клеммах, и ток, проходящий по параллельной обмотке регулятора, повышается.

Когда напряжение на клеммах генератора достигнет величины, на которую отрегулирован регулятор, якорь регулятора преодолест усилие спиральной возвратной пружины и притянется к сердечнику, разомкнув при этом контакты. При размыкании контактов последовательно с обмоткой возбуждения генератора включается добавочное сопротивление. Периодическим включением сопротивления в цепь обмотки возбуждения автоматически поддерживается напряжение, на которое отрегулирован генератор.

Для ограничения влияния температуры окружающей среды на напряжение, поддерживаемое регулятором напряжения, последний снабжен магнитным шунтом, выполненным из специального сплава и обладающим свойством менять магнитную проводимость в зависимости от температуры. При повышении температуры окружающей среды магнитная проводимость шунта уменьшается. При снижении температуры — увеличивается, вследствие чего обеспечивается повышение напряжения генератора. Магнитный шунт помещается в верхней части сердечника и соединяет его с ярмом.

Добавочные сопротивления смонтированы с наружной стороны основания реле-регулятора. Сопротивления намотаны на круглом каркасе из стекловолокна. Реле-регулятор имеет три изолированные клеммы, маркировка которых *В*, *Я* и *Ш* нанесена на крышке реле-регулятора. Кроме того, в основании реле-регулятора ввернут винт для соединения массы регулятора с массой генератора. Реле-регулятор закреплен на трех резиновых амортизаторах.

Уход за реле-регулятором

Уход за реле-регулятором заключается в следующем.

После каждой 1000 км пробега необходимо проверить:

а) надежность крепления реле-регулятора;

б) состояние и плотность затяжки всех винтов, которыми прикреплены наконечники проводов как к изолированным клеммам, так и к основанию (на массу) реле-регулятора.

В процессе эксплуатации реле-регулятора требуется периодически проверять регулировку и при необходимости регулировать. Первую проверку электрической регулировки необходимо производить после 1000—1500 км пробега. В дальнейшем следует проверять регулировку через каждые 6000 км пробега, а также при обнаружении неправильной зарядки аккумуляторной батареи.

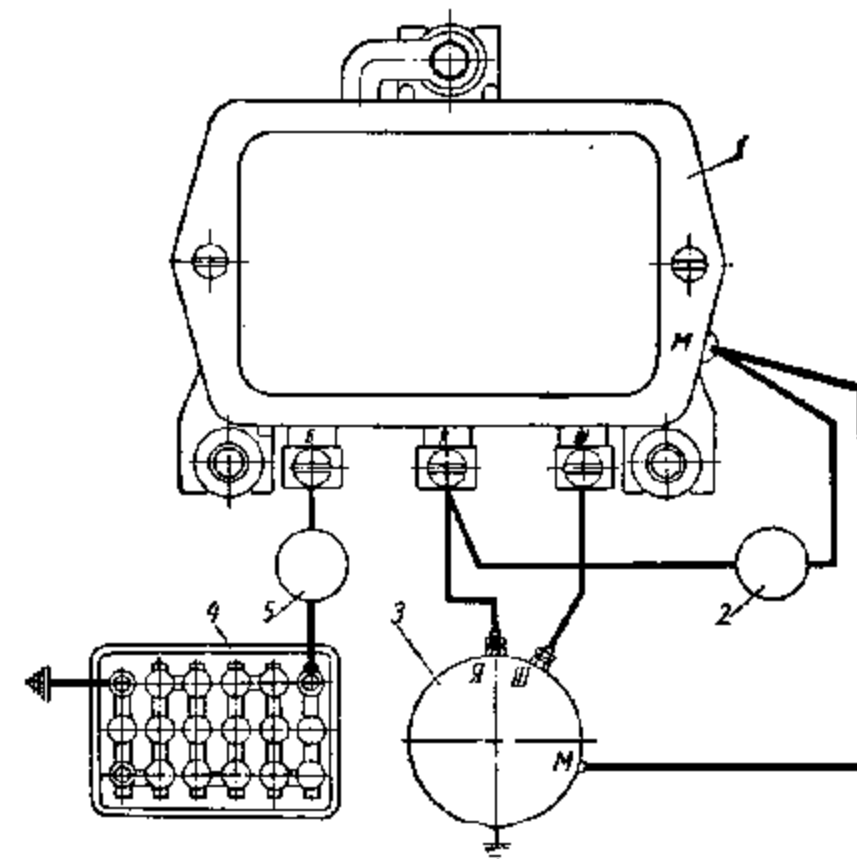
Проверить реле-регулятор рекомендуется на специальном стенде. Допускается также проверить реле-регулятор непосредственно на

автомобиле. Проверку необходимо производить при рабочем положении реле-регулятора (вертикальное положение с клеммами вправо). При этом реле-регулятор должен быть охлажден до окружающей температуры. Не следует проверять нагретый реле-регулятор непосредственно после остановки двигателя.

При проверке реле-регулятора нужны следующие измерительные приборы: вольтметр постоянного тока со шкалой до 30 в, класса 0,5 (при отсутствии прибора класса 0,5 допускается использовать вольтметр класса не ниже 1), амперметр постоянного тока со шкалой 20-0-20 а класса не ниже 1,5 и тахометр со шкалой до 3000 об/мин или счетчик оборотов.

Проверка реле-регулятора на автомобиле или на стенде

Проверка реле обратного тока. Проверка производится при подключенной аккумуляторной батарее 4 (фиг. 138). Для проверки реле



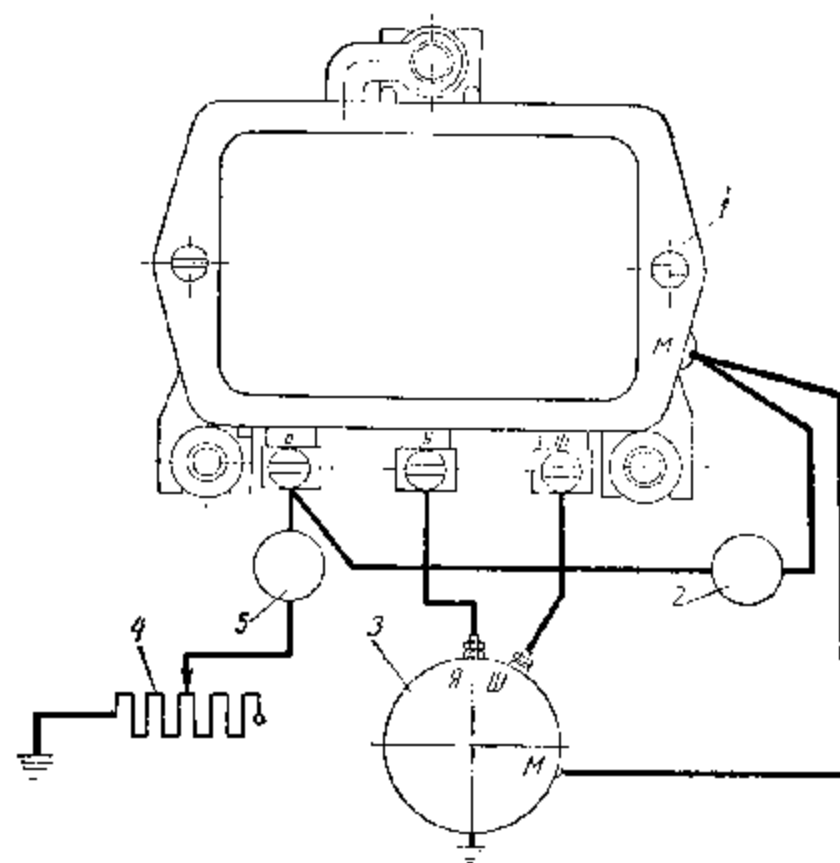
Фиг. 138. Схема включения приборов для проверки реле обратного тока:

1 — реле-регулятор; 2 — вольтметр; 3 — генератор;
4 — аккумуляторная батарея; 5 — амперметр.

обратного тока необходимо отсоединить провод от клеммы *В* реле-регулятора и между этим проводом и клеммой *В* реле-регулятора *1* с помощью дополнительного проводника включить амперметр *5*. Вольтметр *2* нужно включить между клеммой *Я* и массой реле-регулятора.

Медленно увеличивая число оборотов якоря генератора, определить напряжение, при котором замыкаются контакты реле обратного тока. Момент замыкания легко заметить по отклонению стрелки амперметра. Затем, уменьшая число оборотов якоря генератора 3, определить величину обратного тока, при котором контакты реле обратного тока размыкаются.

Если при повышении числа оборотов якоря генератора увеличению показаний вольтметра прекращается, и включение реле не



Фиг. 139. Схема включения приборов для проверки регулятора напряжения:

1 — реле-регулятор; 2 — вольтметр; 3 — генератор; 4 — реостат; 5 — амперметр.

происходит (стрелка амперметра не отклоняется, контакты реле не замыкаются), необходимо проверить и отрегулировать реле обратного тока.

Проверка регулятора напряжения. Схема включения приборов для проверки регулятора напряжения такая же, как для проверки реле обратного тока. Необходимо только отсоединить аккумуляторную батарею (на автомобиле аккумуляторную батарею отсоединяют после пуска двигателя, для устойчивой работы которого нужно поддерживать число оборотов якоря генератора выше числа оборотов включения реле обратного тока) и включить вольтметр 2 между массой и клеммой В реле-регулятора (фиг. 139). Якорь генератора приводится во вращение со скоростью 3500 об/мин. На клемму В реле-регулятора 1 включаются потребители или реостат 4 с тем,

чтобы нагрузка генератора составила 10 а (отсчитывается по показаниям амперметра).

При исправном регуляторе вольтметр должен показывать напряжение 13,8—14,8 в.

Проверка ограничителя тока. При проверке ограничителя тока схема включения приборов остается той же, что и при проверке регулятора напряжения.

Число оборотов якоря генератора увеличивают до 3500 в минуту. Затем постепенно увеличивают нагрузку генератора нагрузочным реостатом и наблюдают за стрелкой амперметра. При дальнейшем увеличении нагрузки наступит момент, когда, несмотря на уменьшение сопротивления реостата, стрелка амперметра остановится. Наибольшее значение тока, показываемое амперметром, является максимальным регулируемым током.

Регулировка реле-регулятора

Реле-регулятор может регулировать только подготовленный персонал при наличии необходимых измерительных приборов. Регулировку реле-регулятора следует производить в следующих случаях:

а) если напряжение включения реле обратного тока на 0,5 в больше или меньше указанного в технической характеристике реле-регулятора;

б) если разность между регулируемым напряжением и напряжением включения реле обратного тока меньше 0,5 в;

в) если регулируемый ток на 1,0 а больше или меньше указанного в технической характеристике реле-регулятора. Напряжение включения реле обратного тока, а также напряжение, поддерживаемое регулятором, и величина тока, допускаемая ограничителем тока, регулируются путем изменения натяжения спиральной возвратной пружины якоря с помощью подгибки хвостовика угольника, имеющегося на каждом приборе. При завышенном значении проверяемых параметров натяжение пружины нужно ослабить, при заниженном значении — увеличить.

При регулировке реле-регулятора нужно стремиться к следующим средним значениям:

Напряжение включения реле обратного тока в в	12,7
Напряжение, поддерживаемое регулятором напряжения, в в	14,2
Величина тока, допускаемая ограничителем тока, в а	16

После регулировки необходимо проверить характеристики реле-регулятора с надетой крышкой в рабочем положении на автомобиле или на стенде.

Неисправности реле-регулятора, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<i>Генератор не дает зарядного тока или дает малый зарядный ток</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Нарушение регулировки регулятора напряжения (низкое регулируемое напряжение) 2. Нарушение регулировки реле обратного тока (напряжение включения реле выше, чем регулируемое напряжение) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулировать регулятор напряжения 2. Отрегулировать реле обратного тока
<i>Чрезмерное колебание стрелки амперметра</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Подгорание контактов регулятора напряжения 2. Обрыв сопротивления 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зачистить контакты регулятора напряжения абразивной шкуркой зернистостью 100 или 150, промыть спиртом и отрегулировать 2. Заменить сопротивление
<i>Генератор дает большой зарядный ток и перегревается</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Нарушение регулировки регулятора напряжения (завышено регулируемое напряжение) 2. Нарушение или отсутствие надежного соединения между массой генератора и реле регулятора 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулировать регулятор напряжения 2. Осмотреть проводку и обеспечить контакт между клеммами М генератора и реле-регулятора

СТАРТЕР

Стартер СТ4 представляет собой электродвигатель постоянного тока, последовательного возбуждения.

Стартер предназначен для пуска двигателя. Стартер включается посредством электромагнитного тягового реле РС2, помещенного на корпусе стартера. Стартер установлен с левой стороны двигателя и при помощи фланца прикреплен к картеру маховика, в который ввернуты две шпильки крепления стартера.

Техническая характеристика

Номинальное напряжение в в	12
Номинальная мощность в л. с.	0,6
Ток холостого хода в а	45, не более
Ток при тормозном моменте 0,9 кгм в а	285, не более
Напряжение включения тягового реле в в	9, не более

Стартер (фиг. 140) имеет четыре полюса, на которых расположены катушки возбуждения 23, соединенные между собой последовательно. Якорь 24 стартера вращается в двух бронзографитовых подшипниках 18 и 26, установленных в передней 17 (со стороны привода) и задней 27 крышках. К корпусу 22 стартера крышки прикреплены двумя стяжными болтами.

На задней крышке укреплены два изолированных 6 и два замкнутых на массу 4 щеткодержателя. В щеткодержателях помещены соответственно изолированные и замкнутые на массу щетки. Все щетки имеют гибкие канатики, присоединенные винтами 5 к щеткодержателям. Изолированные щеткодержатели соединены между собой с помощью медной перемычки 3. К одному из них подведен конец обмотки возбуждения. Второй конец обмотки возбуждения присоединен к контактному болту 8 тягового реле. Щетки прижимаются к коллектору при помощи пружины 7 щеткодержателя. Для доступа к щеткам и осмотра коллектора в корпусе стартера имеется окно. Во избежание попадания в стартер грязи и воды окна стартера закрыты снаружи защитной лентой 25 с водонепроницаемой картонной прокладкой 28.

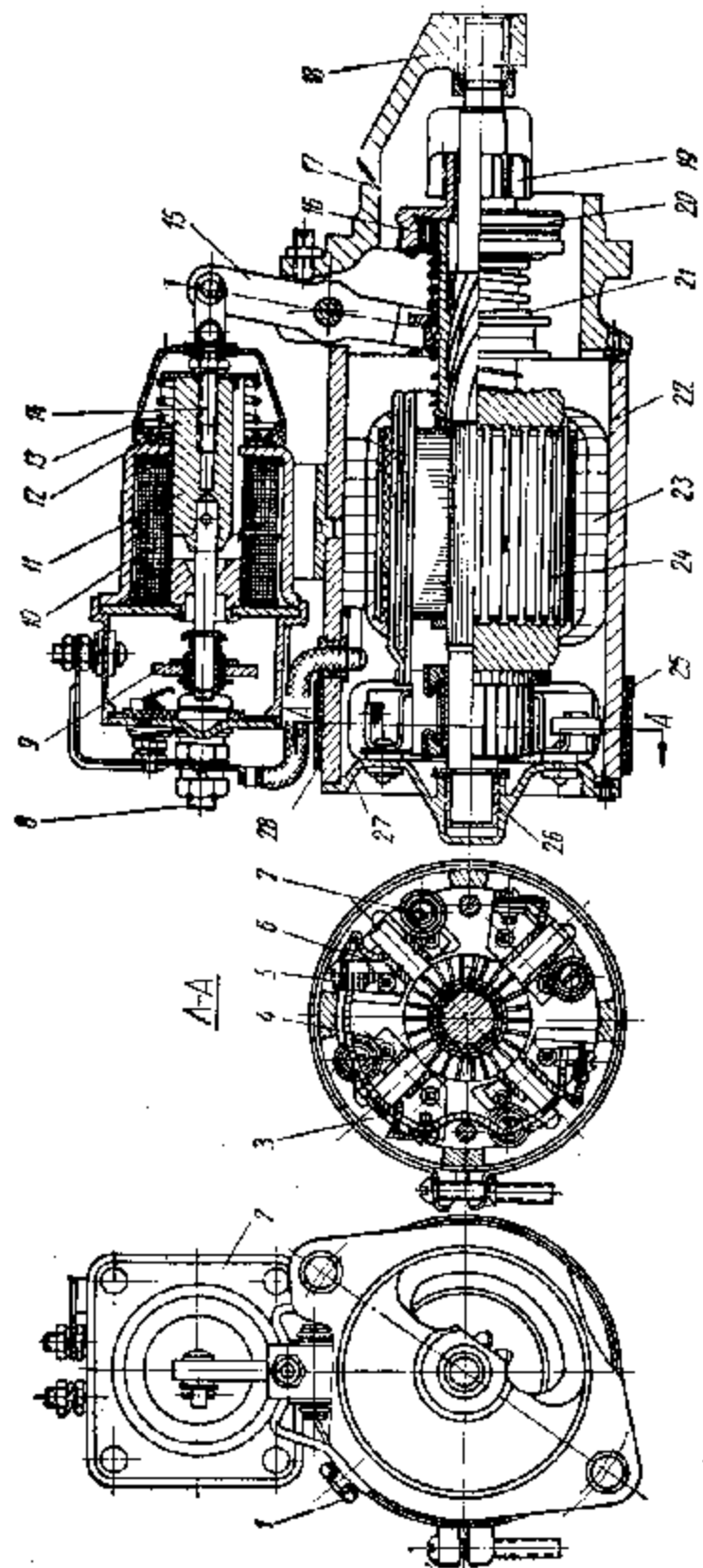
На конце вала якоря находится привод стартера с шестерней 19 и роликовой муфтой 20 свободного хода. При помощи привода, перемещающегося по шлицам вала, осуществляется зацепление шестерни стартера с венцом маховика и передача вращающего момента от стартера к двигателю.

Наличие муфты свободного хода предохраняет обмотку и коллектор якоря от разброса. При вращении стартера по часовой стрелке ролики 16 перемещаются в пазах муфты от центра наружу и заклинивают шестерню привода на валу якоря, чем обеспечивается жесткое сцепление стартера с венцом маховика. После пуска двигателя, когда число оборотов его коленчатого вала начинает превышать число оборотов якоря стартера, ролики 16 перемещаются к центру и тем самым отъединяют шестерню привода от вала якоря. Шестерня с корпусом муфты свободно скользит по валу якоря до момента, пока не выйдет из зацепления с венцом маховика. Привод снабжен буферной пружиной 21, смягчающей удары и обеспечивающей включение шестерни в случаях попадания зуба шестерни на зуб венца маховика.

Перемещение привода по ленточной резьбе вала якоря и ввод шестерни в зацепление с венцом маховика осуществляется электромагнитным тяговым реле 2, укрепленным при помощи двух болтов 1 к корпусу стартера. Реле имеет катушку 10 с втягивающей и удерживающей обмотками. Внутри катушки находится передвигающийся якорь 11 реле, а под резиновым защитным колпаком 13 возвратная пружина 12. На одном конце якоря ввернута шпилька 14, шарнирно соединенная с рычагом 15 включения привода стартера. На другом конце якоря закреплен шток с контактным диском 9.

Работа стартера происходит следующим образом.

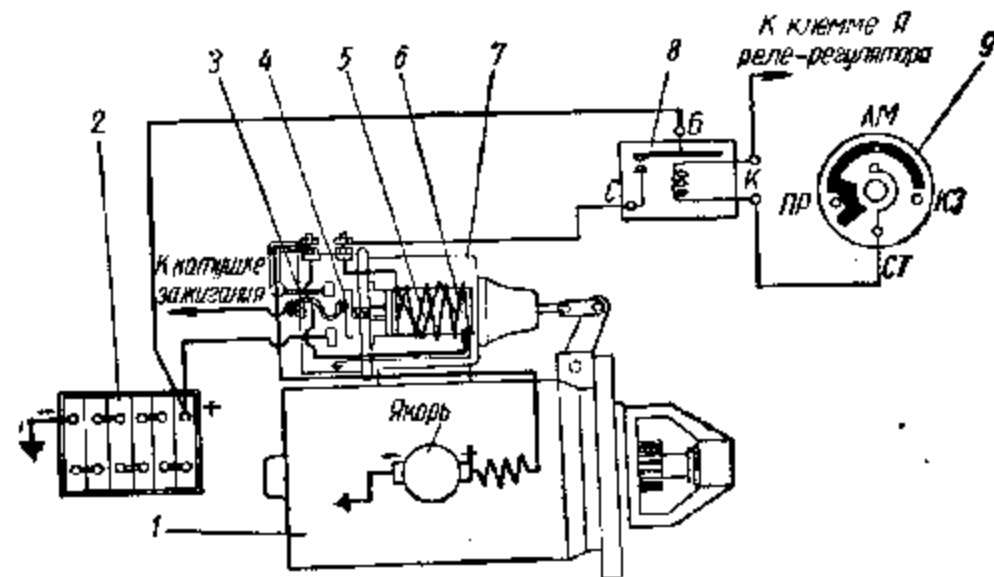
При повороте ключа замка зажигания в положение, соответствующее включению стартера, замыкаются контакты дополнительного



Фиг. 140. Стартер:

1 — болт крепления реле; 2 — тяговое реле; 3 — соединительная перемычка; 4 — петкодержатель, замкнутый на массу; 5 — якорь; 6 — изолирующий петкодержатель; 7 — пружина петкодержателя; 8 — болт тягового реле; 9 — контактный диск; 10 — катушка реле; 11 — шпилька реле; 12 — возвратная пружина реле; 13 — защитный кожух реле; 14 — шпилька якоря реле; 15 — рычаг включения привода стартера; 16 — ролик муфты; 17 — защитная пружина стартера; 18 — передний подшипник; 19 — шестерня привода; 20 — муфта свободного хода; 21 — буферная пружина; 22 — корпус стартера; 23 — катушка возбуждения; 24 — шпилька стартера; 25 — защитная лента; 26 — задний подшипник; 27 — задний крышка стартера; 28 — прорезание защитной ленты.

реле 8 (фиг. 141), и напряжение от аккумуляторной батареи подается на обмотки тягового реле стартера. Якорь тягового реле под действием электромагнитного поля обеих обмоток втягивается и посредством рычага включения приводит шестерню в зацепление с венцом маховика. В конце хода якорь реле с помощью контактного диска 4 замыкает главные контакты реле, включая стартер, и одновременно замыкает дополнительный контакт 3, вследствие чего замыкается накоротко дополнительное сопротивление катушки зажигания. В момент замыкания главных контактов происходит закорачивание втягивающей обмотки 5, и якорь тягового реле удерживается во втянутом положении только удерживающей обмоткой 6.



Фиг. 141. Электрическая схема стартера:

1 — стартер; 2 — аккумуляторная батарея; 3 — дополнительный контакт; 4 — контактный диск; 5 — втягивающая обмотка; 6 — удерживающая обмотка; 7 — тяговое реле; 8 — дополнительное реле стартера; 9 — замок зажигания.

После пуска двигателя и возвращения под действием пружины цилиндра замка зажигания в исходное положение ток в цепи прервется, и якорь тягового реле под действием возвратной пружины вернется в первоначальное положение и выведет привод стартера из зацепления с венцом маховика. При этом контактный диск разомкнет главные и дополнительный контакты тягового реле.

Дополнительное реле РС24-В стартера, обмотка которого находится под напряжением, равным разности напряжений аккумуляторной батареи и генератора, как только генератор разовьет достаточное напряжение, автоматически размыкает цепь и выключает стартер. Этим предохраняется якорь стартера от разгона в случае принудительной задержки ключа замка зажигания во включенном положении после пуска двигателя. Одновременно дополнительное реле 8 разгружает и предохраняет от обгорания контактную систему замка зажигания.

Дополнительное реле укреплено на щите передней части кузова со стороны пассажирского отделения.

Уход за стартером

После каждой 1000 км пробега автомобиля необходимо:

- а) проверить затяжку гаек крепления стартера на двигателе;
- б) очистить клеммы и проверить крепление проводов ко всем клеммам стартера и к аккумуляторной батарее.

После каждых 6000 км пробега нужно:

а) снять защитную ленту и проверить состояние щеток и коллектора. Рабочая поверхность коллектора должна быть гладкой и не иметь значительных следов подгорания. Необходимо, чтобы щетки свободно передвигались в щеткодержателях и не имели чрезмерного износа (высота щетки должна быть не менее 14 мм). Нормальная давление пружины на щетки должно находиться в пределах 675—1100 г. Скопившуюся на крышке со стороны коллектора и на щеткодержателях пыль и грязь удалить, продувая стартер сухим сжатым воздухом.

Коллектор протереть замшей, слегка смоченной в бензине. Если грязь или подгар не снимаются замшей, то коллектор зачистить абразивной шкуркой зернистостью 100 или 150;

б) подтянуть стяжные болты стартера.

После 30 000 км пробега рекомендуется снять стартер с автомобиля, разобрать, очистить детали от грязи, протереть чистой тряпкой и осмотреть. Изношенные или поврежденные детали нужно заменить новыми или отремонтировать.

При разборке стартера надо соблюдать следующий порядок:

- а) ослабить стяжной винт и снять защитную ленту с корпуса;
- б) отвернуть винты, крепящие канатики щеток к щеткодержателям, и вынуть щетки. При этом нужно пометить щетки и щеткодержатели с тем, чтобы при последующей сборке щетки были установлены на свои места;
- в) расплентовать и вынуть штифт, соединяющий якорь реле с рычагом привода;
- г) отвернуть и вынуть два стяжных болта;
- д) снять крышку со стороны коллектора;
- е) снять корпус вместе с реле;
- ж) расплентовать ось рычага с одной стороны и вынуть из крышки;
- з) вынуть якорь вместе с приводом и рычагом из крышки, при этом снять с шейки вала якоря пружинную шайбу (регулирующую осевое перемещение якоря) и снять специальную шайбу, которая помещается под пружинной шайбой;
- и) снять фибровую и стальную шайбы с шейки вала якоря со стороны коллектора;
- к) сдвинуть упорное кольцо, снять запорное пружинное кольцо привода и снять привод;
- л) снять соединительную перемычку на клеммах тягового реле, предварительно вывернув с клемм гайки;
- м) отвернуть четыре винта крепления крышки реле и снять крышку вместе с контактными болтами.

Сборку стартера производят в обратной последовательности. Ленточную резьбу, по которой перемещается привод и шейки вала, необходимо перед сборкой промыть бензином или керосином, протереть и смазать маслом, применяемым для двигателя.

Контакты тягового реле следует зачистить абразивной шкуркой. Если контактные болты реле в местах соприкосновения с контактными дисками имеют большой износ, их следует повернуть на 180°.

Неисправности стартера, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<i>Не срабатывает тяговое реле</i>	
1. Нарушение контакта в присоединении проводов к клеммам аккумуляторной батареи	1. Очистить от грязи и окислов клеммы и наконечники и затянуть наконечники проводов на клеммах батареи
2. Неисправность замка зажигания	2. Заменить замок зажигания
3. Неисправность дополнительного реле РС24-Б	3. Заменить дополнительное реле
4. Заедание якоря тягового реле из-за выработки штока	4. Заменить якорь реле вместе со штоком
<i>При включении стартера слышны повторяющиеся щелчки тягового реле и удары шестерни привода по венцу маховика</i>	
1. Неадекватный контакт в цепи питания стартера	1. Осмотреть контактные соединения в цепи аккумуляторная батарея—стартер и устранить неисправность
2. Разряжение или неисправность аккумуляторной батареи	2. Зарядить или заменить аккумуляторную батарею
3. Неисправность или плохой контакт удерживающей обмотки тягового реле с массой	3. Заменить тяговое реле или подклипать заклепку, соединяющую удерживающую обмотку с массой
<i>Тяговое реле срабатывает, но стартер не вращает или очень медленно проворачивает коленчатый вал двигателя</i>	
1. Неадекватный контакт в цепи питания стартера	1. Осмотреть контактные соединения в проводах от аккумуляторной батареи к стартеру и от батареи на массу. Очистить клеммы, наконечники проводов и надежно затянуть места соединений
2. Разряжение или неисправность аккумуляторной батареи	2. Зарядить или заменить батарею
3. Короткое замыкание в стартере	3. Заменить стартер или отремонтировать

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
4. Задевание якоря стартера за полюса 5. Разнос обмотки якоря 6. Выгорание контактных болтов в местах соприкосновения с контактным диском в тяговом реле	4. Замесить стартер 5. Замесить якорь 6. Повернуть контактные болты на 180°
<i>Стартер вращается, но не проворачивает коленчатого вала двигателя</i>	
Пробуксовывание муфты свободного хода привода стартера	Заменить привод стартера
<i>При включении стартера слышен скрежет (шестерня стартера не входит в зацепление с венцом маховика)</i>	
1. Забиты зубья венца маховика 2. Забиты зубья шестерни привода стартера 3. Тугое перемещение привода по валу якоря	1. Опилить заусенцы или заменить венец маховика 2. Опилить заусенцы или заменить привод стартера и отрегулировать вылет шестерни 3. Смазать вал якоря
<i>Стартер после пуска двигателя не отключается</i>	
1. Тугое перемещение привода по валу якоря 2. Неисправность замка зажигания	1. Смазать вал якоря 2. Замесить замок зажигания

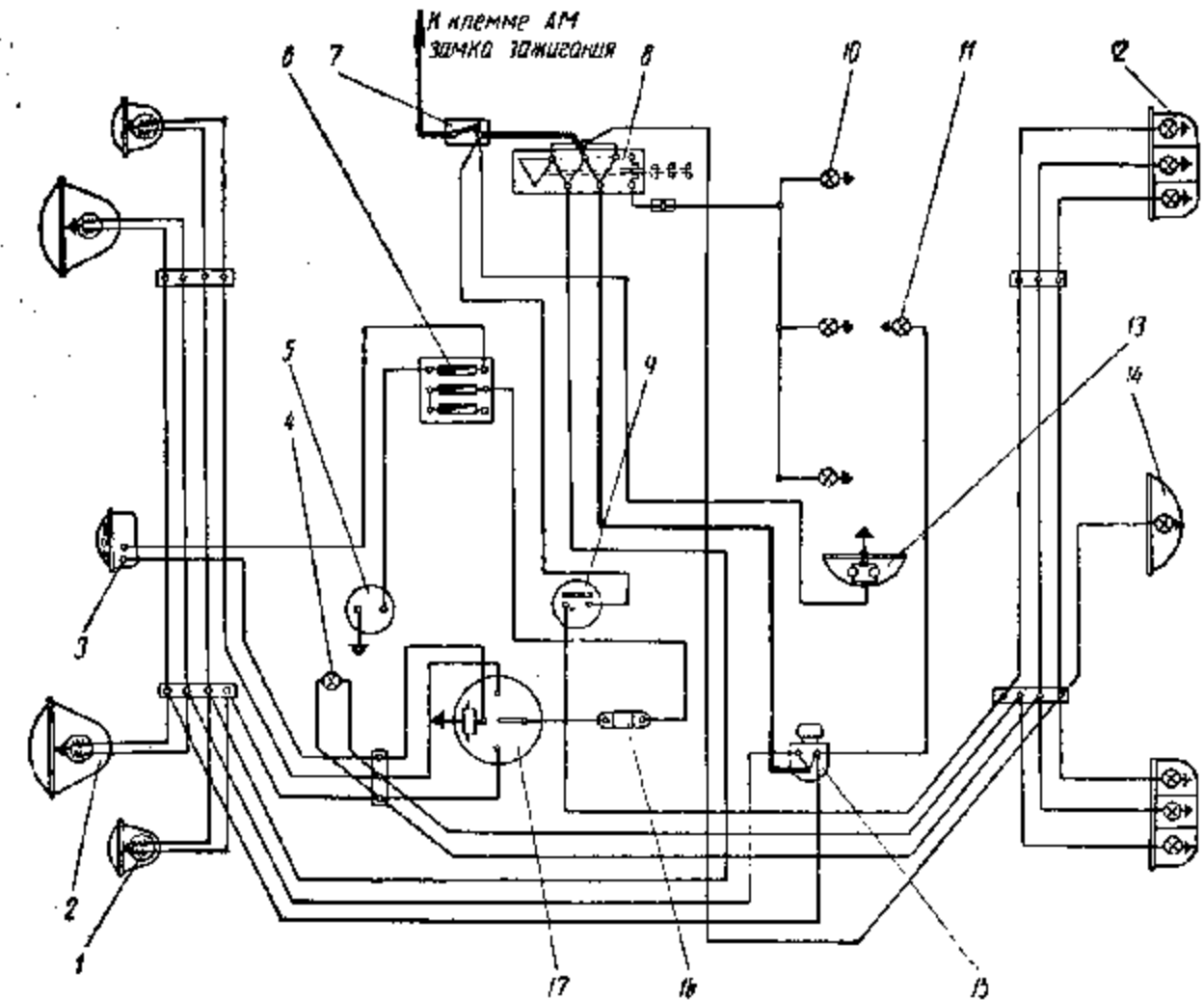
После сборки стартера необходимо проверить и отрегулировать вылет шестерни привода. Зазор между шестерней и упорным кольцом при полностью стянутом якорем реле должен быть в пределах 2,5—3,5 мм.

ОСВЕЩЕНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

К системе освещения и сигнализации относятся следующие приборы электрооборудования автомобиля: фары, подфарники, задние фонари, фонарь освещения номерного знака, плафон, лампы освещения шкал приборов, переносная лампа, звуковой сигнал и контрольные лампы (дальнего света фар, электродвигателя отопителя, указателей поворота).

Управление освещением и сигнализацией осуществляется центральным переключателем света фар, ножным переключателем света

фар, переключателем указателей поворота с включателем звукового сигнала и включателем света стоп-сигнала. Электрическая схема системы освещения и сигнализации приведена на фиг. 142.



Фиг. 142. Электрическая схема системы освещения и сигнализации:

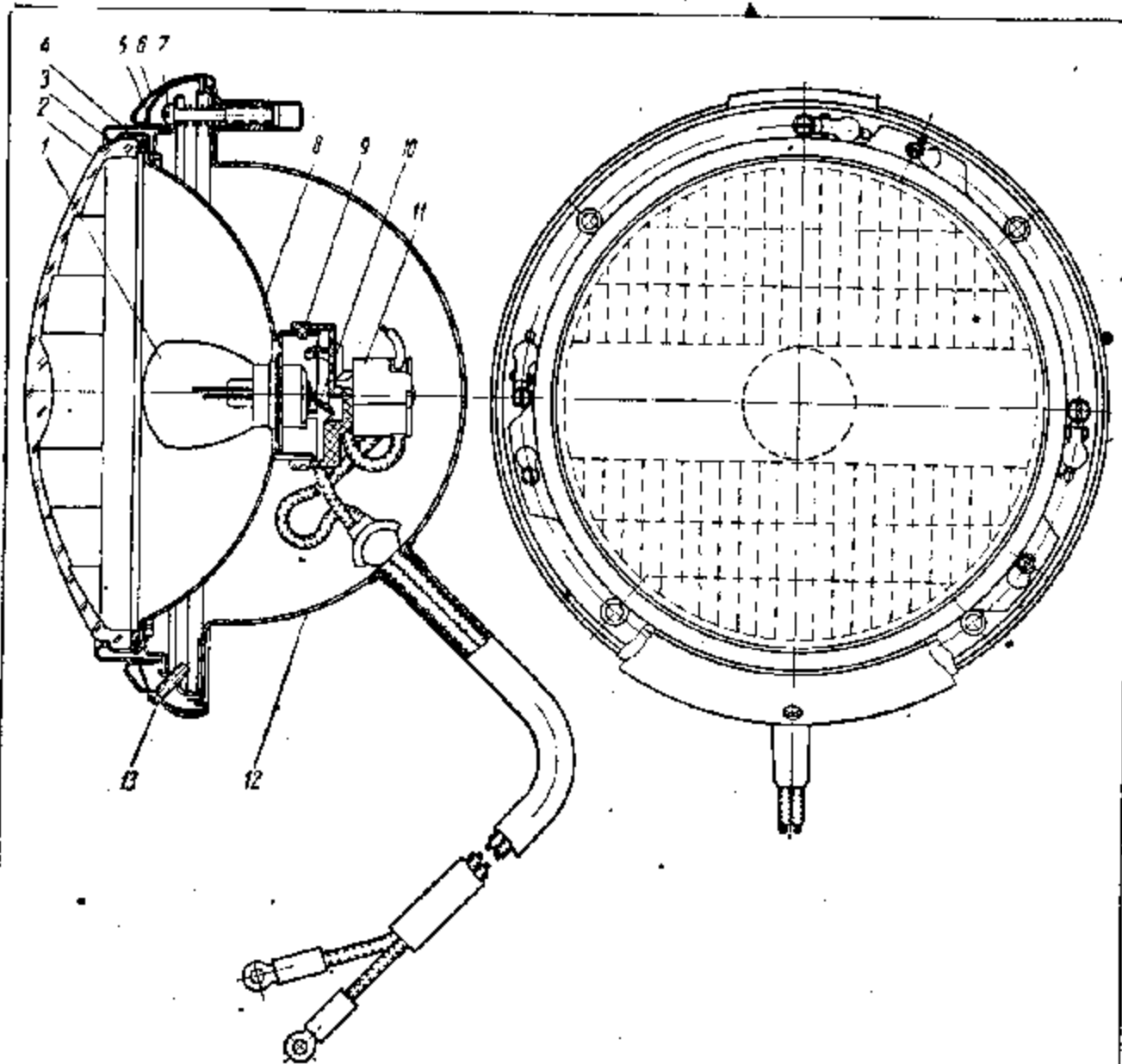
1 — подфарник; 2 — фара; 3 — звуковой сигнал; 4 — контрольная лампа указателей поворота; 5 — интенсивная розетка переносной лампы; 6 — блок предохранителей; 7 — герметизированный предохранитель; 8 — центральный переключатель света; 9 — выключатель стоп-сигнала; 10 — лампы освещения шкал контрольных приборов; 11 — контрольная лампа дальнего света фар; 12 — задний фонарь; 13 — плафон; 14 — фонарь освещения номерного знака; 15 — ножной переключатель света фар; 16 — прерыватель указателей поворота; 17 — переключатель указателей поворота и включатель звукового сигнала.

Фары

Фара ФГ22-А имеет герметизированный оптический элемент с двухнитевой лампой 60 и 40 св.

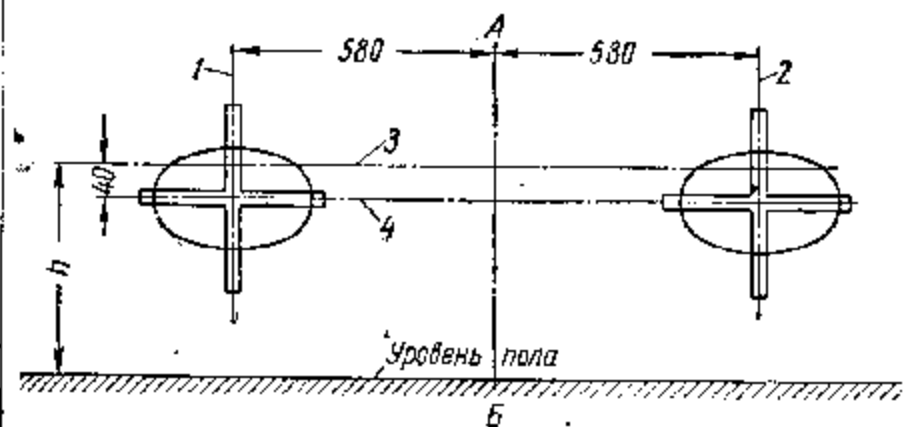
Нить дальнего света (60 св) расположена в оптическом фокусе отражателя и дает горизонтальный пучок света. Нить ближнего света (40 св) смещена относительно фокуса несколько вверх и влево. Этим достигается отклонение пучка света фар вниз и вправо, что обеспечивает хорошее освещение дороги непосредственно перед автомобилем и правой обочины дороги, а также снижается ослепляемость водителей встречного автомобиля.

Фары ФГ22-А (фиг. 143) прикреплены четырьмя винтами (каждая) к специальному усилительному кольцу, приваренному к перед-



Фиг. 143. Фара:

1 — лампа; 2 — рассеиватель; 3 — внутренний ободок; 4 — уплотнительная прокладка; 5 — уплотнительное кольцо; 6 — наружный облицовочный ободок; 7 — регулировочный винт; 8 — отражатель; 9 — патрон; 10 — пружинный контакт; 11 — переходная колодка; 12 — корпус; 13 — винт крепления наружного ободка.



Фиг. 144. Экран для регулировки света фар:

1 — линия центра левой фары; 2 — линия центра правой фары; 3 — центральная линия фар; 4 — линия регулировки.

ним крыльям кузова. Между корпусом фары и крылом установлена уплотнительная резиновая прокладка. Герметизированный оптический элемент фары состоит из отражателя 8 с алюминированной зеркальной поверхностью и стеклянного рассеивателя 2. Отражатель имеет равномерно расположенные по окружности зубцы, при помощи которых рассеиватель прикреплен к отражателю. Между рассеивателем и отражателем находится резиновая прокладка 4, обеспечивающая надежное уплотнение места их соединения. С тыльной стороны отражателя вставлена лампа 1. К ценолю лампы 1 припаян фокусирующий флапек, обеспечивающий при установке лампы правильное положение нитей ее по отношению к фокусу отражателя без какой-либо регулировки.

Лампа закреплена в отражателе пружинными контактами 10 пластмассового патрона 9.

Пластмассовый патрон имеет три контактных штыря, на которые надевается переходная колодка 11 с проводами.

Оптический элемент закреплен в фаре внутренним хромированным ободком 3, на который для герметизации надето резиновое кольцо 5. С паружной стороны на корпус 12 фары надет облицовочный хромированный ободок 6, закрепляемый винтом 13. Регулировка направления пучка света фар на автомобиле в вертикальной и горизонтальной плоскостях производится тремя специальными винтами 7, помещенными под облицовочным ободком.

Регулировку света фар на автомобиле производят следующим образом.

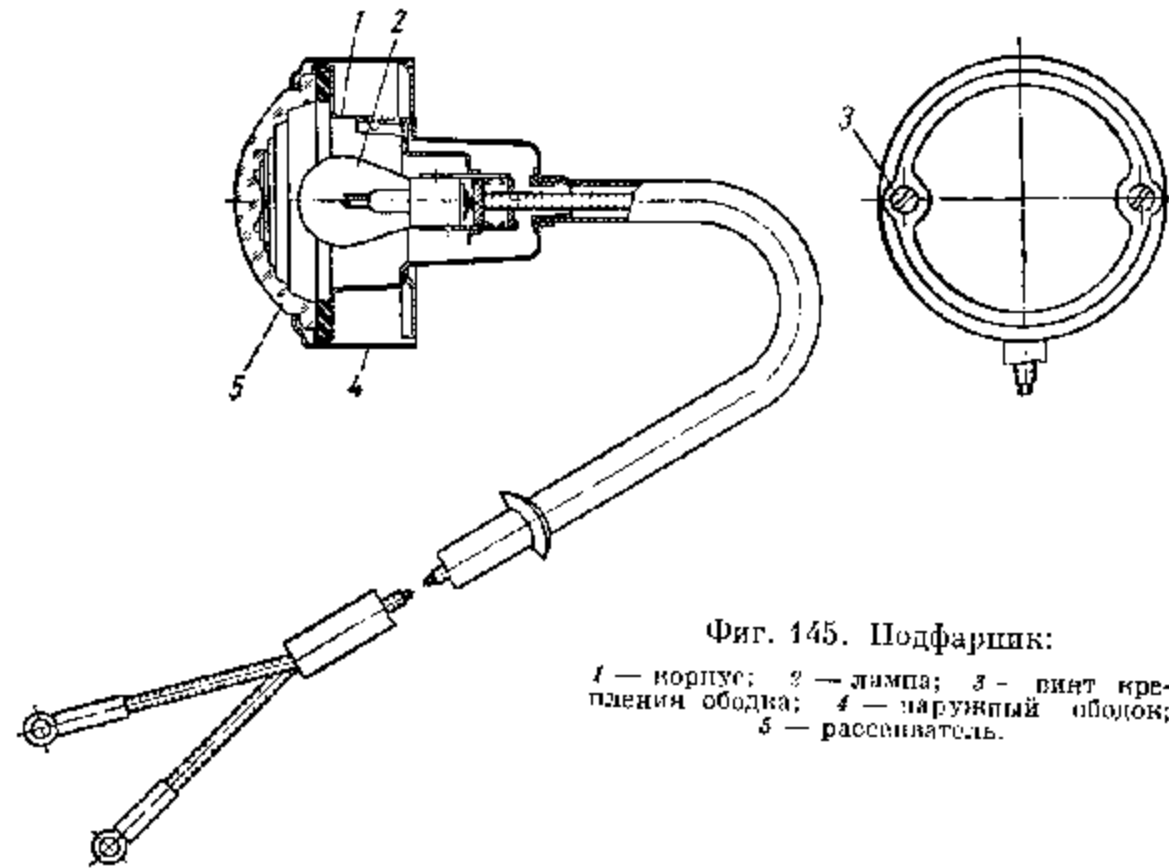
На стене или прикрепленной к ней бумаге размечают экран, как показано на фиг. 144. При этом линию 3 (центров фар) наносят на экране на расстоянии h , равном высоте расположения центров фар над уровнем пола. Расстояние h измеряют при ненагруженном автомобиле. Ненагруженный автомобиль устанавливают на горизонтальной площадке перпендикулярно к экрану на расстоянии 7500 мм, причем продольная ось симметрии автомобиля должна совпадать с осевой вертикальной линией экрана АБ. После этого снимают облицовочные ободки фар и резиновые кольца, включают свет, и при помощи ножного переключателя убеждаются в правильности присоединения проводов, т. е. в том, что в лампах обеих фар одновременно включаются нити дальнего или ближнего света.

Если при нажатии на ножной переключатель оба пятна света от фар на экране одновременно перемещаются вверх или вниз, это означает, что фары включены правильно. Затем выключают дальний свет фар (при ближнем свете фары не регулируют) и, поочередно закрывая одну из фар куском темной материи, регулируют при помощи винтов 7 (см. фиг. 143) положение другой фары. Пучок света регулируемой фары должен дать на экране овальное световое пятно, центр которого должен совпадать с точкой пересечения линии 1 или 2 с линией 4 (фиг. 144). Когда такое положение фары найдено, то регулируют в том же порядке положение другой фары, следя за тем, чтобы верхние края обоих световых пятен находились на одной высоте.

После этого проверяют расположение световых пятен на экране при одновременном включении обеих фар, надевают резиновое кольцо и закрепляют облицовочный ободок. Закрепив ободок, следует проверить, не нарушилась ли регулировка фар.

Подфарники

Подфарник ПФ22 (фиг. 145) имеет двухнитевую лампу 21 и 6 св. Нить 21 св служит для указания поворотов, а нить 6 св. для освещения габарита автомобиля. Для замены перегоревшей лампы необходимо предварительно открутить два винта 3, снять рассеиватель 5 и хромированный ободок 4.



Фиг. 145. Подфарник:
1 — корпус; 2 — лампа; 3 — винт крепления ободка; 4 — наружный ободок; 5 — рассеиватель.

Установочные штифты на цоколе лампы и соответственно прорези в патроне расположены на разной высоте, что обеспечивает определенную установку лампы с требуемым подсоединением к ней проводов. При замене лампы в подфарнике необходимо следить за совпадением штифтов на цоколе с соответствующими прорезями в патроне.

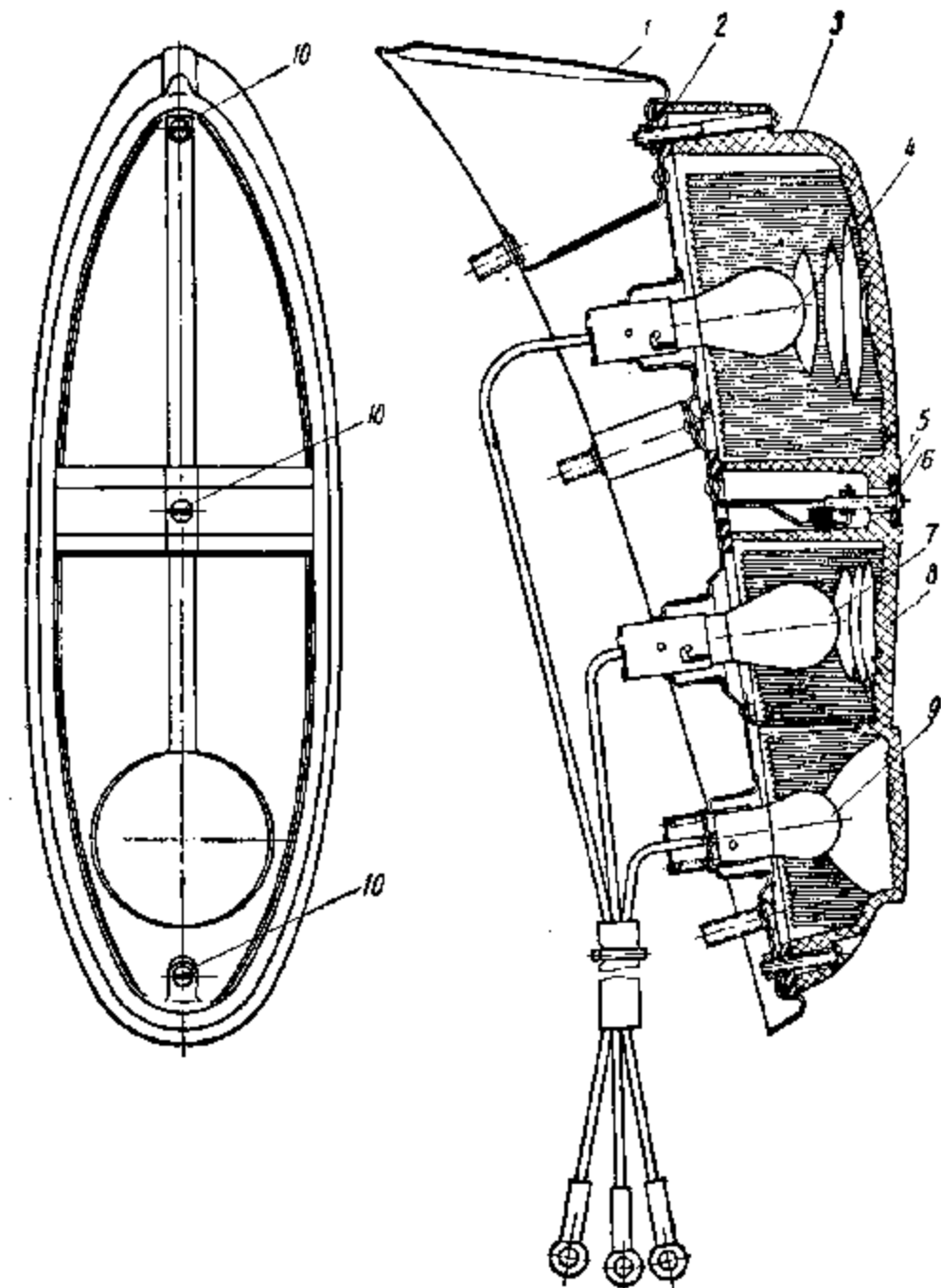
Подфарники прикреплены к передним крыльям кузова двумя болтами (каждый). Между корпусом подфарника и крылом установлена уплотнительная резиновая прокладка.

В нижней части хромированного ободка сделана прорезь для стока воды из подфарника.

Задние фонари

Задний фонарь ФП22-В (фиг. 146) имеет две лампы по 21 св. и одну лампу 3 св., служащие соответственно для сигнализации поворота, торможения и освещения габаритов автомобиля.

Лампы закрыты цветными пластмассовыми рассеивателями, прикрепленными винтами 10 к хромированному корпусу 1 фонаря. Под верхним рассеивателем 3 оранжевого цвета помещена лампа 4



Фиг. 146. Задний фонарь:

1 — корпус; 2 — уплотнительная прокладка; 3 — верхний рассеиватель; 4 — лампа указателя поворота; 5 — прокладка; 6 — ободок; 7 — лампа стоп-сигнала; 8 — нижний рассеиватель; 9 — лампа освещения габаритов автомобиля; 10 — винты крепления рассеивателей.

указателя поворота. Под нижним рассеивателем 8 красного цвета установлена лампа 7 стоп-сигнала и лампа 9 освещения габаритов автомобиля.

В нижний рассеиватель заднего фонаря встроены отражатель света (катафот).

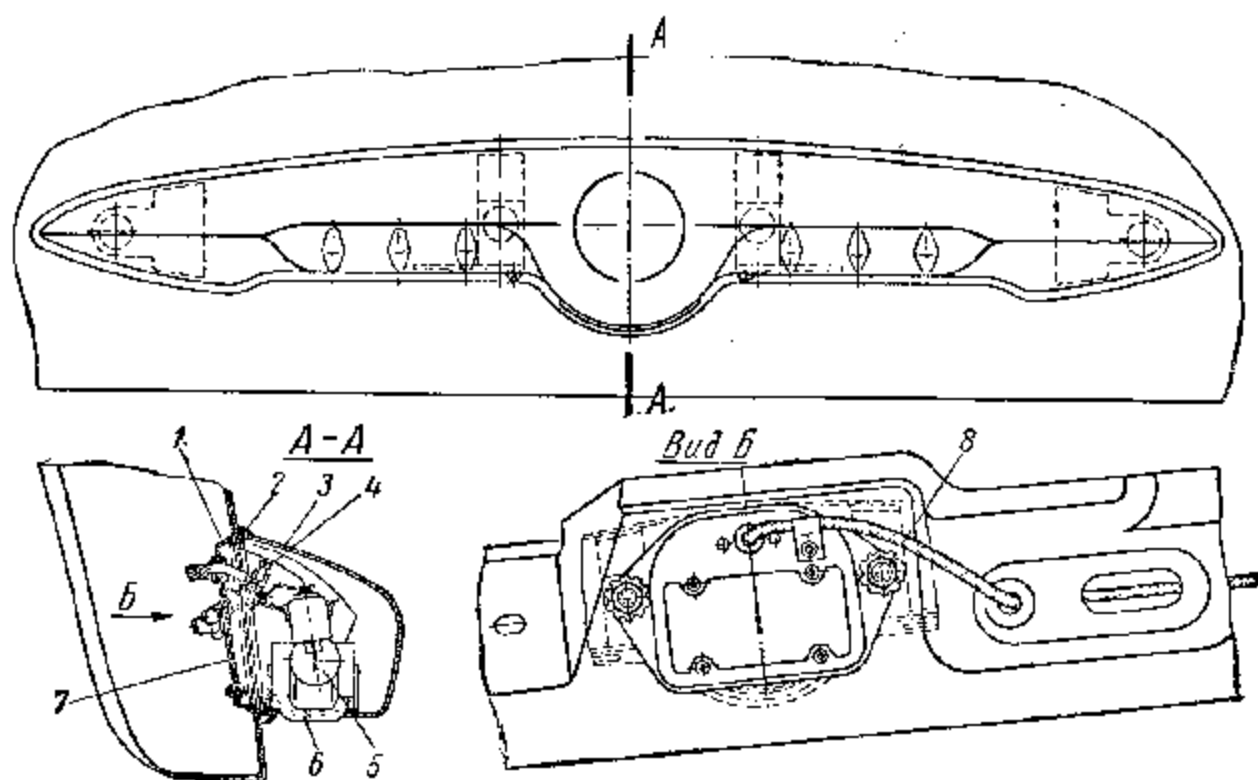
Между корпусом фонаря и рассеивателя находится резиновая уплотнительная прокладка 2, предохраняющая внутреннюю полость фонаря от проникновения пыли и воды. Для этого же резиновая прокладка 5 приклеена к хромированному ободку 6, защищающему место стыка рассеивателей.

Для замены перегоревшей лампы необходимо отвернуть два винта и снять соответствующий рассеиватель.

Задние фонари прикреплены к задним крыльям кузова четырьмя гайками (каждый). Между корпусом фонаря и крылом установлена уплотнительная резиновая прокладка.

Фонарь освещения номерного знака

Фонарь освещения номерного знака ФН23 (фиг. 147) имеет лампу 3 св., фонарь служит также и для освещения внутреннего отделения багажника.



Фиг. 147. Фонарь освещения номерного знака:

1 — фланец; 2 — уплотнительная прокладка; 3 — корпус; 4 — клемма; 5 — лампа; 6 — рассеиватель; 7 — целлулоидная пластина; 8 — гайка крепления фланца.

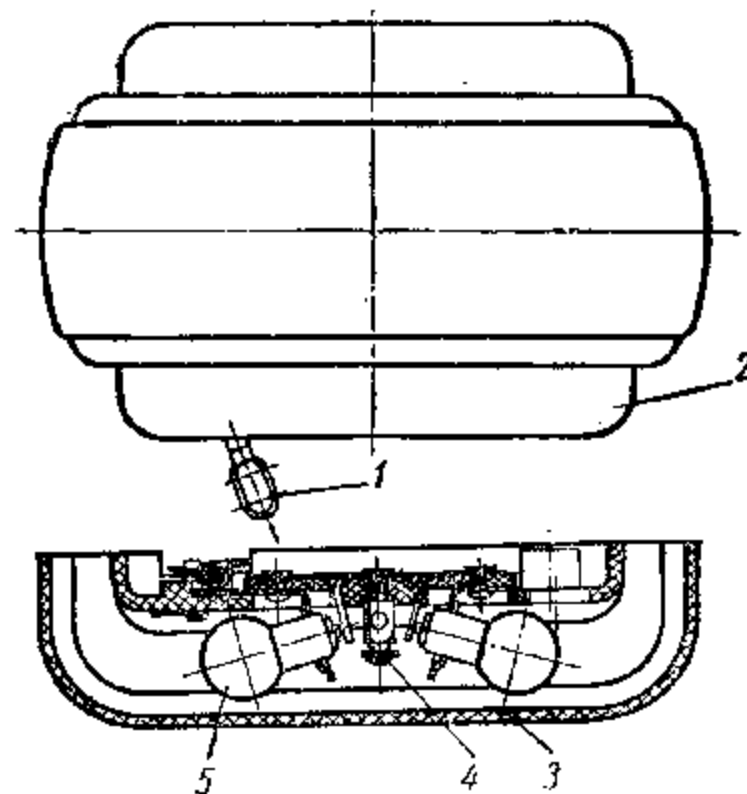
Фонарь состоит из корпуса 3 и фланца 1. Корпус фонаря с рассеивателем 6 закреплен на крышке багажника четырьмя шпильками. Между корпусом фонаря и крышкой багажника помещена резиновая уплотнительная прокладка 2. Корпус фонаря выполняет также функцию рукоятки для открытия багажника. Фланец укреплен с внутренней стороны крышки багажника на двух средних шпильках корпуса фонаря. На фланце находится клемма 4 для присоединения провода и патрон с лампой 5. Через вырезанное по фланцу окно,

закрытое прозрачной целлулоидной пластиной 7, освещается внутреннее отделение багажника.

Для замены перегоревшей лампы необходимо отвернуть две гайки 8 и снять фланец.

Плафон

Плафон НК101 (фиг. 148) внутреннего освещения кузова имеет две параллельно включенные лампы 5 по 1,5 св. каждая. Плафон состоит из пластмассового основания 2 и рассеивателя 3. На основании размещены держатели ламп, клемма 4 для присоединения



Фиг. 148. Плафон:

1 — выключатель; 2 — основание; 3 — рассеиватель; 4 — клемма; 5 — лампа.

провода и выключатель 1 перекидного типа. С обеих сторон рассеивателя в средней части сделаны выступы, которые служат для закрепления рассеивателя в прорезях основания.

Выступы крепления рассеивателя и соответственно прорези в основании имеют разные размеры. Во избежание поломки рассеивателя необходимо следить за тем, чтобы при его установке более широкий выступ попадал в более широкий паз основания.

Плафон закреплен на потолке кузова двумя винтами при помощи пластины, которая приварена к поперечной дуге крыши кузова.

Для замены перегоревшей лампы необходимо слегка сжать пальцами боковые поверхности рассеивателя и отпнуть его вниз.

Освещение приборов

Комбинация приборов амперметра и указателя уровня бензина в баке, комбинация приборов указателей давления масла и температуры воды и спидометр освещаются тремя лампами, установленными в корпусах приборов. Лампы освещения шкал приборов по 1,5 св. каждая закрепляются в гнездах приборов при помощи патронов имеющихся пружинные держатели.

Лампы освещения шкал приборов включаются от центрального переключателя света. Регулировка яркости освещения шкал приборов производится поворотом ручки центрального переключателя света.

Для замены перегоревшей лампы необходимо вынуть патрон из гнезда, потянув его за выступающую часть корпуса. При этом следует соблюдать осторожность во избежание поломки лампы.

Переносная лампа

Переносная лампа ПЛТМ снабжена лампой 21 св. и включается при помощи штепсельной розетки, укрепленной под капотом возле реле-регулятора. Штепсельная розетка имеет проводочный зажим, который надевается на вилку провода лампы и предохраняет вилку от выдергивания из штепселя в случае натяжения провода при эксплуатации лампы.

Уход за осветительной арматурой

Уход за осветительной арматурой сводится к систематической проверке исправности ее действия и наблюдению за чистотой рассеивателей. Необходимо удалить пыль и влагу, попавшие внутрь осветительной арматуры, и в случае надобности регулировать установку света фар по экрану.

Необходимо систематически следить за состоянием рассеивателей фар.

При обнаружении трещины рассеиватель фары должен быть немедленно заменен. Следует иметь в виду, что через трещины в рассеивателе, особенно в летнее время, на алюминированное зеркало отражателя может попасть пыль и грязь, что приведет к выходу из строя всего оптического элемента.

Для смены рассеивателя нужно:

1. Снять облицовочный ободок и резиновое кольцо.
2. Нажать руками на рассеиватель и, повернув оптический элемент в левую сторону, вынуть его из корпуса фары.
3. Отъединить соединительную колодку с проводами от патрона оптического элемента; вынуть патрон и лампу.
4. Отогнуть зубцы отражателя с помощью отвертки.
5. Снять рассеиватель и вынуть уплотнительную резиновую прокладку.

разборке оптического элемента, а также при последующей запрощается прикоснуться пальцами к зеркалу отражателя. Промывать отражатель, но только в случае крайней необходимости как каждая, даже самая аккуратная промывка снижает коэффициент отражения зеркала отражателя. Промывать отражатель в чистой (без следов масла, бензина, кислот, щелочей и т. п.) воде чистой чистой сатой круговыми движениями без сильного нажима. После промывки отражателя нужно просушить при комнатной температуре в опрокинутом положении (отражающей поверхностью вниз). Пятна и загрязнения на зеркале отражателя, образующиеся после сушки, удалить не сле-

дует удалять пыль с зеркала отражателя какими-либо другими способами не рекомендуется.

7. Уложить уплотнительную резиновую прокладку, обеспечив плотное прилегание ее к бортику отражателя.

8. Установить новый рассеиватель и загнуть (или завальцевать с помощью специального приспособления) зубцы отражателя. При загибании зубцов отражателя с помощью плоскогубцев необходимо осторожно последовательно подгибать попарно диаметрально противоположные зубцы. Зубцы отражателя, на которых после загибания нарушилась окраска, надо подкрасить для предохранения от коррозии.

Для замены перегоревшей лампы нужно предварительно снять пластмассовый патрон, нажав на него и повернув в левую сторону. При смене лампы необходимо следить, чтобы пыль не попала внутрь оптического элемента. После снятия патрона нужно, не вынимая лампы, удалить пыль с ее цоколя и фланца.

При смене лампы нельзя протирать отражатель через отверстие во втулке, так как при этом можно повредить поверхность отражателя.

Неисправности системы освещения, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<i>Тусклый свет ламп</i>	
1. Загрязнение рассеивателей или отражателей	1. Разобрать и очистить рассеиватели, промыть отражатели
2. Недостаточный накал нити лампы из-за повышенного вольтажа напряжения в цепи	2. Проверить надежность контакта в цепи и устранить неисправность
3. Покрытие колбы лампы темным налетом	3. Заменить лампу

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<i>Отсутствие света в одной из ламп</i>	
1. Перегорание нити лампы 2. Отсутствие контакта в местах соединения патронов ламп	1. Замесить лампу 2. Осмотреть соединение и устранить неисправность
<i>Отсутствие света одновременно в нескольких местах</i>	
1. Перегорание лампы вследствие увеличения напряжения, регулируемого реле-регулятором, или вследствие замыкания клемм <i>Я</i> и <i>Ш</i> генератора или реле-регулятора 2. Неисправность центрального или бокового переключателей света	1. Проверить и отрегулировать реле-регулятор, после чего замесить лампы 2. Заменить неисправный переключатель
<i>При включении ламп освещения периодически срабатывает термометаллический предохранитель и свет мигает</i>	
Короткое замыкание в цепи освещения	Установить место замыкания и изолировать провод

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

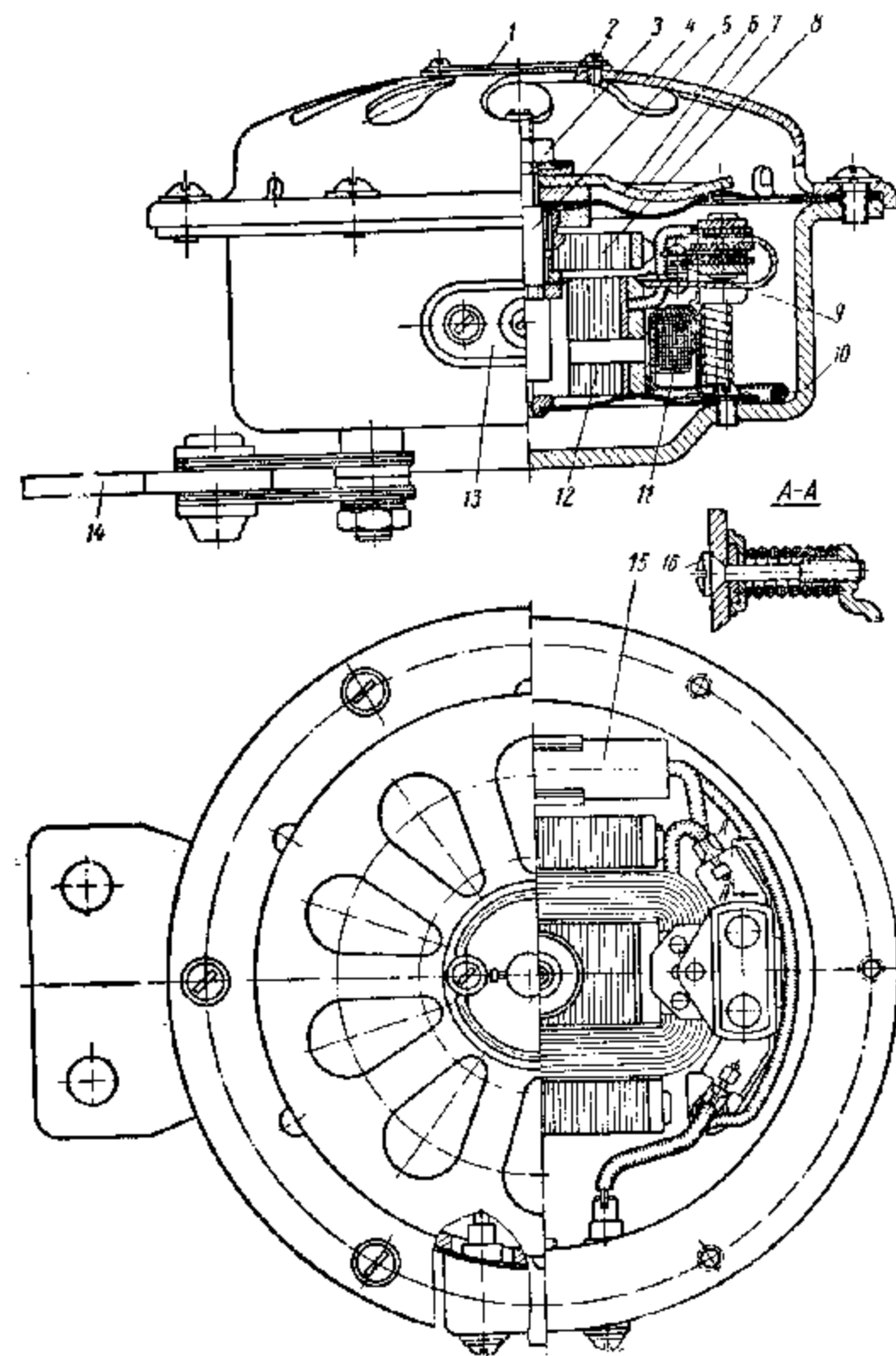
Звуковой сигнал С44 имеет электромагнитную вибрационную систему и выполнен по двухпроводной схеме. Оба вывода сигнала изолированы от массы.

Сигнал установлен за облицовкой радиатора и прикреплен двумя болтами к щиту радиатора.

Основные данные звукового сигнала следующие.

Номинальное напряжение в В	12
Потребляемый ток в А	4, не более
Основная частота звучания в Гц	320—380
Уровень громкости звучания в дБ	114, не менее

Сигнал (фиг. 149) имеет металлический корпус 10, на задней стенке которого укреплен рессорная подвеска 14, а на боковой стенке клеммовая колодка 13. Внутри корпуса сигнала находятся сердечник 12 с катушкой 11 электромагнита, якорь 8 с мембраной 7 и резонатором 6, укрепленные на стержне 5, и прерыватель 9 с конденсатором 15.



Фиг. 149. Звуковой сигнал:

1 — фирменная табличка; 2 — винт крепления фирменной таблички; 3 — регулировочная гайка; 4 — крышка сигнала; 5 — стержень; 6 — резонатор; 7 — мембрана; 8 — якорь; 9 — прерыватель; 10 — корпус; 11 — катушка электромагнита; 12 — сердечник; 13 — клеммовая колодка; 14 — рессорная подвеска; 15 — конденсатор; 16 — регулировочный винт.

Мембрана закреплена между корпусом сигнала и крышкой шестью винтами. В середине крышки сделано окно для доступа к регулировочной гайке 3, накрученной на резьбовой конец стержня. Окно закрыто фирменной табличкой 1, укрепленной на крышке двумя винтами 2.

На задней стенке корпуса имеется головка регулировочного винта 16.

Работа сигнала происходит следующим образом. При нажатии на полукольцо включателя сигнала через катушку электромагнита начинает протекать ток, создающий в электромагните магнитный поток. Электромагнит притягивает якорь, который при движении стержнем прогибает мембрану и одновременно отжимает нижний контакт прерывателя от верхнего. При этом цепь размыкается, ток в катушке и магнитный поток прекращаются, и якорь под действием возвратного усилия выгнутой мембраны возвращается в первоначальное положение. После этого контакты снова замкнутся, ток потечет по катушке, и указанный процесс повторится.

Колебания мембраны создают звучание сигнала.

Регулировка сигнала и уход за ним

Регулируют сигнал только в случае появления хрипа и снижения громкости звука. Регулировку производят поворотом винта 16 до получения чистого и громкого звука.

Если регулировка с помощью винта 16 не дает удовлетворительных результатов, то следует отпернуть фирменную табличку 1, слегка ослабить гайку 3 на резонаторе и повернуть стержень 5 (с помощью вставленной в пилец стержня отвертки) на $1/4$ оборота, затянуть гайку и проверить звучание, одновременно поворачивая в ту или другую сторону регулировочный винт.

Уход за сигналом сводится к периодической проверке надежности его крепления и присоединения проводов к клеммам.

Неисправности звукового сигнала, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
При неработающем двигателе сигнал звучит слабо или совсем не звучит, а при работающем со средним числом оборотов двигателя звучит нормально	Зарядить аккумуляторную батарею
Разряжение аккумуляторной батареи	

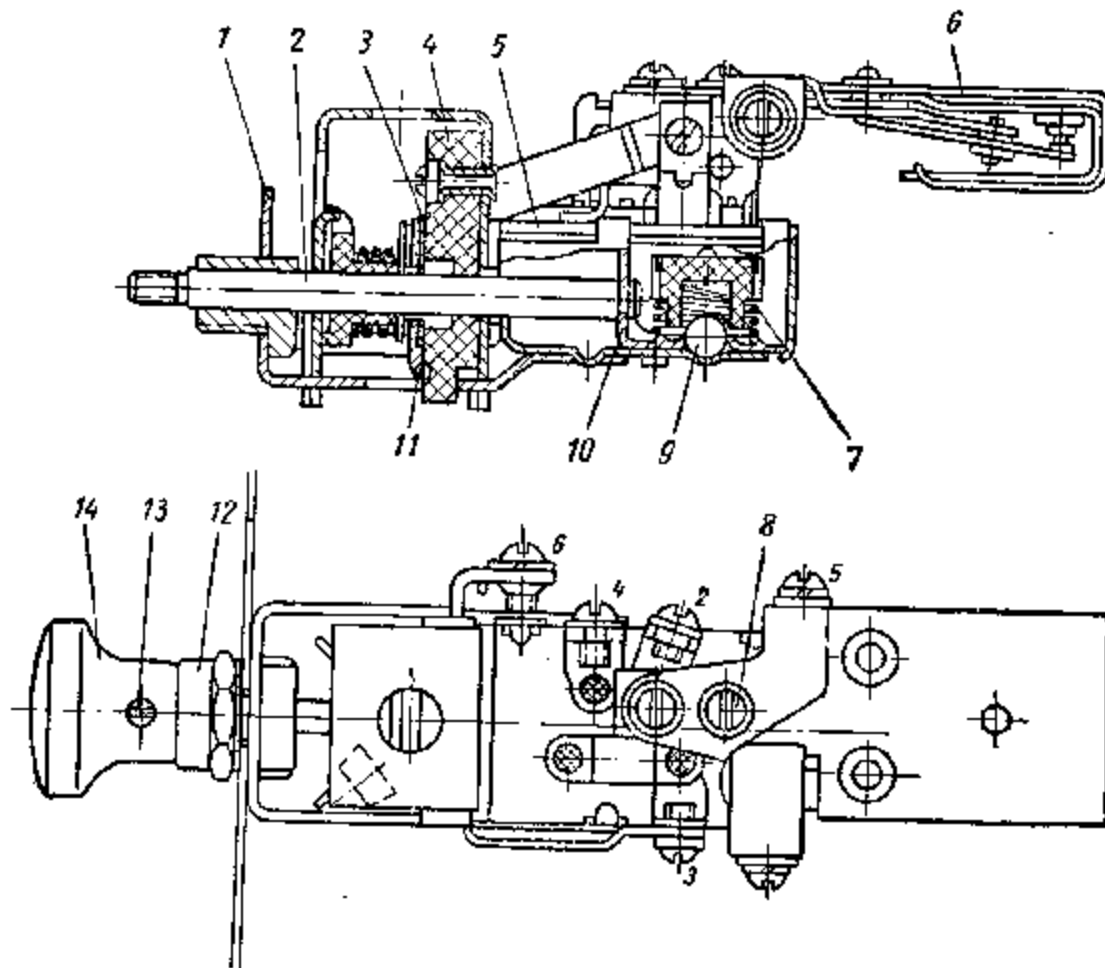
Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<i>При неработающем двигателе и при работающем со средним числом оборотов двигателя сигнал звучит хрипло или прерывисто</i>	
1. Ослабление крепления проводов в клеммах сигнала или на клемме включателя сигнала	1. Подтянуть крепление проводов в клеммах
2. Подгорание контактов прерывателя	2. Разобрать сигнал и зачистить контакты
3. Нарушение пайки выводов катушки электромагнита	3. Пропаять выводы, применяя бескислотный флюс
<i>Сигнал не звучит, хотя и происходит энергичное притягивание якоря (со щелчком)</i>	
1. Не происходит размыкания контактов прерывателя — нарушение регулировки	1. Отрегулировать сигнал
2. Сломалась текстолитовая пластинка, изолирующая пружинную пластину нижнего контакта	2. Сменить прерыватель
3. Пробит конденсатор	3. Сменить конденсатор
<i>Сигнал не звучит и не потребляет ток</i>	
1. Короткое замыкание катушки электромагнита	1. Заменить катушку и отрегулировать сигнал
2. Обрыв в проводке	2. Найти место обрыва и соединить
<i>Сигнал звучит слабо или с дребезжанием</i>	
Нарушение настройки	Отрегулировать сигнал

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА

Центральный переключатель света ползункового типа предназначен для включения фар, подфарников, задних габаритных фонарей освещения номерного знака и шкал контрольных приборов.

Центральный переключатель света П44 (фиг. 150) укреплен на панели приборов гайкой.

Переключатель снабжен реостатом 11, к которому подключены лампы освещения шкал приборов, и термобиметаллическим предохранителем 6, прикрепленным двумя винтами 8 к стойке переключателя. Внутри корпуса 1 переключателя помещена каретка 10 с изоляционной колодкой 4, на которой укреплена контактная пластина 3. Каретка соединена со штоком 2 и перемещается вместе с ним. При перемещении штока контактная пластина колодки замыкает в определенной последовательности клеммы изоляционной панели 5.



Фиг. 150. Центральный переключатель света:

1 — корпус; 2 — шток; 3 — контактная пластина; 4 — изоляционная колодка; 5 — изоляционная панель; 6 — термобиметаллический предохранитель; 7 — пружина каретки; 8 — винт крепления термобиметаллического предохранителя; 9 — фиксирующий шарик; 10 — каретка; 11 — реостат; 12 — гайка крепления центрального переключателя к панели; 13 — стопорный винт ручки центрального переключателя; 14 — пластмассовая ручка.

Переключатель имеет три положения, фиксируемых при помощи шарика 9, пружины 7 и выступов в корпусе.

К клеммам переключателя и термобиметаллического предохранителя присоединены следующие провода: к клемме 1 — от источников электрической энергии; к клемме 2 — от подфарников; к клемме 3 — от лампы габаритного света задних фонарей и фонаря освещения номерного знака; к клемме 4 — от клеммы пожного переключателя света фар; к клемме 5 — от плафона и выключателя стоп-сигнала и к клемме 6 — от патронов ламп освещения шкал приборов.

На шток переключателя накручена пластмассовая ручка 14, которая для предохранения от отвертывания при пользовании реостатом закреплена стопорным винтом 13.

Переключение света фар с ближнего на дальний или с дальнего на ближний осуществляется с помощью пожного переключателя П39, установленного на наклонном полу кузова.

Неисправности центрального переключателя света, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<i>Наружное освещение автомобиля включается нечетко, происходит мигание или совсем не включается</i>	
Ослабление крепления проводов на клеммах переключателя	Подтянуть винты крепления проводов
<i>Не происходит переключение освещения, отсутствует фиксация штока переключателя</i>	
Засорение штока или каретки, поломка пружины каретки	Сменить переключатель
<i>Освещение шкал приборов включается нечетко, происходит мигание или совсем не включается</i>	
1. Ослабление крепления провода на клемме 6 2. Загрязнение ползунка и спирали реостата	1. Подтянуть винт крепления провода 2. Повернуть несколько раз рукоятку переключателя. Если это не ликвидирует неисправность, то снять переключатель и промыть спиртом ползунки спиртом
<i>Наружное освещение автомобиля периодически, через равные промежутки времени, включается и выключается</i>	
1. Срабатывание термобиметаллического предохранителя вследствие короткого замыкания или перегрузки в цепи 2. Нарушение регулировки термобиметаллического предохранителя	1. Устранить короткое замыкание или перегрузку, вызвавшую подключение дополнительных потребителей тока 2. Сменить термобиметаллический предохранитель

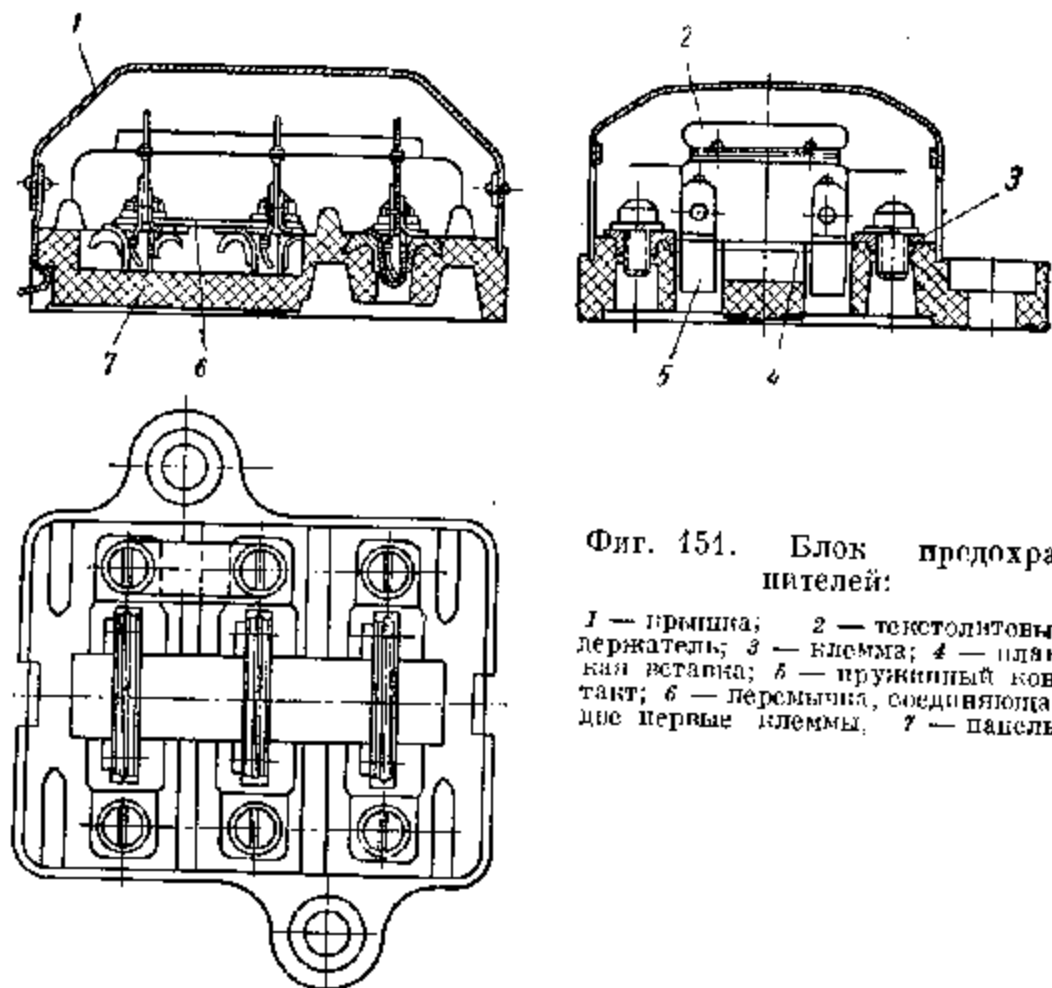
ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

В системе электрооборудования автомобиля применены два типа предохранителей: термобиметаллический предохранитель непрерывного действия, расположенный на центральном переключателе

света, и блок плавких предохранителей, установленный под капотом двигателя на усилителе брызговика левого переднего колеса.

Термобиметаллический предохранитель, рассчитанный на ток не свыше 20 а, защищает от короткого замыкания цепь освещения, кроме переносной лампы. Штенсельная розетка переносной лампы включена без предохранителей.

Пластина термобиметаллического предохранителя, на которой помещен подвижный контакт, выполнена из двух разнородных металлов, имеющих различный коэффициент линейного расширения.



Фиг. 151. Блок предохранителей:

1 — пружина; 2 — текстолитовый держатель; 3 — клемма; 4 — плавкая вставка; 5 — пружинный контакт; 6 — перемычка, соединяющая две первые клеммы; 7 — панель.

При коротком замыкании в цепи ток, проходящий через биметаллическую пластину, увеличивается, пластина нагревается и, изгибаясь, размыкает контакты. После остывания биметаллическая пластина снова автоматически замыкает цепь. Непрерывное замыкание и размыкание пластины термобиметаллического предохранителя сопровождается характерными щелчками и периодическим выключением и включением осветительных приборов. Замыкание и размыкание будут происходить до устранения короткого замыкания в цепи.

Категорически запрещается менять регулировку и зачищать контакты предохранителя.

Блок предохранителей ПР41 (фиг. 151) имеет пластмассовую панель 7, в которую влиты три пары клемм. Две клеммы соединены перемычкой 6. В каждую пару клемм вставлен текстолитовый дер-

жатель 2 с пружинными контактами 5. Между пружинными контактами укреплен плавкая вставка 4 (луженая медная проволока диаметром 0,26 мм), рассчитанная на ток не более 10 а у всех трех предохранителей. Блок предохранителей закрыт металлической крышкой 1, на внутренней поверхности которой наклеена табличка с указанием номера предохранителя и наименованием цепи, которую защищает. Соответствующие номера предохранителей нанесены белой краской и на внутренней поверхности пластмассовой панели.

Предохранитель № 1 защищает цепь электродвигателя отопителя; предохранитель № 2 — цепь прерывателя указателей поворота и нитей ламп указателей поворота (в подфарниках и задних фарах); предохранитель № 3 — цепь звукового сигнала.

Для замены перегоревшего предохранителя после устранения неисправности, вызвавшей его сгорание, нужно вынуть текстолитовый держатель, развести в сторону пружинные держатели, вставить и отогнуть концы стоек держателей кусочек проволоки (от запасной проволоки, намотанной на верхней части текстолитовой пластины) и зажать концы проволоки пружинными держателями, возвратив их в исходное положение. При установке держателя предохранителя в гнезда панели ни в коем случае не допускается углублять положение держателя за ограничительный упор отогнутой части пружинного держателя. При чрезмерном нажиме на держатель ограничительный упор может отогнуться, и держатель замкнется на массу через сквозное гнездо в панели.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА И ВКЛЮЧАТЕЛЬ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

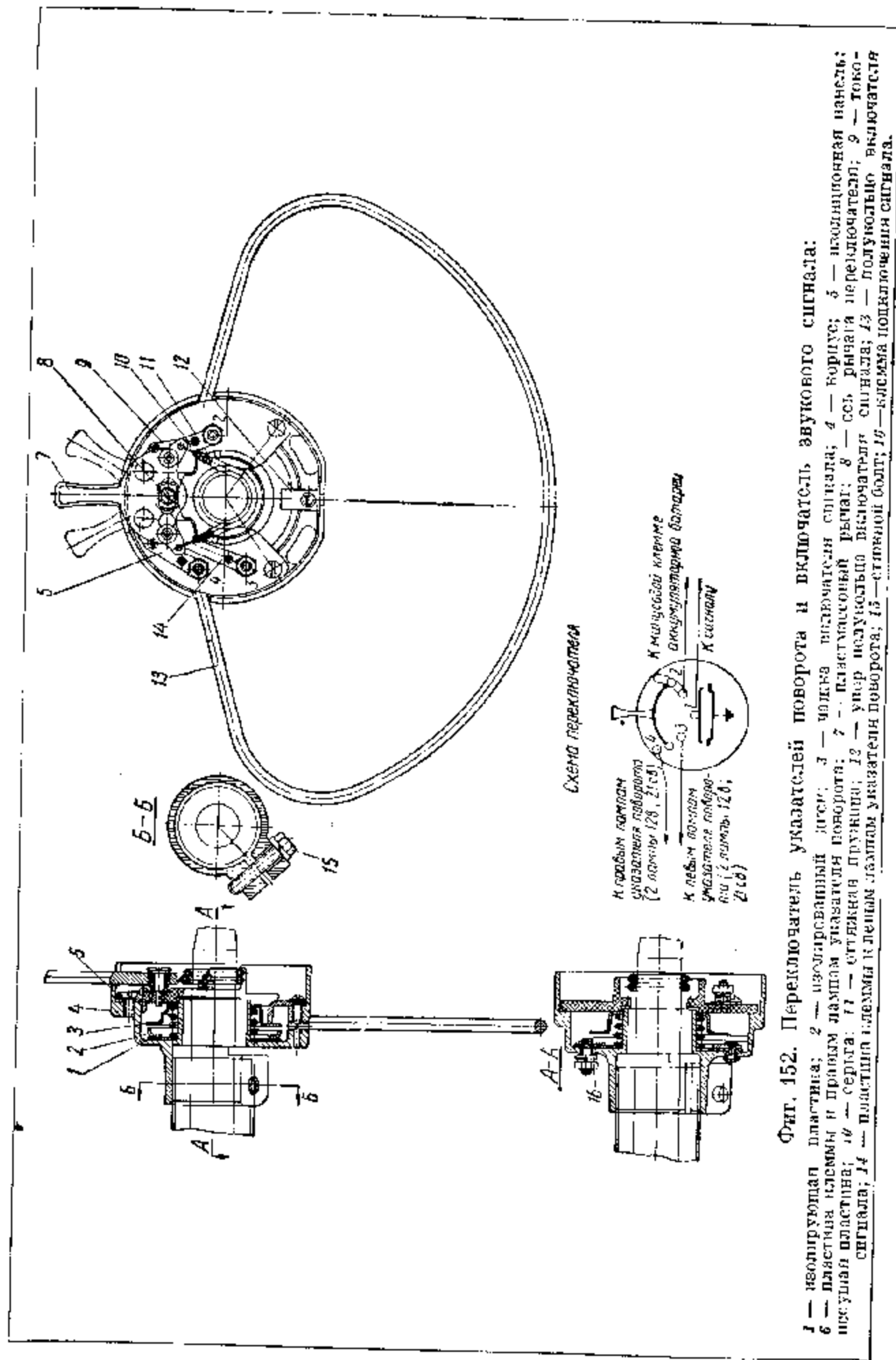
Переключатель указателей поворота с встроенным в него включателем сигнала предназначен для включения правых или левых ламп подфарников и задних фонарей, сигнализирующих поворот, а также для включения звукового сигнала.

Переключатель указателей поворота и включатель звукового сигнала П37 (фиг. 152) укреплен на трубе колонки рулевого управления при помощи стяжного болта 15. Механизмы переключателя указателей поворота и включателя сигнала смонтированы в общем корпусе 4 из цинкового сплава и действуют самостоятельно.

При повороте пластмассового рычага 7 переключателя из нейтрального положения в левую сторону токоведущая контактная пластина 9 изоляционной панели 5 при помощи соединительной шины и контактов на рычаге соединяется с контактной пластиной 11, и происходит включение левых ламп указателей поворота в подфарнике и заднем фонаре.

При повороте рычага переключателя в правую сторону токоведущая контактная пластина 9 соединяется с контактной пластиной 6, и соответственно происходит включение правых ламп указателей поворота в подфарнике и заднем фонаре.

При завершении поворота автомобиля оттяжная пружина 11, надевая на вал рулевого управления, автоматически выключает рычаг.



Включение сигнала при нажатии на полукольцо 13 вверх или вниз происходит от соединения приваренной к полукольцу чашки 3, замкнутой на массу, с изолированным диском 2, который имеет выводную клемму 16 для присоединения провода от сигнала.

Во время эксплуатации специального ухода за переключателем указателей поворота и включателем сигнала не требуется. После длительного перерыва в эксплуатации рекомендуется произвести 10—20 полных переключений рычага и включений полукольца.

Неисправности переключателя, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<i>Лампы, сигнализирующие поворот, не включаются</i>	
1. Ослабление крепления проводов на клеммах переключателя 2. Загрязнение контактных пластин	1. Подтянуть крепление проводов на клеммах 2. Промыть контактные пластины спиртом
<i>Самостоятельное включение рычага указателей поворота или невыключение при завершении поворота</i>	
Деформирование, растяжка или обрыв оттяжной пружины	Заместить пружину

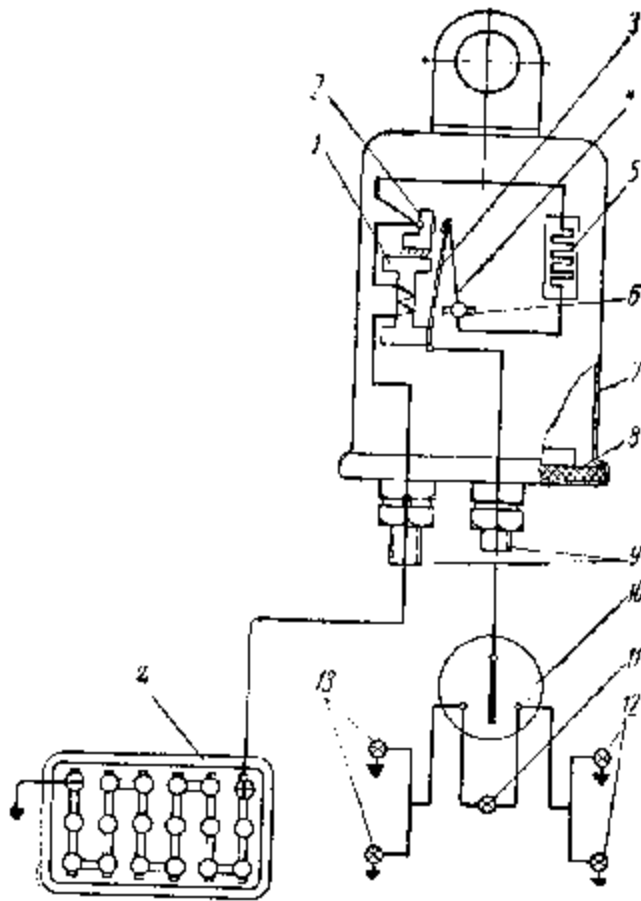
Для устранения неисправностей переключателя надо прежде всего с помощью съемника снять рулевое колесо. Затем нужно отвернуть ось 8 рычага переключателя и снять рычаг. При обратной установке рычага следует один конец пружины предварительно закрепить на серьге 10 рычага, повернуть рычаг и обернуть один раз пружину вокруг вала рулевого управления, а затем свободный конец пружины закрепить на второй серьге.

ПРЕРЫВАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА

Прерыватель указателей поворота РС57-В электромагнитного действия включен последовательно в цепь ламп, сигнализирующих поворот, и предназначен для обеспечения мигающего света ламп. Прерыватель установлен внутри кузова на щите передней части под панелью приборов. Схема прерывателя показана на фиг. 153.

Механизм прерывателя имеет железный сердечник 1, на котором помещена обмотка. К сердечнику прикреплен стальной пружинный якорь 3. На свободном конце якоря и на специальном неподвижном кронштейне 2 расположены контакты. К свободному концу якоря приварена нихромовая струна 4, второй конец которой укреплен

в стеклянном изоляторе 6. Последовательно струне включено дополнительное сопротивление 5 величиной 12 ом.



Механизм прерывателя смонтирован на изоляционной панели 8 и закрыт металлическим кожухом 7. На пятели расположены две клеммы 9, к одной из которых (любой) подводится питание, а другая соединяется с переключателем.

При включении переключателя указателей поворота ток проходит по обмотке электромагнита через сопротивление, струну, якорь

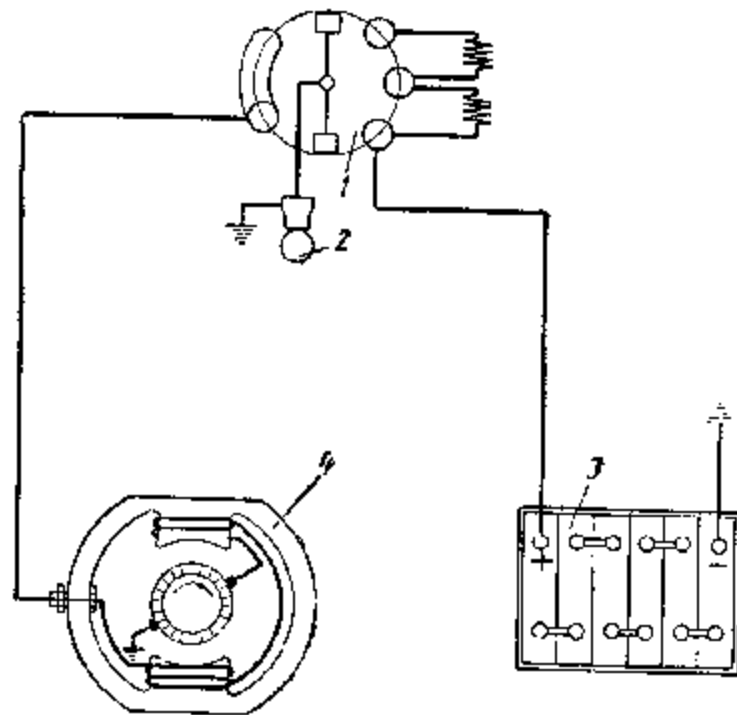
Фиг. 153. Схема прерывателя указателя поворота:

1 — сердечник электромагнита; 2 — неподвижный контакт; 3 — якорь; 4 — струна; 5 — сопротивление; 6 — стеклянный изолятор; 7 — кожух; 8 — изоляционная панель; 9 — клеммы; 10 — переключатель указателей поворота; 11 — контрольная лампа; 12 — сигнальные лампы правого поворота; 13 — сигнальные лампы левого поворота; 14 — аккумуляторная батарея.

и далее через нити ламп на массу. Контакты при этом разомкнуты, и лампочки не горят, так как последовательно с ними включено со-

Фиг. 154. Схема электродвигателя и переключателя отопителя:

1 — переключатель отопителя; 2 — контрольная лампа переключателя отопителя; 3 — аккумуляторная батарея; 4 — электродвигатель отопителя.



противление 5. Однако под действием тока струна нагревается, отчего она удлиняется, и якорь под действием собственной упругости и электромагнита притягивается к сердечнику, замыкая контакты.

При замкнутых контактах ток, минуя сопротивление и струну, поступает на лампы, при этом нити ламп горят полным накалом. Бессточная струна начинает остывать, сокращается по длине и, оттягивая якорь, размыкает контакты. Лампы вновь гаснут. Далее процесс повторяется до момента выключения переключателя указателей поворота. При номинальном напряжении в сети 12 в происходит 65—120 прерываний в минуту.

Одновременно с миганием сигнальных ламп поворота происходит мигание параллельно включенной контрольной лампы ПД20-В на панели приборов.

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОТОПИТЕЛЯ КУЗОВА

Электродвигатель отопителя МЭ11 (фиг. 154) последовательного возбуждения установлен внутри кожуха отопителя и закреплен стяжным хомутом на трех лапах, привернутых к кожуху.

На конце вала якоря электродвигателя укреплена четырехлопастная крыльчатка, которая подает нагретый воздух на ветровое стекло и для обогрева кузова. Электродвигатель потребляет ток не более 1,5 а.

Включение отопителя осуществляется переключателем П21-В, установленным на панели приборов.

В фарфоровом основании переключателя смонтировано сопротивление из нихромовой проволоки, обеспечивающее двухступенчатую регулировку напряжения питания электродвигателя.

Вращением ручки переключателя по часовой стрелке от крайнего выключенного положения обеспечиваются следующие последовательные фиксированные положения работы электродвигателя:

- 1) электродвигатель включен через две ступени сопротивления — малое число оборотов;
- 2) электродвигатель включен через первую ступень сопротивления — среднее число оборотов;
- 3) прямое включение электродвигателя (помимо сопротивления) — максимальное число оборотов.

Одновременно с включением переключателя 1 отопителя автоматически зажигается контрольная лампа 2 силой света 1 св., которая вмонтирована в штуцер переключателя. Ручка переключателя изготовлена из светопропускающей пластмассы и имеет цветной светофильтр. Свет контрольной лампы в зависимости от режима работы электродвигателя, т. е. от положения ручки переключателя, изменяется от слабого накала при малом числе оборотов электродвигателя до полного накала при максимальном числе оборотов.

Уход за электродвигателем отопителя и переключателем

Электродвигатель и переключатель не нуждаются в специальном уходе. Во избежание поломки переключение должно осуществляться плавно, без рывков. При сезонном обслуживании автомобиля рекомендуется снять ручку переключателя и смазать точкой

слоем чистого вазелина трущуюся наружную поверхность металлической втулки ручки.

После длительного перерыва в эксплуатации рекомендуется произвести 10—20 предварительных полных переключений переключателя отопителя.

Неисправности электродвигателя и переключателя отопителя, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способы устранения неисправности
<p><i>Контрольная лампа горит, а электродвигатель не работает</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нарушение контакта в проводке между переключателем и электродвигателем или проводом от электродвигателя на массу 2. Зависание щеток в щеткодержателях электродвигателя 3. Короткое замыкание в электродвигателе 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить надежность контакта в электропроводке и устранить дефект 2. Разобрать электродвигатель и устранить зависание щеток 3. Заменить электродвигатель
<p><i>Контрольная лампа не горит, а электродвигатель работает</i></p> <p>Перегорание лампы</p>	<p>Снять ручку переключателя, вытянув ее на себя, и заменить лампы. При обратной установке ручки после смены лампы необходимо следить, чтобы прорезь во втулке ручки совпала с выступами в патроне лампы</p>
<p><i>Контрольная лампа не горит, а электродвигатель не работает</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нарушение контакта в проводке от замка зажигания к переключателю отопителя 2. Перегорание предохранителя № 1 в блоке предохранителей 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить надежность контакта и устранить дефект 2. Проверить, нет ли короткого замыкания в проводке и заменить предохранитель

ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

Провода цепи низкого напряжения (марки ПГВА), смонтированные на автомобиле, имеют хлорвиниловую изоляцию различного цвета, указавшего на схеме электрооборудования (см. фиг. 138).

При демонтажных работах, связанных с ремонтом или заменой деталей электрооборудования, необходимо обеспечить соединение проводов в строгом соответствии со схемой.

провода высокого напряжения (марки ПВЛ) имеют резиновую изоляцию с хлопчатобумажной оплеткой, покрытой лаковой пленкой.

При однопроводной системе проводки, примененной на автомобиле, особое внимание требуется уделить состоянию изоляции проводов. Необходимо иметь в виду, что нарушение изоляции проводов может приводить к коротким замыканиям и возникновению пожара. Поэтому при профилактическом осмотре автомобиля через каждые 100 км пробега нужно проверять состояние изоляции проводов, особенно в местах соприкосновения с острыми металлическими частями кузова и под зажимами скоб. Поврежденные места изоляции проводов ремонтируют с помощью изоляционной ленты.

Необходимо также проверять плотность присоединения проводов к клеммам приборов электрооборудования; ослабевшие зажимы подтягивать и очищать от грязи и окисления для обеспечения надежного контакта.

КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Автомобиль оборудован спидометром и двумя комбинациями приборов, укрепленными на съемном пластмассовом щитке. Пластмассовый щиток приборов прикреплен к панели приборов кузова тремя винтами.

Спидометр

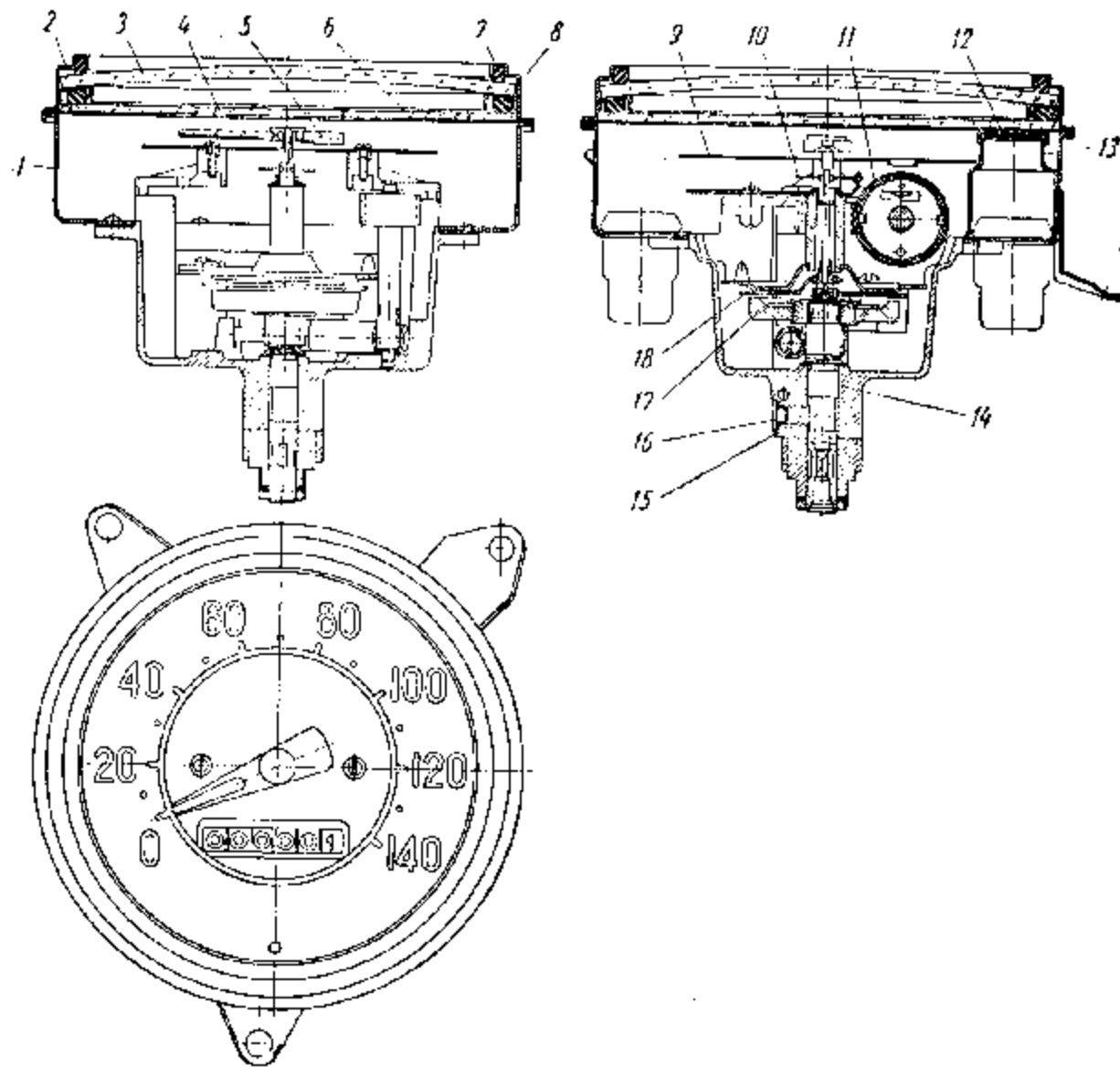
Спидометр СП44 (фиг. 155) состоит из указателя скорости движения и счетчика пройденного пути. Ось 14 спидометра приводится во вращение гибким валом, соединенным с коробкой передач. Подшипный магнит 17, напессованный на конец оси, при вращении увлекает за собой картушку 18, на оси которой укреплена стрелка 5 прибора. Спиральный пружинный волосок 10, укрепленный на оси картушки, уравновешивает работу стрелки.

Система шестерен и червячных пар, связанная с осью спидометра, приводит во вращение крайний правый барабанчик 11 счетного узла, который соответственно передвигает остальные пять барабанчиков, имеющих внутреннее зубчатое зацепление.

Красные цифры, нанесенные на крайнем правом барабанчике, указывают пройденный путь в сотнях метров. Прибор отсчитывает 1 км пройденного пути за 624 оборота оси спидометра. Накладка 9 имеет окно, через которое видны цифры барабанчиков. После 100 000 км пробега автомобиля цифры на барабанчиках сбрасываются, и отсчет начинается заново.

На стеклянной шкале 4 спидометра нанесены белой краской цифры и деления с ценой 10 км/час. Стекло 3 со шкалой и экраном 6 прижато к корпусу 1 спидометра с помощью хромированной ободка 2 и уплотнительных резиновых прокладок 7 и 8.

В корпус спидометра встроены металлический колпачок 13 с светофильтром 12 для установки патрона с контрольной лампой дальнего света фар. Свет от контрольной лампы проникает через специальное отверстие, сделанное в нижней части экрана.



Фиг. 155. Спидометр:

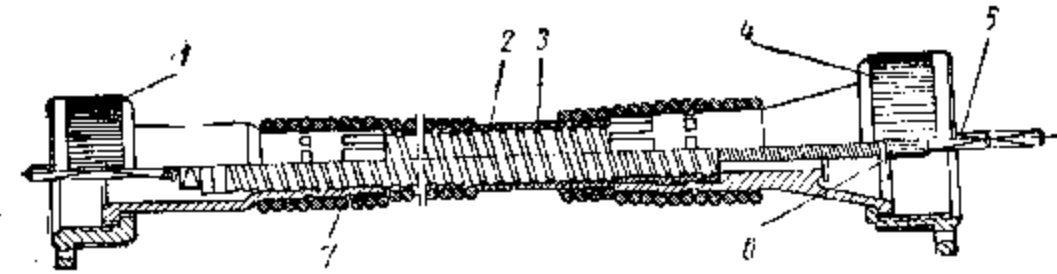
1 — корпус; 2 — наружный ободок; 3 — стекло; 4 — шкала; 5 — стрелка; 6 — экран; 7 и 8 — уплотнительные прокладки; 9 — накладка; 10 — пружинный волосок; 11 — барабанчик счетного узла; 12 — светофильтр; 13 — металлический колпачок; 14 — ось; 15 — фильц; 16 — колпачок; 17 — магнит; 18 — катушка.

Смазка оси спидометра производится пропитанным в вазелиновом масле фильцем 15 через отверстие в хвостовике корпуса, закрытое колпачком 16.

В процессе эксплуатации добавлять смазку в спидометр не рекомендуется, так как ее достаточно. Смазку следует добавлять лишь при ремонте и проверке спидометра в специальной мастерской.

Гибкий вал спидометра

Гибкий вал привода спидометра ГВ44-А (фиг. 156) полуразборной конструкции имеет оболочку 3 с надетой на нее хлорвиниловой трубкой 2, защищающей вал от попадания в него воды. Накладная гайка 1 присоединена к спидометру, а накладная гайка 4 — к приво-



Фиг. 156. Гибкий вал спидометра:

1 — накладная гайка к спидометру; 2 — защитная трубка; 3 — оболочка; 4 — накладная гайка к приво-ду; 5 — трос; 6 — запорная шайба; 7 — предохранительная пружина.

воду спидометра. Вставленный в оболочку трос 5 гибкого вала запирается шайбой 6. На $\frac{2}{3}$ длины оболочки (со стороны привода) вал заполнен консистентной смазкой.

При необходимости вынуть трос из оболочки гибкого вала нужно вытянуть трос в сторону привода до упора и, слегка разведя концы запорной шайбы 6, снять ее. После этого трос легко вынимается из оболочки со стороны спидометра.

Комбинация приборов амперметра и указателя уровня бензина в бачке

Комбинация приборов КП22, установленная с левой стороны щитка приборов, состоит из двух самостоятельных приборов — амперметра и указателя уровня бензина в бачке.

Амперметр показывает величину зарядного или разрядного тока аккумуляторной батареи и имеет двухстороннюю шкалу с цепой деления 10 а. На шкале нанесены цифры: -20; 0 и +20. Принцип работы амперметра основан на воздействии магнитного поля на железный палец подвижной системы прибора.

Если через амперметр ток не проходит, то стрелка, укрепленная на якорьке под действием постоянного магнита (помещенного внутри прибора), устанавливается на нуле.

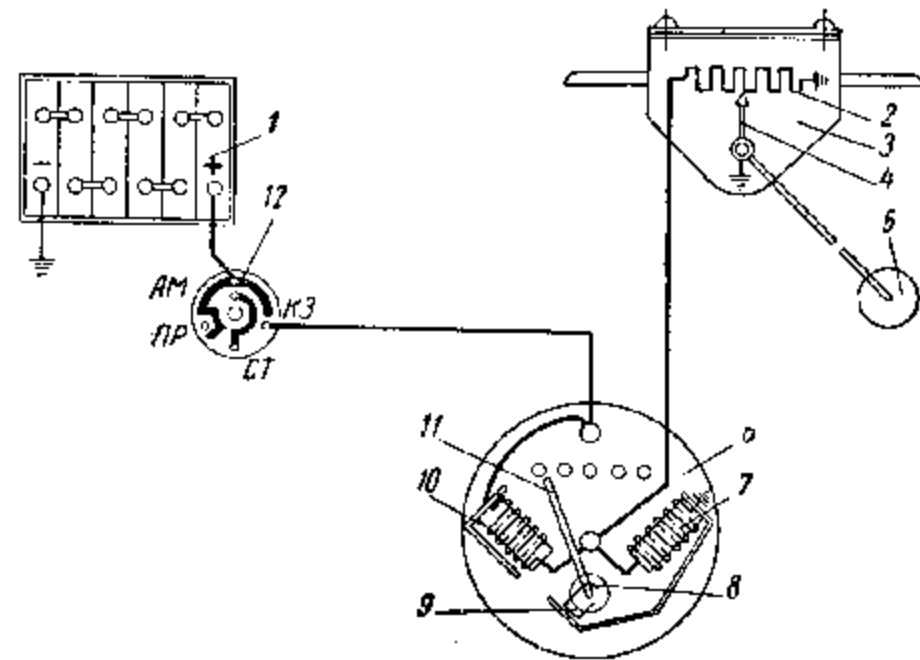
При прохождении тока создается магнитное поле, силовые линии которого перпендикулярны линиям поля постоянного магнита. Под действием этого магнитного поля стрелка перемещается вправо или влево от нуля.

Если через амперметр проходит ток от аккумуляторной батареи (разрядный ток), то стрелка отклоняется влево от нуля. Если через амперметр проходит ток от генератора (зарядный ток), то стрелка амперметра отклоняется вправо от нуля.

Указатель уровня бензина электромагнитный, работает в комплекте с датчиком (бензомером) БМ44, установленным в верхней части бензинового бака.

Указатель уровня бензина имеет шкалу с ценой деления, равной $\frac{1}{4}$ емкости бензинового бака. На шкале нанесены цифры: 0 (бак пустой), 0,5 (половина емкости бака) и буква П (бак полный).

Указатель служит для приблизительного контроля расхода бензина и не пригоден для определения точного расхода бензина, так как точность его показаний недостаточна.



Фиг. 157. Схема указателя уровня бензина:

1 — аккумуляторная батарея; 2 — реостат; 3 — датчик; 4 — поплавок; 5 — поплавок; 6 — указатель уровня бензина; 7 — левая катушка; 8 — якорь; 9 — противовес; 10 — правая катушка; 11 — стрелка; 12 — замок зажигания.

Указатель работает только при включенном зажигании. При выключенном зажигании стрелка прибора стоит на нуле.

Схема указателя уровня бензина показана на фиг. 157.

Подвижная стрелка 11 с противовесом 9 и якорем 8 помещена между двумя катушками 7 и 10, надетыми на сердечники. Положение стрелки указателя зависит от величины тока, проходящего по обмоткам катушек, который, в свою очередь, зависит от положения поплавка 4 реостата датчика 3, связанного с поплавком 5.

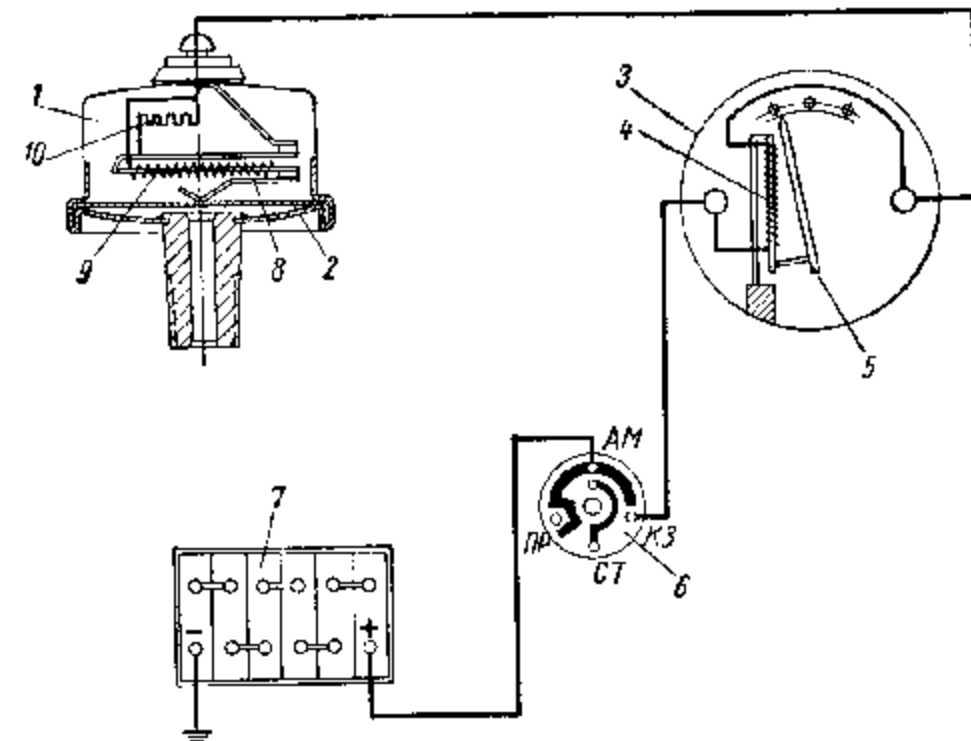
Комбинация приборов указателей давления масла и температуры воды

Комбинация приборов КП23, установленная с правой стороны щитка приборов, состоит из двух самостоятельных электротепловых импульсных приборов — указателя давления масла и указателя температуры воды.

Указатель давления масла работает совместно с датчиком ММ9, установленным на корпусе фильтра грубой очистки масла. На шкале указателя нанесены цифры 0, 2 и 5 (в кг/см^2). Указатель работает только при включенном зажигании. При выключенном зажигании стрелка прибора стоит на нуле.

Схема указателя давления масла показана на фиг. 158.

Приемник (указатель) и датчик указателя давления масла имеют термобиметаллические пластинки 4 и 9 с обмоткой из тонкой проволоки большого сопротивления с теплостойкой изоляцией. Обмотки приемника и датчика включены в цепь последовательно.



Фиг. 158. Схема указателя давления масла:

1 — датчик давления масла; 2 — мембрана датчика; 3 — указатель давления масла; 4 — термобиметаллическая пластинка указателя давления масла; 5 — стрелка; 6 — замок зажигания; 7 — аккумуляторная батарея; 8 — пружинная пластинка; 9 — термобиметаллическая пластинка датчика; 10 — сопротивление.

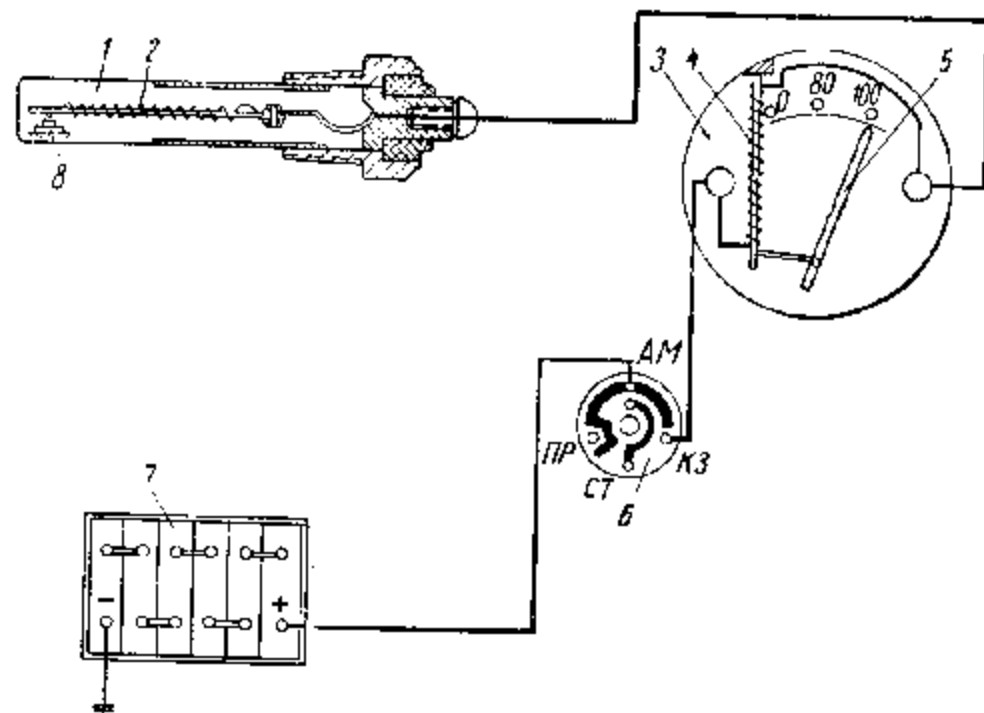
Один конец термобиметаллической пластинки приемника закреплен неподвижно, а другой шарнирно соединен со стрелкой 5.

При нагревании пластинки от проходящего по ее обмотке тока последняя изгибается и передвигает стрелку по шкале. Величина перемещения стрелки зависит от степени нагревания биметаллической пластинки, которая, в свою очередь, зависит от работы датчика.

Термобиметаллическая пластинка датчика на свободном конце имеет контакт, размыкающий цепь при нагревании пластинки и замыкающий цепь при остывании пластинки. Количество замыканий и размыканий цепи (импульсов тока) зависит от величины давления между контактами, которое в свою очередь, зависит от величины давления масла в системе смазки двигателя. При повышении давления масла мембрана 2 выгибается, и сила прижатия контактов увеличивается.

вается вследствие перемещения пружинной пластины 8 с укрепленным на ней контактом. Количество размыканий цепи при давлении 2 кг/см^2 составляет 70 раз в минуту и увеличивается по мере повышения давления в системе.

Указатель температуры воды работает совместно с датчиком ТМЗ установленным в водяной рубашке головки блока цилиндров. На шкале указателя нанесены цифры 100, 80 и 40 (в °C). Указатель работает только при включенном зажигании. При выключенном зажигании стрелка прибора стоит немного левее деления 100.



Фиг. 159. Схема указателя температуры воды:

1 — датчик температуры воды; 2 — термобиметаллическая пластинка датчика; 3 — указатель температуры воды; 4 — биметаллическая пластинка; 5 — стрелка указателя температуры воды; 6 — замок зажигания; 7 — аккумуляторная батарея; 8 — неподвижный контакт датчика.

Схема указателя температуры воды показана на фиг. 159. Указатель температуры воды работает по тому же принципу, что и указатель давления масла. В отличие от датчика давления масла датчик 1 температуры воды работает в зависимости от изменения температуры воды, окружающей датчик. Внутри корпуса датчика помещена термобиметаллическая пластинка 2 с обмоткой из тонкой проволоки высокого сопротивления и контактом.

При отсутствии тока контакт термобиметаллической пластинки датчика прижат к неподвижному контакту 8. При включении тока частота размыкания контактов зависит от степени нагревания термобиметаллической пластинки водой, окружающей корпус датчика. С повышением температуры сила прижатия контактов уменьшается, пульсация тока становится более редкой, биметаллическая пластинка 4 указателя будет мало нагреваться и стрелка 5 отходит в левую сторону шкалы. При нагревании датчика до температуры 100° число пульсаций тока составит 5—20 в минуту.

Уход за контрольными приборами

Необходимо периодически проверять надежность затяжки гаек крепления гибкого вала к спидометру и коробке передач, а также и винтов крепления проводов к клеммам приборов и датчикам.

После длительной эксплуатации автомобиля при ремонте рекомендуется вынуть заглушку и фильц из спидометра, промыть фильц бензином, просушить и пропитать его в масле. Затем надо установить фильц на место и запрессовать заглушку. Кроме того, следует вынуть трос из оболочки гибкого вала, разжав предварительно запрессованную разрезную шайбу, и тщательно промыть трос и оболочку в керосине. После этого нужно просушить трос и оболочку и смазать трос по всей длине тонким слоем смазки ГОИ-54 (ГОСТ 3276-54). Затем надо поставить смазанный трос в оболочку, надеть запрессованную шайбу, обжать ее концы на тросе и наполнить оболочку на $\frac{2}{3}$ ее длины (со стороны привода) смазкой ГОИ-54 при помощи дозатора под давлением $4-5 \text{ кг/см}^2$.

Собранный и смазанный гибкий вал необходимо аккуратно установить, обеспечив плавные переходы радиусом не менее 150 мм.

Указатели и датчики контрольных приборов специального ухода не требуют. Требуется периодически следить за надежностью присоединения проводов к приборам и датчикам.

Неисправности контрольных приборов, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<i>Неисправности спидометра и гибкого вала</i>	
Отсутствие показаний скорости	
Обрыв полоски катушки или заедание оси катушки	Заменить спидометр
<i>Отсутствие показаний скорости и обрыв гибкого вала</i>	
Заедание счетного узла спидометра	Заменить спидометр и гибкий вал
<i>Неправильные показания скорости</i>	
Нарушение регулировки скоростного узла	Заменить спидометр
<i>Неравномерная работа (вибрация) стрелки спидометра при движении с постоянной скоростью</i>	
Деформация и неравномерное усиление прокручивающей гибкого вала	Заменить гибкий вал, аккуратно проложив его, обеспечивая плавные переходы радиусом не менее 150 мм

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Неисправности указателя уровня бензина	
<i>При включении зажигания стрелка указателя стоит на месте (все же остальные приборы работают)</i>	
1. Обрыв или слабое закрепление токоподводящего провода к клемме В указателя 2. Обрыв конца левой катушки в месте прищипки к выводной клемме	1. Найти повреждение и устранить неисправность 2. Припаять конец катушки к выводной клемме, применяя бокорезный флюс или заменить указатель
<i>При включении зажигания стрелка указателя устанавливается на нуль, независимо от уровня бензина в баке</i>	
1. Замыкание на массу выводной клеммы датчика 2. Обрыв или короткое замыкание катушки указателя	1. Очистить от грязи и изолировать выводную клемму 2. Заменить указатель
<i>При включении зажигания стрелка указателя резко отклоняется вправо и устанавливается с правой стороны шкалы</i>	
1. Обрыв или слабое закрепление провода, идущего к датчику 2. Короткое замыкание катушки	1. Найти повреждение и устранить неисправность 2. Заменить указатель
Неисправности указателя давления масла	
<i>При работе двигателя стрелка указателя стоит на нуле</i>	
1. Обрыв или слабое закрепление провода, идущего к датчику 2. Неисправность датчика или указателя	1. Найти повреждение и устранить неисправность 2. Заменить датчик или указатель
<i>При включении зажигания стрелка указателя отклоняется вправо от деления 5 клемм шкалы</i>	
1. Замыкание на массу провода, идущего к датчику 2. Неисправность датчика или указателя	1. Найти место замыкания и изолировать провод 2. Заменить датчик или указатель
Неисправности указателя температуры воды	
<i>При включении зажигания стрелка указателя остается на месте</i>	
1. Обрыв или слабое закрепление провода, идущего к датчику 2. Неисправность датчика или указателя	1. Найти повреждение и устранить неисправность 2. Заменить датчик или указатель
<i>При включении зажигания стрелка указателя отклоняется за деление шкалы 40° и остается на месте, независимо от температуры воды в системе охлаждения</i>	
1. Замыкание на массу провода, идущего к датчику 2. Короткое замыкание в датчике или указателе	1. Найти место замыкания и изолировать провод 2. Заменить датчик или указатель

Неправильные показания импульсных приборов почти всегда вызываются нарушением регулировки датчиков, поэтому при отыскании неисправности прежде всего следует заменить датчик заранее проверенным и исправным. Если заменой датчика правильность показания приборов не восстановится, то нужно заменить указатель. Для замены вышедшего из строя спидометра или комбинации приборов нужно отвернуть три винта крепления пластмассового щитка приборов, отвернуть гайку крепления гибкого вала к спидометру, вынуть из спидометра и комбинации приборов патроны с лампами и отсоединить провода от приборов. После этого можно отвернуть гайки крепления приборов и заменить неисправный прибор.

Предупреждение. Во избежание возможного короткого замыкания и сгорания приборов при необходимости проведения ремонтных работ, связанных со снятием щитка приборов, нужно предварительно обстачить прокладку, для чего снять провод с замкнутой на массу клеммы аккумуляторной батареи.

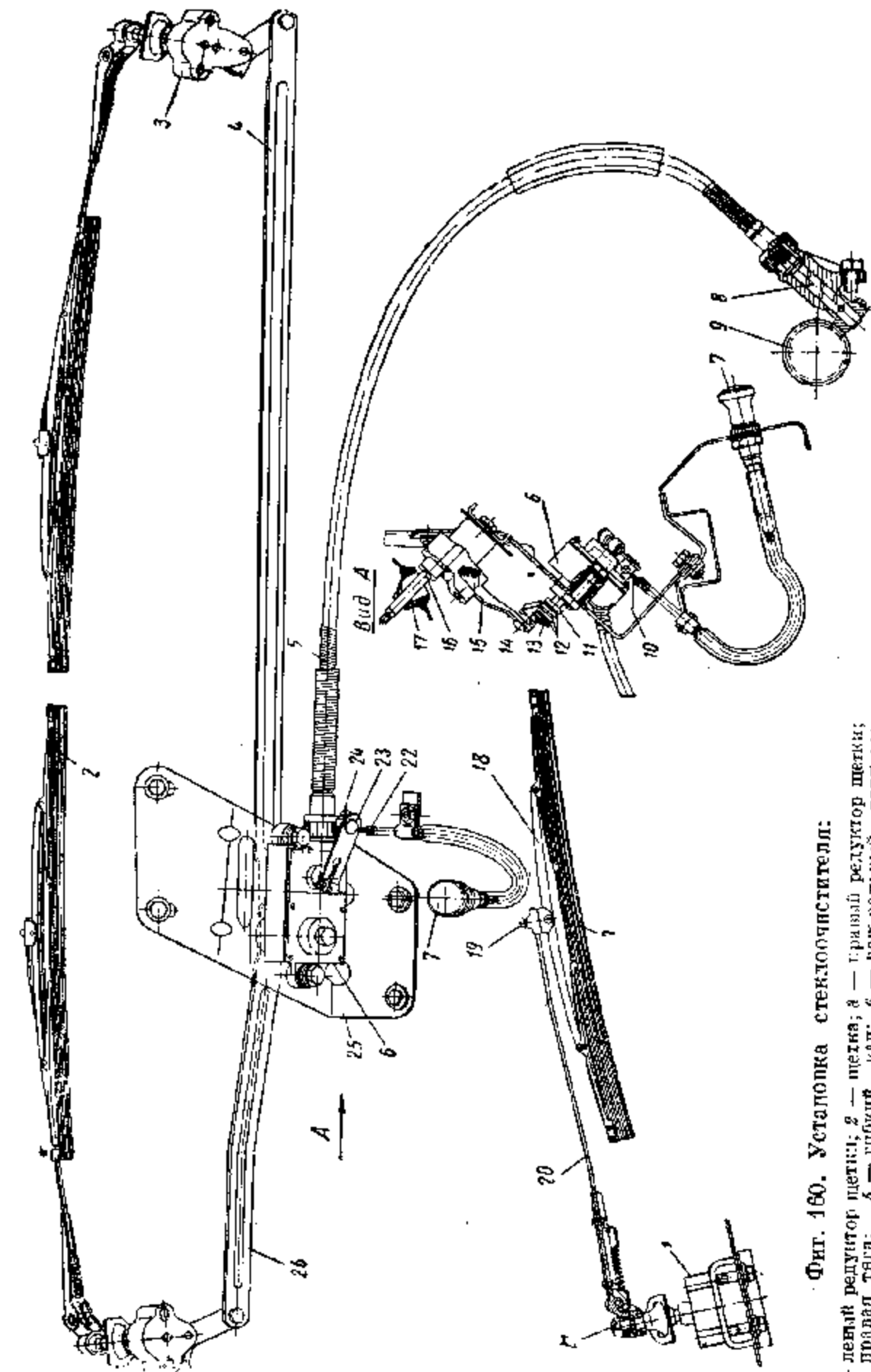
СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ

На автомобиле установлен стеклоочиститель СЛ44 (фиг. 160) с механическим приводом от распределительного вала. Принцип работы привода стеклоочистителя состоит в преобразовании вращательного движения распределительного вала в колебательное движение щеток. Скорость качательного движения щеток стеклоочистителя зависит от скорости вращения коленчатого вала двигателя. За 52,9 оборота коленчатого вала двигателя щетки стеклоочистителя делают один двойной ход.

Механизм стеклоочистителя снабжен устройством, автоматически устанавливающим щетки в требуемое нижнее положение при выключении. Привод 8 стеклоочистителя имеет шестерню, находящуюся в постоянном зацеплении с винтовой парезкой на распределительном валу 9 двигателя. Вращение от привода к центральному редуктору 6 стеклоочистителя передается гибким валом 5, который при работе двигателя постоянно вращается.

Центральный редуктор стеклоочистителя укреплен на кронштейне 25 за съемной панелью приборов. На палец кривошипного механизма надеты: тяга 4 правого бокового редуктора 3 щетки стеклоочистителя и тяга 26 левого бокового редуктора 1, укрепленных на внутренней панели приборов. Ведомые валы боковых редукторов проходят через уплотнительные резиновые втулки 17 и имеют на концах конусную поверхность и резьбу для посадки и закрепления рычага 20 щетки гайкой 21 из нержавеющей стали.

Щеткодержатель 18 с резиновой щеткой 2 закреплен на конце рычага винтом 19. Ручка 7 включателя стеклоочистителя расположена под панелью приборов. Проволочная тяга 10 включателя, заключенная в металлическую оболочку 22, закреплена на рычаге 23 центрального редуктора стеклоочистителя винтом 24.



Фиг. 160. Установка стеклоочистителя.

1 — левый редуктор щетки; 2 — щетка; 3 — правый редуктор щетки; 4 — правый тяга; 5 — зубчатый сектор; 6 — левый вал; 7 — вал редуктора; 8 — упорная планка; 9 — упорная пружина; 10 — кулачок; 11 — упорная планка; 12 — упорная планка; 13 — упорная планка; 14 — упорная планка; 15 — упорная планка; 16 — упорная планка; 17 — упорная планка; 18 — упорная планка; 19 — упорная планка; 20 — упорная планка; 21 — упорная планка; 22 — упорная планка; 23 — упорная планка; 24 — упорная планка; 25 — упорная планка; 26 — упорная планка.

9 — распределительный вал; 10 — тяга вкл. стеклоочистителя; 11 — специальная (металлическая) шайба; 12 — штифт; 13 — ось редуктора; 14 — упорная планка; 15 — упорная пружина; 16 — упорная планка; 17 — упорная планка; 18 — упорная планка; 19 — упорная планка; 20 — упорная планка; 21 — упорная планка; 22 — упорная планка; 23 — упорная планка; 24 — упорная планка; 25 — упорная планка; 26 — упорная планка.

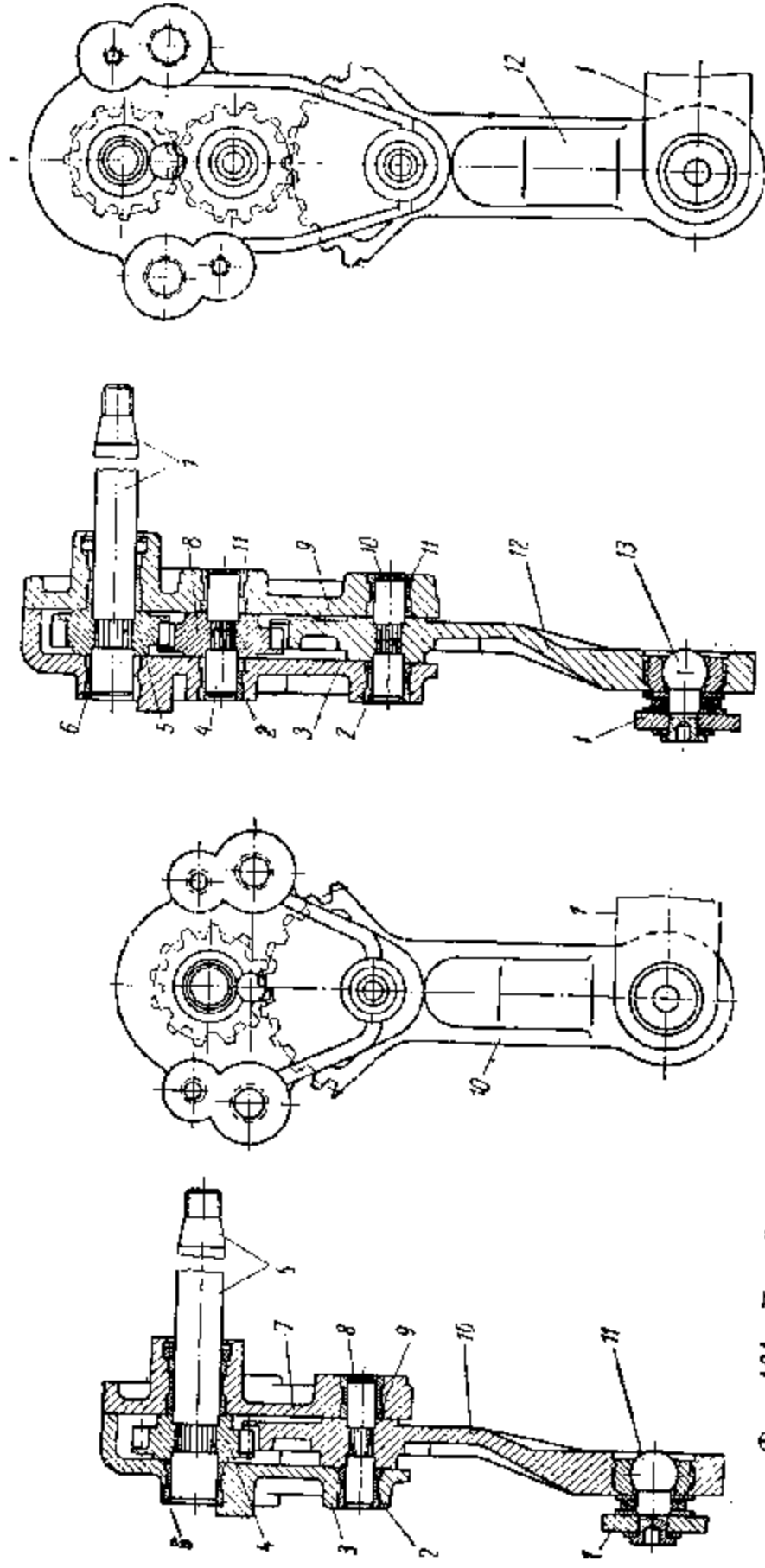
Боковые редукторы стеклоочистителя повышают в 2 раза передаточное число и передают от кривошипного механизма центрального редуктора 1 качательное движение щеткам. Левый редуктор (фиг. 161) имеет зубчатый сектор 10, связанный с тягой 1 через кривошипный палец 11. Зубчатый сектор постоянно зацеплен с ведомой шестерней 4, на палу 6 которой установлена щетка. Правый боковой редуктор (фиг. 162) в отличие от левого редуктора имеет промежуточную шестерню 8, служащую для изменения движения правой щетки в противоположную сторону относительно движения левой щетки.

Центральный редуктор стеклоочистителя (фиг. 163) снабжен муфтой включения 20 с квадратным отверстием для соединения с квадратным концом троса гибкого вала 19. Муфта постоянно вращается от гибкого вала и может передвигаться в осевом направлении по направляющей бронзовой втулке 17, запрессованной в корпус 8 редуктора. Между наконечником гибкого вала и торцевой частью направляющей втулки 17 установлена промежуточная пластмассовая втулка 18, центрирующая трос.

При выключенном положении муфта разъединена с ведущим червяком 21, свободно вращается, и редуктор не работает. При включении стеклоочистителя проволочная тяга включателя переводит рычаг 3 в нижнее положение. С поворотом рычага одновременно поворачивается по часовой стрелке вал актюатора с напрессованным на него кулачком 10 и штифтом 2, который упрется в паз зубчатого сектора 11 и повернет его также по направлению часовой стрелки. Зубчатый сектор, связанный с муфтой, передвинет ее в левое положение, и выступы муфты войдут в зацепление с выступами ведущего червяка. Одновременно с этим в выступ сектора входит упор пластинчатого фиксатора 16, прижимаемого к сектору пружины 9. Цилиндрическая пружина 15 фиксатора растягивается и обеспечивает прижатие выступа сектора к упору фиксатора.

Вращение гибкого вала привода стеклоочистителя через муфту и ведущий червяк передается на ведомую шестерню 12. Пружина 6 предохранительного механизма прижимает ведомую шестерню к штифту 5 вала 7 кривошипа. Штифт фиксируется в специальной прорези на нижней плоскости ведомой шестерни. Под действием усилия пружины 6, прижимающей ведомую шестерню к штифту, последний приводит во вращение вал кривошипа. Вращение кривошипа с помощью тяг, надетых на палец 4 кривошипа, передается на боковые редукторы и преобразуется в качательное движение щеток. В случае заедания или произвольной остановки щеток штифт предохранительного механизма выходит из прорези ведомой шестерни, скользит по ее нижней плоскости и тем самым предохраняет механизм центрального редуктора от поломки.

При выключении стеклоочистителя проволочная тяга включателя переводит рычаг в исходное верхнее положение. Одновременно с этим кулачок 10, поворачиваясь против часовой стрелки, приподнимает фиксатор 16 и освобождает сектор 11. Под действием пружины 15 сектор 11 поворачивается против часовой стрелки и при помощи пла-

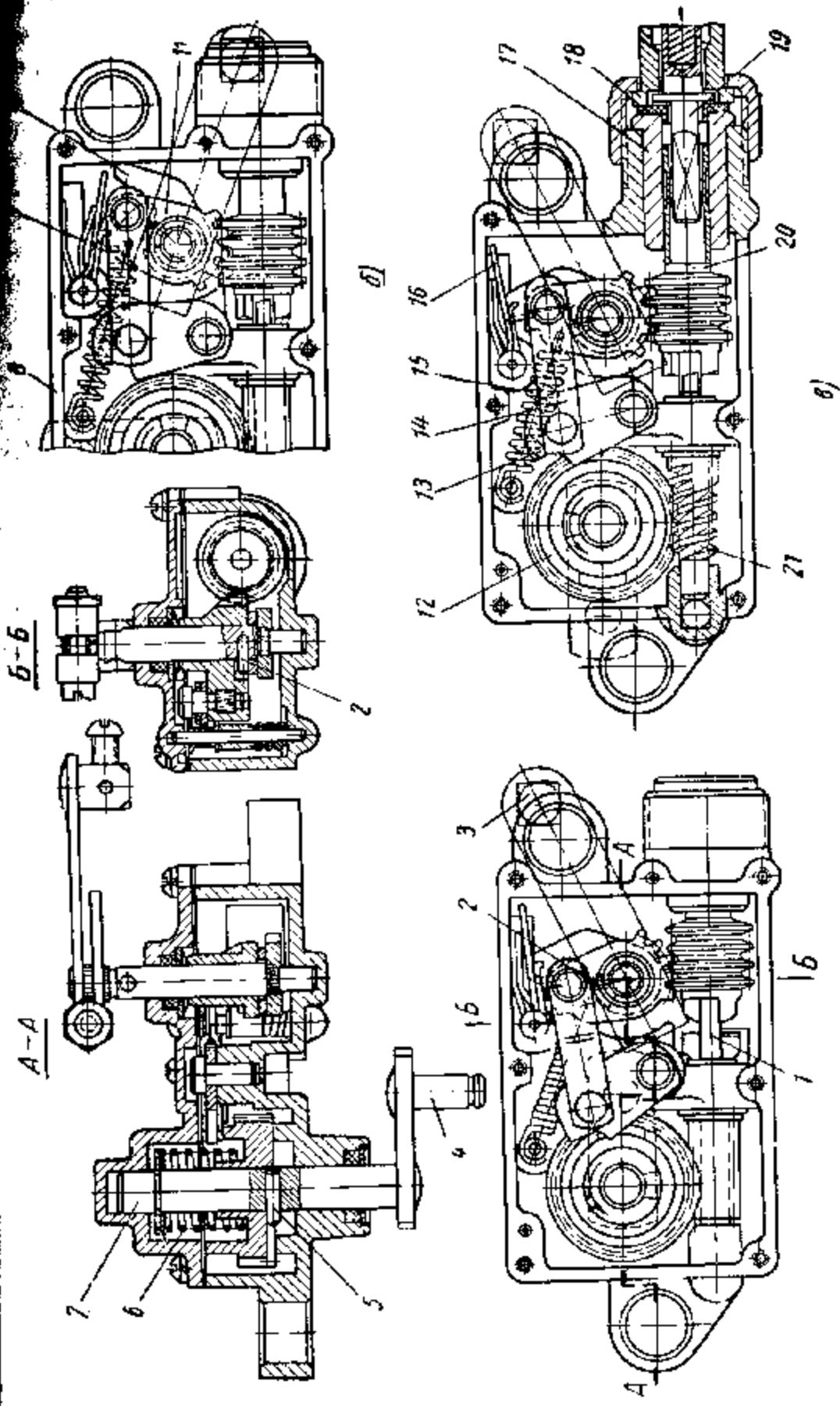


Фиг. 164. Левый редуктор шетки:

1 — титя; 2, 5 и 9 — подшипники; 3 — корпус редуктора; 4 — ведомая шестерня; 6 — вал шестерни; 7 — крышка редуктора; 8 — ось сектора; 10 — сектор; 11 — шаровой палец.

Фиг. 162. Правый редуктор шетки:

1 — титя; 2, 6 и 11 — подшипники; 3 — корпус редуктора; 4 — ось шестерни; 5 — ведомая шестерня; 7 — вал шестерни; 8 — промежуточная шестерня; 9 — крышка редуктора; 10 — ось сектора; 12 — сектор; 13 — шаровой палец.



а)

Фиг. 163. Центральный редуктор стеклоочистителя и кинематика работы его механизмов:

а — выключенное положение; б — включенное положение; 3 — положение исполного включения; 1 — направляющий штифт; 2 и 5 — штифты; 8 — рычаг включения редуктора; 4 — палец привода; 6, 9 и 15 — пружины; 7 — ведомый вал кривошипа; 8 — корпус; 10 — кулачок; 11 — сектор; 12 — шестерня; 13 — останок; 14 — пластина фиксатора; 16 — фиксатор; 17 — втулка муфты; 18 — втулка; 19 — гибкий палец; 20 — муфта включения; 21 — червяк; 22 — червяк.

стины 14 поворачивает останов 19, прижимая его к верхней цилиндрической части ведомой шестерни. В это же время сектор 11 передвигает вправо муфту 20 и частично выводит ее выступы из зацепления с выступами ведущего червяка 21. Это положение неполного выключения продолжается до тех пор, пока выступ останова 19 не попадет в прорезь ведомой шестерни, которая продолжает вращаться, несмотря на выключенное положение рукоятки включателя стеклоочистителя. Как только выступ останова попадает в прорезь ведомой шестерни, под действием пружины 15 фиксатора сектор 11 дополнительно повернется, и выступы муфты окончательно выйдут из зацепления с ведущим червяком. Это положение полного выключения и останова вращения ведомой шестерни центрального редуктора стеклоочистителя соответствует остановке щеток в нижнем положении на ветровом стекле.

Предупреждение. Категорически запрещается включать и выключать стеклоочиститель при неработающем двигателе во избежание повреждения механизма стеклоочистителя.

Уход за стеклоочистителем

За стеклоочистителем не требуется специального ухода в эксплуатации. Однако после длительной его эксплуатации во время ремонта автомобиля необходимо осмотреть состояние редукторов щеток, очистить их от грязи и смазать зубцы секторов, а также промыть в бензине и пропитать в масле три войлочные шайбы, установленные на пальце кривошипа центрального редуктора. В случае сильного износа шарниров щеткодержателей нужно заменить щеткодержатели новыми, чтобы не повредить ветровое стекло металлическими деталями щеткодержателя.

Для доступа к редукторам стеклоочистителя при их осмотре или снятии для ремонта надо произвести следующие операции:

1. Отсоединить провод от замкнутой на массу клеммы аккумуляторной батареи во избежание возможного короткого замыкания проводки под панелью приборов при работах, связанных с ее демонтажом.
2. Снять внутренние боковые накладки (левую и правую) ветрового стекла, отвернув крестообразной отверткой по два шурупа с каждой стороны.
3. Отсоединить провод громкоговорителя от радиоприемника, вытянув штуцер провода из гнезда, расположенного с левой стороны радиоприемника.
4. Отвернуть верхние четыре винта и нижние два винта крепления панели приборов к передней части кузова.
5. Взять панель двумя руками и осторожно потянуть на себя, не допуская натяжения гибкого вала спидометра и проводов приборов.
6. Снять пломбу с накидной гайки и отсоединить гибкий вал от спидометра.

7. Вывернуть панель приборов обратной стороной кверху и с помощью второго человека отсоединить провода от приборов.

8. Отложить в сторону освобожденную панель приборов, предварительно подложив под ее лицевую поверхность мягкую материю во избежание повреждения окраски и пластмассовых деталей.

Примечание. Для выполнения работ без нарушения заводской пломбировки гибкого вала необходимо после проведения операции по пп. 1—4 осторожно сместить панель приборов на себя и правую сторону ее поднять вверх. При этом ни в коем случае нельзя допускать натяжения гибкого вала спидометра и проводов приборов.

9. Снять шплинт, фиксирующий тяги стеклоочистителя на пальце кривошипа центрального редуктора. Снять с пальца тяги три войлочные и одну металлическую шайбы.

10. Отвернуть два болта крепления центрального редуктора и снять редуктор, оставив в его ушках амортизационные резиновые и металлические втулки.

11. Предварительно сняв щетки, отвернуть по два болта крепления редукторов щеток и снять редукторы с кронштейнами и усилительными планками.

Неисправности стеклоочистителя, их причины и способы устранения

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<i>Стеклоочиститель не включается или не выключается</i>	
1. Ослабление крепления рычага включения на валу центрального редуктора (рычаг проворачивается на валу)	1. Закрепить рычаг включения на валу так, чтобы при включенном положении редуктора рычаг был расположен параллельно оси муфты
2. Ослабление крепления проволоочной тяги в зажиме рычага включения центрального редуктора	2. Укрепить проволоочную тягу в зажиме рычага включения при выключенном положении редуктора и прижатой ручке тяги к панели кнопок
3. Ослабление крепления оболочки проволоочной тяги в скобе, приваренной к кузову	3. Укрепить оболочку проволоочной тяги при выключенном положении редуктора и ручки тяги
<i>Стеклоочиститель не работает и гибкий вал привода оборван</i>	
Периодическое или полное заклинивание центрального редуктора или несрабатываемое предохранительного механизма при заторможенных щетках (по время работы или в случае примерзания к ветровому стеклу)	Снять центральный редуктор и, введя тонкую отвертку в квадратное отверстие муфты, проверить вращение редуктора при включенном положении. Если редуктор легко вращается, то поставить его на место и сменить гибкий вал привода. Если редуктор не проворачивается, то заменить его

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<p><i>Плохая (с пропусками) очистка ветрового стекла</i></p> <p>1. Ослабление усилия прижатия щеток к ветровому стеклу вследствие деформации пружины щеткодержателя</p> <p>2. Неудовлетворительная эластичность (старение) резины щеток</p> <p>3. Загрязнение ветрового стекла</p>	<p>1. Заменить пружины щеткодержателя</p> <p>2. Заменить щетки</p> <p>3. Тщательно промыть наружную поверхность стекла и удалить жирные пятна</p>
<p><i>При выключении щетки не устанавливаются в крайнее нижнее положение</i></p> <p>Неправильное закрепление рычагов щеткодержателя на валике редуктора щеток</p>	<p>Закрепить рычаги с щетками так, чтобы щетки занимали нижнее положение. В этом случае рекомендуется смочить ветровое стекло и при максимальном числе оборотов коленчатого вала двигателя проверить, нет ли ударов щеток по уплотнителю стекла</p>
<p><i>Увеличенный угол размаха щеток (щетками захватываются вертикальные стороны уплотнителя ветрового стекла)</i></p> <p>Износ зубцов боковых редукторов щеток</p>	<p>Заменить редукторы щеток</p>
<p><i>Малый угол размаха щеток</i></p> <p>Ослабление крепления редукторов щеток</p>	<p>Плотно завернуть болты крепления редукторов щеток</p>

ГЛАВА V

РАДИООБОРУДОВАНИЕ

На автомобиле установлен радиоприемник А17, представляющий собой шестилампный двухдиапазонный супергетеродин.

Техническая характеристика

Диапазон частот длинных волн:	
в кГц	415—150
в м	723—2000
Диапазон частот средних волн:	
в кГц	1600—520
в м	187,5—577
Промежуточная частота в кГц	465
Номинальная выходная мощность в Вт	2
Потребляемый ток в А	3,3, не более
Чувствительность в мкВ	50
Избирательность в дБ	28, не менее

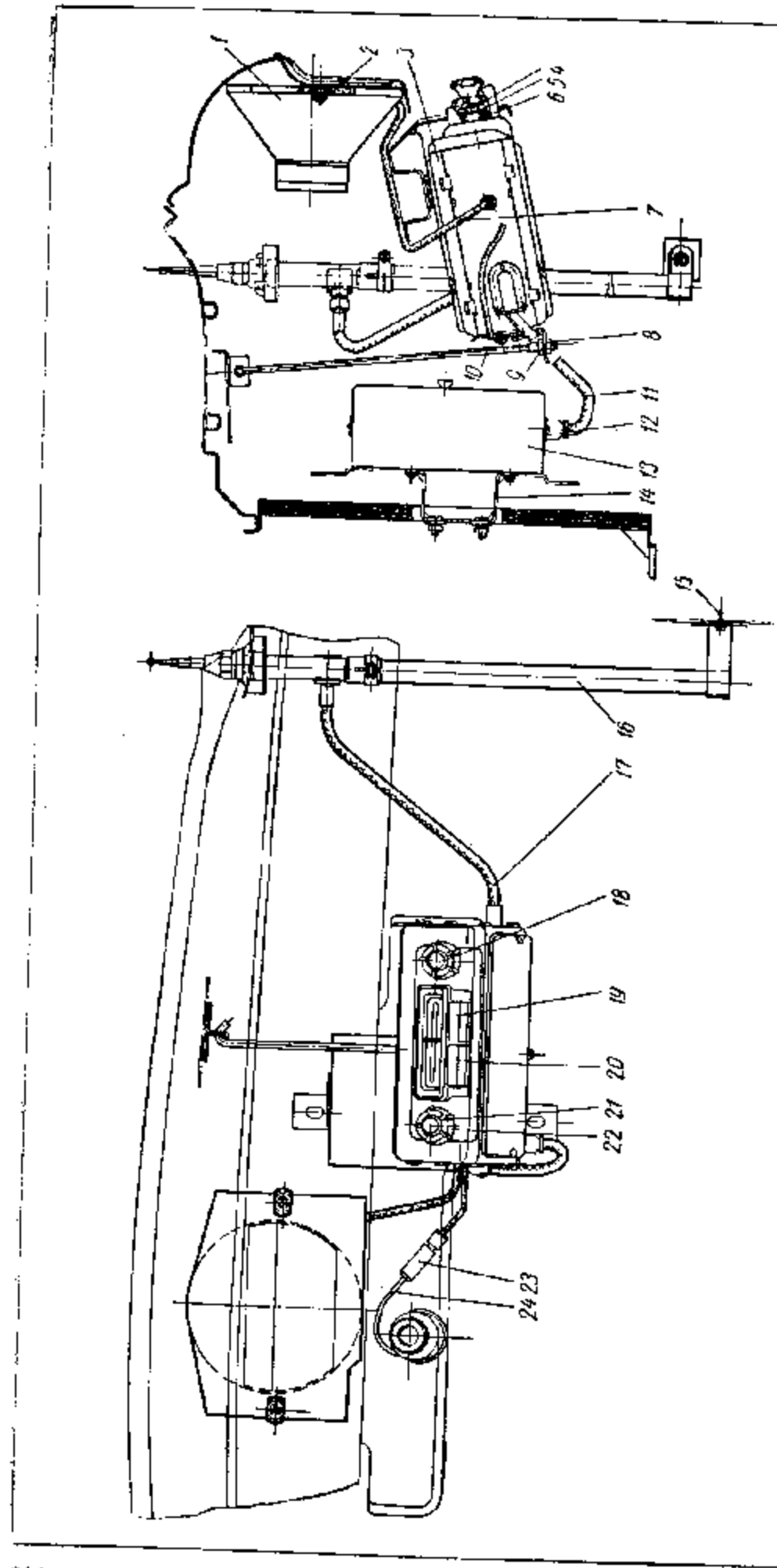
Радиоприемник работает на следующих лампах:

- 6К4П — усилитель высокой частоты;
- 6И1П — преобразователь частоты;
- 6К4П — усилитель промежуточной частоты;
- 6Х2П — детектор;
- 6Н2П — усилитель низкой частоты;
- 6П14П — усилитель мощности.

Питание радиоприемника (фиг. 164) производится от сети автомобиля через блок питания 13, состоящий из вибропреобразователя ВА-12,8 с селеновым выпрямителем и силового трансформатора.

В проводе 24, идущем от клеммы ПР замка зажигания к радиоприемнику, смонтирован пластмассовый патрон 23 с плавким предохранителем на 5 А.

Блок питания соединен с радиоприемником 3, экранированным кабелем 11, имеющим четырехконтактную штепсельную колодку, которая закреплена в гнезде блока питания специальным пружинным держателем 12. Радиоприемник работает с громкоговорителем 2-ГД-3 и выдвижной штыревой антенной 16. Провод 7 громкоговорителя вставлен в гнездо радиоприемника, расположенное с левой его стороны. Высокочастотный антенный кабель 17 вставлен в гнездо радиоприемника, расположенное с правой его стороны.



Фиг. 164. Радиооборудование:

1 — громкоговоритель; 2 — винт крепления громкоговорителя; 3 — гайка крепления громкоговорителя; 4 — гайка крепления громкоговорителя; 5 — шайба; 6 — резиновая прокладка; 7 — провод громкоговорителя; 8 — гайка; 9 — упорная гайка; 10 — упорная гайка; 11 — кабель от блока питания лампы антенны; 12 — резиновый кожух; 13 — блок питания; 14 — прокладка крепления блока питания; 15 — шуроп крепления антенны; 16 — антенна; 17 — кабель антенны; 18 — ручка настройки; 19 — кнопка включения диапазона длинных волн; 20 — ручка включения регулятора громкости; 21 — ручка регулятора тембра; 22 — ручка регулятора тембра; 23 — патрон предохранителя; 24 — провод от замка зажигания к приемнику.

Радиоприемник укреплен на панели приборов двумя гайками 4 (ручками управления) и сзади поддерживается тягой 10 с упорной гайкой 9 и гайкой 8. Блок питания установлен на кронштейне 14 с правой стороны от передней части кузова. Громкоговоритель 1 с отражательной крышкой прикреплен двумя винтами 2 к съемной панели приборов.

ВКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА РАДИОПРИЕМНИКА

Включение радиоприемника производится поворотом ручки 21 регулятора громкости в правую сторону (на небольшой угол) до щелчка. При этом загорается лампа (1 св., 12 в), освещающая шкалу радиоприемника. После прогревания ламп, примерно через полминуты, будет слышно тихое шипение в громкоговорителе, что означает готовность радиоприемника к работе.

Нажимом на кнопку СВ или ДВ производится включение нужного диапазона волн.

Вращая ручку 18 настройки, устанавливают стрелку шкалы на деление, ориентировочно обозначающее частоту принимаемой станции. Требуемая громкость звучания после настройки радиоприемника устанавливается поворотом ручки регулятора громкости. Тембр звучания регулируют поворотом ручки 22 регулятора тембра.

При наличии сильных помех ручку регулятора тембра устанавливают в крайнем левом положении. При приеме мощных передающих станций ручка регулятора тембра должна находиться в среднем положении. При отсутствии помех ручку регулятора тембра устанавливают в крайнем правом положении.

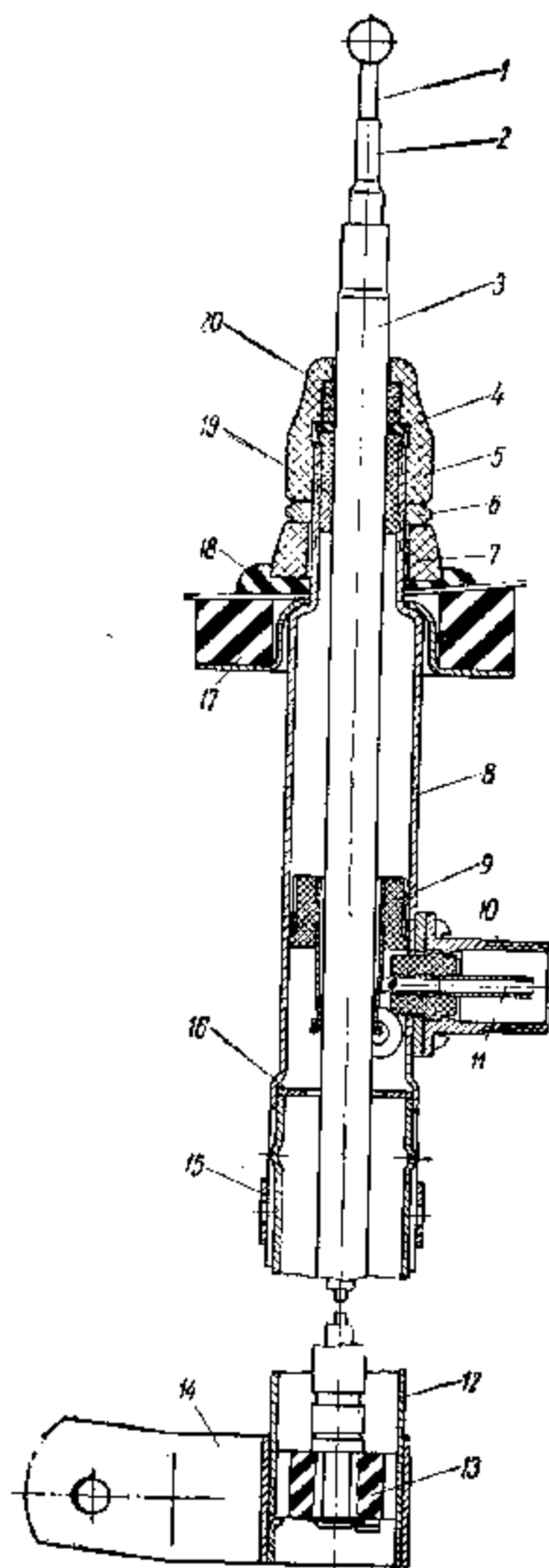
АНТЕННА

Антенна АР44-А (фиг. 165) состоит из трех выдвижных хромированных штырей 1, 2, 3, помещенных в экранирующей трубе. Длина рабочей части антенны при полностью выдвинутых штырях составляет 1185 мм.

Экранирующая труба представляет собой корпус 12 и съемный кожух 8, соединенные стержнем хомутом 15. Внутри кожуха помещено контактное устройство 9 антенны, а снаружи укреплен штуцер 10 с клеммой 11 для подсоединения кабеля. Штыри изолированы от экранирующей трубы пластмассовой втулкой 19 и резиновым наконечником 13, укрепленном на нижнем штыре. Антенна уплотнена при помощи сальников 20 и резиновой шайбы 4, помещенных внутри облицовочного пластмассового колпачка 5.

Антенна установлена около правой стойки ветрового стекла и закреплена в верхней части хромированной гайкой 6, а в нижней части — шурупом по металлу.

Под гайкой крепления антенны расположена установочная пластмассовая втулка 7 и резиновая герметизирующая прокладка 18.



Фиг. 165. Антенна:

1 — верхний штырь; 2 — средний штырь; 3 — нижний штырь; 4 — резиновая уплотнительная шайба; 5 — облицовочный колпачок; 6 — гайка крепления; 7 — установочная втулка; 8 — съемный кожух; 9 — контактное устройство; 10 — штуцер; 11 — выводная втулка; 12 — корпус; 13 — наконечник нижнего штыря; 14 — бронштейн крепления; 15 — хомут; 16 — упорная шайба; 17 — буферная прокладка; 18 — герметизирующая прокладка; 19 — изоляционная втулка; 20 — сальник.

УХОД ЗА РАДИООБОРУДОВАНИЕМ

За радиоприемником, блоком питания и громкоговорителем не требуется специального ухода в эксплуатации. Необходимо периодически проверять надежность крепления радиоприемника и подсоединения проводов. Не рекомендуется длительно пользоваться радиоприемником на стоянках при выключенном двигателе, так как это приведет к разряду аккумуляторной батареи.

Выдвижение и вдвижение штырей антенны необходимо производить плавно, без рывков, не прилагая чрезмерных усилий и строго по оси. Ни в коем случае не допускается изгибать штыри антенны. Ежедневно после пользования и обязательно перед каждым опусканием антенны необходимо протирать штыри и облицовочный пластмассовый колпачок чистой мягкой тряпкой.

Неисправности радиооборудования, их причины и способы устранения

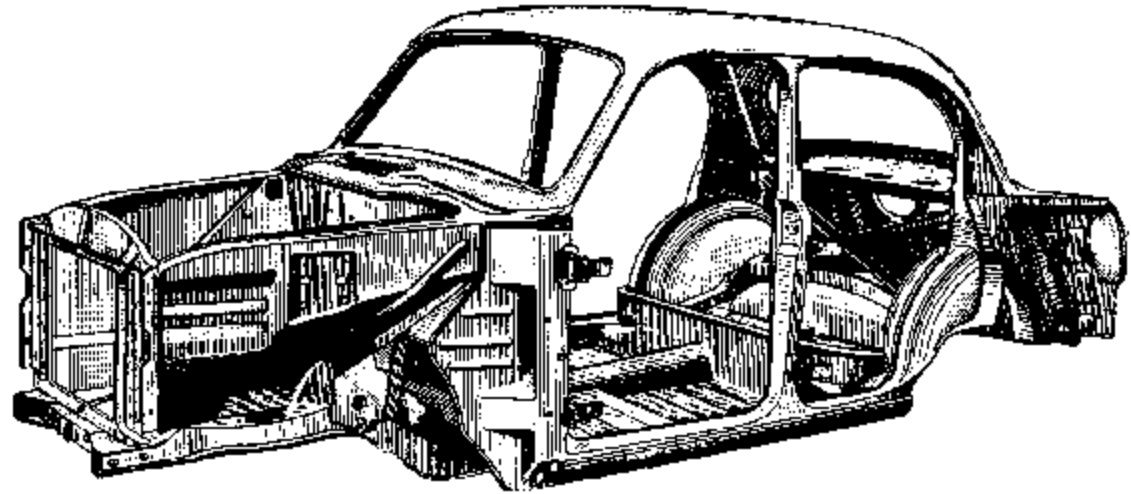
Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<i>Приемник не работает и шкала не освещается</i>	
1. Перегорание предохранителя	1. Заменить предохранитель
2. Замыкание внутри радиоприемника или в блоке питания	2. Устранить замыкание
3. Выход из строя вибратора	3. Заменить вибратор
4. Отсутствие контакта в цепи от замка зажигания к приемнику или от приемника к блоку питания	4. Проверить надежность контакта в цепи и устранить дефект
<i>Приемник не работает, а шкала освещается</i>	
1. Отсутствие надежного соединения кабеля антенны с приемником или кабеля приемника с блоком питания	1. Устранить дефект, обеспечив надежный контакт в местах соединения
2. Неплотная посадка лампы в гнездах панелей	2. Проверить плотность посадки лампы в гнездах панелей
3. Выход из строя лампы	3. Поочередно проверить лампы и заменить дефектные
<i>Приемник работает, а шкала не освещается</i>	
Перегорание лампы освещения шкалы радиоприемника	Заменить лампу
<i>Хрипит громкоговоритель</i>	
Выход из строя громкоговорителя	Заменить громкоговоритель

Причина неисправности	Способ устранения неисправности
<i>Помехи радиоприему в виде треска, шума и свиста</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Атмосферные электрические разряды 2. Местные индустриальные помехи от работы различных электрических аппаратов 3. Одновременная работа нескольких радиостанций на волне, близкой к принимаемой 4. Неисправность системы электрооборудования, подавительных устройств, антенны или радиоприемника 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Перейти на прием другой радиостанции 4. Произвести поочередную проверку систем и устранить неисправность. Чтобы установить, находится ли источник помех непосредственно в приемнике или вне его, нужно отсоединить антенну от включенного приемника. Если помехи прекратятся или будут слабо слышны, то приемник исправен, и источник помех находится вне приемника. Если после отключения антенны помехи не прекращаются и не слабеют, то это указывает на неисправность радиоприемника
<ol style="list-style-type: none"> 5. Неплотный контакт в гнездах паяльцев лампы приемника, в кабеле питания, в кабеле антенны, в проводе громкоговорителя или в штырях антенны 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Определить место неплотного контакта легкими ударами рукой по приемнику, блоку питания и путем покачивания кабелей питания, антенны и провода громкоговорителя. Нарушение контакта между штырями антенны обнаруживается при движении автомобиля по неровной дороге. После определения места неплотного контакта устранить дефект.

ГЛАВА VI

КУЗОВ

Кузов автомобиля закрытый, четырехдверный, типа «Седан», в. без перегородки между передним и задним сиденьями. В связи с отсутствием в автомобиле обычной рамы кузов по конструкции выполнен несущим и представляет собой жесткую пространственную ферму, к которой непосредственно прикреплены двигатель и агрегаты шасси.



Фиг. 166. Общий вид корпуса кузова.

Пространственной фермой кузова является его корпус (фиг. 166), сваренный как одно целое из нескольких крупных узлов-подборок.

Все нагрузки, передающиеся на кузов при движении автомобиля, воспринимаются не только силовыми деталями корпуса (стойки, пороги и др.), но также всеми наружными и внутренними панелями кузова (пол, крыша и т. п.). Съемные узлы кузова, т. е. двери, капот, крышка багажника и крылья, не испытывают силовых нагрузок, воспринимаемых корпусом, подвергаются вибрации и нагружаются только собственным весом.

Кузов автомобиля цельнометаллический. Подавляющее большинство деталей кузова, кроме деталей арматуры, обивки, уплотнения и стекол, изготовлены в виде штамповок из листовой малоуглеродистой стали.

Все неразъемные соединения деталей кузова сварные и выполнены при помощи контактной (точечной) электросварки. В отдельных местах соединения усилены дуговой и газовой сваркой.

Конструкция кузова, являясь достаточно жесткой, препятствует возникновению в нем перекосов при движении автомобиля по неровной дороге и обеспечивает тем самым нормальное, без заедания открытие и закрытие всех дверей, капота и крышки багажника.

Кузов для защиты пассажиров и перевозимого багажа от воды и пыли соответствующим образом уплотнен, а для удобства пользования автомобилем в различное время года оборудован вентиляцией и отопителем с обогревом ветрового окна.

Сиденья кузова двухместные и расположены в два ряда. Спинки переднего сиденья отдельные для правого и левого мест и могут или наклоняться вперед для удобства посадки пассажиров на заднее сиденье, или откидываться назад для устройства спальных мест. Переднее сиденье передвижное и может быть закреплено в нескольких различных положениях в зависимости от роста водителя.

Хорошая обзорность дороги и надлежащая освещенность внутри кузова обеспечиваются большой площадью стекол, в особенности ветрового и заднего.

Для теплоизоляции и уменьшения шума, возникающего при движении автомобиля, в кузове применены соответствующие тепло- и шумоизоляционные материалы.

ОБОРУДОВАНИЕ КУЗОВА

Для обеспечения удобства управления автомобилем, а также для поднятия его общей комфортабельности кузов имеет следующее оборудование.

Багажное помещение с крышкой, запираемой изнутри кузова, находится в задней части кузова. При закрытой крышке багажника одновременно запирается и кронштейн номерного знака, прикрывающий пробку наливной горловины бензинового бака.

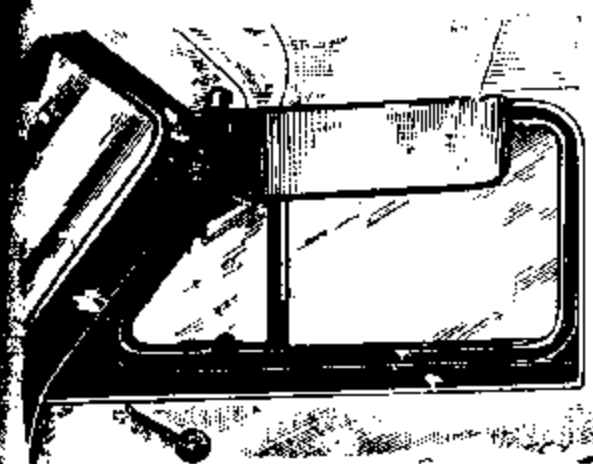
Зеркало, предназначенное для наблюдения за дорогой сзади автомобиля, укреплено в верхней части ветрового окна. Корпус зеркала закреплен на шаровом конце кронштейна и удерживается в любом положении вследствие трения шарнира.

Козырьки (фиг. 167) предназначены для защиты водителя и сидящего рядом с ним пассажира от лучей солнца при его низком положении над горизонтом. Козырек можно устанавливать в двух положениях: перед собой — в поле ветрового окна — и сбоку — в верхней части окна передней двери. Козырьки вследствие трения в шарнирах фиксируются в любом положении.

Пепельница (фиг. 168) из огнестойкой пластмассы смонтирована в специальном гнезде на панели приборов и может вращаться в горизонтальной плоскости на двух шаровых опорах. Чтобы почистить пепельницу, нужно нажать пальцем на ее лицевую стенку. Для очистки пепельницу сначала поворачивают, а затем вынимают из гнезда.

лицевой ящик, предназначенный для различных мелких вещей, изготовлен из прочного водостойкого картона. Ящик прикреплен к отбортовкам панели приборов шестью винтами и закрывается откидной дверцей, имеющей защелку с ручкой. Чтобы открыть дверцу, нужно повернуть эту ручку против часовой стрелки, а для того, чтобы закрыть дверцу, надо захлопнуть ее, трогая ручку.

Отопитель, предназначенный для обогрева кузова и стекла ветрового окна, смонтирован под панелью приборов в середине передней части кузова.



Фиг. 167. Противосолнечный козырек.



Фиг. 168. Пепельница

Вей части кузова (описание отопителя и указания о пользовании им приведены в разделе «Отопление»).

Радиоприемник (см. гл. V «Радиооборудование»).

Крючки, предназначенные для удобного размещения в кузове различных вещей (одежда, фотоаппарат, термос и т. п.), укреплены по одному в верхней части средней стойки с правой и левой сторон кузова.

Коврики покрывают пол и пороги кузова и пол багажника. Для удобства очистки коврики изготовлены из резины и (кроме ковриков на порогах) легко вынимаются из кузова.

КОНСТРУКЦИЯ КУЗОВА

Корпус

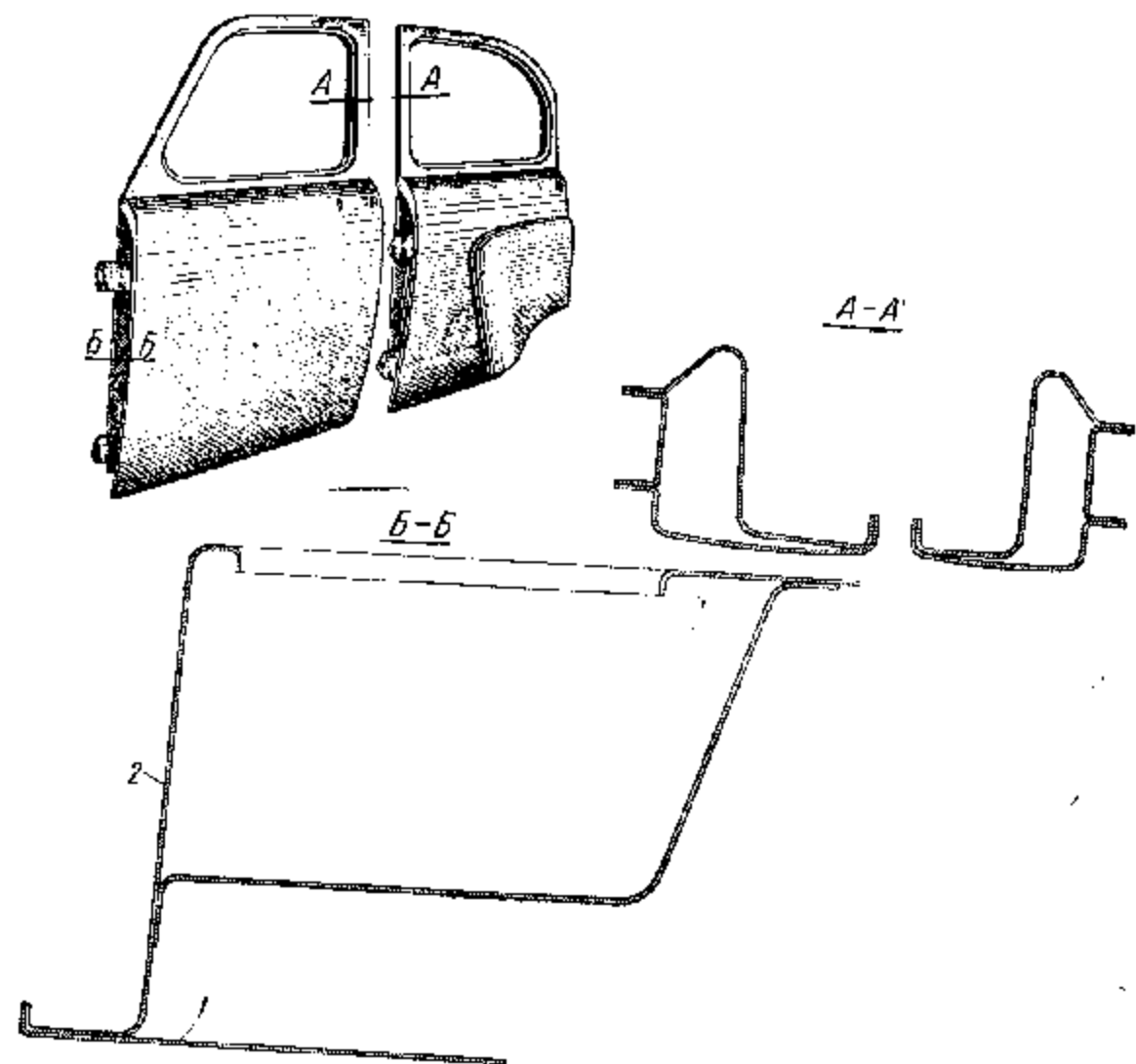
Корпус кузова представляет собой собственно кузов, с которого сняты все съемные детали и который не может быть подвергнут дальнейшей разборке.

Корпус кузова состоит из небольшого числа крупных штамповок, заранее собранных в виде шести отдельных узлов: пол в сборе, брызговики передних колес в сборе с щитами передней части и радиатора, правая и левая боковины, панель задней части и крыша.

Все основные детали корпуса отштампованы из тонкого стального листа (0,8—1,1 мм). Необходимая жесткость кузова достигается

придаем различным участкам этих деталей такой формы, которая при сборке деталей в узлы в ответственных местах кузова обеспечивает образование замкнутых жестких коробчатых сечений.

Кроме того, на внутренних панелях, не имеющих усилителей, выдавлены разнообразные ребра жесткости, а также лицевые панели как крыша, сохраняют требуемую жесткость вследствие куполообразной формы.



Фиг. 169. Общий вид передней и задней дверей кузова:
1 — наружная панель; 2 — внутренняя панель.

При движении автомобиля корпус кузова подвергается изгибу, скручиванию и вибрации, поэтому состояние корпуса нужно периодически контролировать. Такой контроль не требует специальной подготовки и может быть легко осуществлен. Прежде всего следует обращать внимание на скрипы кузова. Если все съемные детали кузова надежно закреплены и противоскрипные прокладки под этими деталями находятся на месте, то наличие скрипа указывает на нарушение сварочного соединения, или на разрыв металла в каком-либо месте корпуса. В любом случае это место необходимо обнаружить и отремонтировать во избежание дальнейшего разру-

шения. Обычно ремонт подобных повреждений производится при помощи газовой (автогенной) сварки самой малой горелкой (№ 1). Во избежание коробления соседних участков корпуса место сварки должно быть обложено толстым паликом мокрого асбеста. Целесообразно также приварить в местах разрушений усиливающие накладки из листовой стали толщиной 1—1,2 мм.

Сохранение корпусом правильных размеров контролируется путем проверки общих или местных перекосов корпуса. Для этого нужно поставить автомобиль на ровную горизонтальную площадку и проверить, как открываются все двери и крышка багажника.

Если какая-либо из дверей или крышка багажника при открытии задевает за контуры проемов корпуса, то это указывает на деформацию проемов, что может происходить в результате длительной эксплуатации автомобиля по плохим дорогам, а также вследствие какой-либо аварии. Перед проведением указанной проверки необходимо прежде всего убедиться в том, что петли дверей и крышки багажника надежно закреплены на кузове, на дверях и на крышке, так как в случае ослабления крепления эти детали могут задевать за кромки проемов корпуса и при отсутствии их деформации.

Двери

Конструкция передних и задних дверей кузова практически одинакова. Каждая дверь состоит из двух основных деталей — наружной 1 (фиг. 169) и внутренней 2 панелей, сваренных по фланцам контура двери и по контуру проема окна.

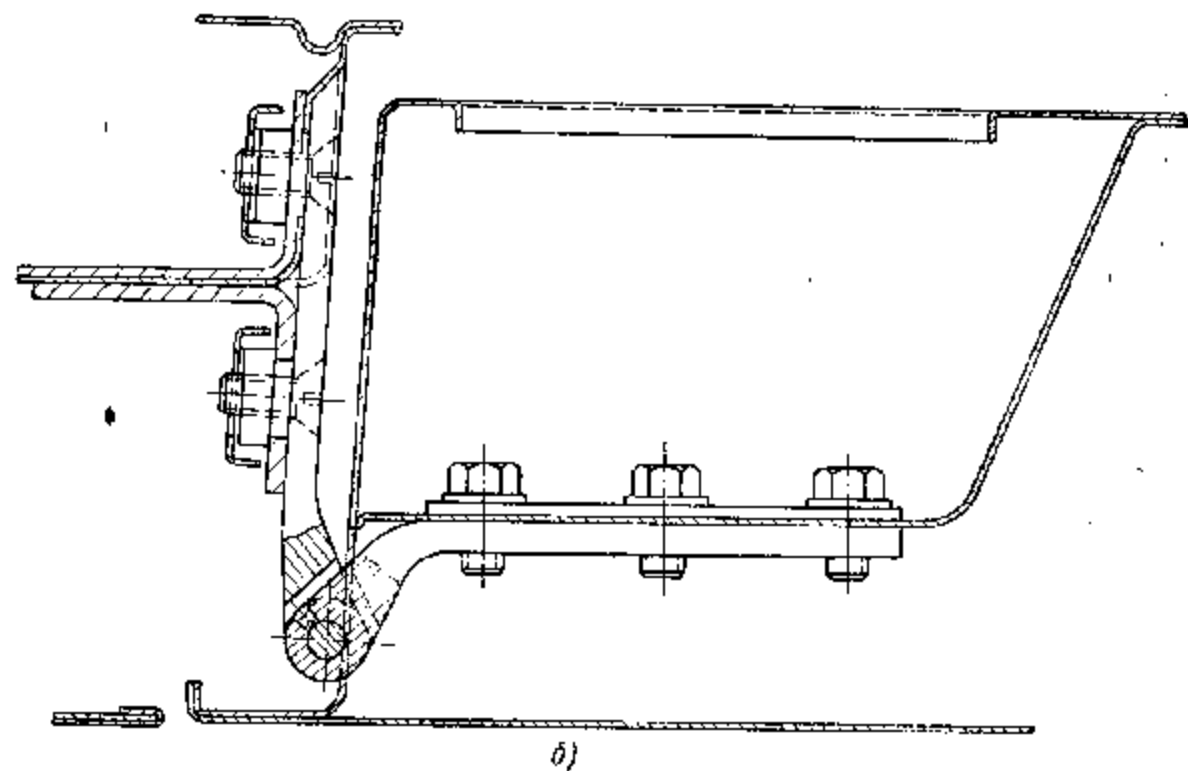
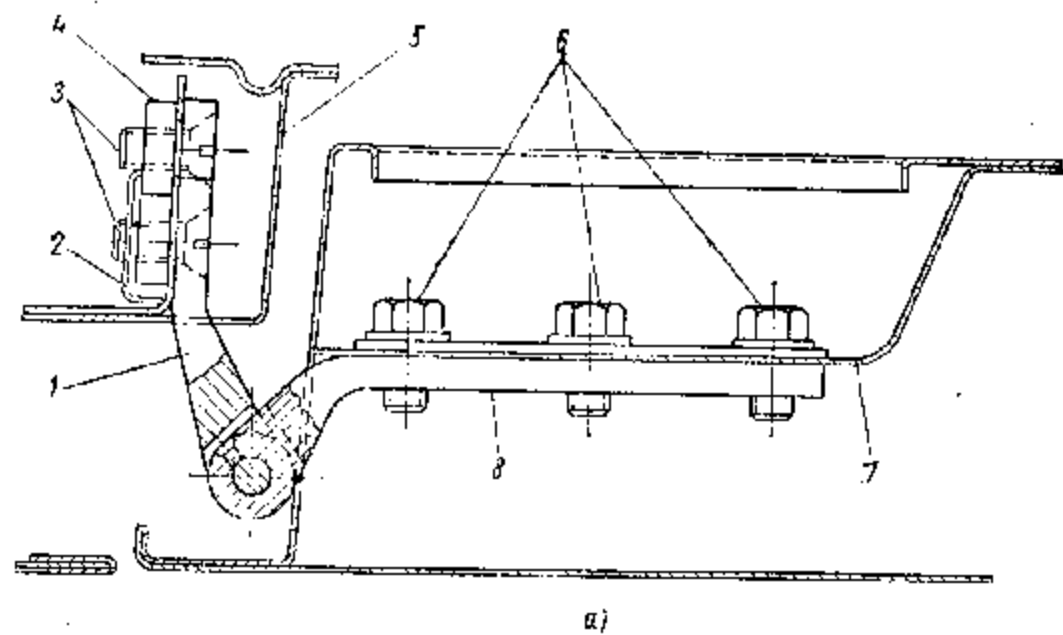
В местах расположения петель двери имеют усилители, приваренные к внутренним панелям.

Крепление двери

Каждая дверь прикреплена к кузову двумя петлями, как показано на фиг. 169. Щека 1 (фиг. 170) каждой петли, прилегающая к стойке 5 кузова, закреплена винтами 3, ввернутыми в пластину 4, которая находится внутри стойки и удерживается на месте специальным держателем 2. Размеры держателя несколько больше, чем размеры пластины, что позволяет перемещать ее в разные стороны при регулировке.

Щека 8 петли, прилегающая к двери, прикреплена к ней болтами 6, которые проходят через усилитель 7 внутренней панели и ввернуты в отверстия этой щеки.

В связи с тем, что каждая дверь сопрягается с кузовом по сложной криволинейной поверхности и должна иметь одинаковый зазор по всему периметру, необходимо при навеске двери на кузов обеспечить возможность регулировки двери в различных направлениях. Для этого места крепления полупинок (щек) каждой петли на стойках кузова и дверях расположены по отношению друг к другу примерно под углом 90°.



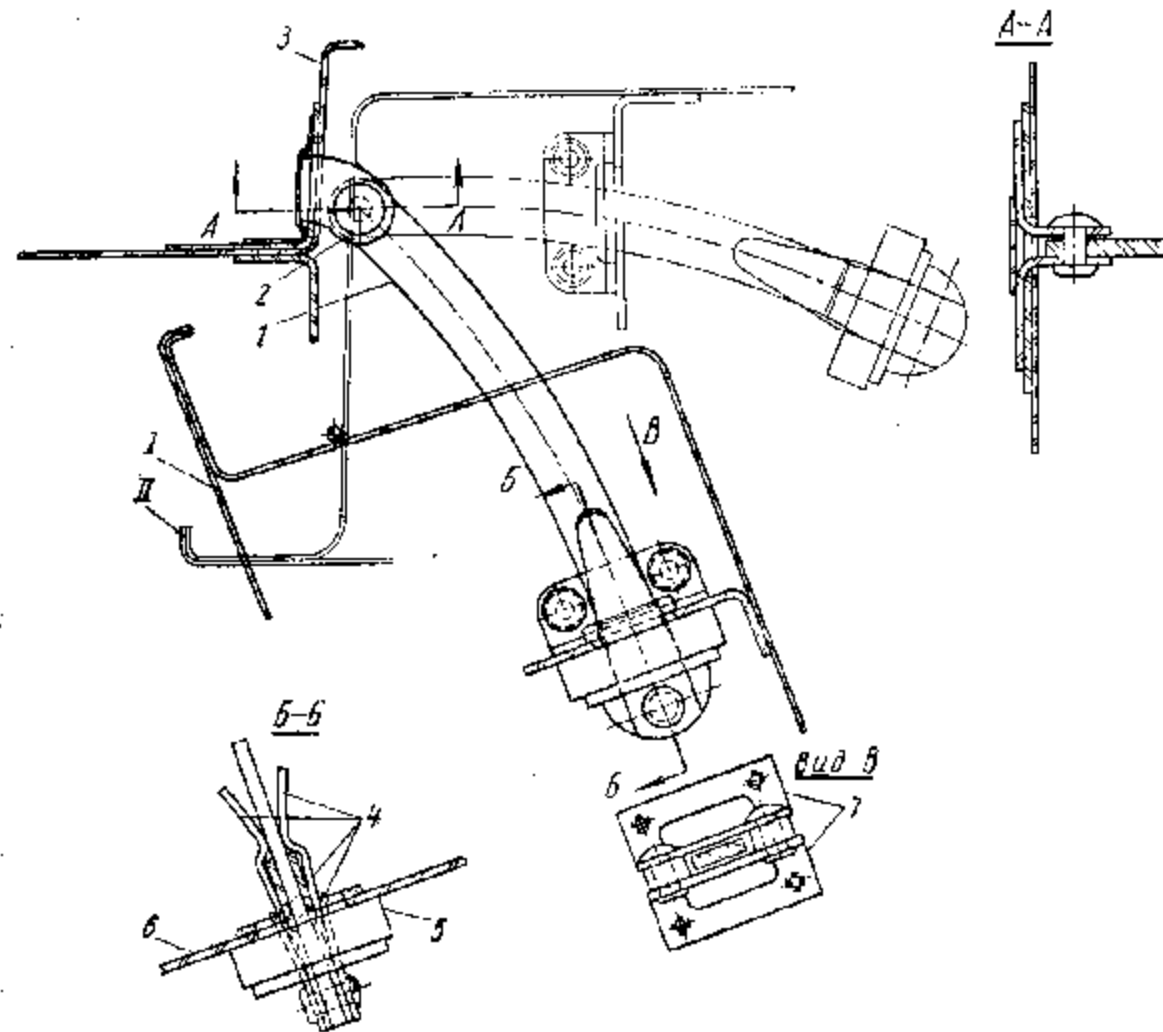
Фиг. 170. Крепление передней двери к кузову:

а — разрез по нижней петле; б — разрез по верхней петле; 1 — щека петли, прилегающая к стойке кузова; 2 — держатель; 3 — винт; 4 — пластина; 5 — стойка кузова; 6 — болты; 7 — усилитель внутренней панели; 8 — щека петли, прилегающая к двери.

Вследствие этого, а также увеличенного диаметра отверстий в стойках и усилителях дверей, через которые проходят болты и шпильки крепления петель, достигается возможность регулировать положение двери при сборке кузова не только вперед, назад, вверх и вниз, но также внутрь кузова и из него.

Ограничитель двери

Так как все двери кузова имеют так называемые потайные петли, у которых ось вращения расположена внутри кузова, за наружной поверхностью, то торец каждой двери при ее открытии, вращаясь, входит внутрь кузова. При этом наружная панель передней двери



Фиг. 171. Ограничитель двери:

I — дверь в открытом положении; II — дверь в закрытом положении; 1 — рычаг ограничителя; 2 — кронштейн; 3 — стойка кузова; 4 — пластинчатые пружины; 5 — резиновый буфер; 6 — усилитель двери; 7 — ушко.

приближается к заднему торцу переднего крыла, а наружная панель задней двери подходит к заднему торцу передней двери.

Во избежание повреждения наружных панелей дверей при их открытии каждая дверь снабжена ограничителем, позволяющим открывать дверь лишь до определенного положения. Выступающий из торца двери конец рычага 1 (фиг. 171) ограничителя шарнирно

прикреплен к кронштейну 2, приваренному к стойке 3 кузова. Другой конец рычага, пропущенный через особое составное ушко 7, закрепленное на усилителе 6 двери, имеет резиновый буфер 5.

При открытии двери до отказа резиновый буфер рычага упирается в стенку усилителя двери и задерживает таким образом ее дальнейшее открытие.

Следует иметь в виду, что буфер на конце рычага не может перемещаться и что угол открытия двери поэтому не регулируется.

В связи с тем, что по конструктивным соображениям, а также для обеспечения безопасности ось вращения двери установлена не вертикально, а наклонена под определенным углом, дверь в открытом положении под действием собственного веса стремится вернуться в исходное положение, что, однако, создает неудобства в эксплуатации, если нужно вынуть какой-нибудь предмет из кузова и т. п. Во избежание этого каждый ограничитель двери снабжен четырьмя пластинчатыми пружинами 4, которые при открытом положении двери плотно охватывают планки направляющего ушка. Упругость пружин подобрана так, чтобы компенсировать усилие, возникающее от веса двери, вследствие чего дверь удерживается в крайнем открытом положении.

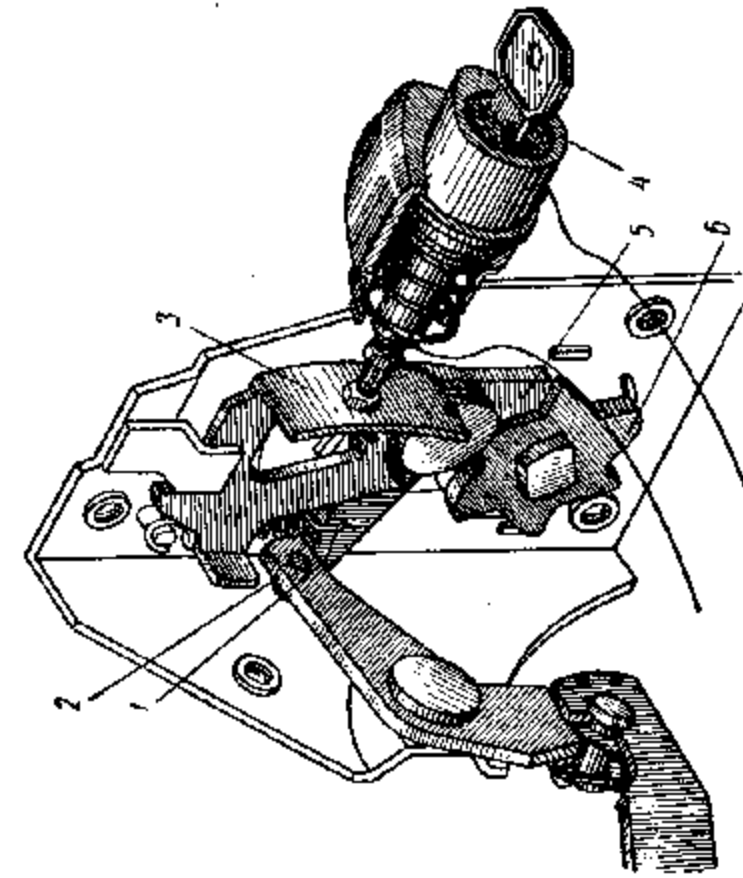
Замок двери

Запорное устройство каждой двери представляет собой сочетание четырех механизмов — собственно замка, внутреннего привода с ручкой, наружной ручки и зубчатой рейки, укрепленной на стойке кузова. Крепление всех этих механизмов, кроме наружной ручки, осуществляется винтами, ввернутыми в закрепленные гайки или непосредственно в детали; поэтому пинты могут быть отвернуты без опасения потери гаек.

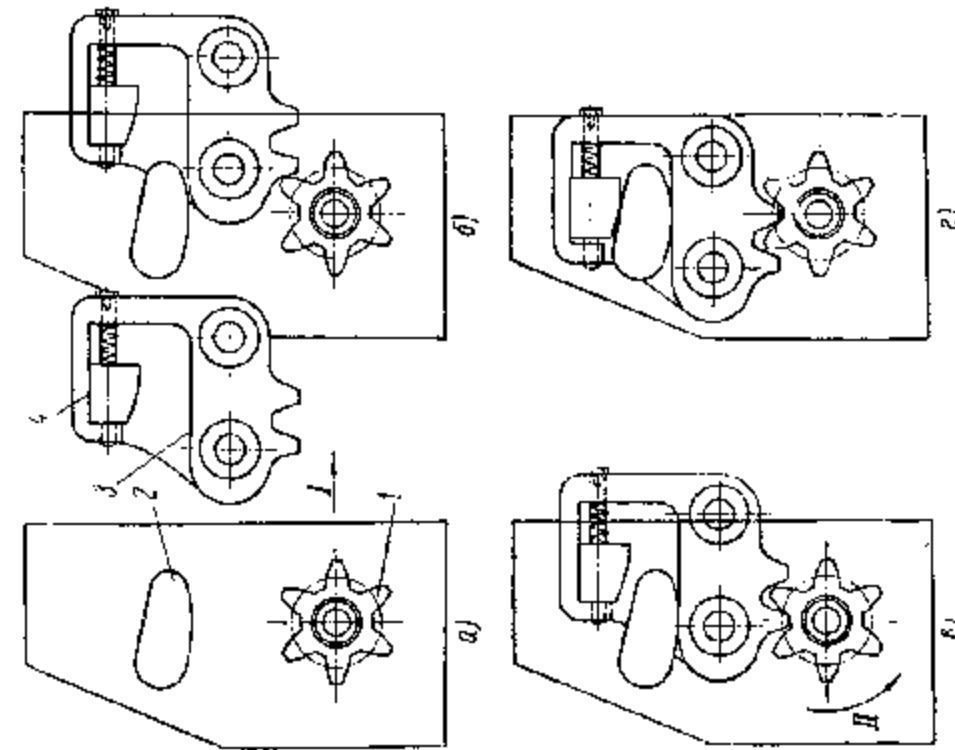
Наружная ручка закреплена двумя шпильками, ввернутыми в ручку, и гайками.

Основной деталью замка (фиг. 172), осуществляющей запирание двери, является ротор 1, выполненный в виде шестерни с шестью зубьями, которая при закрытии двери, вращаясь, перекатывается по зубчатой рейке зацепки 3 замка, закрепленной на стойке кузова. Так как ротор снабжен храповиком 6 (фиг. 173) с собачкой 5, то при закрытии двери ротор вращается, преодолевая усилие пружины 1 собачки 5. Если собачку храповика оттянуть, то ротор при нажиме на дверь изнутри кузова или отпирывании ее на себя снаружи свободно повернется в обратную сторону и выйдет из зацепления с зубчатой рейкой на стойке кузова.

Оттягивание собачки 5 для открытия двери изнутри кузова происходит при нажиме рычага 2 на хвостовик собачки и производится поворотом вверх внутренней дверной ручки, а для открытия двери снаружи — нажатием на кнопку наружной ручки.



Фиг. 173. Механизм замка двери:
1 — пружина собачки; 2 — рычаг; 3 — шестерня; 4 —
палец; 5 — собачка; 6 — храповик.



Фиг. 172. Положение замка и зацепки при закрытии двери:

1 — направляющее устройство двери; 11 — направляющие вращающегося ротора; 2 — дверь открыта; 6 — дверь находится в закрытом состоянии; 3 — дверь закрыта на первый зуб; 4 — дверь полностью закрыта; 1 — ротор; 2 — фиксатор; 3 — зацепка на замке; 4 — сухарь.

Для того чтобы нельзя было открыть дверь снаружи, требуется запереть кнопку 4 наружной ручки, повернув внутреннюю дверную ручку вниз до отказа (с ощутимым переходом ручки через «мертвую точку»). При этом рычаг 2 поднимается вверх, не давая возможности щеколде 3 повернуться и отвести собачку 5 от храповика 6. В таком положении внутренние ручки не должны самопроизвольно возвращаться в исходное положение при захлопывании двери, что предотвращается стопорной пружиной, удерживающей налик, на котором сидит каждая ручка в крайнем положении. Вместе с тем стопорная пружина не препятствует возвращению ручек в исходное положение усилием руки.

Левая передняя дверь не запирается изнутри кузова, и поэтому кнопка ее наружной ручки может быть заперта только ключом при помощи особого замка, помещенного в кнопку.

Возможность беспрепятственного перекачивания ротора по зубчатой рейке защелки при закрытии двери позволяет захлопывать все двери, кроме левой передней, и при «запертом», т. е. нижнем положении внутренней ручки, что весьма удобно, если приходится закрывать автомобиль снаружи.

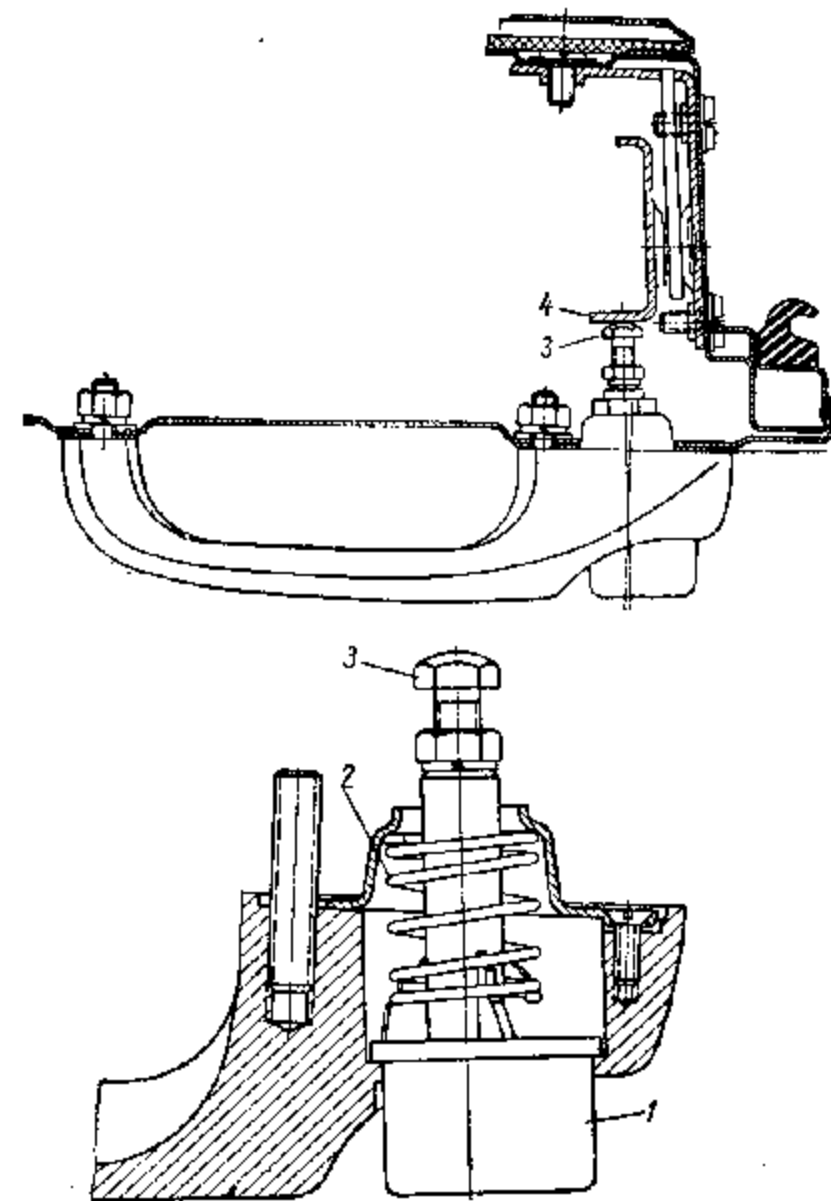
Так как при закрытии двери ротору для вращения приходится преодолевать только лишь усилие пружины собачки храповика, имеющей незначительную жесткость, то для захлопывания любой двери требуется очень небольшое усилие в виде легкого толчка. С другой стороны, при отпирании двери изнутри вследствие сопротивления стопорной пружины у внутренней ручки требуется большее усилие, что необходимо для увеличения безопасности.

При движении автомобиля по неровной дороге двери кузова, имеющие значительный вес (около 20 кг), создают на петлях вследствие вертикального перемещения кузова дополнительную нагрузку, которая приводит к ослаблению крепления петель и их износу. В результате этого дверь проседает и начинает стучать на ходу. Уплотнение двери нарушается. Для устранения этого недостатка замок двери, кроме основного назначения, выполняет также функцию дополнительной опоры двери. В замке над ротором укреплен фиксатор 2 (фиг. 172), который при запертом положении двери опирается на полку защелки 3, прикрепленной к стойке кузова. Для того чтобы дверь не подпрыгивала, фиксатор зажимается в защелке специальным подвижным пластмассовым сухарем 4. В момент закрытия двери при правильном ее положении фиксатор должен плавно войти на полку защелки без удара и подъема двери вверх.

Подлежащий натяг двери, т. е. ее прижим к просму кузова, обеспечивается регулировкой положения защелки замка на стойке кузова. При ослаблении винтов крепления защелка может быть сдвинута и установлена в требуемом положении, после чего винты должны быть хорошо затянуты. Правильное положение защелки относительно замка двери контролируется величиной следа, который оставляет фиксатор на полке защелки. Длина этого следа должна составлять не более 25 мм.

Наружная ручка двери

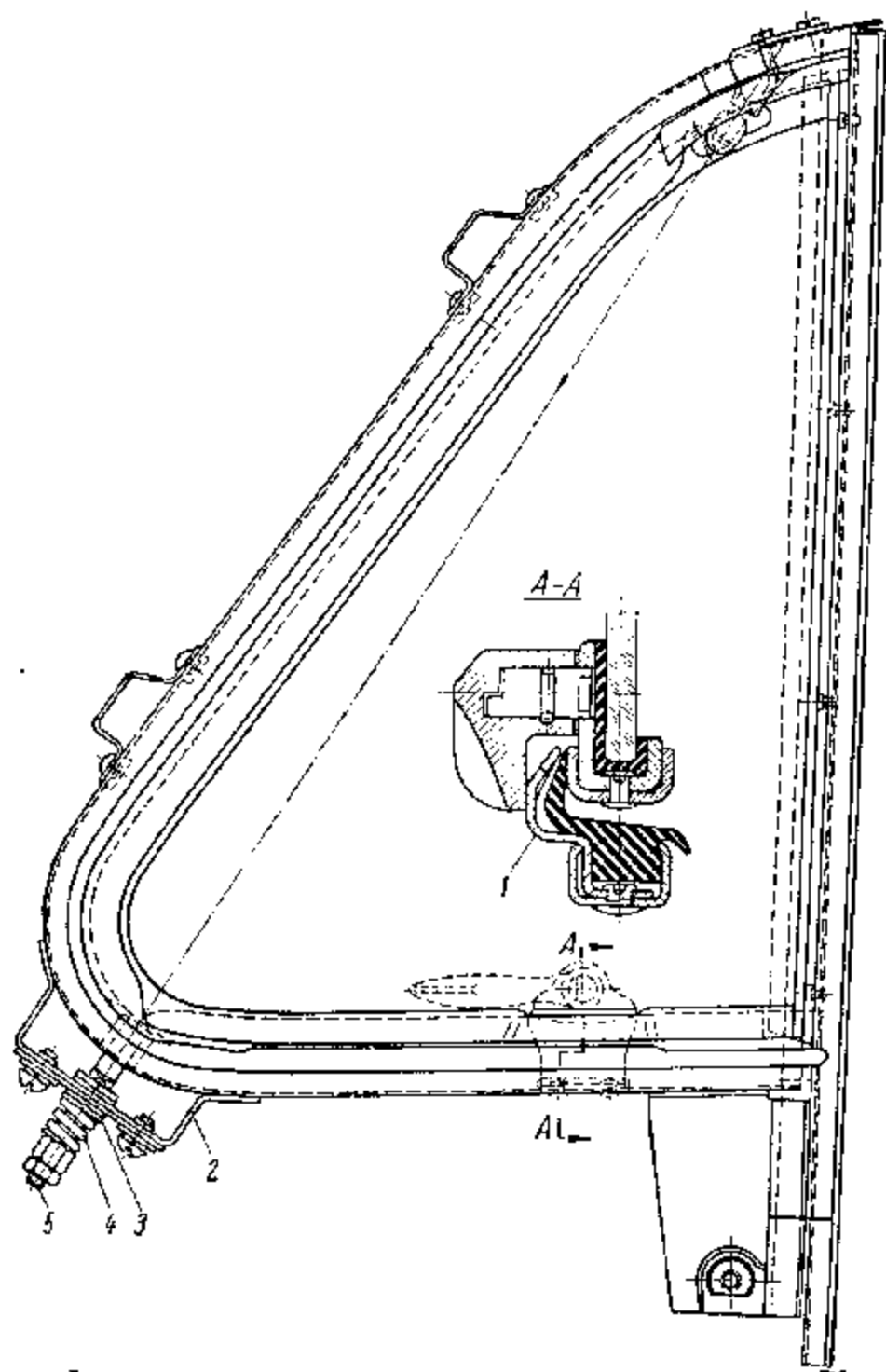
Кнопка 1 (фиг. 174) наружной ручки левой передней двери снабжена замком. В остальном все наружные ручки одинаковы. Для того чтобы при нажатии на кнопку 1 ручки дверь беспрепятственно открывалась, кнопка 1 должна свободно перемещаться



Фиг. 174. Наружная ручка двери:

1 — кнопка наружной ручки левой передней двери;
2 — пружина; 3 — болт; 4 — щеколда.

в направляющих ручки до упора и возвращаться в исходное положение усилием пружины 2. Если при этих условиях замок двери не открывается, то это указывает, что нажимной болт 3 кнопки не доходит до щеколды 4 замка. Для правильной работы замка необходимо, чтобы между головкой болта 3 и щеколдой 4 замка был выдержан небольшой зазор 0,5—1 мм. Если же болт будет упираться в щеколду замка, то появится свободный угловой ход ротора, что недопустимо.



Фиг. 175. Поворотное стекло передней двери:
 1 — защелка; 2 — скоба; 3 — шайба; 4 — пружина; 5 — ось поворотной рамки.

Положение навесного болта можно регулировать, не снимая упорной ручки. Для этого нужно только снять обивку двери и пользоваться люком, который имеется в этой части двери. После установки болта в правильное положение следует хорошо затянуть шайбу болта 3.

Окно двери

В окнах всех четырех дверей имеются опускаемые стекла, которые могут перемещаться вниз и вверх при помощи стеклоподъемников. Так как во время движения автомобиля при открытых опускаемых стеклах потоки воздуха направляются только в заднюю часть кузова, то для вентиляции передней части кузова в каждой передней двери в дополнение к опускаемым стеклам установлено поворотное стекло. Это стекло снабжено специальным фрикционным механизмом, обеспечивающим фиксацию стекла в любом положении, даже при сильном напоре встречного потока воздуха.

Легкость хода стекла, которое должно поворачиваться от незначительного усилия руки, и надежность фиксации зависят от того, насколько затянута пружина 4 (фиг. 175), создающая трение между шайбой 3, надетой на пильную ось 5 поворотной рамки, и скобой 2 установочной рамки стекла.

Поворотное стекло собрано в один узел вместе с установочной рамкой и стойкой, поэтому при необходимости регулировки натяжения пружины весь узел должен быть вынут из двери.

В закрытом состоянии, когда ручка стекла удерживается защелкой 1, рамка стекла и его открытая грань должны быть плотно прижаты к резиновому уплотнителю по всему контуру.

В окне задней двери, помимо опускаемого стекла, также имеется дополнительное стекло, которое ввиду достаточно хорошей вентиляции задней части кузова выполнено неподвижным («глухим»).

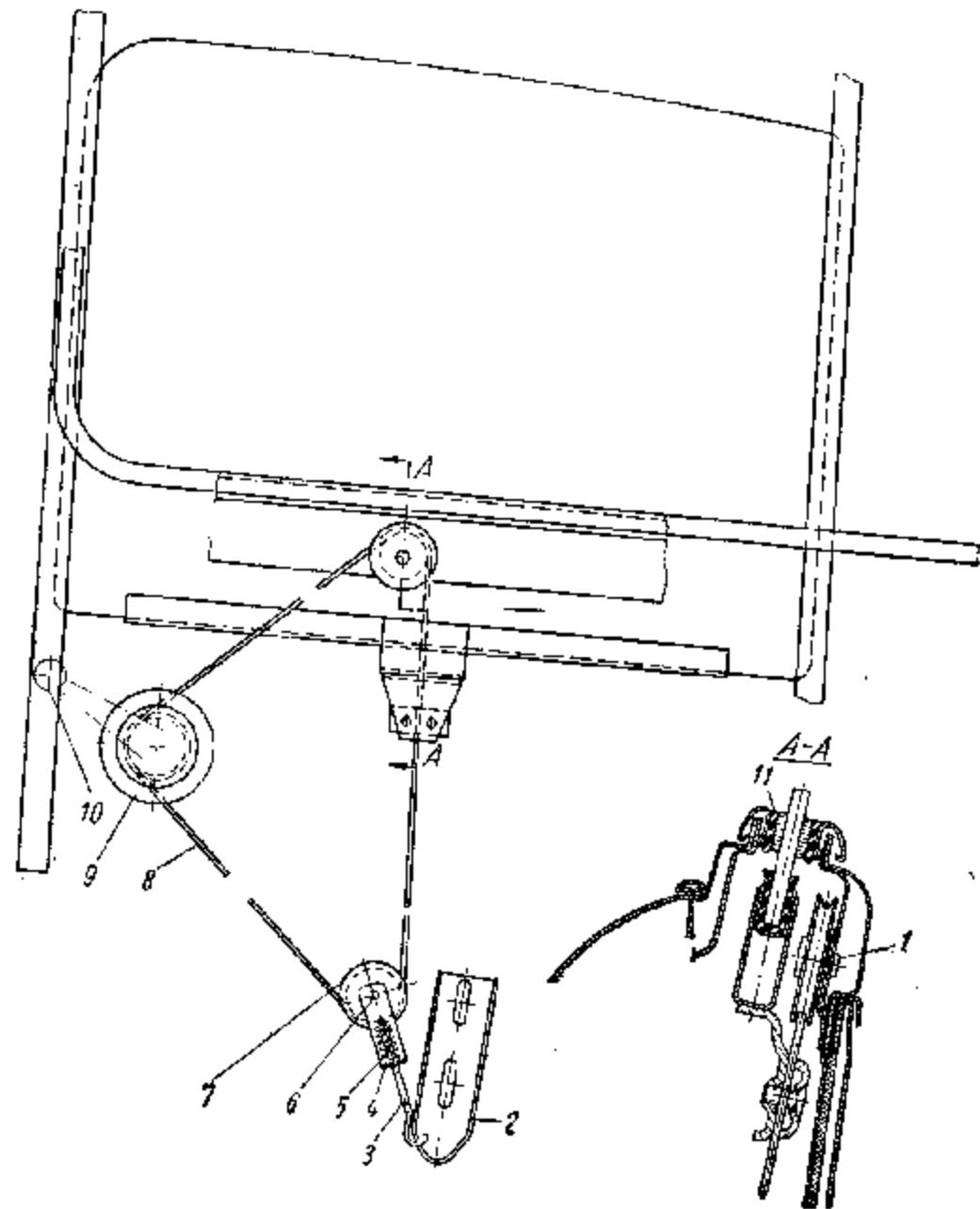
Стеклоподъемник

Для опускаемых стекол во всех дверях применены стеклоподъемники с тросовым приводом. Основные преимущества этой конструкции — малый вес, простота и надежность работы. Устройство стеклоподъемника, одинаковое для всех дверей, показано на фиг. 176.

Стеклоподъемник смонтирован по треугольной схеме. Ось 1 верхнего ролика закреплена неподвижно. Ось 6 нижнего ролика закреплена в вилке 4, постоянно оттягиваемой вниз пружиной 5 для компенсации вытягивания троса. Для уменьшения трения троса о бортик ролика и обеспечения бесшумной работы крючок 3 вилки закреплён в одной точке, вследствие чего плоскость вращения нижнего ролика 7 может отклоняться в соответствии с перемещением троса 8 по канавкам барабана 9 стеклоподъемника.

Фиксация стекла в любом положении обеспечивается тормозной пружиной, помещенной внутри барабана стеклоподъемника. Правильность работы тормозной пружины проверяется величиной

свободного хода ручки 10 стеклоподъемника, который должен быть не более 35 мм по хорде для наконечника ручки. В связи с тем, что нормальная работа стеклоподъемника может быть обеспечена лишь



Фиг. 176. Стеклоподъемник двери:

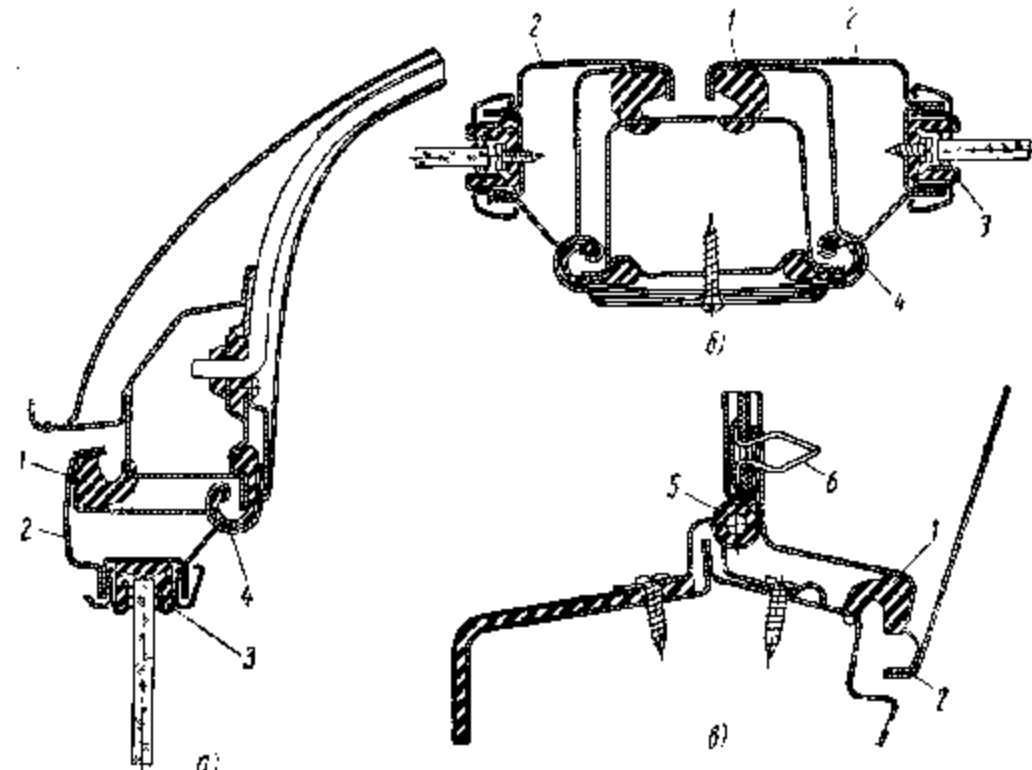
1 — ось верхнего ролика; 2 — кронштейн верхнего ролика; 3 — крючок
 видны; 4 — шпилька; 5 — пружина; 6 — ось нижнего ролика; 7 — нижний
 ролик; 8 — трос; 9 — барабан; 10 — ручка; 11 — ворсовой уплотнитель
 опускающего стекла.

при надлежащем натяжении троса, для крепления кронштейна 2 нижнего ролика применены удлиненные отверстия, позволяющие устанавливать кронштейн в нужное положение. Трос 8 стеклоподъемника должен быть хорошо смазан (см. раздел «Смазка автомобиля»).

Уплотнение двери

У всех четырех дверей для обеспечения хорошей защиты внутреннего помещения кузова от воды и пыли применено двойное уплотнение. Первый ряд уплотнения — наружный, осуществляется уплотнителем 1 (фиг. 177) из губчатой резины, приклеенным к двери 2 всему ее периметру.

Второй ряд уплотнения — внутренний (уплотнитель 4), выполненный в виде упругого резинового профиля, покрытого ворсовой нитью и прикрепленного к дверному проему кузова. В нижней



Фиг. 177. Уплотнители дверей:

а — сечение по верхней части окна двери; б — сечение по средней стойке кузова через окна передней и задней дверей; в — сечение по порогу двери; 1 — наружный уплотнитель; 2 — дверь; 3 — ворсовой уплотнитель опускающего стекла; 4 — внутренний уплотнитель; 5 — резиновая трубка; 6 — пружинный пистон

части дверного проема, на участке порога вместо ворсового уплотнителя прикреплена резиновая трубка 5, прикрепленная к обивке двери.

Окно двери снабжено резиновыми уплотнителями поворотного окна и ворсовыми уплотнителями 3 опускающего стекла. Последние выполнены в виде желобков, по которым скользит стекло, а также в виде ворсовых дорожек (фиг. 176), укрепленных со стороны стекла в нижней части на обеих декоративных рамках окна.

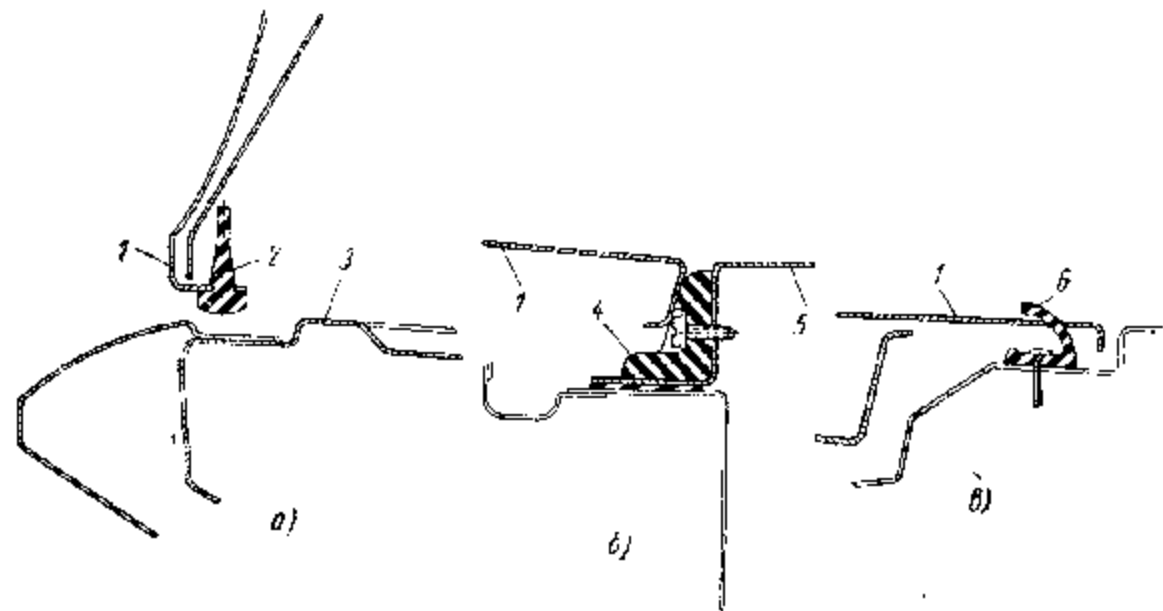
Эффективность работы основного уплотнения двери зависит прежде всего от ее натяга, регулируемого положением защелки замка на стойке кузова. Правильным следует считать такой натяг, при котором дверь закрывается от легкого толчка, а губчатые уплотнители деформируются до такой степени, что между ними и дверью нет щелей. Для этого проверяют плотность прилегания уплотните-

лей двери к ее проему, натирая уплотнители мелом. При захлопывании двери на кузове должен оставаться отпечаток мела.

Если при хорошо отрегулированном натяге двери и правильной работе замка отпечаток мела имеет пропуски, то в этих местах нужно осторожно отделить уплотнитель от двери и подложить под него на клею резиновую подкладку требуемой толщины.

Капот

Капот кузова представляет собой одну большую штамповку. Для увеличения жесткости капота и надежного крепления к кузову к панели капота приварены поперечные и диагональные усилители. Капот подвешен к кузову в задней части на двух внутренних петлях и закреплен впереди замком в одной точке. Так как в больш



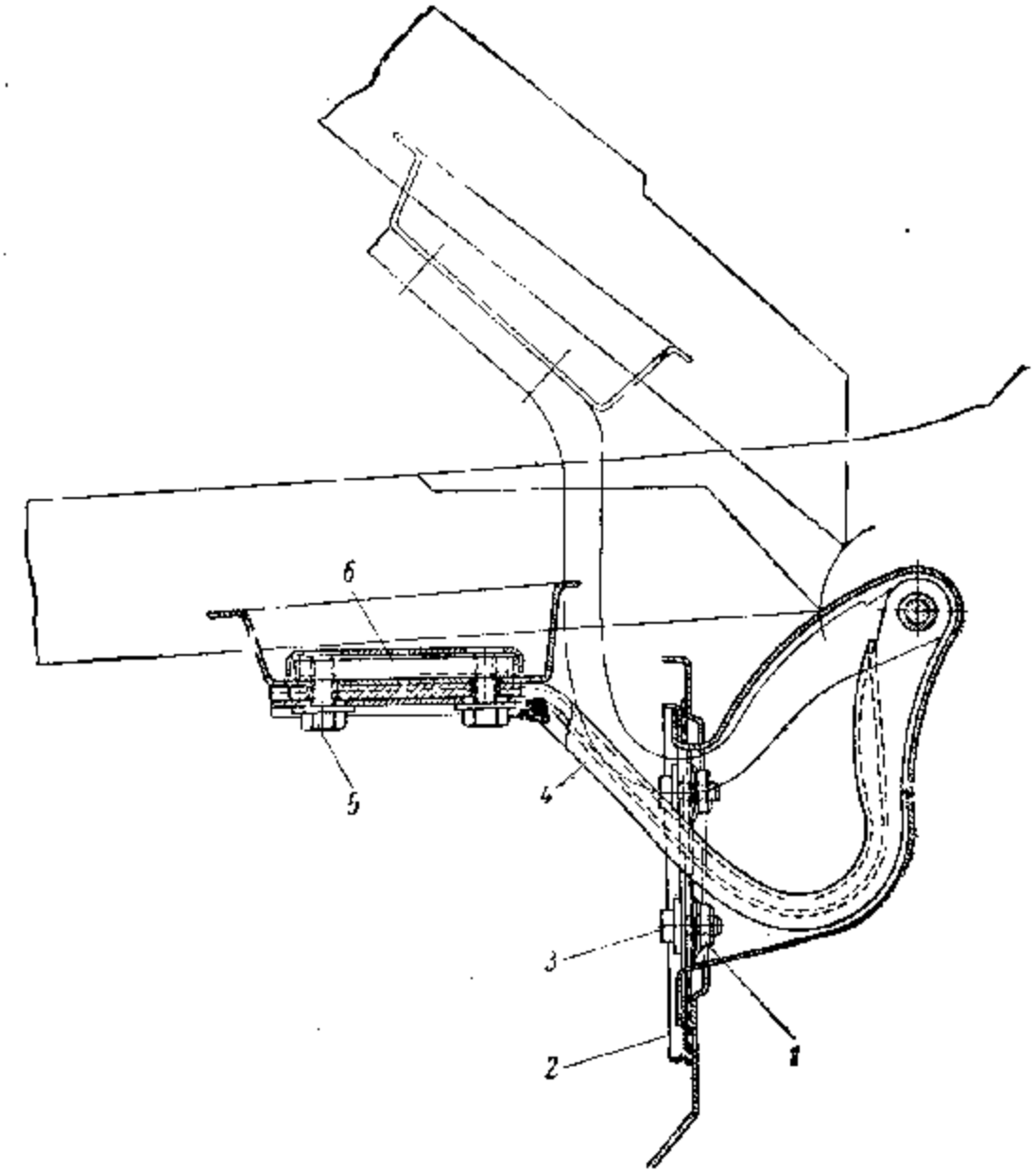
Фиг. 178. Амортизаторы капота:

а — сечение по резиновому буферу передней кромки капота; б — сечение по резиновому буферу боковой кромки капота; в — сечение по резиновому уплотнителю задней кромки капота; 1 — капот; 2 и 4 — буферы; 3 — полка щита; 5 — передние крылья; 6 — резиновый уплотнитель.

шей части периметра капот не сопрягается с другими деталями, то во избежание вибрации предусмотрены дополнительные точки опоры капота.

В закрытом состоянии капот 1 (фиг. 178) должен быть плотно прижат боковыми сторонами к двум резиновым буферам 4, укрепленным на передних крыльях 5, опираться двумя буферами 2 в своей передней части на полку 3 щита радиатора и лежать задней кромкой на резиновом уплотнителе 6, укрепленном на передней части кузова. Для обеспечения указанного требования и соблюдения параллельности зазоров между капотом и сопряженными с ним деталями кузова конструкцией крепления петель предусмотрена возможность регулировки положения капота. Это достигается наличием овалъ-

ных отверстий в корпусе 2 (фиг. 179) и рычаге 4 петли, а также тем, что болты 5 крепления рычага петли к капоту ввернуты в плавающую пластину 6, закрепленную в усилителе капота. Болты 5, также болты 3 крепления корпуса петли, ввернутые в неподвижные гайки 1, можно при необходимости регулировки отвертывать без опасения потери гаек.



Фиг. 179. Петля капота:

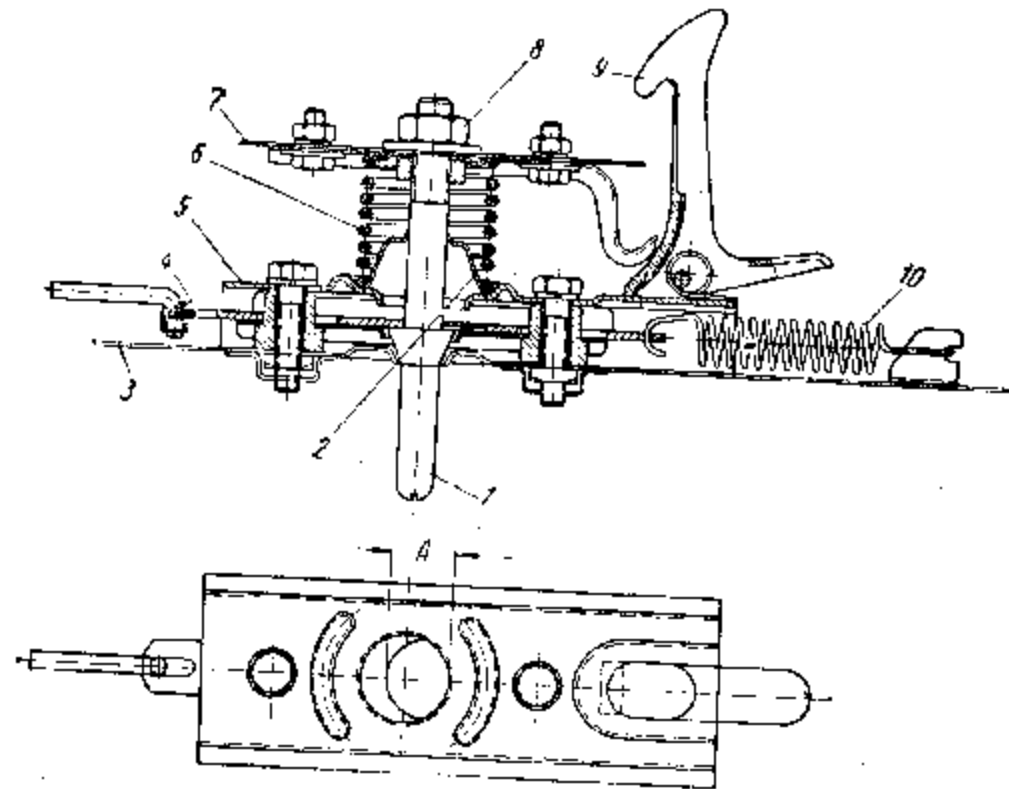
1 — гайка; 2 — корпус петли; 3 и 5 — болты; 4 — рычаг петли; 6 — пластина.

Устройство замка капота показано на фиг. 180. В закрытом положении штырь 1 замка, укрепленный на капоте 7, удерживается ползуном 4 замка, который вместе с корпусом 5 замка прикреплен к полке 3 щита радиатора. Необходимый натяг в замке, т. е. прижим заплечика штыря 1 к ползуну 4, обеспечивается пружиной 6, а соответствующее положение ползуна — пружиной 10.

Усилителю, необходимому для закрытия капота и для его прижима передними резиновыми буферками к полке щита радиатора, обеспе-

...чивается регулировкой положения штока 1 замка по высоте с помощью гайки 8. При правильном положении штока 1 между подковой шита радиатора и передними буферками капота не должно быть зазора, а открытие запорного капота рукояткой привода замка (изнутри кузова) должно быть легким. Капот, опущенный (но брошенный) до упора чашки 2 пружины 6 в корпус 5 замка, должен свободно и надежно закрыться от резкого нажима рукой.

Для того чтобы шток 1 замка при закрытии капота легко входил в замок и надежно и нем удерживался, нужно, чтобы ползун замка был полностью оттянут пружиной 10. В указанном положении



Фиг. 180. Замок капота:

1 — шток замка; 2 — чашка пружины; 3 — полка шита радиатора; 4 — ползун; 5 — корпус замка; 6 и 10 — пружины; 7 — капот; 8 — гайка; 9 — предохранитель.

нии ползуна между кромкой его отверстия и кромкой отверстия корпуса замка должен остаться просвет А, равный 15 ± 1 мм. Для этого следует отвернуть винт 3 (фиг. 181). После того как ползун 6 встанет под действием пружины 7 займет свое место, надо повернуть коромысло 4 так, чтобы конец тяги 5 уперся в торец овального отверстия ползуна 6, затем вытянуть до отказа проволочную тягу 2 привода и закрепить винт 3.

Для предотвращения открытия капота при движении автомобиля, что может случиться при вытягивании по ошибке (изнутри кузова) ручки привода замка капота, предусмотрен предохранитель 9 (фиг. 180), вследствие чего капот нельзя открыть полностью до тех пор, пока предохранитель не будет отведен в сторону, для чего

...о просунуть руку под среднюю кромку приоткрытого капота и нажать лапку предохранителя 9.

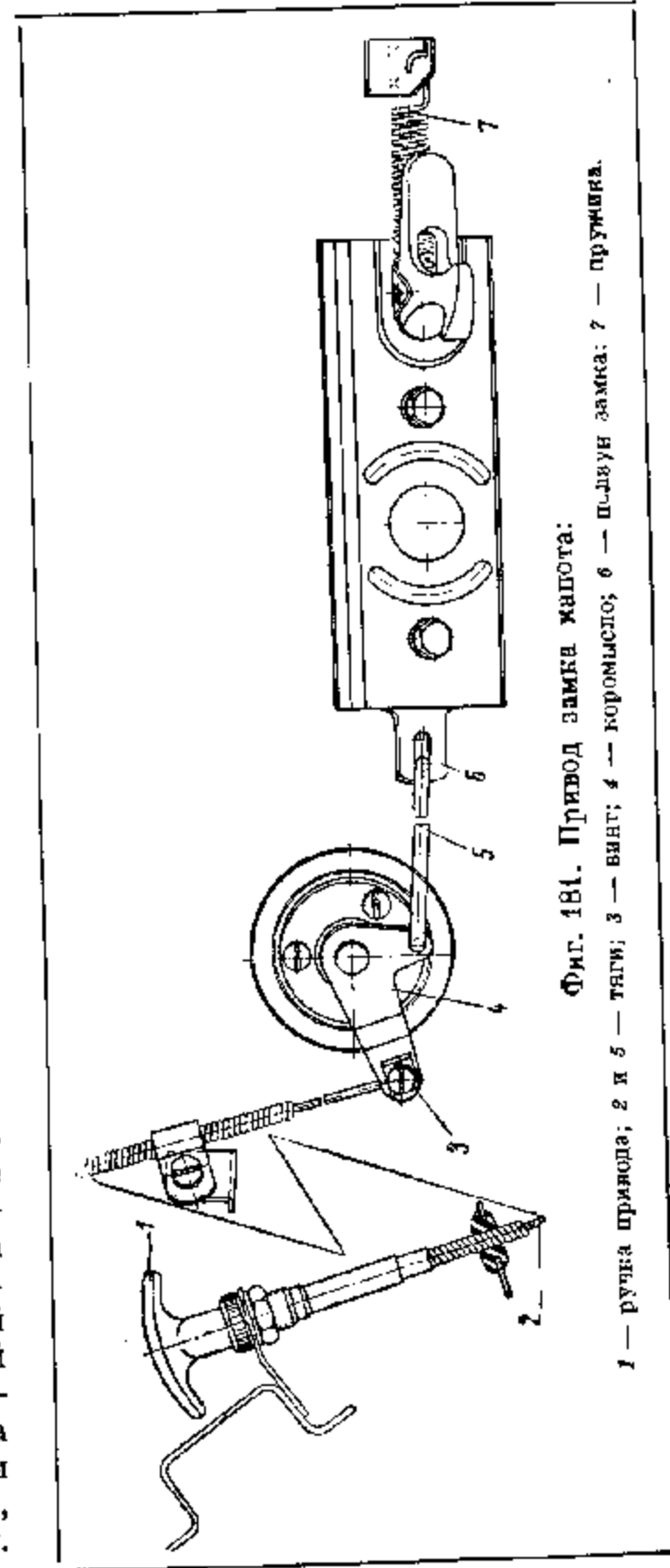
В эксплуатации нужно следить за тем, чтобы при вытягивании ручки 1 (фиг. 181) привода (изнутри кузова) на себя капот сразу не приподнимался, а ручка привода возвращалась в исходное положение под действием пружины 7, оттягивающей ползун замка. Если ручка привода не возвращается в исходное положение, то это указывает или на ослабление пружины, или на отсутствие смазки в оболочке тяги привода.

Для безотказной работы замок капота и его привод должны быть тщательно смазаны (см. раздел «Смазка автомобиля»).

Крышка багажника

Крышка багажника, закрывающая багажное помещение и расположенное в нем запасное колесо, не имеет рукоятки и наружного замка. Для запора крышки применен внутренний замок, открываемый рукояткой, расположенной под подушкой заднего сиденья с правой стороны на стенке поперечины пола, при помощи проволочной тяги, заключенной в оболочку. Для поднимания крышки вверх в качестве рукоятки используется фонарь освещения номерного знака, смонтированный на крышке. Лампа фонаря одновременно освещает и багажник через предусмотренное для этой цели отверстие в крышке багажника.

Чтобы надежно уплотнить багажное помещение для защиты перевозимых вещей от воды и пыли, крышка багажника, подобно



Фиг. 181. Привод замка капота:

1 — ручка привода; 2 и 5 — тяги; 3 — винт; 4 — коромысло; 6 — ползун замка; 7 — пружина.

дверям, выполнена как жесткий узел, собранный из двух панелей — наружной и внутренней, сваренных по фланцам наружного контура. Крышка подвешена к кузову на двух наружных петлях и в закрытом состоянии должна быть плотно прижата по всему контуру к резиновому уплотнителю проема багажника.

Необходимый натяг крышки обеспечивается ее замком (фиг. 182). В закрытом положении защелка 6, укрепленная на крышке 1, должна быть прижата к стержню 2 замка 4, установленного на кузове.

Для проверки натяга крышки ее подтягивают вверх за фонарь померного знака, при этом свободный зазор в замке не должен ощущаться. Выполнение этого требования обеспечивается регулировкой положения замка и защелки крышки багажника. Так как болты, крепящие защелку и замок, ввернуты в неподвижно установленные гайки, то ослабление болтов можно производить без опасения потери гаек.

Конструкция защелки замка багажника дает возможность захлопываться крышке под действием силы тяжести. Если приподнятая на 0,5 м и отпущенная крышка не захлопывается, то это указывает на исправильное положение защелки или замка.

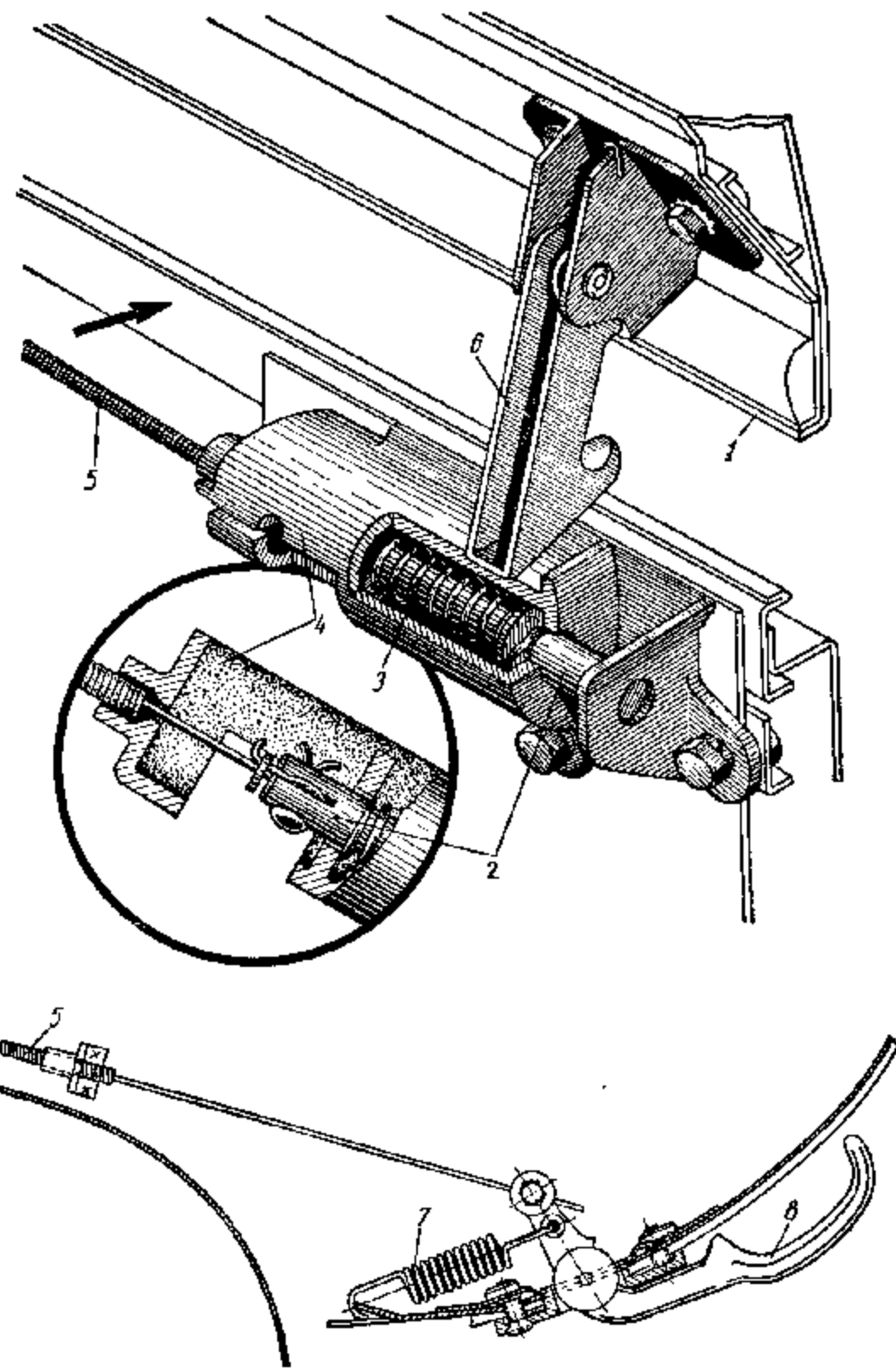
При оттягивании на себя ручки 8 привода стержень 2 замка багажника выходит из зацепления с защелкой 6 и крышка багажника приподнимается вследствие упругости ее уплотнителя. После поднятия крышки ручка 8 привода и стержень 2 замка под действием пружин 3 и 7 должны вернуться в исходное положение. Если ручка привода не возвращается, то это указывает на ослабление пружин или на отсутствие смазки в оболочке 5 тяги привода.

Для безотказной работы замок, защелка и особенно тяга привода замка должны быть тщательно смазаны (см. раздел «Смазка автомобиля»).

Если ручка привода замка багажника не оттягивается или, оттягиваясь свободно, не открывает замка, то это указывает на заедание или обрыв тяги. В этом случае не следует пытаться каким-либо способом открыть замок багажника.

В случае обрыва тяги привода вблизи ее крепления к ручке 8, для открытия замка багажника нужно снять подушку заднего сиденья (см. раздел «Сиденья») и потянуть за свободный конец тяги.

Если тяга заела или оборвалась вблизи ее крепления и стержню замка, то открыть багажник можно, только выведя защелку 6 из зацепления со стержнем 2 замка. Для этого отвертывают четыре шурупа, крепящие обивку полки за спинкой заднего сиденья, и снимают обивку. Просунув руку и среднее окно полки, отвертывают ключом 14 мм две гайки (или два болта ключом 12 мм на автомобилях ранних выпусков) крепления спинки сиденья к кузову и поднимают спинку на кузов. Затем просовывают руку в багажник и, дав помощнику знак нажать на нижнюю кромку крышки багажника снаружи автомобиля, оттягивают на себя защелку замка. Если из-за находящихся в багажнике предметов нельзя достать защелку рукой,

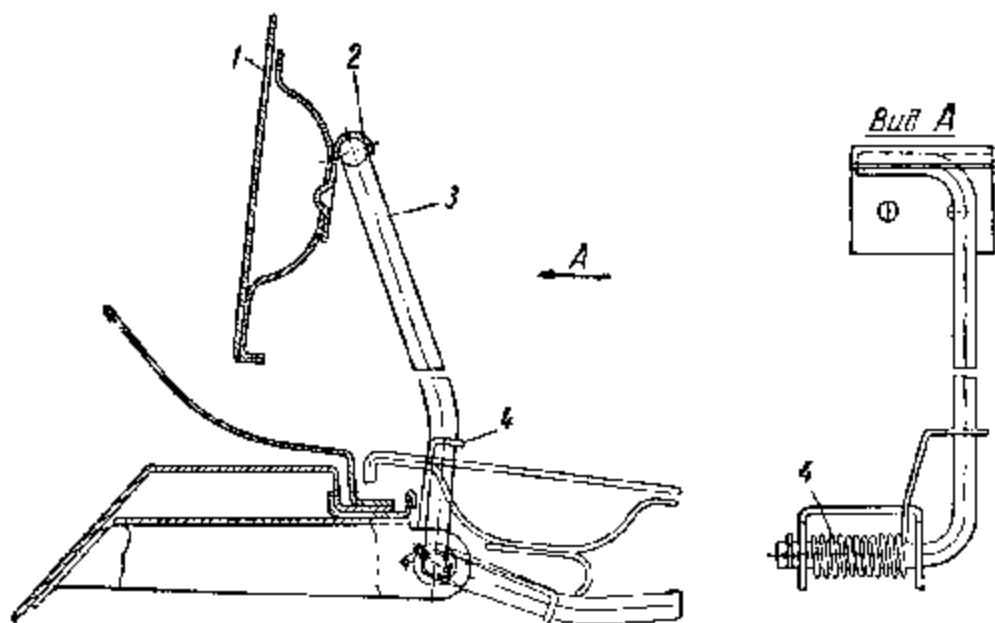


Фиг. 182. Замок и привод замка багажника:

- 1 — крышка багажника; 2 — стержень; 3 — пружина стержня; 4 — замок;
5 — оболочка тяги; 6 — защелка; 7 — пружина ручки; 8 — ручка привода.

то можно использовать для этого пусковую рукоятку, штифтом которой пужно подцепить защелку.

Когда величина груза или его расположение в багажнике совершенно исключают доступ к защелке замка изнутри кузова, нужно, не снимая спинки заднего сиденья, снять обивку полки за спинкой и, просунув руку через полку в багажник, отвернуть ключом 10 мм два болта, крепящие к кузову петли крышки багажника. Затем, выйдя из автомобиля, следует приподнять за переднюю кромку крышку багажника на максимально возможную высоту и удерживать крышку в этом положении какой-либо подпоркой. В образовавшийся между боковой кромкой крышки багажника и кузовом про-



Фиг. 183. Упор крышки багажника:
1 — крышка; 2 — скоба; 3 — упор; 4 — пружина.

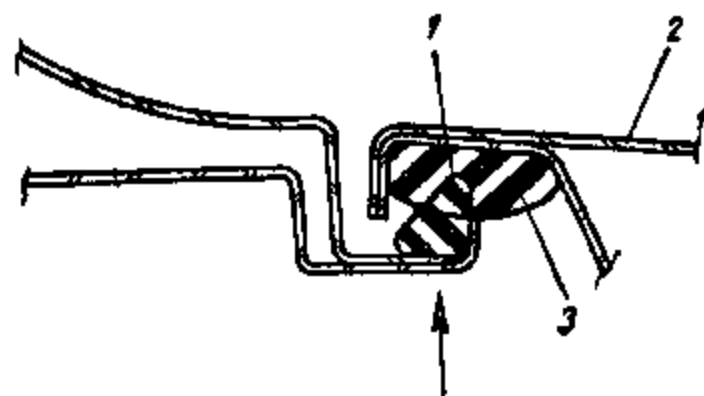
свет просовывают руку и одновременно с пажатисом на нижнюю кромку крышки багажника пыводят защелку из зацепления со стержнем замка. Освободившуюся крышку багажника приподнимают, соблюдая осторожность, чтобы не оборвать провод фонаря освещения номерного знака, и закрепляют на петлях к кузову.

Для удерживания крышки в верхнем положении применен пружинный упор 3 (фиг. 183), действующий автоматически только при открытии крышки. При полном подъеме крышки 1 упор 3 под действием пружины 4 должен входить в скобу 2 упора, приарепную к крышке. Для закрытия крышку необходимо несколько приподнять и оттянуть упор 3 из гнезда скобы 2 рукой на себя, после чего можно опускать крышку. При этом упор 3 должен скользить по кромке скобы 2, не касаясь своим концом внутренней поверхности крышки (см. крышку в опущенном положении на фиг. 183).

Уплотнение крышки багажника нужно периодически проверять. Для этого натирают мелом кромку (фиг. 184) уплотнителя 1, при-клепного в желобе проема багажника и, закрывая крышку 2, про-

веряют затем непрерывность отпечатка на уплотнителе 3, приклеенном к крышке багажника.

При наличии пропусков в каком-либо месте следует отделить в этом месте уплотнитель от крышки багажника и подложить под



Фиг. 184. Уплотнение крышки багажника:
1 — уплотнитель в желобе; 2 — крышка;
3 — уплотнитель на крышке.

него прокладку нужной толщины. Для устранения пропусков в уплотнении можно также несколько подбить наружу (как указано стрелкой на фиг. 184) желоб проема багажника. Во избежание порчи желоба и уплотнения эту работу должен выполнять только квалифицированный работник.

Облицовка радиатора и крылья

Облицовка 6 радиатора (фиг. 185), выполненная в виде жесткой штампованной решетки, и верхняя накладка 1 являются декоративными деталями, усиливающими прямоугольный проем, образованный капотом и крыльями в передней части кузова. Эти детали, а также передние крылья 2, брызговик 8 переднего буфера, брызговик 7 облицовки радиатора и полка 5 щита радиатора, связывающая передние крылья между собой, являются съемными.

Во избежание скрипа при движении автомобиля в местах сопряжения указанных деталей с кузовом и между собой проложены резиновые прокладки. Так как отсутствие скрипа обеспечивается надлежащим состоянием крепления, то в эксплуатации следует периодически проверять его и по мере надобности подтягивать болты и винты в следующих местах крепления:

	Количество болтов
Переднего крыла:	
в верхней части к верхнему фланцу брызговика 3	5, с каждой стороны
в задней части к кузову	3, с каждой стороны
в передней части к щиту радиатора	2, с каждой стороны

Полки щита радиатора:		
к щиту 4 радиатора	4	
к переднему крылу	3, с каждой стороны	
Брызговика переднего буфера:		
к щиту радиатора	4	
к переднему крылу	4, с каждой стороны	
Брызговика облицовки радиатора к брызговику переднего буфера	4	
Стойки 9 облицовки радиатора:		
к брызговику переднего буфера	2	
к полке щита радиатора	2	
Верхней накладке облицовки радиатора:		
к полке щита радиатора	8 винтов	
к переднему крылу	2, с каждой стороны	
Облицовки радиатора к переднему крылу	2, с каждой стороны	

Заднее крыло кузова также съемное прикреплено к кузову болтами с каждой стороны в следующих точках:

в верхней части	5 болтов
» передней »	2 болта
» задней »	2 »
» нижней »	1 болт

В эксплуатации крепление заднего крыла необходимо периодически осматривать и подтягивать.

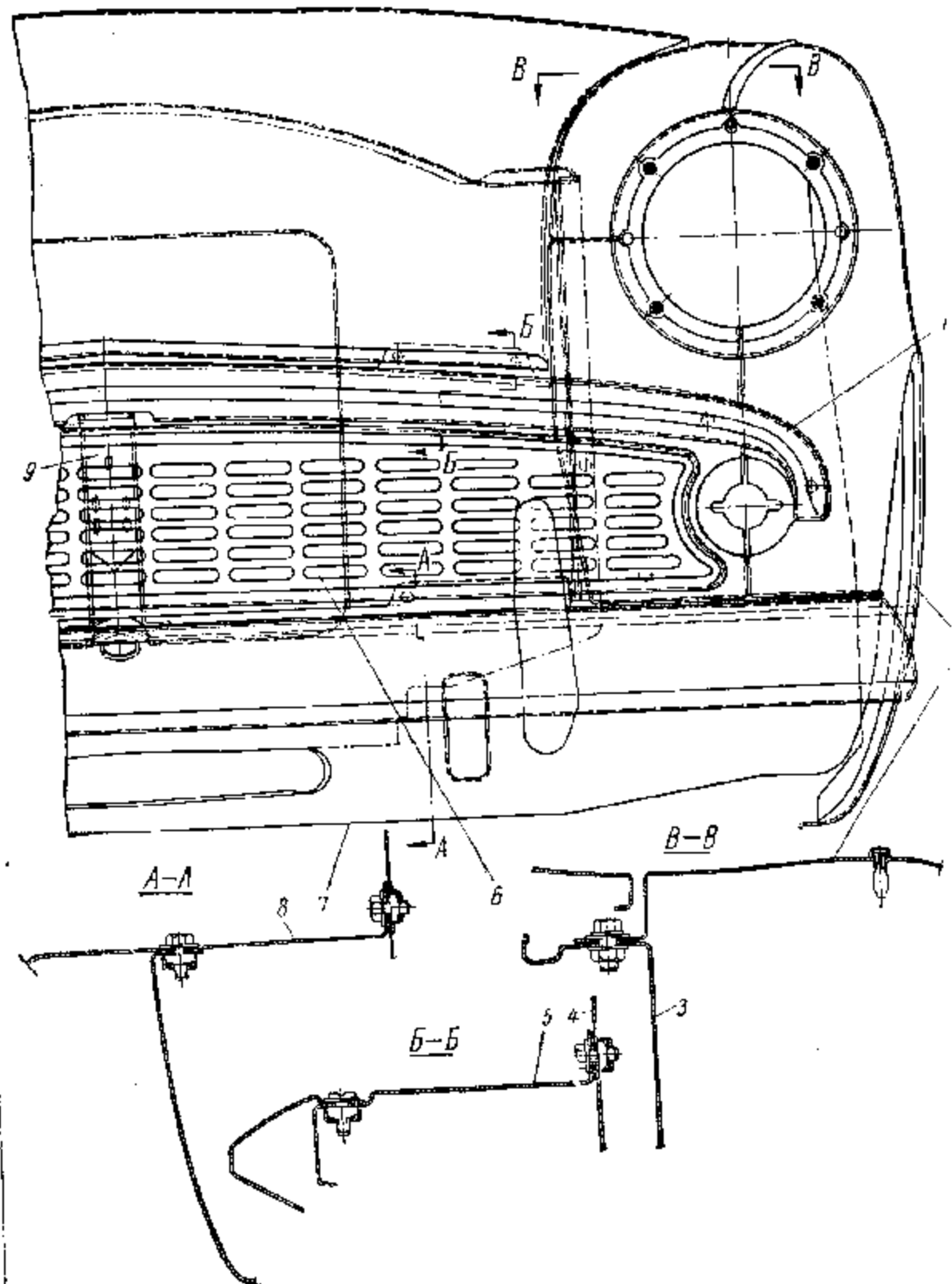
Остекление кузова

Для ветрового (лобового) и заднего окон кузова и для окон дверей применено безопасное, закаленное стекло сталинит, обладающее высокой прочностью. Это стекло может в случае разрушения растрескиваться только на маленькие осколки, которые безопасны.

Чтобы обеспечить наилучшую видимость для водителя, в ветровом окне применено полированное стекло; все остальные стекла кузова — неполованные.

Стекло ветрового окна прикреплено к проему окна при помощи резинового уплотнителя. Уплотнитель подобран такого сечения, а резина такой упругости, чтобы обеспечить плотное прилегание кромок уплотнителя 4 (фиг. 186) к стеклу 5 и кузову 3 по всему контуру окна. Кроме того, с внутренней стороны окна гребешок уплотнителя 4 прижат к фланцу 2 проема сверху и по бокам окна декоративными накладками 6, а в нижней части окна — отбортовкой 7 панели приборов. В дополнение к этому для улучшения герметизации применены специальная водозащитная мастика между уплотнителем и проемом окна и резиновый клей между стеклом и уплотнителем.

Стекло заднего окна прикреплено к кузову и герметизировано аналогичным образом, но не имеет декоративных рамок внутри кузова.

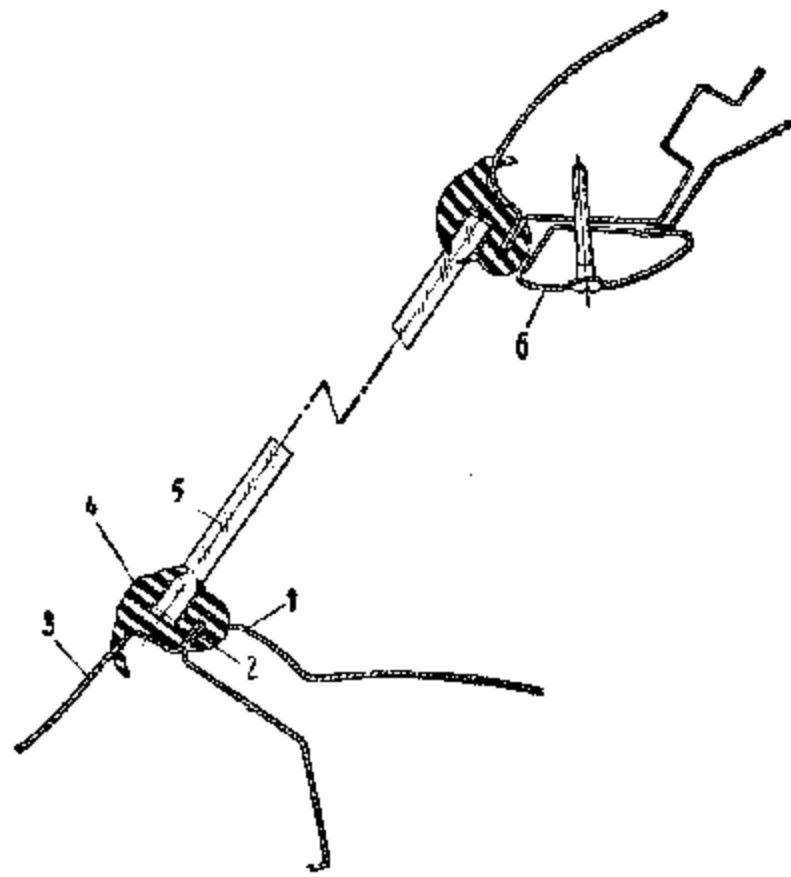


Фиг. 185. Облицовка радиатора и передние крылья:

1 — верхняя накладка; 2 — передние крылья; 3 — брызговик переднего колеса; 4 — щит радиатора; 5 — полка щита радиатора; 6 — облицовка радиатора; 7 — брызговик облицовки радиатора; 8 — брызговик переднего буфера; 9 — стойка облицовки радиатора.

Поворотное стекло передней двери запрессовано вместе с резиновой прокладкой в поворотную рамку и вследствие этого прочно держится в ней.

Крепление опускаемых стекол во всех четырех дверях одинаково. Нижняя кромка стекла запрессована вместе с прокладкой в обойму, которая прикреплена скобой к тросу стеклоподъемника (см. фиг. 176). Для боковых кромок опускаемого стекла и для его верхней кромки применены металлические желобки, имеющие вор-



Фиг. 186. Ветровое окно (сечение по оси кузова).

1 — створочная панель приборов; 2 — фланец проема ветрового окна; 3 — кузов; 4 — уплотнитель; 5 — стекло; 6 — декоративная накладка.

совые дорожки изнутри (см. фиг. 177). При такой конструкции желобков ограничивается проникновение в кузов пыли и влаги и устраняется дребезжание стекол при движении автомобиля. Возбужденное попадание влаги внутрь двери к декоративным рамкам дверных окон со стороны стекла прикреплены уплотнители, также имеющие ворсовые дорожки (см. фиг. 176).

Неподвижное стекло задней двери имеет один резиновый уплотнитель по всему контуру. Стекло аставлено в желобок между наружной и внутренней панелями двери и прижато съемной стойкой, разделяющей окно на две части.

При необходимости смены разбитого ветрового окна нужно снять щетки стеклоочистителя, затем удалить из проема окна все осколки и лишь после этого снять уплотнитель.

Если требуется вынуть целое стекло, то, удалив щетки стеклоочистителя, сначала снимают внутри кузова верхнюю и боковые декоративные накладки и панель приборов. Отгибая гребешок уплотнителя, ударами кулака выдвигают наружу правый или левый верхний угол стекла, после чего постепенно также выдвигают всю верхнюю часть стекла. Затем стекло вынимают из проема, освобождая его от уплотнителя, который снимают в последнюю очередь.

Монтаж стекла производят в обратном порядке. Перед монтажом необходимо отмыть безизном мастику и клей, оставшиеся в проеме окна, на стекле и на уплотнителе, и тщательно вытереть их.

Перед установкой стекла в кузов следует надеть на стекло очищенный от клея и мастики уплотнитель и обтянуть его по всему контуру тонким шнурком или шпагатом, заправив последний в паз, образованный внутренним гребешком уплотнителя. Концы шнурка длиной не менее 200 мм сводят друг к другу по середине нижней стороны стекла. Смазав водозащитной мастикой проем окна по всему контуру, вставляют в проем стекло с надетым на него уплотнителем и шнурком и, ударяя по стеклу руками, доводят его до упора в отбортовку оконного проема; после этого изнутри кузова при помощи шнурка вытаскивают гребешок уплотнителя и снова простукивают по стеклу снаружи для того, чтобы оно окончательно село на свое место.

После установки стекла для обеспечения герметичности окна применяют резиновый клей, который вводят между кромкой уплотнителя и стеклом в нижней половине контура окна (фиг. 186).

Заднее стекло устанавливают аналогичным образом. Для смены какого-либо из опускаемых стекол дверей нужно предварительно снять внутренние ручки и обивку двери, освободить стекло от троса и снять стойку, по которой скользит одна из сторон стекла.

Сиденья

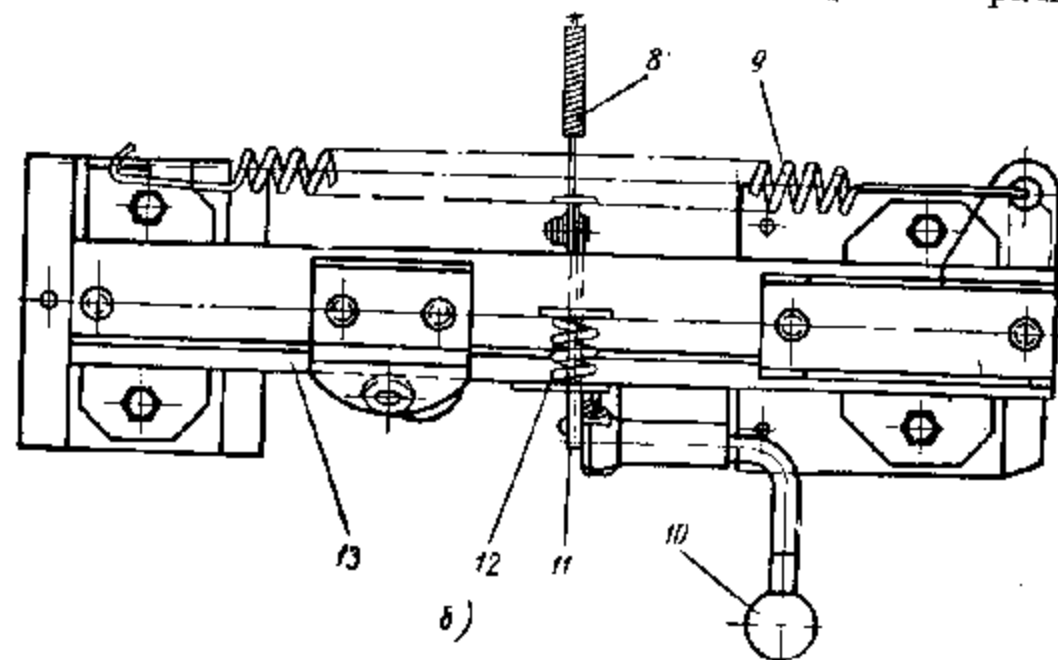
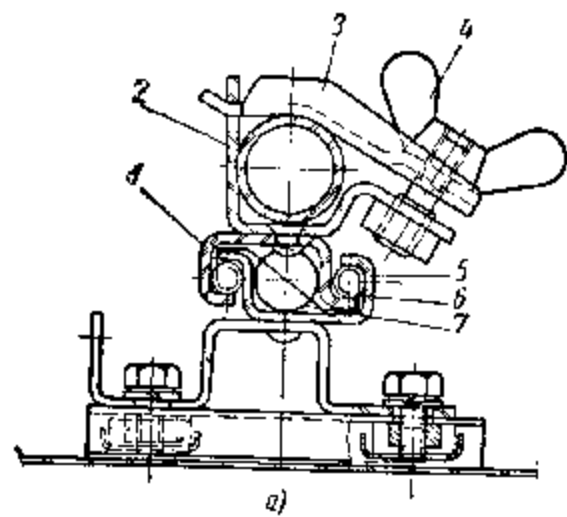
Переднее сиденье представляет собой самостоятельный узел с оловом трубчатой конструкции. Сиденье имеет общую двухместную подушку и две отдельные спинки, которые можно наклонить вперед для облегчения посадки пассажиров на заднее сиденье и откидывать назад для устройства постели. Отдельные спинки, кроме того, позволяют пассажиру, сидящему рядом с водителем, отдыхать при движении автомобиля в полулежачем положении, не мешая водителю.

Переднее сиденье установлено на салазках, имеющих шариковые опоры, благодаря чему оно легко передвигается вперед и назад в пределах 102 мм. Изменение положения сиденья осуществляется водителем со своего места с помощью рукоятки стопорного механизма, который позволяет водителю зафиксировать сиденье в одном из семи положений согласно своему росту. Дополнительное продвижение сиденья вперед или назад может быть осуществлено благо-

даря тому, что ножки 2 (фиг. 187) сиденья прикреплены к верхней подвижной обойме 1 салазок при помощи зажима 3, снабженного гайкой-барашком 4. Это позволяет также при необходимости легко вынимать сиденье из автомобиля и пользоваться им как диваном.

Нагрузка от веса водителя и пассажира, передаваемая на верхнюю обойму 1 салазок воспринимается в каждой обойме двумя большими шариками 7, опирающимися на нижнюю, неподвижную обойму 5. Малые шарики 6, удерживаемые вместе с большим шариком сепаратором, служат для предотвращения перекосов и заеданий при перемещении сиденья. Нижняя обойма 5 приклепана к кронштейнам, прикрепленным к полу кузова болтами.

Стопорный механизм 11 укреплен на левых салазках и соединен с правыми салазками проволоочной тягой 8. При поворачивании



Фиг. 187. Салазки переднего сиденья:

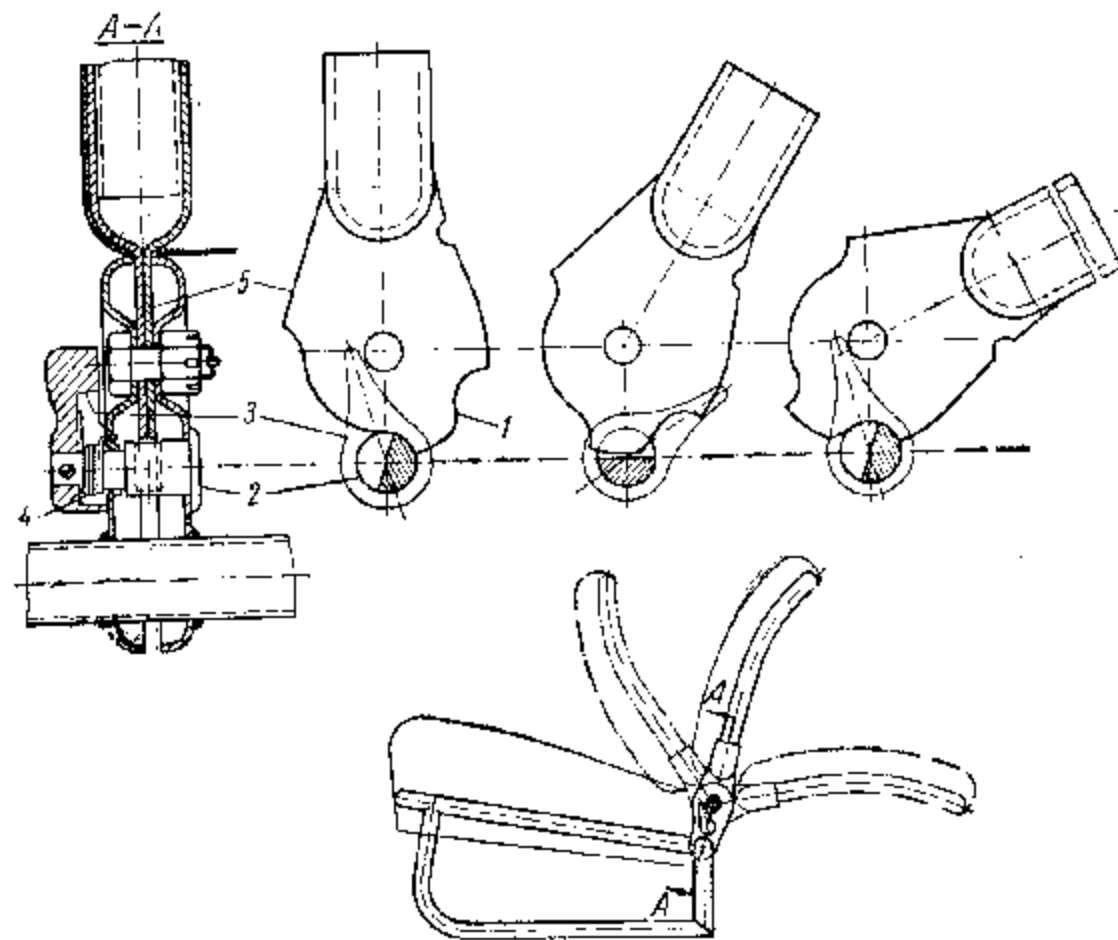
а — разрез; б — план; 1 — верхняя обойма; 2 — ножка; 3 — зажим; 4 — гайка-барашек; 5 — нижняя обойма; 6 — малый шарик; 7 — большой шарик; 8 — тяга; 9 — пружина салазок; 10 — ручка; 11 — стопорный механизм; 12 — пружина стопора; 13 — салазки.

ручки 10 механизма вверх стопоры, имеющиеся в левых и правых салазках, оттягиваются и выходят из прорезей верхних обойм обеих салазок, которые благодаря усилию пружин 9 сдвигаются в крайнее переднее положение. При желании переместить сиденье назад следует также повернуть ручку 10 вверх и, упираясь ногами в пол, сдвинуть сиденье до нужного положения и отпустить ручку. При этом стопоры благодаря усилию пружины 12 войдут в ближайшую

прорезь верхней обоймы салазок и зафиксируют выбранное положение.

Откидывание спинок сиденья назад можно производить не вставая с сиденья. Для этого следует несколько наклониться вперед также наклонить вперед спинку, после чего одновременно обеими руками повернуть назад ручки на шарнирах спинки и, выпрямляясь, откинуть спинку сиденья назад движением туловища.

Конструкция шарнира показана на фиг. 188. В среднем положении спинки хвостовики 4, закрепленные на концах ее трубчатой



Фиг. 188. Шарнир спинок переднего сиденья:

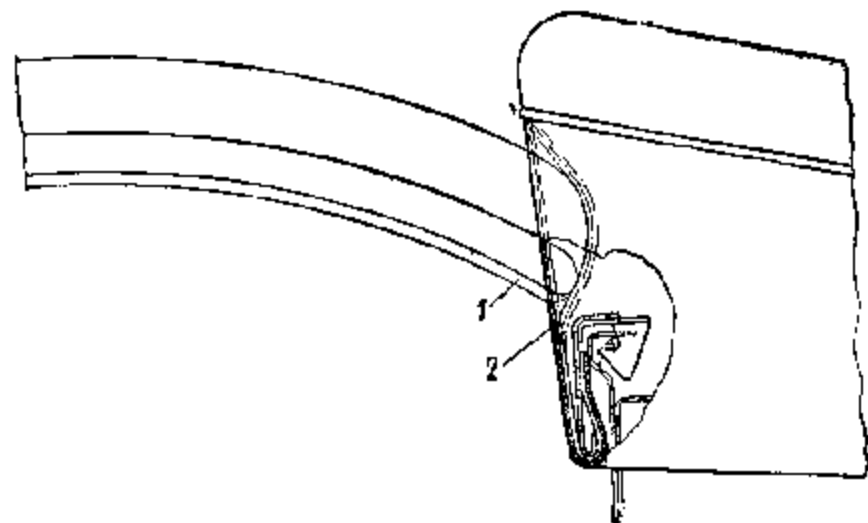
1 — вырез хвостовика; 2 — палец шарнира; 3 — ручка шарнира; 4 — пружина; 5 — хвостовик.

рамки, упрутся в пальцы 2 шарниров. При повороте пальцев назад, что осуществляется ручками 3 шарнира, хвостовики лишаются упора в спинку, свободно пращась, откидываются назад. Для того чтобы спинка в откинутом положении находилась под определенным углом, у хвостовика имеется вырез 1, кромка которого упирается в палец 2 шарнира, поворачиваемый в исходное положение усилием пружины 5.

Подъем спинки вверх и ее наклон вперед производятся свободно, без нажима на ручки шарниров.

Для устройства спальных мест переднее сиденье сначала сдвигают на салазках в крайнее переднее положение. Затем, откинув спинку назад, отвертывают гайки-барашки 4 (фиг. 187) и, припод-

няв зажимы 3, продвигают сиденье вперед до тех пор, пока спинка не сможет опуститься в крайнее нижнее положение. После этого следует закрепить зажимы 3 и, пользуясь салазками, продвинуть сиденье назад и зафиксировать его так, чтобы верхние части спинок упились в передний торец 2 (фиг. 189) подушки заднего сиденья. Особенностью сидений является также высокая эластичность подушек при их незначительной толщине. Это достигается тем, что в подушках переднего и заднего сидений элемент конструкции воспринимающий основную нагрузку от веса пассажира, выполнен в виде ряда спиральных пружин (диаметром 15 мм), работающих на изгиб и лежащих в одной плоскости. Вследствие такого устройства сидений в подушках в качестве второго пружинного элемента применены очень легкие каркасы с так называемым бесконечным



Фиг. 189. Положение спинок переднего сиденья, при устройстве постелей:
1 — рамка спинки сиденья; 2 — передний торец подушки заднего сиденья.

плетением, в которых все установленные в одном ряду цилиндрические пружины выполнены из одной проволоки, непрерывно переходящей с последнего витка одной пружины в первый виток соседней пружины.

Кроме того, витки всех пружин каждого ряда переплетены между собой и с витками пружин соседнего ряда, поэтому в каркасе отсутствуют различные мелкие детали, обычно применяемые для соединения отдельно установленных пружин. Такой конструкцией обеспечивается бесшумность и эластичность каркаса и его исключительно малый вес.

Третьим пружинным элементом сидений является лежащая поверх каркаса прокладка из губчатой резины, имеющая с внутренней стороны пустоты для увеличения эластичности. Такая прокладка обеспечивает удобную посадку и устраняет складки обивочного материала подушек, обычно образующиеся в процессе эксплуатации. В подушке заднего сиденья в качестве прокладки применен стеганный ватник.

Спинки переднего и заднего сидений имеют различные пружинные элементы. В каждой спинке переднего сиденья для уменьшения толщины применены пять горизонтальных спиральных пружин, которые опирается прокладка из губчатой резины. В спинке заднего сиденья применен каркас с бесконечным плетением витков пружин.

Подушка заднего сиденья при необходимости может быть легко вынута из кузова. Для этого следует взяться одной рукой на расстоянии около 300 мм от середины подушки за нижнюю кромку переднего борта и, подтягивая ее вверх, одновременно с силой ударять по борту подушки другой рукой для того, чтобы вывести один из крючков подушки из зацепления с поперечиной пола (см. фиг. 189). Таким же образом освобождается и другой крючок подушки.

При закреплении подушки в кузове нужно убедиться в том, что оба крючка подушки зацепились за поперечину, т. к. в противном случае подушка при эксплуатации может быть повреждена.

Спинка заднего сиденья прикреплена к кузову двумя болтами, закрепленными в каркасе спинки, и гайками, которые заворачивают со стороны багажника.

Обивка

Внутренняя обивка автомобиля, помимо своего прямого назначения, служит также для тепло-, шумоизоляции кузова.

В качестве основного обивочного материала применяется прочная хлопчатобумажная ткань с отделкой из кожзаменителя.

Для отделки сидений применяют прочный кожзаменитель «автомобиль». В тех местах, где не требуется высокой прочности материала, как, например, в нижних частях дверей или на полке за спинкой заднего сиденья, используют более легкий кожзаменитель «шави-вол». Для обивки потолка служит хлопчатобумажная ткань с начесом — вельветом. Детали, при помощи которых обивку прикрепляют к кузову, изготовляют из водостойкого картона. На центральной стойке кузова для этой цели служит фанера. В качестве прокладки между обивочной тканью и картоном или металлом применен ватин, который придаст обивке более приятный вид и служит для тепло-, шумоизоляции.

Для удобства проведения различных ремонтных работ все части обивки являются съемными. Обивка прикреплена к кузову или винтами, как на центральной стойке и боковых стойках ветрового окна, или при помощи специальных планок с зубцами (переднее сиденье, боковые кромки потолка и др.). В отдельных местах кромки обивки направлены под другие детали (передняя и задняя часть обивки потолка) или приклеены к ним.

Обивка всех дверей легкосъемная и представляет собой лист водостойкого картона, покрытого с лицевой стороны обивочной тканью и кожзаменителем, место стыка которых закрыто металлической декоративной накладкой. Между тканью и картоном проложен

слою ватилина. К картону по трем сторонам его контура прикреплены проволочные пружинные пистоны 6 (см. фиг. 177, в), концы которых при креплении обивки к двери входят в отверстия внутренней панели двери.

При необходимости снятия обивки двери следует прежде всего снять внутреннюю ручку замка, ручку стеклоподъемника и подлокотник. После этого пужко просунуть конец отвертки между обивкой и панелью двери вплотную к самому нижнему пистону и, пользуясь отверткой как рычагом, отделить пистон и обивку от двери. Аналогичным образом нужно отделить и все остальные пистоны, закрепляющие обивку (14 шт. для передней двери и 15 шт. для задней двери). При установке обивки на место концы пистонов следует заправить в отверстия двери и ударом руки по обивке поочередно вогнать их полностью в отверстия.

Обивка потолка не прилегает непосредственно к металлу или картону, а подвешена на шести проволочных дужках (см. фиг. 177, а), концы которых закреплены по боковым сторонам крыши. Подвеска потолка с зазором 10—15 мм между металлом крыши и тканью имеет целью создание воздушной прослойки, необходимой для тепло- и шумоизоляции кузова. Кроме того, при таком креплении можно хорошо натянуть обивку потолка, что придает ей опрятный вид.

Тепло- и шумоизоляция кузова

Цельнометаллический кузов вследствие высокой теплопроводности стали легко прогревается солнечными лучами в летнее время и быстро тернет тепло зимой. В равной мере в цельнометаллический кузов легко проникает шум, возникающий при движении автомобиля, а также другие посторонние шумы. Наконец, при движении по неровной дороге тонкие металлические панели кузова в результате вибрации также создают шум. Для устранения этих неприятных явлений в кузове автомобиля применены различные тепло- и шумоизоляционные материалы (мастика и картон), а также коврики, покрывающие пол кузова и пол багажника.

Основным средством для уменьшения вибрации металлических панелей кузова является мастика № 213, которая представляет собой пластичную композицию из битума и измельченного асбеста и наносится на кузов при помощи распылителя в разжиженном состоянии тонким слоем толщиной 1,5—2,0 мм. Мастика при высыхании окончательно не затвердевает и сохраняет известную эластичность. Благодаря этому качеству и хорошей сцепляемости с поверхностью, на которую она наносится, мастика предотвращает вибрацию металлических панелей, создает тепло- и шумоизоляцию и предохраняет металл от коррозии.

Мастикой № 213 покрыта вся поверхность кузова, обращенная к дороге, т. е. пол, брызговики, лонжероны и крылья. На эти поверхности мастику наносят после грунтовки кузова и при общей окраске кузова также окрашивают.

На внутренние поверхности капота, крышки багажника и наружных панелей дверей мастику наносят непосредственно на металл до сварки с внутренними панелями. На внутреннюю поверхность крыши кузова и пол под задним сиденьем мастику наносят после грунтовки.

Наличие мастики в местах, где она нанесена, следует периодически контролировать. В случае, если по какой-либо причине мастика частично отсутствует и на обнаженном месте уже началась коррозия, то необходимо восстановить мастичную промазку или покрытие, предварительно очистив ржавчину при помощи стальной щетки или абразивной шкурки. При отсутствии мастики следует закрасить очищенное от ржавчины место двумя слоями автомобильной синтетической эмали или обычной масляной краски.

Специальный гофрированный картон, покрытый слоем водостойкого картопа, применен для тепло- и шумоизоляции перегородки, отделяющей кузов от помещения двигателя.

Другой вид тепло- и шумоизоляционного картона, имеющего мелкие выступы и впадины, создающие воздушные ячейки, применен для изоляции некоторых участков пола, не закрытых ковриками. Этот картон приклеен к полу резиновым клеем.

Резиновые коврики в кузове и багажнике имеют с изнанки по всей поверхности глубокие квадратные ячейки, образующие между полом и ковриками воздушную прослойку, служащую для тепло- и шумоизоляции.

Уплотнение и защита кузова от коррозии

В дополнение к герметизирующим прокладкам, предусмотренным в дверях и крышке багажника, во избежание проникновения в кузов воды и пыли, а также пропитания воды и грязи из-под крыльев на лицевую поверхность, кузов на заводе специально обрабатывают. Для этого применяют два типа защитных битумных мастик. Неплотности между фланцами свариваемых деталей и различные щели промазывают вручную длиноволокнистой мастикой № 579. Благодаря значительной толщине слоя мастики она со временем не превращается в твердую массу, а продолжает оставаться сравнительно мягкой, в ней не образуются трещины и уплотнение не нарушается.

Для уплотнения щелей в местах кузова, допускающих нанесение мастики механизированным способом, применяют незасыхающую коротковолокнистую мастику № 213, наносимую в полужидком состоянии в виде тонкого шнура, выдавливаемого из специального пистолета.

Для радикальной защиты от коррозии кузов подвергается на заводе специальной обработке — фосфатированию (бопдеризация). Этот процесс представляет собой обработку всей наружной и внутренней поверхности кузова раствором солей фосфорной кислоты, который взаимодействуя с металлом кузова, образует прочно связанное с ним пористое фосфатное покрытие. Вследствие пористой структуры

покрытия обеспечивается также надежное сцепление покрытия с наносимой на него грунтовкой. Таким образом, фосфатирование препятствует доступу кислорода к основному металлу кузова и не допускает образования и распространения коррозии под окраской. При местных повреждениях окраски, доходящих до основного металла, коррозия может образоваться только на месте повреждения.

Грунтовка, являющаяся основанием окраски, наносится на бондеризированную поверхность кузова методом распыливания, кроме нижней части кузова, которую для более надежной защиты погружают в ванну с грунтовкой на глубину около 0,5 м.

Для стока из кузова моющих составов, бондерита, грунтовок и краски в полу кузова предусмотрены специальные отверстия, закрываемые резиновыми заглушками изнутри кузова. Несколько таких отверстий, закрываемых заглушками снизу, сделано в нижней части порогов и задней поперечине пола.

Наличие этих заглушек следует периодически проверять. При потере какой-либо заглушки необходимо во избежание проникания в кузов пыли поставить новую заглушку или замазать ее резиновой пробкой.

Вентиляция

Для создания наибольших удобств при эксплуатации в кузове предусмотрены три самостоятельные системы вентиляции, применяемые в зависимости от условий или в отдельности, или в комбинации друг с другом.

Первая система дает возможность подавать воздух в кузов через окна дверей при опускании стекол. Меняя положение стекол по высоте, можно регулировать количество и интенсивность подачи воздуха. Недостатком этой системы является то, что воздух поступает главным образом в заднюю часть кузова и ощущается лишь пассажирами, сидящими на заднем сиденье. К тому же с увеличением скорости автомобиля напор воздуха становится неприятным. Чтобы устранить этот недостаток и обеспечить подачу воздуха в переднюю часть кузова для водителя и сидящего рядом с ним пассажира, применяют вторую систему вентиляции, при которой воздух подается через поворотные стекла окон передних дверей.

Принцип действия этой вентиляции основан на разрежении, образующемся за повернутой паружку частью стекла. Вследствие этого воздух, находящийся внутри кузова, у окна, выходит из кузова, а встречный воздух, частично отражаясь от стекла, всасывается в кузов. Интенсивность вентиляции регулируется изменением угла поворота стекла.

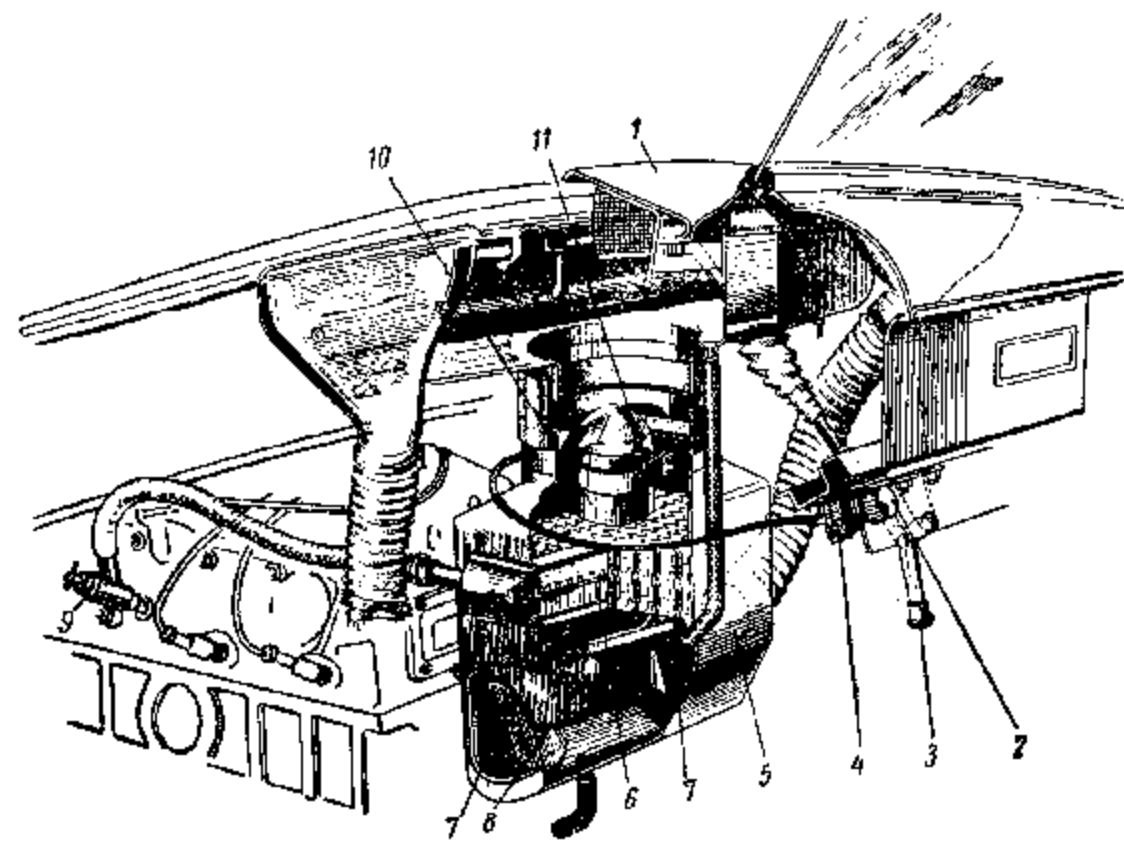
Описанная система вентиляции является местной и называется бессквозняковой, так как обеспечивает циркуляцию воздуха лишь в зоне окна. Эта вентиляция особенно удобна в том случае, когда сидящие на переднем сиденье курят; при этом дым хорошо вытягивается через поворотное стекло и не попадает на сидящих сзади.

Для вентиляции кузова в холодную погоду, когда пользование опускаемыми стеклами дверей нежелательно, может быть применена третья система, при которой воздух подается через люк, находящийся в передней части кузова перед ветровым окном. Воздух попадает в этот люк вследствие естественного напора, образующегося при движении автомобиля. Пройдя через люк, воздух попадает в кожух отопителя, откуда он может быть направлен при помощи управляемых заслонок или в нижнюю часть кузова, или на ветровое стекло.

При проезде особенно пыльных участков дорог следует поднять стекла всех дверей кузова, плотно закрыть поворотные стекла передних дверей и открыть крышку вентиляционного люка перед ветровым окном. Поступающий при движении автомобиля через люк воздух будет создавать в кузове повышенное давление и тем самым препятствовать прониканию пыли в кузов.

Отопление

Для обогрева в холодную погоду и для предотвращения запотевания ветрового стекла кузов оборудован отопителем (фиг. 190), установленным внутри пассажирского помещения под панелью приборов.



Фиг. 190. Отопитель.

1 — крышка люка; 2 — ручка включателя вентилятора; 3 — рычаг управления крышкой люка; 4 — включатель вентилятора; 5 — отопитель; 6 — радиатор; 7 — заслонки; 8 — рукоятка; 9 — кран; 10 — электродвигатель вентилятора; 11 — вентилятор.

Отопитель представляет собой небольшой радиатор пластинчатого типа, через который постоянно циркулирует горячая вода, поступающая в него по шлангу из головки блока цилиндров двигателя и отводимая также по шлангу в нижний бачок основного радиатора двигателя. Воздух, подающийся в отопитель 5 через люк перед ветровым окном вследствие естественного напора или искусственной тяги, создаваемой имеющимся в отопителе вентилятором, прогонится через радиатор 6 отопителя, отнимает его тепло и в нагретом состоянии поступает в кузов. Заслонки 7, находящиеся в кожухе отопителя и управляемые рукояткой 8, могут направлять течение нагретого воздуха, направляя его в нижнюю часть кузова на ноги сидящих на переднем сиденье (рукоятка 8 полностью вытянута), или на ветровое стекло, или в обе стороны одновременно. Количество воздуха, поступающего в нижнюю часть кузова или на стекло, можно регулировать, изменяя степень открытия заслонок.

С наступлением холодной погоды для отопления кузова следует полностью открыть краник 9 на головке блока цилиндров двигателя, через который горячая вода из головки поступает в радиатор отопителя.

До прогрева двигателя пользоваться отоплением неэкономично, так как в это время отопитель не может подавать нагретый воздух и, в свою очередь, излишне охлаждается.

Для быстрого прогрева и поддержания требуемой температуры воды в двигателе следует соответственно прикрыть жалюзи радиатора и, кроме того, для обеспечения нормального теплового режима двигателя зимой при температуре наружного воздуха ниже 0° дополнительно уменьшить доступ холодного воздуха к радиатору, как указано в разделе «Уход за системой охлаждения».

При пользовании отопителем нужно иметь в виду, что температура воздуха внутри кузова зависит главным образом от количества воздуха, поступающего в отопитель снаружи. Поэтому для достижения максимальной температуры в кузове нужно держать крышку 1 люка перед ветровым окном полностью открытой. При закрытой крышке люка отопитель практически не работает, так как в результате непосредственного соединения отопителя с люком возможное поступление воздуха в радиатор отопителя через неплотности этого соединения ничтожно мало.

При движении автомобиля с небольшой скоростью, когда напор воздуха мал, следует для увеличения количества проходящего через отопитель воздуха включать вентилятор отопителя, создающий дополнительную тягу. Электродвигатель 10 вентилятора включают поворотом ручки 2 выключателя 4 по часовой стрелке, устанавливая ручку в одно из трех фиксируемых положений, соответствующих различным скоростям вентилятора.

При движении автомобиля с большой скоростью, обеспечивающей достаточный напор воздуха, вентилятор отопителя надо выключить.

Зимой при температуре наружного воздуха ниже 30° для обеспечения прогрева воздуха, проходящего через отопитель, нужно

несколько прикрыть крышку люка перед ветровым окном, степень открытия люка соответственно температуре воздуха, поступающего в кузов из отопителя.

В период зимней эксплуатации автомобиля надо иметь в виду, что при спуске воды из системы охлаждения двигателя небольшое ее количество, находящееся ниже уровня отводящего и подводящего патрубков, остается в радиаторе отопителя. В этом случае вода, занимая лишь небольшую часть его объема и расширяясь при замерзании, не разрушит радиатор отопителя.

После прогрева работающего двигателя горячая вода, протекая через радиатор отопителя, быстро растапливает оставшиеся там тонкие пластинки льда и приводит таким образом отопитель в рабочее состояние. Если после прогрева двигателя отопитель не нагревает проходящий через него воздух, то это указывает на слишком высокий уровень оставшейся в радиаторе отопителя и замерзшей там воды, что могло произойти из-за приподнятого положения шлангов в местах их присоединения к подводящему и отводящему патрубкам радиатора отопителя. В этом случае вода при спуске ее из системы охлаждения двигателя остается и замерзает в указанных патрубках, угрожая разрушением отопителя и препятствуя свободной циркуляции воды. Для восстановления циркуляции необходимо поставить автомобиль в теплый гараж. Убедившись в полном оттаивании воды, нужно исправить положение шлангов, следя за тем, чтобы ни один из шлангов не находился выше уровня патрубков радиатора отопителя.

В летнее время, когда нет надобности в пользовании отопителем, следует завернуть до отказа краник 9 на головке блока цилиндров двигателя, чтобы прекратить циркуляцию горячей воды через радиатор отопителя.

Окраска кузова

Все наружные и внутренние поверхности кузова окрашены синтетическими эмалями, нанесенными в два слоя по специальному слою краски, покрывающему грунтровку.

После покрытия эмалью кузовов высушивают в специальных сушильных камерах при температуре 130°, вследствие чего обеспечивается высокая прочность пленки и хорошей глянец и отпадает необходимость в полировке окрашенных поверхностей.

Для окраски автомобиля применяют эмали разнообразных цветов, которым присвоены соответствующие номера.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ АВТОМОБИЛЯ

Для обеспечения надежной и экономичной работы автомобиля «Москвич-407» нужно учитывать следующие его эксплуатационные особенности

1. Двигатель, имеющий степень сжатия 7,0, рассчитан на применение бензина А-72 с октановым числом 72. При применении бензина с недостаточно высоким октановым числом двигатель работает с детонацией. При детонации процесс сгорания рабочей смеси протекает неправильно, со взрывами. Внешним признаком детонации является стук в цилиндрах при работе двигателя с большой нагрузкой. Этот стук часто ошибочно принимают за стук поршневых пальцев.

Применение бензина А-66 с октановым числом 66 приводит к потере мощности двигателя и повышенному расходу топлива. При этом во избежание детонации необходимо устанавливать более позднее зажигание. Высокая экономичность двигателя модели 407 возможна только при правильной установке зажигания в соответствии с указаниями раздела «Система зажигания».

2. Температурный режим работы двигателя сильно влияет на его экономичность и срок службы. Температура охлаждающей воды должна быть в пределах 80—95°. Нельзя ездить с холодным или с недостаточно прогретым двигателем.

3. Сливать воду из системы охлаждения нужно обязательно через два краника, сняв при этом пробку радиатора. Один краник служит для выпуска воды из рубашки блока цилиндров, а другой — из радиатора. Краник блока цилиндров должен быть снабжен резиновой трубкой.

4. При пуске холодного двигателя нельзя чрезмерно прикрывать воздушную заслонку во избежание попадания лишнего бензина по впускной трубопровод. Прикрывать воздушную заслонку при пуске горячего двигателя недопустимо. При прогреве двигателя после пуска кнопку управления воздушной заслонкой нужно вытягивать очень немного и не допускать работы двигателя с большим числом оборотов коленчатого вала, пока он не прогреется.

При пуске горячего двигателя нельзя резко нажимать на педаль подачи топлива, так как это вызывает переобогащение горючей смеси и затрудняет пуск.

5. Ежедневно после окончания пробега автомобиля надо очищать фильтрующий элемент фильтра грубой очистки масла проворачиванием его валика против часовой стрелки на 1,5—2 оборота (шесть-восемь полных качаний за тягу). Эту операцию следует производить при горячем двигателе.

6. Допускается преодолевать брод, если глубина воды не превышает 300 мм и дно речки или ручья твердое. По илестому, топкому дну переправа брод невозможна из-за неизбежного погружения колес в грунт.

Перед переправой необходимо: снять ремень вентилятора и закрыть жалюзи радиатора, закрыть свечи, распределитель зажигания, стартер и генератор промасленными тряпками, вынуть измерительный стержень и плотно закупорить отверстие для него, отъединить шланг вентиляции картера от патрубка воздухоочистителя, вынуть сапун из картера заднего моста и плотно закупорить отверстие для него.

Переправляться брод следует на первой передаче медленно (без предварительного разгона), въезжая в воду под небольшим углом в сторону направления течения реки. После выезда на берег надо проверить эффективность действия тормозов. Рекомендуется произвести несколько торможений для быстрой просушки колодок тормозов.

7. Полуоси заднего моста полностью воспринимают изгибающий момент, возникающий при боковом ударе колеса о препятствие. Поэтому нужно избегать ударов колесом о борт тротуара и соблюдать осторожность при движении по дорогам с глубокой и твердой колеей. Сильный боковой удар в заднее колесо может вызвать деформацию полуоси или колеса, и, как следствие, появление биения колеса.

8. Вследствие высокой плавности хода и большой устойчивости автомобиля допускается движение с большой скоростью даже по дорогам плохого качества. При этом пассажиры и водитель не испытывают особых неприятностей от дорожных толчков. Однако ходовая часть автомобиля полностью воспринимает эти толчки, ускоряющие износ автомобиля. Особенно опасны сильные лобовые и боковые удары передних колес о препятствия высотой 150—200 мм (например, борт тротуара), которые могут привести к деформации деталей передней подвески и изменению углов установки передних колес.

После первой 1000 км пробега нужно обязательно проверить величину сходения колес и при необходимости отрегулировать.

9. Если амперметр не показывает зарядного тока, то это не свидетельствует о неисправности генератора или реле-регулятора. Во время движения автомобиля при полностью заряженной аккумуляторной батарее генератор не дает зарядного тока.

10. Во время трогания автомобиля с места, разгона или при переключении передач нельзя допускать длительной пробуксовки сцеп-

пленя, так как это приводит к перегреванию нажимного диска и пружин. Происходящий от нагревания частичный отпук пружин снижает усилие, требуемое для нормальной работы сцепления.

11. Так как первая передача коробки не имеет синхронизатора, то переключение со второй передачи на первую можно производить, только применяя двойное переключение.

12. Скорость автомобиля не должна превышать 25 км/час при движении на первой передаче, 45 км/час при движении на второй передаче и 80 км/час при движении на третьей передаче.

При умеренной скорости движения можно рекомендовать разгонять автомобиль на первой передаче до 12—15 км/час, на второй передаче до скорости 30—35 км/час, на третьей — до скорости 50—60 км/час, после чего включать четвертую (прямую) передачу.

Однако для обеспечения наиболее интенсивного разгона необходимо переходить на вторую передачу только при достижении скорости 25 км/час, на третью при достижении скорости 40—45 км/час, а на прямую — при достижении скорости 75—80 км/час.

13. Необходимо, чтобы рычаг переключения передач переводился усилием пальцев без применения значительного усилия. Несоблюдение этого указания вызывает преждевременный износ блокирующих колец синхронизатора.

14. В том случае, когда двигатель при движении автомобиля накатом почему-либо перестанет работать, надо пускать его стартером, а не включением прямой передачи. Особо недопустимым является включение второй передачи, а также третьей, что может вызвать сильную ударную динамическую нагрузку трансмиссии из-за резкого торможения автомобиля двигателем.

При соблюдении этих правил существенно облегчается работа синхронизатора.

15. Гайки пальцев стойки передней подвески должны быть всегда надежно затянуты. При ослаблении затяжки нарушается нормальная работа подвески.

ЭКОНОМИЯ БЕНЗИНА

Расход бензина зависит от технического состояния автомобиля, скорости движения, качества применяемого бензина и умелого вождения.

Технически исправный и хорошо отрегулированный автомобиль должен легко двигаться накатом. Полностью обкатанный автомобиль при отключении двигателя после достижения скорости 50 км/час должен катиться по ровной асфальтированной дороге при отсутствии ветра не менее 450 м.

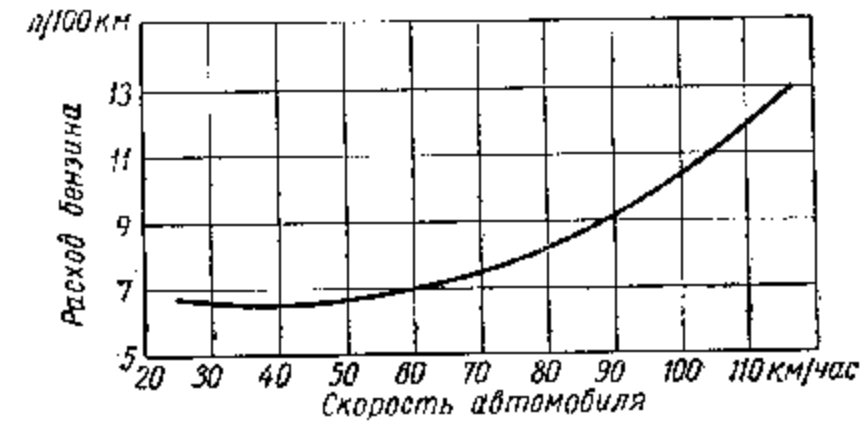
Для достижения хорошего движения автомобиля накатом необходимо: исключить возможность притормаживания барабанов тормозными колодками, правильно отрегулировать подшипники передних колес и сходжение передних колес, применять рекомендуемые инструкцией смазки и поддерживать требуемое давление в шинах.

Скорость автомобиля очень сильно влияет на расход бензина. Как видно из фиг. 191 наименьший расход бензина будет при дви-

жении со скоростью 35—60 км/час. При повышении же скорости до 100 км/час расход бензина возрастает почти на 50%.

Контрольный расход бензина, указанный в технической характеристике автомобиля, ни в коем случае нельзя смешивать с эксплуатационным расходом бензина, как это часто ошибочно делают. На эксплуатационный расход бензина влияют технические состояние автомобиля, дорожные и климатические условия, рельеф местности, степень совершенства и манера (характер) вождения автомобиля и др. В зависимости от всех этих условий эксплуатационный расход бензина может колебаться в пределах 8—10 л на 100 км пробега.

Наилучших результатов в экономии бензина можно достичь при применении бензина А-72, на который и рассчитан двигатель автомобиля «Москвич-407». При применении бензина с меньшим октановым числом приходится (во избежание детонации) устанавливать



Фиг. 191. График расхода бензина в зависимости от скорости движения автомобиля.

более позднее зажигание, вследствие чего мощность двигателя падает и расход бензина возрастает. Правильная установка зажигания в соответствии с сортом бензина — важнейшее условие для получения экономии бензина (см. раздел «Система зажигания»). Не менее важным является и правильная регулировка и уход за карбюратором (см. раздел «Система питания»).

Существенно влияет на расход бензина и тепловой режим двигателя. Поддержанием постоянной температуры охлаждающей воды 80—95° обеспечиваются наилучшие условия для работы двигателя, в том числе и для сокращения расхода бензина. При холодном двигателе расход бензина резко возрастает.

Умелое вождение автомобиля может дать значительную экономию бензина. Трогание с места должно быть плавным. Необходимо правильно выбирать момент перехода с одной передачи на другую как при разгоне, так и при преодолении подъема, езде по дорогам плохого качества и т. п.

Следует стремиться к возможно более редкому пользованию тормозами. Разгон на низших передачах должен происходить только до такой скорости, при которой дальнейший разгон на следующей передаче становится легким и не будет сопровождаться временным снижением скорости. Не следует разгонять автомобиль в том случае,

если после разгона потребуется немедленное торможение. Всегда нужно стремиться к движению только на прямой передаче, помня, что при движении на второй и тем более на первой передаче расход бензина резко возрастает. Для преодоления подъема нужно разогнать автомобиль по возможности на прямой или, если подъем достаточно велик, на третьей передаче.

Заметной экономии бензина можно достигнуть при использовании движения автомобиля накатом — по инерции. Однако во избежание заносов движение накатом на скользких дорогах недопустимо.

Использовать движение накатом следует во всех случаях, когда можно предвидеть необходимость остановки или снижения скорости (у светофоров, перекрестков, переездов, поворотов и т. п.), а также на пологих спусках с хорошей видимостью. Движение накатом должно происходить без выключения двигателя, с установкой рычага переключения передач в нейтральное положение. Перед очередным включением прямой передачи, когда скорость движения автомобиля упадет до 40—50 км/час, следует повысить число оборотов коленчатого вала двигателя нажатием на педаль подачи топлива (иначе произойдет торможение двигателем).

Подъезжая к месту стоянки, нужно не только поставить рычаг в нейтральное положение, но и выключить зажигание.

ОБКАТКА НОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Надежность работы и срок службы автомобиля в очень большой степени зависят от режима работы в начальный период его эксплуатации — обкатки. Во время обкатки происходит приработка рабочих поверхностей деталей, некоторая незначительная деформация деталей, вызывающая ослабление крепления, осадка неметаллических изделий и прокладок и т. п. Вследствие этого во время обкатки автомобиля требуется соблюдать особый режим эксплуатации и ухода.

На новом автомобиле между карбюратором и впускным трубопроводом установлена опломбированная шайба-ограничитель поступления горючей смеси в цилиндры двигателя. Продолжительность обкатки с ограничителем составляет 1000 км пробега. Снимать шайбу до конца этого пробега запрещается.

Во время обкатки необходимо соблюдать следующие основные правила:

1. Скорость движения автомобиля не должна превышать на прямой передаче 65 км/час, на третьей 45 км/час, на второй 25 км/час и на первой 15 км/час.

2. При пуске двигателя нельзя злоупотреблять прикрытием воздушной заслонки, так как чрезмерное обогащение горючей смеси затруднит пуск, а неиспаряющаяся часть бензина смывает смазку со стенок цилиндра.

3. Для устойчивой работы нового двигателя, коленчатый вал которого вращается не так легко, как после приработки, необходимо устанавливать несколько повышенное число оборотов холостого

хода. По мере приработки двигателя надо снижать число оборотов холостого хода путем соответствующего изменения положения винта упора дроссельной заслонки карбюратора.

4. Не начинать движения автомобиля при непрогретом двигателе и ни в коем случае не давать двигателю работать с большим числом оборотов. Двигатель достаточно быстро прогревается и при небольшом числе оборотов холостого хода.

5. Не допускать перегрузки двигателя. Следует избегать движения по песку, глубокой грязи и не преодолевать крутых подъемов. Нагрузка автомобиля не должна превышать веса четырех человек (включая водителя).

6. Применять бензин низкого сорта недопустимо.

7. После первых десятков километров пробега проверить нагревание тормозных барабанов. При значительном нагревании нужно отрегулировать тормоза в соответствии с указаниями раздела «Тормоза».

8. Одновременно проверить температуру ступиц передних колес и при значительном их нагревании отрегулировать натяжку подшипников в соответствии с указаниями раздела «Ступицы передних колес».

9. Следить за состоянием крепежных деталей (болтов, гаек и винтов) автомобиля и при необходимости производить подтяжку. Особенно тщательно следует проверять надежность крепления всей нижней рычагов подвески, рычагов поворотных стоек и шаровых пальцев в стойках и на верхних рычагах подвески передних колес.

10. Тщательно следить за герметичностью систем питания, смазки и охлаждения двигателя, гидравлического привода тормозов и немедленно устранять обнаруженную течь.

После первых 500 км пробега необходимо:

- 1) сменить масло в картере двигателя;
- 2) смазать все детали автомобиля, имеющие пресс-масленки;
- 3) проверить натяжку болтов крепления головки блока цилиндров;
- 4) проверить и подтянуть гайки крепления трубопроводов;
- 5) подтянуть гайки крепления колес.

После первой 1000 км пробега необходимо удалить шайбу-ограничитель из-под фланца карбюратора следующим образом: снять пломбу, отсоединить бензопровод у карбюратора, отвернуть гайку-шпильку крепления карбюратора к впускному трубопроводу, поднять карбюратор и вынуть ограничитель.

Эксплуатация автомобиля с ограничителем после 1000 км пробега не рекомендуется. Однако после снятия ограничителя скорость движения автомобиля на передачах на протяжении следующей 1000 км пробега может быть повышена только до 80 км/час на прямой передаче, до 55 км/час на третьей передаче и до 30 км/час на второй передаче.

На протяжении пробега от 2000 до 3000 км скорость движения может быть повышена до 95 км/час на первой, до 65 км/час на третьей передаче и до 40 км/час на второй передаче.

После 3000 км пробега можно начать нормальную эксплуатацию.

Не рекомендуется обучать вождению автомобиля во время обкатки, так как это приводит к перегрузке двигателя и трансмиссии из-за неумелых и несвоевременных производимых переключений передач, частых пусков двигателя, резких повышений числа оборотов коленчатого вала, рынков при включении сцепления и т. п.

После пробега первой 1000 км необходимо: вымыть и вычистить весь автомобиль (особенно снизу), а затем выполнить следующие работы.

Двигатель

1. Пустить двигатель и прослушать его работу. Число оборотов коленчатого вала при этом не должно превышать 2000 в минуту, что легко проверить по числу двойных ходов щеток стеклоочистителя, которое не должно быть выше 38 в минуту.

При наличии повышенных стуков клапанов отрегулировать зазоры между клапанами и толкателями.

2. Проверить затяжку болтов головки блока цилиндров и подтянуть их.

3. Подтянуть крепление опускного и выпускного трубопроводов к головке блока цилиндров.

4. Подтянуть гайки крепления приемной трубы глушителя к фланцу выпускного трубопровода.

5. Проверить, нет ли течи масла в соединениях трубопроводов системы смазки и через прокладки картера двигателя. Устранить обнаруженную течь, подтянув соответствующие детали.

6. Проверить крепление подвески двигателя к раме и основанию кузова.

7. Проверить, полностью ли открывается дроссельная заслонка карбюратора при нажатии на педаль до упора. Проверить также работу воздушной заслонки. При вдвинутой кнопке воздушная заслонка должна быть полностью открыта (при неполном открытии расход бензина резко возрастает). Если необходимо, отрегулировать приводы.

8. Подтянуть крепление радиатора.

9. Отрегулировать систему холостого хода карбюратора, как указано в разделе «Система питания».

Электрооборудование

10. Проверить уровень электролита в аккумуляторной батарее и, если нужно, долить дистиллированной воды (см. раздел «Аккумуляторная батарея»).

11. Подтянуть наконечники проводов на штырях аккумуляторной батареи и неконтактные поверхности их смазать вазелином.

12. Осмотреть электропроводку, подтянуть клеммы и в случае необходимости обернуть поврежденные провода изоляционной лентой.

Провода высокого напряжения с поврежденной изоляцией заменить.
13. Проверить правильность установки фар.

Узлы шасси

14. Проверить правильность регулировки подшипников ступиц, сходжение и углы развала передних колес.

15. Проверить величину свободного хода педалей сцепления и тормоза и, если требуется, отрегулировать.

16. Проверить действие тормозов и при обнаружении повышенного хода педали произвести регулировку. Проверить герметичность всех соединений гидравлического привода тормозов и уровень тормозной жидкости в бачке главного цилиндра тормоза.

17. Проверить надежность затяжки всех резьбовых соединений и особенно крепления поперечины передней подвески, крепления осей нижних рычагов передней подвески, крепления рычагов поперечных стоек, крепления шаровых пальцев в стойках и к верхним рычагам, шаровых пальцев рулевых тяг, крепления заднего фланца карданного вала, стремянок рессор (при полностью нагруженном автомобиле), пальцев сержеток рессор, пальцев крепления передних ушек рессор, крепления амортизаторов и стабилизатора, крепления картера рулевого механизма и т. д. Осмотреть автомобиль снизу.

Кузов

18. Проверить затяжку винтов крепления петель дверей и кузову и при необходимости подтянуть. При обнаружении сильного покачивания дверей на осях петель подтянуть также и болты крепления петель к дверям, для чего предварительно снять обивку двери.

19. Проверить исправность работы защелок замков дверей и, если нужно, отрегулировать положение защелок на центральных стойках кузова.

20. Проверить исправность работы замка багажника. Если крючок замка не входит свободно в паз замка, отрегулировать положение крючка на крышке багажника, а также корпуса замка на панели задней части кузова (все проверочные работы провести в соответствии с указаниями, приведенными в гл. VI «Кузов»).

Смазка

21. Сменить масло в картере двигателя.

После 2000 км пробега (включая 1000 км пробега при обкатке) снова сменить масло, а далее, согласно указаниям карты смазки, менять масло через каждые 2000 км пробега.

22. Менять масло в картерах коробки передач и заднего моста лишь при наличии основных масел, рекомендованных заводом (а не их заменителей). При отсутствии основных масел продолжать пробег до 3000 км, после чего сменить смазку (при этом могут быть применены заменители).

В дальнейшем менять масло в сроки, предусмотренные периодичностью технического обслуживания автомобиля.

23. Проверить наличие пресс-масленок на деталях и смазать все точки шасси.

Следует помнить, что регулировать и разбирать узлы без действительной необходимости (например, для смазки) не рекомендуется так как нарушается правильное сопряжение рабочих поверхностей деталей.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель автомобиля «Москвич-407» пускается очень легко. Необходимо однако помнить, что приемы пуска холодного и горячего двигателя различны. Ниже описываются три случая пуска двигателя: 1) пуск теплого двигателя; 2) пуск холодного двигателя при температуре воздуха выше -10° ; 3) пуск холодного двигателя при температуре воздуха ниже -10° .

Пуск теплого двигателя

Для пуска теплого двигателя достаточно, слегка нажав педаль подачи топлива, включить зажигание и стартер. Нельзя резко нажимать на педаль подачи топлива и тем более повторить это многократно; нельзя также прикрывать воздушную заслонку, так как это вызовет переобогащение горячей смеси и двигатель не будет пущен.

В случае переобогащения смеси необходимо продуть цилиндры двигателя свежим воздухом. Для этого нужно включить зажигание, нажать до отказа на педаль подачи топлива и, удерживая ее в этом положении, провернуть стартером коленчатый вал двигателя на несколько оборотов.

Таким же образом следует поступать при пуске перегретого двигателя при его непроизвольной остановке. Педаль подачи топлива нужно держать нажатой до отказа, пока число оборотов не станет достаточным и двигатель не начнет работать без перебоев. Только после этого можно отпустить педаль и дать двигателю работать на холостом ходу.

Если при пуске теплого двигателя приходится прикрывать воздушную заслонку, это указывает на засорение карбюратора. В таком случае в первую очередь нужно прочистить топливный жиклер системы холостого хода.

Пуск холодного двигателя при температуре выше -10°

После очень длительных стоянок автомобиля (в течение месяца и более) рекомендуется перед пуском двигателя, пользуясь ручным рычагом бензинового насоса, подкачать бензин в карбюратор для пополнения возможных потерь бензина вследствие испарения или подтекания. Если температура воздуха ниже нуля (от -5° до -10°), то, учитывая сопротивление загустевшего масла, следует предварительно провернуть коленчатый вал двигателя пусковой рукояткой на 3—5 оборотов (проверив при этом, вращается ли вентилятор).

Готовность двигателя к пуску определяют по ощущению сопротивления на пусковой рукоятке. Если при проворачивании коленчатого вала пусковой рукояткой опускается неравномерное сопротивление, вследствие чего рукоятка стремится повернуться в обратном направлении, то можно приступать к пуску двигателя. Надо также выключить сцепление, чтобы стартер не проворачивал вместе с коленчатым валом двигателя и блок шестерен коробки передач в загустевшем масле.

Для пуска холодного двигателя следует полностью вытянуть кнопку управления воздушной заслонкой и, не нажимая на педаль подачи топлива, включить стартер. Если после нескольких оборотов коленчатого вала двигатель не начнет работать, то нужно прекратить пуск и повторить его через 15—20 сек. При отсутствии вспышек в цилиндрах не рекомендуется держать стартер включенным более 5 сек., интервал между включениями стартера должен быть не менее 10—15 сек. При первых же вспышках в цилиндрах выключить стартер и нажать на педаль подачи топлива, выдвинув в то же время кнопку управления воздушной заслонкой примерно на $1/4$ ее хода. Нажатие на педаль подачи топлива должно быть небольшим, чтобы не допускать высоких чисел оборотов коленчатого вала, приводящих к сильному износу деталей двигателя. Поддерживая среднее число оборотов коленчатого вала для прогрева двигателя, нужно постепенно вдвигать кнопку управления воздушной заслонкой до полного открытия воздушной заслонки. Необходимо иметь в виду, что при работе двигателя на переобогащенной смеси не только возрастает расход топлива, но и сильно увеличивается износ двигателя. Когда двигатель начнет устойчиво работать на холостом ходу с отпущенной педалью подачи топлива и полностью открытой воздушной заслонкой карбюратора, можно начинать движение. Прогреть холодный двигатель следует при полностью закрытых жалюзи радиатора.

Если при первой попытке двигатель не будет пущен, хотя и были слышны отдельные вспышки в цилиндрах, то при второй и последующих попытках пуска двигателя надо полностью открыть воздушную заслонку и слегка нажать на педаль подачи топлива. Этим устраняется возможность переобогащения смеси. Если при первой попытке пуска вспышки в цилиндрах двигателя не происходили, то перед второй попыткой рекомендуется нажать 3—5 раз на педаль подачи топлива и производить пуск с закрытой воздушной заслонкой. Однако при дальнейших попытках двигатель надо пускать с открытой воздушной и приоткрытой дроссельной заслонками карбюратора. При соблюдении описанных приемов пуска двигатель должен начать работать после одной-двух или трех попыток. При этом нужно помнить, что излишнее обогащение смеси крайне затрудняет пуск двигателя. Если и после двух-трех последующих попыток двигатель не дает вспышек, нужно проверить исправность систем зажигания и питания.

Основные причины, затрудняющие пуск двигателя (при правильном пользовании воздушной заслонкой карбюратора), следующие:

- 1) отсутствие подачи топлива в карбюратор;

- 2) неправильный зазор между контактами прерывателя или их неудовлетворительное состояние (замазывание, обгорание);
- 3) утечка тока высокого напряжения по загрязненной крышке распределителя;
- 4) повреждение изоляторов, электродов и загрязнение свечей;
- 5) повреждение электропроводки;
- 6) применение топлива низкого качества.

Пуск холодного двигателя при температуре ниже -10°

Пуск двигателя в холодное время года при температуре воздуха ниже -10° возможен лишь при наличии трех основных условий:

- 1) легкого проворачивания коленчатого вала двигателя;
- 2) возможности образования в цилиндрах рабочей смеси, способной дать вспышку при низкой температуре;
- 3) получения между электродами свечей искр, обладающих достаточной энергией для воспламенения смеси. Первое и второе условия обеспечиваются прогревом двигателя (жидкости в системе охлаждения и масла в картере). Допускаются следующие способы прогрева двигателя.

1. Прогрев двигателя проливкой горячей воды через систему охлаждения. Вода должна быть нагрета до $80-90^{\circ}$. При заливке воды в радиатор край отбора воды в отопитель кузова должен быть полностью завернут, а спускные краники на блоке цилиндров и ватрубке водяного насоса открыты. Как только из краника патрубка водяного насоса начнет вытекать вода, краник надо закрыть. Когда из краника блока цилиндров начнет вытекать достаточно горячая вода, и коленчатый вал начнет вращаться легко, прогрев двигателя можно считать законченным.

Совершенно недопустимо выпускать воду из рубашки блока цилиндров при снятой с краника резиновой трубке. При отсутствии этой трубки вода попадает в картер двигателя через отверстие для маслоизмерительного стержня и масло придется менять. При попадании воды в корпус масляного насоса и последующем ее замерзании может выйти из строя масляный насос (из-за поломки шестерен).

2. Внешний прогрев картера двигателя с находящимся в нем маслом. При температуре окружающего воздуха ниже -15° прогревание только горячей водой может оказаться недостаточным и пропертывание коленчатого вала (из-за загустевания масла) будет затруднено. В этом случае можно рекомендовать дополнительное подогревание картера двигателя паяльной лампой, избегая при этом местных перегреваний. Масло нельзя нагревать выше 100° .

3. Заливка в двигатель горячего масла. Заливать в двигатель горячее масло можно только при предварительном сливе масла из теплого двигателя в чистую посуду. Перед пуском двигателя масло следует нагреть до температуры $80-90^{\circ}$ и залить в двигатель. Заливать масло более низкой температуры бесполезно. Важнейшим условием при применении этого способа является сохранение чистоты масла при сливе и хранении.

Образование в цилиндрах рабочей смеси, способной дать вспышку при низкой температуре, обеспечивается как подогревом жидкости в системе охлаждения, при котором прогревается и впускная труба, так и обеспечением определенного соотношения между частями паров бензина и воздуха. Слишком бедная или слишком богатая смесь не воспламеняется. При низкой температуре во время пуска необходимо подавать дополнительное количество бензина из-за малого содержания в нем летучих фракций, не допуская при этом чрезмерного обогащения смеси.

Для достижения последнего необходимо:

1) проследить за тем, чтобы при вытянутой кнопке управления воздушной заслонкой обеспечивалось полное закрытие воздушной заслонки карбюратора;

2) произвести предварительное обогащение смеси пропертыванием коленчатого вала, не нажимая на педаль подачи топлива при закрытой воздушной заслонке и выключенном зажигании; этим достигается более полное испарение и распыливание бензина вследствие увеличенного разрежения во впускной системе и поступления в нее части бензина через систему холостого хода карбюратора;

3) пускать двигатель после включения зажигания при полностью вытянутой кнопке управления воздушной заслонкой, не нажимая на педаль подачи топлива;

4) отрегулировать систему холостого хода карбюратора на возможно более бедную смесь.

Воспламенение рабочей смеси. Пуск двигателя (в особенности холодного) обеспечивается безупречной работой системы зажигания.

Исправность зажигания определяют по цвету и силе искры между электродами свечи, вывернутой из цилиндра. Искра между электродами должна быть голубой и сопровождаться четким, сухим треском. Если искра желтая или красная, слабая, то система зажигания не в порядке и приступать к пуску двигателя нельзя.

Для пуска холодного двигателя при температуре ниже -10° (с предварительным прогревом) нужно выполнить все операции, необходимые для пуска холодного двигателя при температуре окружающего воздуха выше -10° (учитывая загустевание масла) и, кроме того:

- 1) выключить сцепление;
- 2) проверить вручную вентилятор для исключения возможности примерзания вала водяного насоса;
- 3) подкачать ручным рычагом бензин в карбюратор;
- 4) повернуть коленчатый вал пусковой рукояткой на 3-4 оборота при выключенном зажигании и педаляющей педали подачи топлива (имеется в виду, что легкость пропертывания должна быть обеспечена описанными выше способами). Затем надо включить зажигание и пускать двигатель (стартером или рукояткой), прикрыв воздушную заслонку, без нажатия на педаль подачи топлива.

Как только двигатель начнет работать, выключить стартер, слегка нажать на педаль подачи топлива и несколько вдвинуть кнопку

управления воздушной заслонкой. По мере прогрева двигателя можно несколько увеличивать число оборотов коленчатого вала, после чего полностью вдвинуть кнопку управления воздушной заслонкой.

Если при пуске будет допущено чрезмерное обогащение смеси (из-за излишнего прикрытия воздушной заслонкой или в случае открытия дроссельной заслонки быстрым нажатием на педаль подачи топлива), следует продувать цилиндры. Для этого надо вывернуть свечи, полностью открыть дроссельную заслонку, плавно нажать на педаль подачи топлива, и провернуть несколько раз коленчатый вал. Прочистив и просушив свечи, надо вновь приступить к пуску двигателя. Следует учитывать, что при каждой неудачной попытке пуска двигателя в картер по стенкам цилиндров стекает бензин. При заметном повышении уровня масла нужно слить лишнее количество масла или полностью заменить масло свежим.

После пуска и достаточного прогрева двигателя до температуры охлаждающей воды 70—80° (по указателю температуры на щитке приборов) необходимо открыть краник и заполнить жидкостью радиатор отопителя кузова. После этого надо остановить двигатель и долить в радиатор охлаждающую жидкость.

ГЛАВА VIII

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

После прохождения автомобилем полного периода обкатки с соблюдением всех технических требований срок его службы и надежность в эксплуатации будут целиком зависеть от дальнейшего ухода, качества применяемых материалов и правильности эксплуатации.

Своевременный доброкачественный уход обеспечивает выявление и устранение всех неисправностей и поддержанию автомобиля в состоянии постоянной технической готовности к работе. Уход за автомобилем состоит из комплекса следующих работ: уборочно-моечных, контрольно-осмотровых, крепежных, электротехнических, регулировочных, смазочных и заправочных.

ЗАПРАВКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Систему охлаждения двигателя вместе с радиатором отопителя кузова нужно заполнять чистой водой с минимальным содержанием минеральных примесей (извести).

Частая смена воды нежелательна, так как при этом в систему попадает большое количество примесей, вызывающих накипь. В холодное время года желательно заполнять систему жидкостью, замерзающей при низкой температуре (антифризом). Уровень воды в радиаторе при холодном двигателе должен быть на 10—15 мм ниже нижнего торца дополнительной горловины.

Зимой при заполнении системы необходимо держать открытым краник отопителя.

Так как система охлаждения является герметичной и расход воды на испарение незначителен, то необходимость часто доливать воду свидетельствует о наличии течи или другой неисправности в системе, которую нужно устранить. Если надо снять пробку радиатора при горячем и тем более перегретом двигателе, то в связи с возможным выплеском кипящей жидкости и пара, из-за повышенного давления в системе, необходимо принять меры предосторожности во избежание тяжелых ожогов.

При перегреве двигателя нельзя сразу доливать в радиатор холодную воду, так как это может привести к образованию трещин или деформации головки и блока цилиндров.

СМАЗКА АВТОМОБИЛЯ

Для надежной, экономичной работы и обеспечения длительного срока службы автомобиля смазка всех его узлов и механизмов имеет решающее значение. Смазку автомобиля нужно производить своевременно согласно указаниям карты смазки. Ввиду того что качество смазочных материалов существенно влияет на работу агрегатов и их износ, следует употреблять масло и смазку, указанные в табл. 2. Приведенные в таблице заменители основных масел следует использовать лишь в крайних случаях, при отсутствии требуемых масел. Необходимо применять масла в соответствии с временем года (летние или зимние), независимо от пробега автомобиля.

При наличии загрязнений в смазке (пыль, песок, земля) ускоряется износ деталей. Поэтому перед смазкой необходимо вымыть шасси автомобиля и удалить грязь с пресс-масленок, резьбовых пробок и т. п., а при заливке масел в картеры двигателя и агрегатов шасси соблюдать максимальную чистоту. Также необходимо после каждой мойки шасси из планга смазывать все его механизмы, так как смазка смывается струей воды.

Набивать шприцем смазку в пресс-масленки нужно до полного удаления отработанной загрязненной смазки, т. е. до появления в зазорах и стыках смазываемого узла свежей смазки.

В отдельных случаях при непрохождении смазки нужно разобрать соединение и устранить неисправность (например, если смазка не проходит в зазор между пальцем стойки передней подвески и эксцентриковой втулкой, а, наоборот, выходит из зазора между опорой стойки и эксцентриковой втулкой).

При выполнении различных операций смазки следует руководствоваться следующим.

1. Заправлять масло в картер двигателя надо с помощью воронки с сеткой для обеспечения его чистоты.

Уровень масла в картере двигателя нужно всегда поддерживать между метками «Полно» и «Долей». Полностью масло надо заменить после каждых 2000 км пробега.

Одновременно со сменой масла в двигателе надо обязательно сливать отстой из фильтров грубой и тонкой очистки масла. Перед отвертыванием резьбовой спускной пробки и фильтра грубой очистки следует повернуть валик его пластинчатого элемента (шесть-восемь качаний за тягу).

2. Фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки масла нужно заменять не только в сроки, установленные картой смазки автомобиля, но и в тех случаях, когда масло в картере двигателя становится темным.

3. В случае сильного загрязнения картера двигателя различными осадками следует промыть систему смазки, как описано в разделе «Система смазки».

4. Периодичность смены масла и очистки ванны воздухоочистителя карбюратора определяется условиями эксплуатации автомобиля и зависит, в первую очередь, от степени запыленности воздуха.

Если масло чистое, то замена его необязательна, даже если пробег автомобиля уже достиг 6000 км.

5. Смазку (шприцем через пресс-масленку) подшипников палика крыльчатки водяного насоса надо производить до тех пор, пока смазка не появится в контрольном отверстии передней части корпуса насоса с левой стороны. Излишек смазки может повредить или выдавить сальники шарикоподшипников. Вышедшую наружу смазку надо удалить.

6. Заправлять масло в картеры коробки передач и заднего моста удобнее всего при помощи специального шприца с гибким шлангом. Можно также применять для этой цели воронку или кружку с носиком. Для заправки масла в коробку передач надо выпнуть резиновую заглушку люка в полу кузова перед передним сиденьем и отвернуть резьбовую пробку. На маслоизмерительном стержне имеются две метки, между которыми и нужно поддерживать уровень масла в коробке передач. При падении уровня масла ниже нижней метки будет недостаточно смазываться шейка скользящей вилки карданного шарнира, что может привести к повреждению сталебаббитовой втулки картера удлинителя коробки передач и заеданию шейки вилки шарнира во втулке.

При каждой смене масла коробку передач следует обязательно промывать (см. раздел «Коробка передач»). Уровень масла в картере заднего моста должен доходить до нижней кромки исполнительного отверстия. При каждой смене масла нужно обязательно промывать картер заднего моста (см. раздел «Задний мост»).

При заправке картеров коробки передач и заднего моста нельзя проворачивать валы, так как в этом случае в картер войдет масла больше, чем требуется (из-за налипания масла на шестерни). Излишек масла приведет к течу его через сальники.

7. В картере рулевого механизма менять смазку не нужно. Необходимо лишь периодически проверять уровень масла и производить доливку. Если при осмотре черпачка через маслоналивное отверстие при поворачивании рулевого колеса видно, что уровень масла находится выше верхнего витка червяка, смазку доливать не нужно. Если верхний виток выступает над уровнем масла, нужно долить масло. Ввиду малого наливного отверстия в крышке картера рулевого механизма заливать масло надо через воронку с тонкой резиновой трубкой. При этом между трубкой и краем отверстия должен оставаться зазор для выхода воздуха из картера. Удобно также доливать масло с помощью резиновой груши.

8. При смазке передней подвески, рулевых тяг, оси изладей сцепления и тормоза, скобы выключения сцепления необходимо добиваться выхода смазки наружу, чтобы убедиться в действительном прохождении смазки к рабочим поверхностям деталей. Если смазка не проходит, то следует проверить исправность пресс-масленок. Если и при исправной пресс-масленке смазка не проходит, следует удалить смазку в узле и вновь его смазать.

9. Если рессоры скрипят, то их следует смазывать согласно указаниям раздела «Задняя подвеска».

10. При периодической смене смазки в ступицах передних колес нужно промыть ступицы и подшипники керосином, а затем тщательно

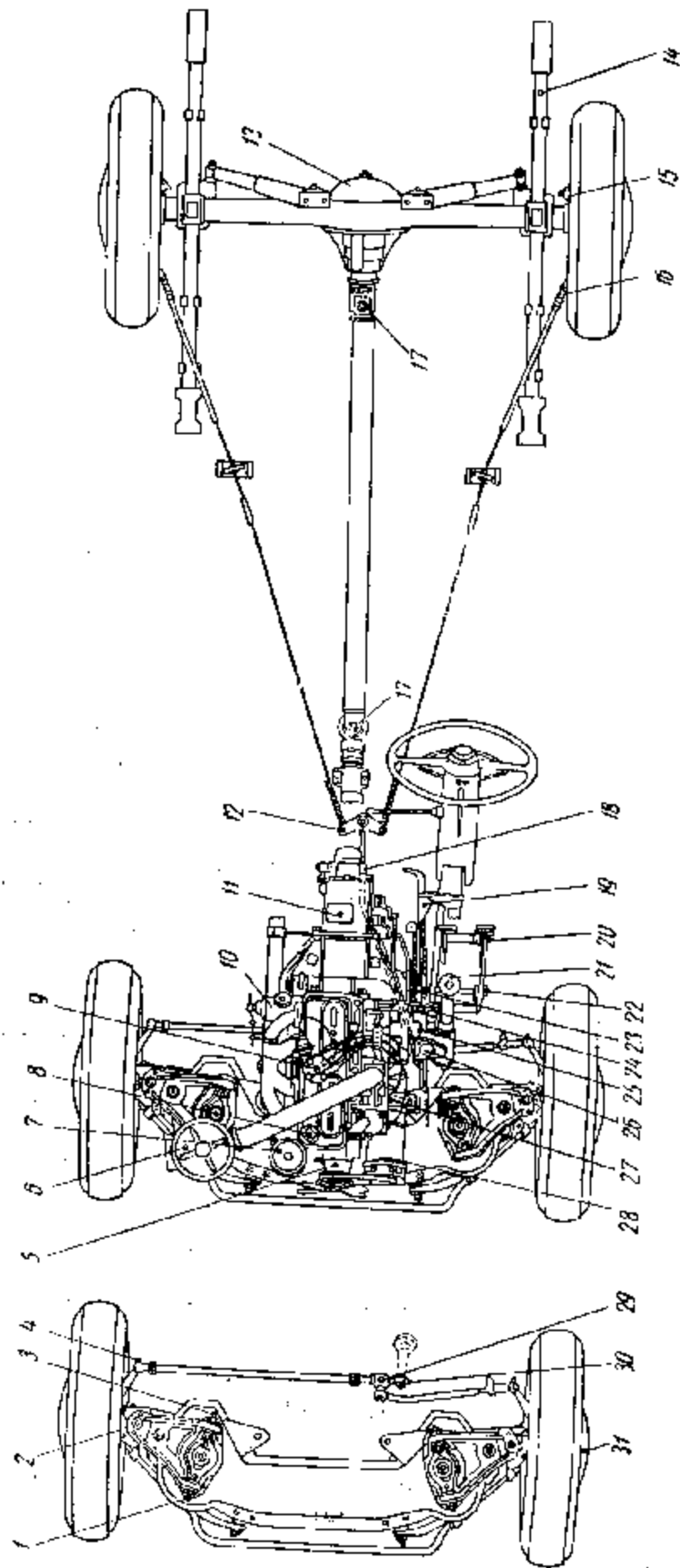
смазать подшипники, заложив смазку в сепараторы с шариками и в полость ступицы между кольцами подшипников и в колпачок ступицы. Слой смазки в ступице (между кольцами подшипников) должен быть толщиной примерно 10 мм.

В табл. 2 даны наименование масел, смазок и специальных жидкостей, применяемых для автомобиля «Москвич-407». Указания по выполнению операций смазки, количество смазываемых точек и сорта требуемых масел и смазок приведены в табл. 3—6.

Таблица 2
Масла, смазки и специальные жидкости, применяемые для автомобиля «Москвич-407»

Условное обозначение смазки	Летом при температуре воздуха выше +5°	Зимой при температуре воздуха ниже +5°
МД	<i>Масло для двигателя</i>	
	Масло индустриальное 50 (машинное СУ), ГОСТ 1707-51	Смесь 70% масла индустриального 50 и 30% веретенного масла АУ, ГОСТ 1642-50 (заменитель последнего — масло индустриальное 12, ГОСТ 1707-51)
	<i>Заменители</i>	
	Масло автотракторное серно-кислотной очистки АК-10 (автол 10), ГОСТ 1862-60	Масло автомобильное с присадкой АСП-5 или АКР-5, ГОСТ 5303-50
МКР	<i>Масло для коробки передач и рулевого управления, ГОСТ 4902-53</i>	
	<i>Заменители</i>	
	Масло трансмиссионное автотракторное (нигрол) летнее, ГОСТ 542-50	Масло трансмиссионное автотракторное (нигрол) зимнее, ГОСТ 542-50
МГ	<i>Масло для гипоидных передач, ГОСТ 4003-53</i>	
	<i>Заменители</i>	
	1. Масло МК-22 или МС-24, ГОСТ 1013-49 2. Масло трансмиссионное автотракторное (нигрол) летнее, ГОСТ 542-50	1. Масло МС-14 ГОСТ 1013-49 2. Масло трансмиссионное автотракторное (нигрол) зимнее, ГОСТ 542-50
К	Универсальная тугоплавкая водостойкая смазка УТВ (смазка 1-13 жировая), ГОСТ 1631-52	
	<i>Заменители</i>	
	1. Универсальная тугоплавкая смазка УТ-1 или УТ-2 (консталин жировой), ГОСТ 1957-52 2. Универсальная среднеплавкая смазка УС-2 или УС-3 (солидол жировой), ГОСТ 1033-51	

Условное обозначение смазки	Летом при температуре воздуха выше +5°	Зимой при температуре воздуха ниже +5°
Ц	Смазка ЦИАТИМ-201 (смазка УТВМА), ГОСТ 6267-59	
	<i>Заменители</i>	
	1. Универсальная тугоплавкая водостойкая смазка УТВ (смазка 1-13 жировая), ГОСТ 1631-52 2. Универсальная тугоплавкая смазка УТ-1 или УТ-2 (консталин жировой), ГОСТ 1957-52	
С	Универсальная среднеплавкая смазка УС-2 или УС-3 (солидол жировой), ГОСТ 1033-51 или смазка УСс (солидол синтетический), ГОСТ 4366-56	
Г	Графитпаст смазка УСсА, ГОСТ 3333-55	
	<i>Заменитель</i>	
	Смесь 80% универсальной среднеплавкой смазки УС-2 или УС-3 (солидол жировой) с 20% графита П, ГОСТ 8295-57	
ТЖ	Тормозная жидкость (ТУ МХН СССР 1608-56)	
	<i>Заменитель</i>	
	Смесь 50% (по весу) касторового масла и 50% бутилового спирта. Вместо бутилового спирта можно применять другой спирт, например, изобутиловый	
АЖ	<i>Амортизаторная жидкость</i>	
	Смесь 50% (по весу) турбинного масла 22, ГОСТ 32-53, с 50% трансформаторного масла, ГОСТ 982-56	
	<i>Заменитель</i>	
	Веретенное масло АУ, ГОСТ 1642-50	
ЛПС	<i>Лескопроникающая смазка</i>	
	Смесь 60% препарата коллоидального графита МП ГОСТ 5262-50, и 40% уайт-спирита, ГОСТ 3134-52. Допускается применять вместо уайт-спирита неэтилированный бензил	
	<i>Заменитель</i>	
	Масло, применяемое для двигателя, соответствующее сезону эксплуатации автомобиля	
СК	Смазочный карандаш (приготавливается отливкой в форму) Состав карандаша: 30% церезина (или натурального воска), 60% парафина и 10% графита П	
	<i>Заменитель</i>	
	Универсальная среднеплавкая смазка УС-2 или УС-3 (солидол жировой), ГОСТ 1033-51	
ГП	Графит П, ГОСТ 8295-57	

Смазка шасси автомобиля при первом
техническом обслуживании

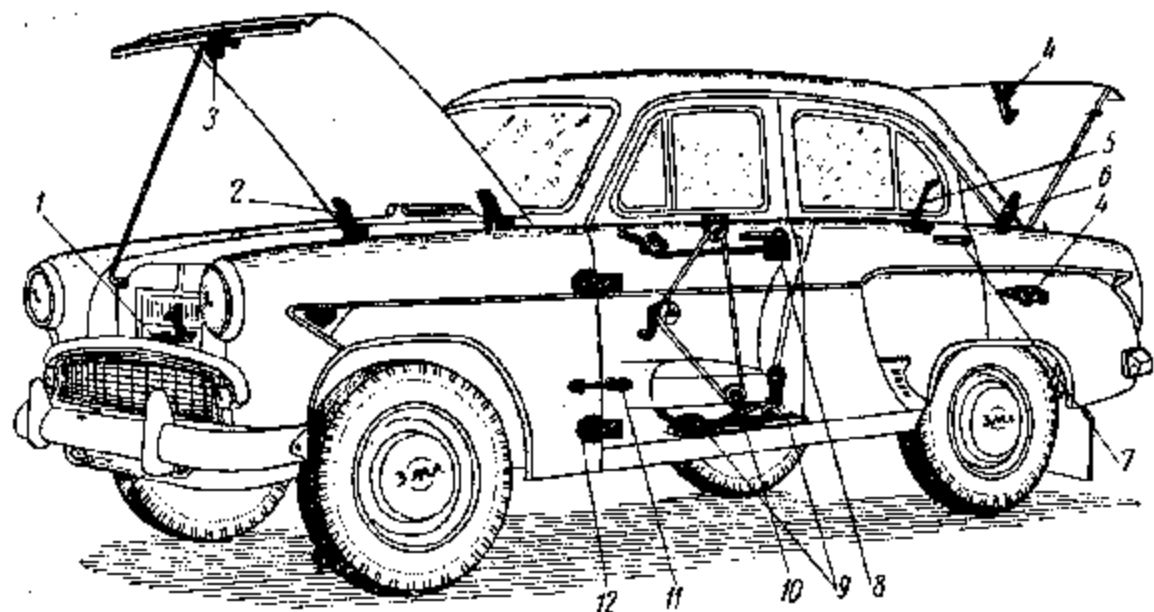
Фиг. 192. Карта смазки механизмов шасси автомобиля.

Номера точек смазки фиг. 192	Наименование точек смазки	Количество точек смазки	Условное обозначение по табл. 2	Указания по проведению смазки
1 и 3	Резьбовые втулки верхнего рычага подвески передних колес	4	С	Смазать шприцем для пресс-масленок
2	Шаровой и цилиндрической пальцы поворотной стойки и резьбовые втулки нижних рычагов подвески передних колес	4	С	То же
6	Подшипники валика крыльчатки водного насоса	1	К	*
7	Фильтр тонкой очистки масла	1	—	Вывернуть резьбовую пробку и выпустить из корпуса фильтра отстой
8	Картер двигателя	1	МД	Проверить уровень масла по маслоизмерительному стержню и при необходимости долить масло. Менять масло после каждых 2000 км пробега автомобиля
9	Распределитель зажигания: когдачковая масленка	1	КВ	Повернуть на $1/2$ оборота крышку когдачковой масленки
	ось молоточка	1	МД	Пустить одну каплю масла на ось молоточка
	втулка кулачка	1	МД	Пустить две капли масла во втулку кулачка (сняв предварительно рукой ротор и фетровую подушку, находящуюся под ним)
	фетровая щетка кулачка	1	МД	Пустить одну каплю масла на фетровую щетку кулачка
10	Фильтр грубой очистки масла	1	—	Повернуть рукоятку пластинчатого элемента на 1,5—2 оборота против часовой стрелки, вывернуть резьбовую пробку и выпустить из корпуса отстой (делается на горячем двигателе)

Номера точек смазки по фиг. 192	Наименование точек смазки	Количество точек смазки	Условное обозначение по табл. 2	Указания по проведению смазки
11	Картер коробки передач	1	МКР	Проверить уровень масла по измерительному стержню и при необходимости долить масло
12	Шарпирные пальцы уравнителя привода ручного тормоза	3	МД	Пустить 3—5 капель масла на каждый палец
13	Картер заднего моста	1	МГ	Проверить уровень масла, при необходимости долить масло
15	Подшипники задних колес	2	К	Проверить крышку колпачковой маслянки на 1—2 оборота
20	Ось педалей сцепления и тормоза	1	С	Смазать шприцем для пресс-масленки
21	Бачок главного тормозного цилиндра	1	ТЖ	Проверить уровень жидкости и при необходимости долить
22 и 23	Шаровые пальцы скобы выключения сцепления	2	С	Смазать шприцем для пресс-масленки
24	Рычаги переключения передач (на трубе рулевой колонки и на боковой крышке картера коробки), вал управления коробкой передач и упор заднего хода	7	МД	Пустить по 10—15 капель масла на палец и ось рычага под трубой рулевой колонки, в зазор между вкладышем и рычагом на боковой крышке, на ось рычага, на хвостовик упора и в зазор между валом управления и его нижним кронштейном
25	Трос привода управления дроссельной заслонкой карбюратора в направляющей оболочке и ось педали подачи топлива и подшипниках кронштейна	1	ЛПС или МД	Вынуть из автомобиля трос в сборе с оболочкой привода управления дроссельной заслонкой, промыть трос и оболочку, смазать их и установить на место; смазать ось педали подачи топлива и подшипниках кронштейна (делается через три первых технических обслуживания)
26	Картер рулевого механизма	1	МКР	Проверить уровень масла и при необходимости долить масло
28	Передний подшипник вала якоря генератора	1	МД	Пустить 1—2 капли масла и капельную маслянку на передней крышке корпуса генератора
30, 29 и 4	Шарниры рулевых тяг	4	С	Смазать шприцем для пресс-масленок

Смазка пассивного автомобиля при втором техническом обслуживании

Номера точек смазки по фиг. 192	Наименование точек смазки	Количество точек смазки	Условное обозначение смазки по табл. 2	Указания по проведению смазки
6	Поддон (масляная ванна) воздухоочистителя	1	МД	Очистить от загрязнений, промыть, замесить масло
7	Фильтр тонкой очистки масла	1	—	Выпустить отстой из корпуса, промыть и протереть корпус и заменить фильтрующий элемент
9	Распределитель зажигания: фетровая шайба под диском прерывателя	1	МД	Пустить две капли масла в отверстие диска прерывателя (обозначено надписью «Масло») для смазки фетровой шайбы, расположенной под диском
11	Картер коробки передач	1	МКР	Смесить масло, промыв предварительно картер
13	Картер заднего моста	1	МГ	То же
14	Рессоры (листы)	16	Г	Смазать при обнаружении скрипа листов
17	Карданные шарниры	2	МКР	Смазать шприцем со специальным наконечником
16 и 18	Тросы привода ручного тормоза (передний и задний) в направляющих трубках	3	ЛПС или МД	Освободить и сдвинуть по тросу защитный резиновый чехол и пустить в направляющую трубку на шите тормоза 5—10 г масла. Освободить и сдвинуть вверх по тросу защитный чехол переднего троса и пустить в верхнее торцовое отверстие трубки 8—10 г масла
19	Стержень ручного тормоза в направляющей	1	ЛПС или МД	Пустить 5—10 г масла в открытую часть направляющей стержня
27	Задний подшипник вала якоря генератора	1	КВ	Снять крышку подшипника и заложить в подшипник 1,5—2 г смазки. Делать через пять вторых технических обслуживаний
31	Подшипники ступиц передних колес	2	К	Снять ступицы, промыть их подшипники керосином и заложить смазку в ступицы и в колпачки. Менять смазку после каждых 12 000 км пробега автомобиля (через одно второе техническое обслуживание)



Фиг. 193. Карта смазки арматуры кузова.

Смазка арматуры кузова автомобиля при втором техническом обслуживании

Таблица 5

Номер точек смазки по фиг. 193	Наименование точек смазки	Количество точек смазки	Условное обозначение по табл. 2	Указания по проведению смазки
1	Ползун запора капота	1	ЛПС	Пустить несколько капель масла на трущиеся поверхности
—	Рычаг привода запора капота	1	ЛПС	Пустить несколько капель масла на ось рычага и на шарнирные пальцы
—	Тяга привода запора капота	1	КВ	Смазывать только при необходимости (в случае заедания), для чего выпнуть тягу из оболочки, промыть и смазать
—	Предохранительный крючок запора капота	2	ЛПС и СК	Пустить несколько капель масла на ось крючка и смазать его рабочую поверхность смазочным карандашом
2	Петли капота	2	ЛПС	Смазывать только при необходимости (при появлении скрипа или заедания, а также при ремонте автомобиля), для чего снять напор вместе с петлями и смазать их оси
3	Штырь запора капота	2	ЛПС и СК	Пустить несколько капель масла на рабочую поверхность штыря и смазать его конец смазочным карандашом

Номера точек смазки по фиг. 193	Наименование точек смазки	Количество точек смазки	Условное обозначение по табл. 2	Указания по проведению смазки
—	Тяга привода запора багажника	1	КВ	Смазывать только при необходимости (в случае заедания), для чего выпнуть тягу из оболочки, промыть и смазать
4	Крючок запора багажника	2	ЛПС и СК	Пустить несколько капель масла на ось крючка и смазать его рабочую поверхность смазочным карандашом
4	Стержень запора багажника	1	ЛПС	Пустить несколько капель масла на трущиеся поверхности
—	Ось ротора замка двери	4	ЛПС	То же
11 и 12	Оси петель дверей и рычагов ограничителей открытия дверей	8 и 4	ЛПС	Пустить несколько капель масла на каждую ось
9	Салазки остова переднего сиденья	2		Протереть верхнюю и нижнюю обоймы салазок тряпкой, пропитанной смазкой

Таблица 6

Смазка арматуры кузова автомобиля при сезонном техническом обслуживании

Номера точек смазки по фиг. 193	Наименование точек смазки	Количество точек смазки	Условное обозначение по табл. 2	Указания по проведению смазки
—	Шарниры крышки вентиляционного люка и рычага управления крышкой	4	ЛПС	Пустить несколько капель масла на каждый шарнирный палец (предварительно снять отопитель кузова с автомобиля)
—	Ручка привода запора багажника	1	ЛПС	Снять подушку заднего сиденья и пустить несколько капель масла на ось ручки. Излишки масла удалить чистой тряпкой
5	Упор крышки багажника	1	ЛПС	Полностью открыть крышку багажника и пустить несколько капель масла на ось упора; излишки масла удалить
6	Петли крышки багажника	2	ЛПС	Открыть крышку багажника полностью и пустить по несколько капель масла на ось каждой петли; излишки масла удалить
7	Кнопка наружной ручки двери	4	ЛПС	Пустить несколько капель масла в зазор между кнопкой и ручкой; излишки масла удалить

Номера точек смазки по фиг. 193	Наименование точек смазки	Количество точек смазки	Условное обозначение смазки по табл. 2	Указания по проведению смазки
—	Замок наружной ручки левой передней двери	1	Спирт и ГИ	Промыть замок, продув через его цилиндрик несколько капель спирта с помощью насоса для шин. Смазать цилиндрик графитовой пудрой, введя ее при помощи ключа замка
—	Защелка замка двери	4	СК и ЛПС	Смазать рабочую поверхность защелки смазочным карандашом, отжать сухарь защелки и пустить несколько капель масла на направляющий стержень сухаря
8	Рабочая плоскость щеколды замка двери	4	СК	Снять обивку двери и через монтажное окно во внутренней панели двери смазать рабочую плоскость щеколды
8	Ось щеколды замка двери	4	ЛПС	Через монтажное окно в панели двери пустить несколько капель масла на ось щеколды
10	Верхний и нижний ролики троса стеклоподъемника	8	ЛПС	Снять обивку двери и через монтажные окна во внутренней панели двери пустить несколько капель масла на оси роликов
—	Трос стеклоподъемника	4	С	Снять обивку двери и через монтажные окна во внутренней панели двери смазать трос, опускающая и поднимающая стекло
8	Механизм привода и шарниры тяги привода замка двери	—	ЛПС	Снять обивку двери и через монтажные окна в панели двери пустить несколько капель масла на трущиеся поверхности деталей механизма привода замка
—	Фиксатор замка двери	4	СК	Смазать рабочую поверхность фиксатора смазочным карандашом
9	Фиксатор и шарнир откидывающихся сиденья переднего сиденья	4	ЛПС	Пустить несколько капель масла в зазор между трущимися поверхностями деталей шарнира
11	Фиксатор ограничителя открытия двери	4	СК	Снять обивку двери и через монтажное окно в панели двери, не открывая последней, смазать рабочую поверхность рычага ограничителя смазочным карандашом
—	Запор дверцы вещевого ящика в панели приборов	1	ЛПС	Открыть крышку и пустить несколько капель масла в зазоры запора, на его собачку

СРОКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Техническое обслуживание автомобиля делится на:

- 1) ежедневное;
- 2) первое техническое обслуживание через каждую 1000 км пробега;
- 3) второе техническое обслуживание через каждые 6000 км пробега;
- 4) сезонное — один или два раза в год перед наступлением осенне-зимнего и весенне-летнего сезона эксплуатации.

Приведенная выше периодичность технического обслуживания безусловно не исключает необходимости выполнения отдельных операций по мере надобности, таких, как мойка и чистка шасси и кузова, проверка схождения передних колес автомобиля, удаление нагара, отложений соединительной свинца на головках выпускных клапанов (при работе на этилированном бензине), регулировка тормозов и т. п.

Также следует иметь в виду, что при эксплуатации автомобиля в тяжелых дорожных и климатических условиях требуется более частое и тщательное техническое обслуживание.

Ежедневное обслуживание

Перед выездом необходимо:

1. Проверить заправку автомобиля маслом, водой, бензином и тормозной жидкостью.
2. Осмотреть автомобиль и проверить, нет ли подтекания бензина, масла, воды и тормозной жидкости (тщательно осмотреть место стоянки). Течь и подтекание устранить.
3. Убедиться в исправности действия тормозов, рулевого управления, звукового сигнала, освещения и контрольно-измерительных приборов (после пуска двигателя).
4. Проверить давление воздуха в шинах колес (включая запасное).
5. Проверить комплектность шоферского инструмента.

После возвращения автомобиля на место стоянки, в гараж необходимо:

- 1) проверить валик пластинчатого элемента фильтра грубой очистки (6—8 качаний за тягу); очистку элемента производить при горячем двигателе;
- 2) осмотреть шины и удалить застрявшие в протекторе посторонние предметы; не допускать попадания на шины масла и бензина; автомобиль ставить на чистое место;
- 3) очистить двигатель и его оборудование от грязи;
- 4) тщательно осмотреть автомобиль и убедиться в его исправном состоянии;
- 5) произвести уборку (внутри), мытье и обтирку кузова.

**Первое техническое обслуживание
(через каждую 1000 км пробега)**

1. Тщательно вымыть шасси автомобиля.

Двигатель

2. Прослушать работу двигателя и при обнаружении повышенных стуков клапанов отрегулировать зазоры между стержнями клапанов и толкателями. Проверить натяжение ремня вентилятора.

3. Проверить и подтянуть ослабевшие соединения: головки блока цилиндров, трубопровода, крышки клапанной коробки, поддона масляного картера, крышки распределительных шестерен, крепления приемной трубы глушителя к выпускному трубопроводу двигателя, глушителя, подвески двигателя к поперечине передней подвески и к поперечине кузова, карбюратора к фланцу впускного трубопровода, воздухоочистителя к кронштейну брызговика переднего колеса, радиатора.

4. Проверить герметичность соединений корпусов и крышек фильтров грубой и тонкой очистки масла, маслопроводов и штуцера датчика указателя давления масла. Ослабевшие соединения подтянуть, а поврежденные прокладки заменить.

5. Проверить герметичность системы охлаждения (соединения корпуса водяного насоса с блоком цилиндров, водяных патрубков, гибких шлангов и т. п.) и подтянуть ослабевшие соединения.

6. Проверить герметичность соединений системы питания (карбюратора, бензинового насоса, бензопроводов и т. п.). Подтянуть ослабевшие соединения и заменить прокладки в случае их повреждения. Очистить от грязи фильтры карбюратора и бензинового насоса, выдуть насосом для накачивания шин отстой из поплавковой камеры карбюратора; промыть стакан отстойника насоса.

7. Проверить действие привода управления жалюзи радиатора и при необходимости отрегулировать его.

8. Проверить действие приводов управления и положения заслонок карбюратора и, если требуется, произвести регулировку.

При пажатии на педаль до упора дроссельная заслонка должна полностью открываться.

При полностью открытой воздушной заслонке между торцом кнопки управления и плоскостью панели приборов должен быть зазор 1—2 мм.

Электрооборудование

9. Очистить от пыли и грязи приборы, агрегаты и проводку электрооборудования.

10. Проверить надежность присоединения проводов к приборам и агрегатам электрооборудования, а также их крепление к кузову и двигателю. Ослабевшие соединения подтянуть.

11. Проверить состояние изоляции проводов.

12. Удалить электролит с поверхностей крышек элементов аккумуляторной батареи и прочистить вентиляционные отверстия в пробках наполнительных отверстий элементов.

13. Очистить от окислов полюсные штыри аккумуляторной батареи и контактные поверхности наконечников проводов.

14. Проверить уровень и плотность электролита во всех элементах аккумуляторной батареи и, если нужно, долить дистиллированной водой.

15. Снять крышку распределителя, тщательно протереть ее снаружи и изнутри чистой тряпочкой и осмотреть крышку и бегунок.

16. Проверить и при необходимости подтянуть крепление трубопровода вакуумного регулятора распределителя зажигания.

Узлы шасси

17. Проверить и, если требуется, подтянуть болты заднего соединительного фланца карданного вала.

18. Проверить величину свободного хода педалей сцепления и тормоза и при необходимости отрегулировать.

19. Проверить и, если нужно, подтянуть крепления: поперечины передней подвески к лонжеронам рамы, пальцев рулевых тяг, пальцев рессор, стремянок рессор (при полностью нагруженном автомобиле), гаек колес, осей нижних рычагов к поперечине передней подвески, шарового шарнира к верхним рычагам передней подвески, картера рулевого механизма к раме, рулевой колонки и рулевого колеса.

20. Проверить состояние рулевых тяг, а также зазор в рулевом механизме при среднем положении. В случае необходимости, отрегулировать рулевое управление, а при обнаружении большого износа в шарнирных соединениях рулевых тяг заменить изношенные детали новыми.

21. Проверить герметичность картера коробки передач, заднего моста и рулевого механизма. Подтянуть при необходимости крепежные болты и пробки.

22. Проверить герметичность всей системы гидравлического привода тормозов и крепления главного цилиндра тормоза к лонжерону рамы и, если требуется, подтянуть крепления.

23. Проверить надежность работы предохранителя замка капота, поднимая капот за правый (по ходу автомобиля) передний угол, и, если предохранительный крючок не задержит подъема, слегка подогнуть ограничитель в сторону штыря.

Смазка

24. Смазать все точки шасси в соответствии с табл. 3.

**Второе техническое обслуживание
(через каждые 6000 км пробега)**

1. Произвести все работы, выполняемые при первом техническом обслуживании автомобиля, и, кроме того, работы, приведенные ниже.

Двигатель

2. Промыть фильтрующий элемент и корпус фильтра грубой очистки масла.

3. Заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки масла.

4. Очистить поддон воздухоочистителя и сменить в нем масло.

5. Проверить плотность соединения дюритового шланга системы вентиляции картера двигателя с маслонаполнительным патрубком картера и с корпусом воздухоочистителя. Очистить систему вентиляции картера от отложений.

Для очистки снимают с двигателя маслонаполнительный патрубок картера и шланг и тщательно промывают их в керосине или неэтилированным бензине.

6. Прочистить и промыть систему питания.

7. Проверить регулировку системы холостого хода карбюратора и, если нужно, отрегулировать.

8. Проверить и при необходимости подтянуть крепления приемной и отводящей труб глушителя и самого глушителя к двигателю и к основанию кузова.

Электрооборудование

9. Проверить с помощью точных измерительных приборов правильность работы реле-регулятора (см. раздел «Реле-регулятор»).

10. Проверить и, если необходимо, очистить контакты прерывателя и отрегулировать зазор между ними (см. раздел «Система зажигания»).

11. Проверить состояние свечей зажигания и при необходимости очистить и отрегулировать зазор между электродами.

12. Проверить состояние щеток и коллекторов стартера и генератора.

13. Продуть генератор сухим сжатым воздухом и протереть его коллектор чистой тряпкой, смоченной в бензине.

Узлы шасси

14. Проверить и, если нужно, подтянуть болты крепления картера коробки передач к картеру сцепления.

15. Проверить и подтянуть болты крепления картера главной передачи к балке картера заднего моста. Проверить, не засорен ли сапун на балке картера заднего моста.

16. Проверить правильность регулировки подшипников ступиц передних колес и при необходимости отрегулировать подшипники.

17. Проверить состояние резиновых втулок в ушках коренных листов рессор и при обнаружении износа заменить втулки новыми. При установке новых втулок между щеками переднего крошечейна рессор должно быть выдержано расстояние 52 мм (установкой специальной распорной скобы или какой-либо другой детали).

18. Проверить состояние креплений, работу и герметичность амортизаторов. Ослабевшие крепления подтянуть. Если имеется течь, заменить амортизаторы новыми или отремонтировать их.

Быстрое гашение колебаний кузова после раскачивания автомобиля на месте вручную в вертикальном направлении указывает на нормальную работу амортизаторов.

19. Подтянуть восемь резьбовых втулок передней подвески (ключом длиной 500 мм), крепление осей нижних рычагов к поперечине,

крепления чашки пружины и держателя буфера сжатия к нижним рычагам передней подвески, гайки резиновых втулок осей нижних рычагов передней подвески (при полностью нагруженном автомобиле), крепления рулевой сошки на ее валу и шарового пальца к сошке, крепление буксирных проушин к лонжеронам рамы.

20. Расшплинтовать и подтянуть гайки крепления рычагов рулевой трапеции к стойкам подвески и вновь зашплинтовать гайки.

21. Поменять местами колеса (для предупреждения неравномерного износа покрышек).

22. Проверить сходжение передних колес и, если нужно, отрегулировать его при полной статической нагрузке автомобиля.

23. Проверить действие рулевого механизма и отрегулировать его при необходимости.

24. Снять колеса и тормозные барабаны и очистить рабочие поверхности фрикционных накладок тормозных колодок от пыли, грязи и масла. Для этого надо промыть накладки теплой водой с мылом и затем просушить. Вместо промывания допустима легкая зачистка накладок мелким напильником с последующим тщательным удалением волосяной щеткой наждачной пыли (особенно из углублений накладок под головки заклепок).

25. Проверить действие ножного тормоза и, если требуется, отрегулировать зазоры между колодками и тормозными барабанами.

26. Проверить действие ручного тормоза и, в случае необходимости, отрегулировать.

27. Проверить и подтянуть, если нужно, крепления деталей и механизмов кузова: петель дверей, кабота, крышки багажника, ограничителей дверей и т. д. в соответствии с указаниями гл. VI «Кузов».

Смазка

28. Смазать все точки шасси и кузова в объеме работ первого технического обслуживания согласно табл. 3 и дополнительно в соответствии с табл. 4 и 5 и картами смазки шасси (фиг. 192) и арматуры кузова (фиг. 193).

Сезонное техническое обслуживание

(производится 2 раза в год)

В объеме работ сезонного технического обслуживания входят все работы, выполняемые при втором техническом обслуживании, и, кроме того, следующее:

Двигатель

1. Осесью (при температуре воздуха ниже +5°) и песной (при температуре воздуха выше +5°) промыть картер двигателя, корпус фильтра тонкой очистки масла, фильтр грубой очистки масла и залить картер двигателя маслом, соответствующим сезону эксплуатации автомобиля.

2. Промыть систему охлаждения двигателя.

3. Осенью рекомендуется залить систему охлаждения двигателя жидкостью, замерзающей при низкой температуре.

4. Промыть бензиновый бак для удаления скопившихся на его дне грязи и воды. Для промывки бака лучше снять его с автомобиля. Заполнить бак горячей водой на $\frac{1}{4}$ емкости и, заболтав воду, вылить ее через горловину. Операцию проделать 2 раза.

Электрооборудование

5. Довести плотность электролита в элементах аккумуляторной батареи до плотности, соответствующей сезону эксплуатации.

6. Проверить и при необходимости отрегулировать положение фар.

Узлы шасси

7. Отвернуть гайки болтов крепления фланца заднего карданного шарнира к фланцу ведущей главной передачи заднего моста, расшплинтовать и подтянуть гайку крепления фланца к ведущей шестерке и снова законтрить.

8. Подтянуть гайки верхнего и нижнего креплений амортизатора передней и задней подвесок колес автомобиля.

9. Промыть картеры коробки передач и заднего моста и направить их маслом, соответствующим сезону эксплуатации. Если применялись основные масла (см. табл. 2), а не их заменители, то промывать картеры не нужно. Требуется только заменить масло свежим.

Кузов

10. Осенью промыть и прочистить систему отопления кузова. Систему отопления кузова промывают одновременно с системой охлаждения двигателя. При этом как при заправке в систему промывочного раствора, так и при прогреве двигателя и сливе раствора из системы клапан краника, расположенного на головке блока цилиндров, должен быть полностью отвернут.

После выпуска раствора из системы охлаждения двигателя шланги подвода и отвода воды к отопителю кузова отъединяют от штуцера краника на головке блока цилиндров и патрубка на нижнем баке радиатора и промывают радиатор отопителя сильной струей чистой воды. При этом воду пускают в отводящий шланг отопителя, а выпускают через подводящий шланг.

Одновременно с промывкой радиатора отопителя кузова проверяют состояние соединительных шлангов, выдергивают на головке блока цилиндров запорный краник и прочищают его. Далее, отсоединяют шланги от входного и выходного патрубков радиатора отопителя, отвертывают гайки крепления отопителя к щиту передней части кузова, вынимают отопитель из автомобиля и промывают радиатор снаружи для удаления пыли и грязи из его воздушных проходов.

Для промывки предварительно отъединяют кожух отопителя от кожуха электродвигателя вентилятора, а затем направляют сильную струю чистой воды на шланг на верхнюю поверхность радиатора. Для облегчения выхода воды на кожуха его заслонки должны быть полностью открыты.

Снятие отопителя с автомобиля обеспечивает легкий доступ наутри кузова к предохранительной сетке крышки вентиляционного

люка. В связи с этим следует полностью открыть крышку люка и прочистить сетку щеткой, а затем продуть сжатым воздухом.

Закончив чистку сетки, смазывают шарниры крепления крышки люка к кузову и шарнирные пальцы рычага управления открытием крышки.

По окончании промывки и чистки системы отопления кузова собирают отопитель, устанавливают его на автомобиль и присоединяют шлангами к системе охлаждения двигателя.

11. Подкрасить места с поврежденной окраской на наружных и внутренних поверхностях кузова и на нижней поверхности основания кузова.

Смазка

Смазать все точки шасси и арматуры кузова в объеме работ второго технического обслуживания и дополнительно смазать арматуру кузова в соответствии с указаниями табл. 6.

УХОД ЗА ОБИВКОЙ КУЗОВА

Уход за обивкой заключается прежде всего в предохранении ее от пыли и загрязнений. Весьма желательно применять чехлы для сидений и дверей. Чехлы должны быть сделаны из легкой, прочной и легко стирающейся ткани.

Внутреннее помещение кузова и обивку рекомендуется чистить пылесосом. При этом следует иметь в виду, что ежедневная даже очень короткая чистка дает гораздо больший эффект, чем длительная, но редкая уборка. Глубоко въевшуюся за долгое время пыль почти невозможно удалить. При наличии чехлов не нужно ограничиваться только их чисткой, так как пыль проникает в обивку и под чехлами. Поэтому при чистке следует каждый раз снимать и вытряхивать чехлы и чистить обивку сидений и дверей.

При отсутствии пылесоса обивку сидений и дверей выколачивают и чистят щеткой, после чего протирают весь кузов изнутри слегка влажной тряпкой.

Детали обивки, сделанные из кожзаменителей, для сохранения опрятного вида и первоначального цвета нужно периодически мыть теплой мыльной водой, применяя чистую тряпку или мягкую щетку. Для мойки запрещается применять бензин или растворители, так как они вызовут растройство кожзаменителя.

Чистить коврики следует только вне кузова. При мойке резиновых ковриков нужно следить за тем, чтобы вода не впитывалась подкладкой коврика, сделанной из растительного войлока, так как сырость под ковриками неизбежно вызовет коррозию пола кузова. Во избежание этого коврики нужно периодически просушивать, в особенности после мойки. Пятна на обивке необходимо удалять как можно скорее. Старые, пропитанные пылью пятна удалить уже невозможно.

Для удаления пятен с обивки нужно пользоваться только чистыми тряпками. Если в качестве растворителя требуется бензин, то надо применять только чистый бензин «Галоша» или бензин Б-70, так

как бензин другой марки может оставить пятна. При чистке мыльной пеной следует применять только нейтральное мыло (например, детское).

При удалении пятен с ткани обивки нужно руководствоваться следующими указаниями.

Удаление жирных и масляных пятен. Если на обивку попало большое количество смазки, то ее следует тщательно снять лезвием тупого ножа. Жирные и масляные пятна удаляются чистой тряпкой, смоченной в растворителе (четырёххлористый углерод, хлороформ, эфир, бензин «Галоша» или бензин Б-70). Четырёххлористый углерод является наилучшим растворителем. Во избежание кольцевых следов вокруг пятна начинать чистку обивки следует на некотором расстоянии от него. Вокруг пятна делают круговые движения, постепенно приближаясь к середине. При этом надо часто менять места тряпки, которыми трут пятно, и сами тряпки. Если после удаления жирного пятна остается грязь, надо протереть это место обивки чистой тряпкой, смоченной в мыльной пене, а затем другой чистой тряпкой, смоченной в холодной воде. При пользовании хлороформом или эфиром необходимо соблюдать осторожность, так как их пары вредно действуют на организм человека.

Удаление смолистых пятен. Место, где есть пятно, слегка смачивают хлороформом, четырёххлористым углеродом, эфиром или бензином («Галоша»; Б-70), и лезвием тупого ножа снимают по возможности большее количество смолы. Затем надо поступать так же, как и при удалении жирных и масляных пятен.

Удаление кровяных пятен. Пятно трут чистой тряпкой, смоченной в холодной воде. При этом по мере загрязнения тряпки меняют те места, которыми трут пятно. Если после этого пятно не будет удалено; то нужно налить на него нашатырный спирт и через минуту снова потереть чистой мокрой тряпкой. Кровяные пятна никогда не следует пытаться удалить горячей или мыльной водой, так как она лишь закрепляет пятна.

Удаление пятен от электролита батареи. На пятно наливают нашатырный спирт в количестве, достаточном для покрытия пятна, и ждут минуту (чтобы кислота успела нейтрализоваться). Затем трут пятно чистой тряпкой, смоченной в холодной воде. Пятна электролита нужно удалять немедленно после их образования, не давая им высохнуть, так как электролит быстро разрушает ткань.

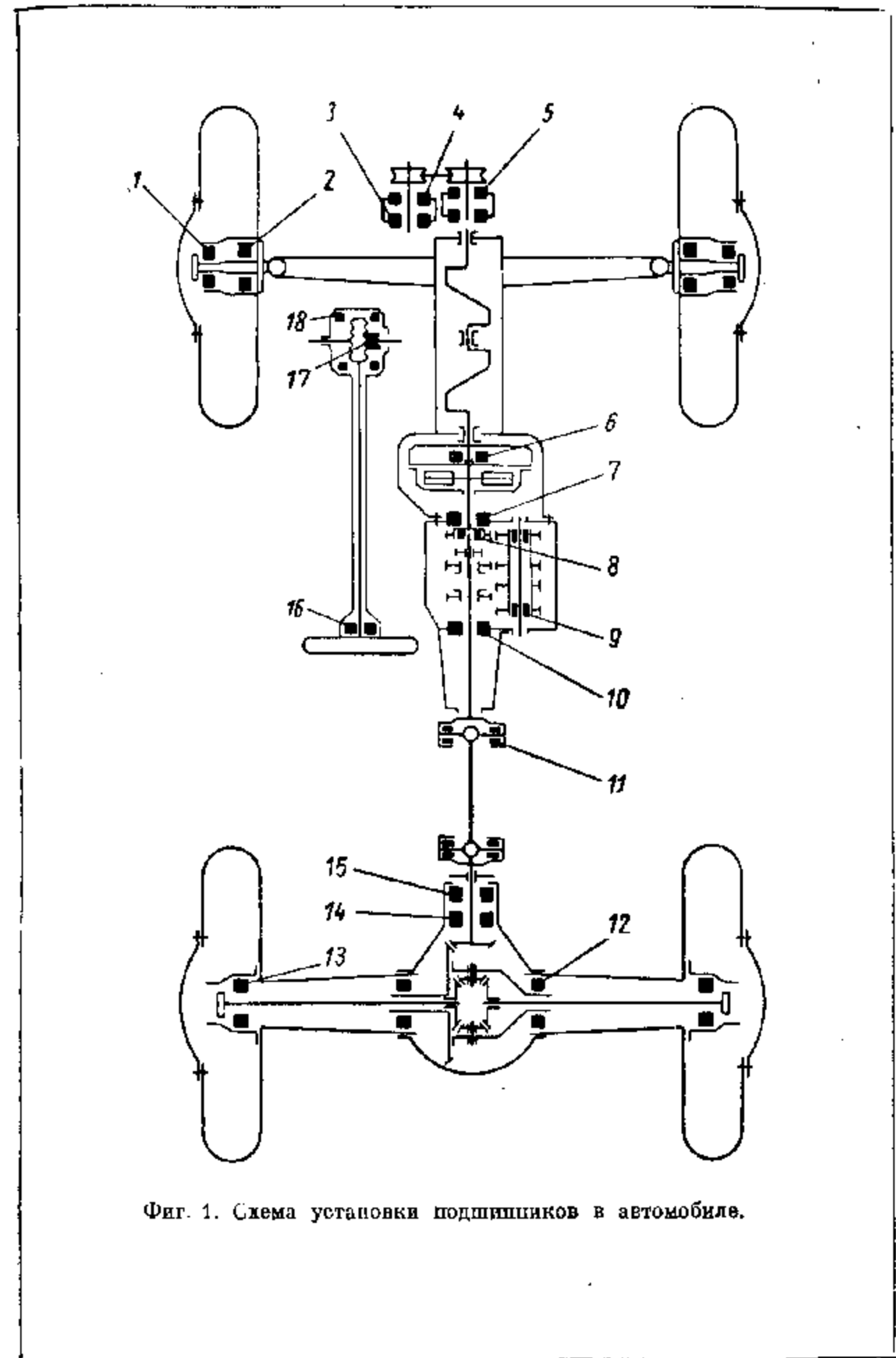
ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ПОДШИПНИКОВ АВТОМОБИЛЯ «МОСКВИЧ-407»

№ позиции на фиг. 1	Обозначение подшипника	Монтажные размеры в мм			Тип подшипника	Место установки подшипника	Количество
		внутренний диаметр	наружный диаметр	высота			
1	326704K	20	52	17	Шариковый радиально-упорный однорядный	Ступица переднего колеса (наружный подшипник)	2
2	ЦКБ 774	30	62	28	То же	Ступица переднего колеса (внутренний подшипник)	2
3	60204Л1	12	32	10	Шариковый радиальный однорядный с защитной шайбой	Ось вала генератора (задний подшипник)	1
4	60202Л1	15	35	11	То же	Ось вала генератора (передний подшипник)	1
5	20703-А	17	40	14	Шариковый радиальный однорядный с фетровым уплотнителем	Подкачивающий насос	2
6	60902	16	35	11	Шариковый радиальный однорядный с защитной шайбой	Первичный вал коробки передач (передний подшипник)	1
7	150 206	30	62	16	Шариковый радиальный с канавкой для стопорного кольца и защитной шайбой	Первичный вал коробки передач (задний подшипник)	1

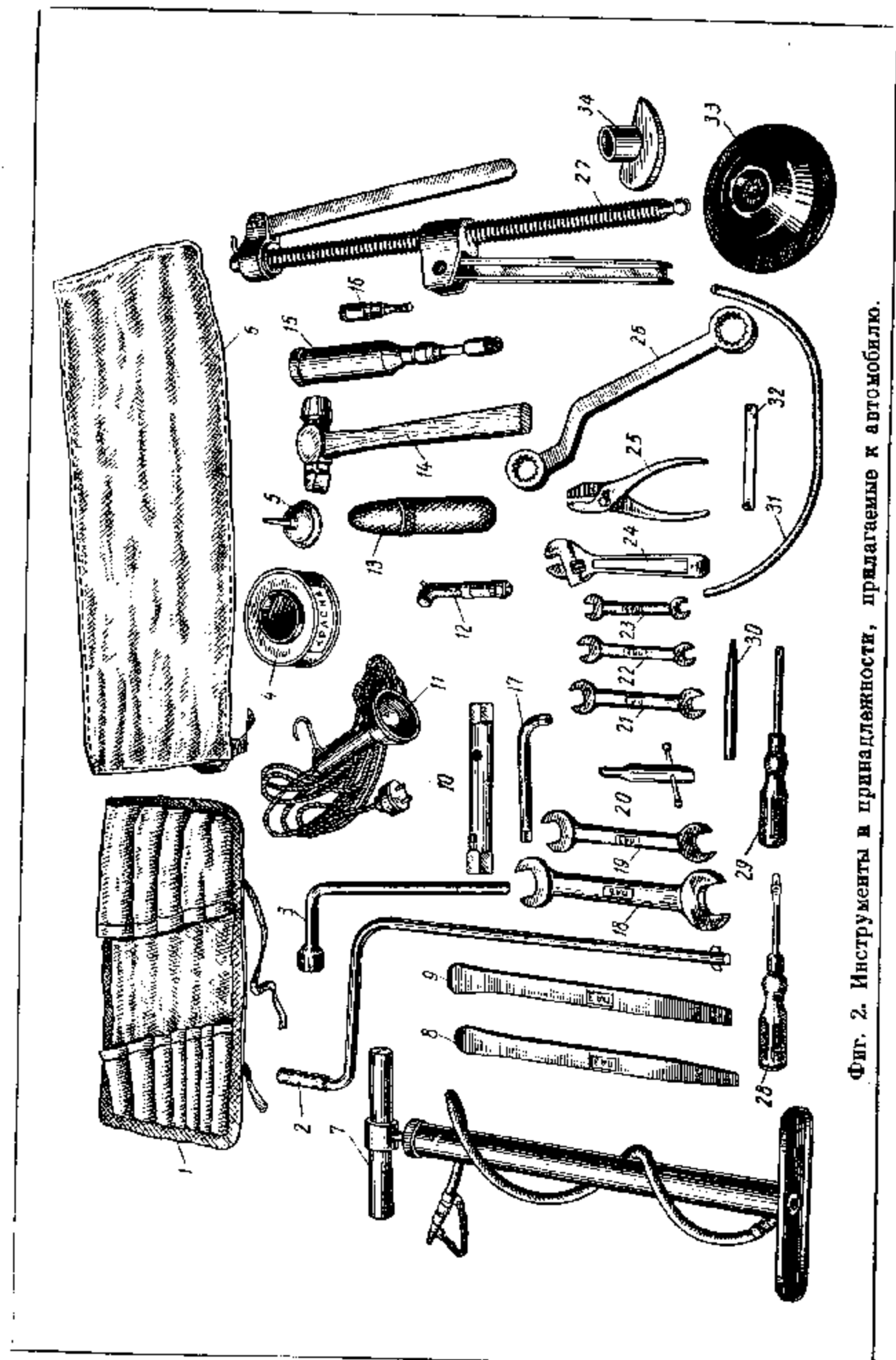
№ позиции на фиг. 1	Обозначение подшипника	Монтажные размеры в мм			Тип подшипника	Место установки подшипника	Количество
		внутренний диаметр	наружный диаметр	высота			
8	—	—	—	—	Игла диаметром 4,5 мм и длиной 13 мм	Вторичный вал коробки передач	13
9	—	—	—	—	Игла диаметром 2,5 мм и длиной 20 мм	Блок шестерен промежуточного вала коробки передач	46
10	50305	25	62	17	Шариковый радиальный однорядный с канавкой для стопорного кольца	Вторичный вал коробки передач	1
11	704 902	15,2	28	19	Игольчатый без внутреннего кольца	Кардан	8
12	36207K	35	72	17	Шариковый радиально-упорный однорядный	Дифференциал заднего моста	2
13	306	30	72	19	Шариковый радиальный однорядный	Заднее колесо	2
14	7606У1	30	72	29	Роликовый конический	Ведущая шестерня заднего моста (задний подшипник)	1
15	7305У	25	62	18,5	То же	Ведущая шестерня заднего моста (передний подшипник)	1
16	ЦКБ 796	19,102	32	—	Шариковый радиально-упорный однорядный со штампованными кольцами	Вал рулевого управления	1
17	ЦКБ 1797	10	—	25,4	Шариковый радиально-упорный двухрядный специальный	Вал сошки рулевого управления	1
18	977906K1	—	44,477	9,6	Роликовый конический без внутреннего кольца	Червяк рулевого управления	2



Фиг. 1. Схема установки подшипников в автомобиле.

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ПРИЛАГАЕМЫЕ К АВТОМОБИЛЮ ПРИЛОЖЕНИЕ 2

№ по фиг. 2	Наименование	Размер в мм	Количество
23	Ключ гаечный двухсторонний	10-12	1
22	То же	11-14	1
21	»	14-17	1
19	»	19-22	1
18	Ключ гаечный двухсторонний для храповика коленчатого вала, гайки крышки фильтра тонкой очистки и гайки сошки рулевого механизма	27-30	1
26	Ключ гаечный навидной двухсторонний для болтов крепления головки блока цилиндров	17	1
20	Ключ торцовый для нажимного болта коромысла клапана в сборе с воротком	5	1
10	Ключ торцовый двухсторонний для свечей зажигания и болтов щитов тормозов	14-22	1
24	Ключ разводной № 1	—	1
17	Ключ специальный для резьбовых пробок картеров коробки передач и заднего моста	—	1
3	Ключ торцовый специальный для гаек крепления дисков колес	19	1
30	Бородок	—	1
28	Отвертка	—	1
29	Отвертка для винтов, имеющих крестообразные шляпки	—	1
25	Плоскогубцы автомобильные комбинированные	—	1
14	Молоток слесарный (весом 500 г)	—	1
8, 9	Лопатки монтажные для шин	—	2
7	Насос ручной для шин	—	1
12	Манометр поршневый для шин	—	1
13	Чехол для шинного манометра	—	1



Фиг. 2. Инструменты и принадлежности, прилагаемые к автомобилю.