

№ п/п	Неисправность и ее признаки	Вероятная причина	Метод устранения
10.	Двигатель стучит	<ul style="list-style-type: none"> <li>б) засорение или заедание редукционного клапана в открытом положении;</li> <li>в) ослабление пружины редукционного клапана или ее поломка;</li> <li>г) износ масляного насоса, вследствие чего через торцевые зазоры происходит перетекание масла;</li> <li>д) чрезмерный износ подшипников коленчатого или распределительного вала</li> </ul>	<p>Отвернуть пробку в крышке масляного насоса, вынуть пружину и плунжер, промыть детали и гнездо в крышке, устранить причину заедания</p> <p>Заменить пружину</p> <p>Заменить прокладку в насосе на бумажную или заменить насос</p> <p>Заменить вкладыши подшипников коленчатого вала или втулки подшипников распределительного вала</p> <p>Двигатель отправить в ремонт</p> <p>Двигатель отправить в ремонт</p> <p>Отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами</p> <p>Установить правильно момент зажигания</p> <p>Заменить бензин</p> <p>Снять головки блока и очистить покрытые нагаром поверхности</p> <p>Устранить причину перегрева</p> <p>Проверить работу системы зажигания</p> <p>Проверить исправность карбюратора, обратив особое внимание на систему холостого хода</p>
11.	Дetonационное сгорание	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) сильный износ коренных или шатунных подшипников;</li> <li>б) сильный износ поршней цилиндров, поршневых пальцев;</li> <li>в) слишком большой зазор между клапанами и коромыслами</li> </ul>	<p>Двигатель отправить в ремонт</p> <p>Двигатель отправить в ремонт</p> <p>Отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами</p> <p>Установить правильно момент зажигания</p> <p>Заменить бензин</p> <p>Снять головки блока и очистить покрытые нагаром поверхности</p> <p>Устранить причину перегрева</p>
12.	Вибрация двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) неисправность в системе зажигания;</li> <li>б) неисправности карбюратора</li> </ul>	<p>Проверить работу системы зажигания</p> <p>Проверить исправность карбюратора, обратив особое внимание на систему холостого хода</p>

## ТРАНСМИССИЯ СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление автомобиля (рис. 24) постоянно замкнутое, однодисковое, сухое, с демпферным устройством на ведомом диске, установлено в литом алюминиевом картере 3. Кожух 10 сцепления прикреплен к маховику 2 коленчатого вала шестью центрирующими (специальными) болтами. Нажимное усилие сцепления создают двенадцать пружин 11, установленных между кожухом 10 сцепления и нажимным диском 5.

Передача крутящего момента от двигателя к коробке передач осуществляется зажатием ведомого диска 4 между маховиком 2 и нажимным диском 5 пружинами 11.

Выключающее устройство состоит из трех рычагов 6. Точки опоры рычагов на кожухе служат специальные гайки 7.

Для выключения сцепления служит упорный подшипник, установленный на муфте 8.

Одновременность нажатия подшипника на все рычаги 6 регулируют гайками 7, которые после регулировки раскернивают. В процессе эксплуатации автомобиля рычаги обычно не регулируют.

При включенном сцеплении для зажатия ведомого диска полным усилием пружин 11 необходим свободный ход в 4—5 мм на-

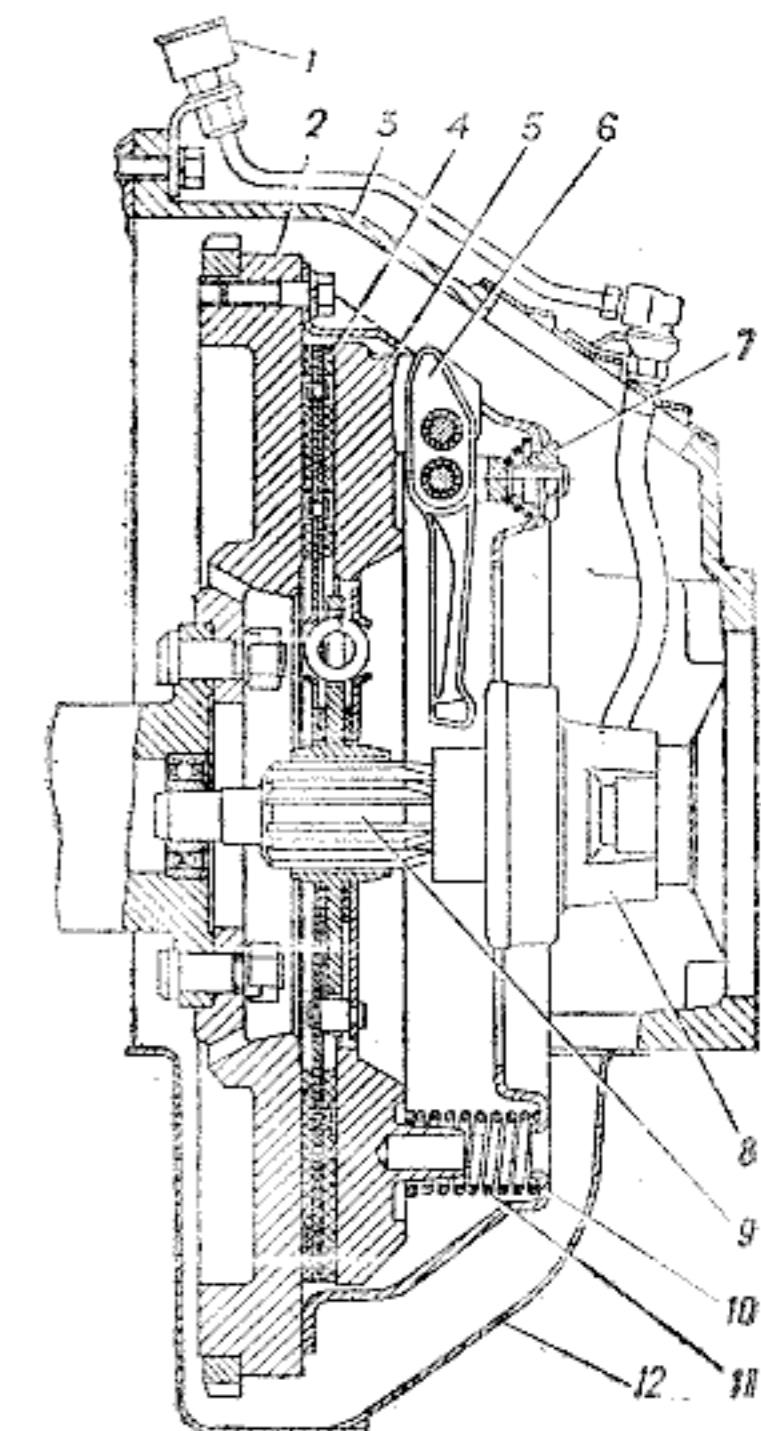


Рис. 24. Сцепление:

1 — масленка; 2 — маховик; 3 — картер; 4 — ведомый диск; 5 — нажимной диск; 6 — рычаг; 7 — регулировочная гайка; 8 — муфта выключения сцепления; 9 — первичный вал коробки передач; 10 — кожух сцепления; 11 — пружина; 12 — нижняя часть картера сцепления.

ружного конца вилки выключения сцепления. Он устанавливается регулировкой длины толкателя 23 (рис. 25) рабочего цилиндра. Отсутствие свободного хода приведет к быстрому износу рычагов, выходу из строя подшипника и может привести к сгоранию фрикционных накладок. Смазка подшипника выключения сцепления осуществляется колпачковой масленкой 1. Масленка и муфта соединены трубкой и гибким шлангом. При установке нового шланга необходимо заполнить его смазкой.

Нажимной диск отбалансирован в сборе с коленчатым валом и маховиком двигателя, поэтому при смене ведомого диска необходимо во время сборки совмещать метки 0 на маховике и кожухе нажимного диска.

**Привод сцепления** (рис. 25) гидравлический, осуществлен при помощи подвесной педали 14, тяги 8, промежуточного рычага 6, главного цилиндра 3, трубопровода и рабочего цилиндра 20.

Ступицы педали сцепления и промежуточного рычага имеют пластмассовые втулки, не нуждающиеся в смазке. Педаль сцепления соединяется с промежуточным рычагом посредством тяги 8.

В крайнем заднем положении педаль удерживается оттяжной пружиной, при этом ограничение хода педали в заднем положении осуществляется упором толкателя 9 в заднюю крышку главного цилиндра. При такой конструкции обеспечивается постоянный зазор между толкателем и поршнем главного цилиндра в пределах 0,3—1,5 мм. При сборке и в процессе эксплуатации этот зазор не регулируется. Толкатель 9 при помощи специального болта крепится к промежуточному рычагу 6.

Главный цилиндр привода сцепления выполнен в одном картере с главным цилиндром привода тормозов.

Внутри главного цилиндра 3 находится поршень 10, снабженный двумя уплотнительными манжетами. Между поршнем и внутренней манжетой 11 установлена тонкая стальная шайба.

Пружина постоянно отжимает поршень в крайнее заднее положение. При этом кромка внутренней манжеты должна перейти компенсационное отверстие, оставив его открытым.

Рабочий цилиндр 20 крепится к картеру сцепления болтами. В корпусе рабочего цилиндра находится поршень 19 с уплотнительной манжетой, распорный грибок и поджимная пружина. Для удаления из системы воздуха в рабочий цилиндр ввернут клапан, закрытый резиновым колпачком 18. На рабочем цилиндре установлен блокировочный выключатель 17 стояночного тормоза.

В сферическое углубление поршня рабочего цилиндра вставлен толкатель, на который навертывается регулировочная гайка 23. От попадания грязи рабочий цилиндр предохранен резиновым кол-

паком. Оттяжная пружина 21 постоянно прижимает вилку выключения сцепления, толкатель и поршень в крайнее переднее положение.

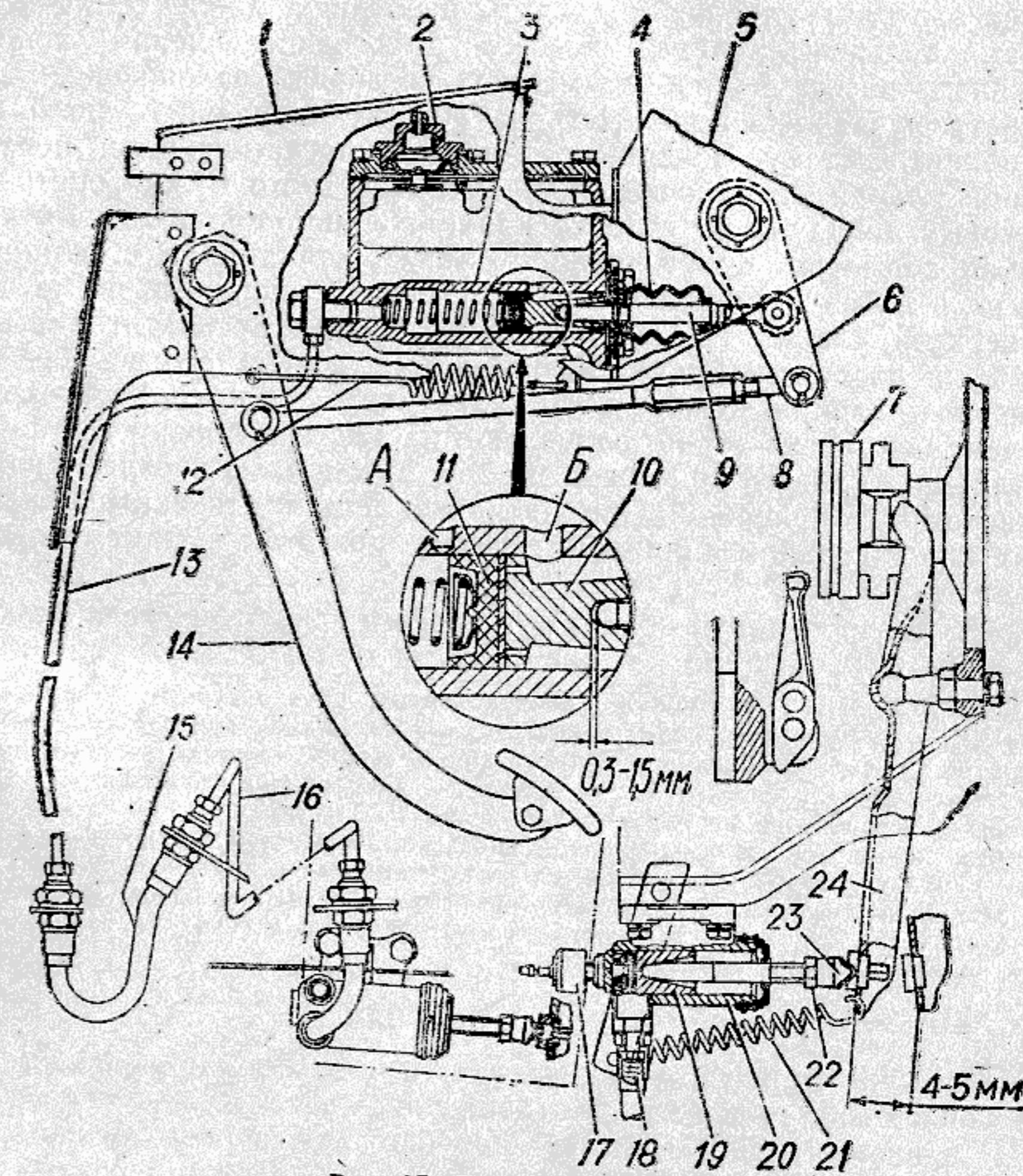


Рис. 25. Привод сцепления:  
А—компенсационное отверстие; Б—перепускное отверстие; 1—передний кронштейн; 2—пробка; 3—главный цилиндр; 4—защитный колпак; 5—кронштейн рычагов; 6—промежуточный рычаг; 7—подшипник выключения сцепления; 8—тяга; 9—толкатель; 10—поршень; 11—манжета; 12—оттяжная пружина; 13—металлические трубы; 14—педаль; 15—гибкий шланг; 17—выключатель сигнализатора стояночного тормоза; 18—перепускной клапан; 19—поршень; 20—рабочий цилиндр; 21—оттяжная пружина; 22—контргайка; 23—регулировочная гайка; 24—вилка выключения

## Заполнение системы рабочей жидкостью

Заполнение системы производится через горловину главного цилиндра. После заполнения резервуара главного цилиндра следует завернуть пробку и создать небольшое давление на жидкость, пользуясь шинным насосом. Для присоединения шланга шинного насоса в пробке имеется резьбовой наконечник. Под действием давления жидкость из резервуара главного цилиндра заполнит систему. Воздух из системы выпускается через перепускной клапан на рабочем цилиндре. Для этого нужно снять резиновый колпачок на головке клапана и надеть шланг для прокачки тормозов. Конец шланга следует опустить в стеклянный сосуд с небольшим количеством тормозной жидкости, после чего отвернуть клапан на  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  оборота. Когда прекратится выход воздуха из системы и жидкость пойдет ровной струей без пузырьков, клапан нужно плотно завернуть, после чего снять шланг, поставить экран и колпачок на место и долить в главный цилиндр жидкости до уровня на 15—20 мм ниже верхней кромки отверстия под пробку. При прокачке нельзя допускать обнажения дна в главном цилиндре, так как при этом в систему проникает воздух.

После прокачки необходимо проверить ход толкателя рабочего цилиндра, который должен быть не менее 23 мм.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Автомобиль, оборудованный двухконтурным гидроприводом тормозной системы, имеет бачок главных цилиндров привода сцепления и тормозов, разделенный на три изолированные секции, одна из которых питает систему привода сцепления, а две другие — гидропривод тормозов.

Бачок расположен на главном тормозном цилиндре.

При заполнении системы привода сцепления тормозной жидкостью необходимо удалить воздух из системы, создавая давление педалью сцепления.

При этом своевременно доливать тормозную жидкость в бачок, не допуская «сухого дна». По окончании работы долить жидкость в бачок до уровня нижней кромки заливной горловины.

## КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Коробка передач механическая, имеет четыре передачи для движения вперед и одну для движения назад.

Первичный вал 1 (рис. 26) коробки передач изготовлен заодно с косозубой шестерней. Он установлен в передней стенке картера.

На переднем конце вторичного вала 7 на шлицах установлена муфта 15, которая служит для облегчения включения третьей и четвертой передач. В средней части вторичного вала свободно врачаются шестерни второй 5 и третьей 4 передач, а по шлицам перемещается шестерня 6 первой передачи и заднего хода.

Промежуточный вал 14 представляет собой блок четырех шестерен: три косозубых 10, 11, 13 и одна прямозубая 8.

С левой стороны по ходу автомобиля на неподвижной оси установлен блок 9 из двух шестерен заднего хода.

Включение передач осуществляется перемещением по вторич-

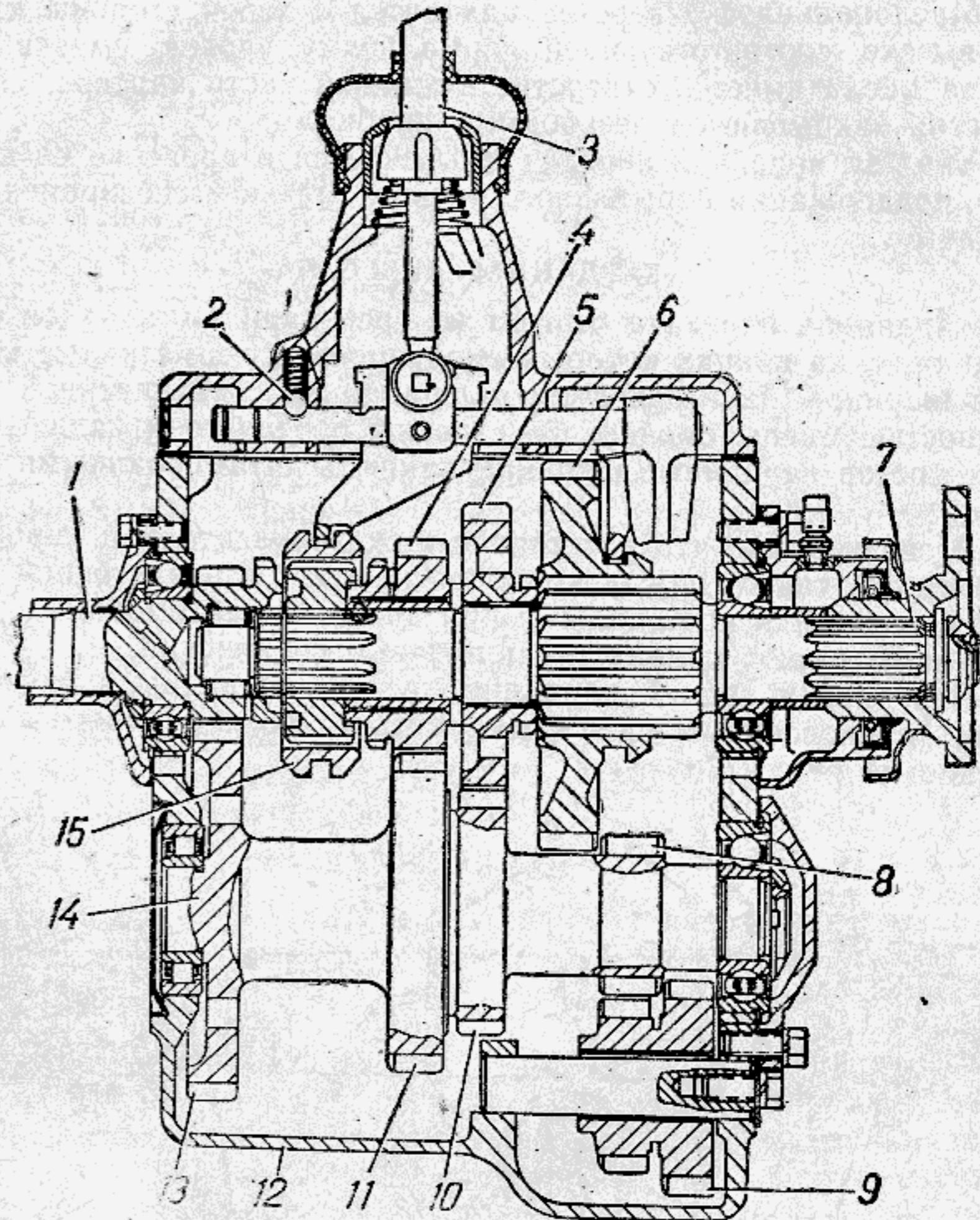


Рис. 26. Коробка передач:  
1—первичный вал; 2—фиксатор; 3—рычаг переключения передач; 4 и 11—шестерни третьей передачи; 5 и 10—шестерни второй передачи; 6 и 8—шестерни первой передачи и заднего хода; 7—вторичный вал; 9—блок шестерен заднего хода; 12—картер; 13—шестерня постоянного зацепления; 14—промежуточный вал; 15—муфта

ному валу муфты или шестерни первой передачи и заднего хода и введение их в зацепление с соответствующими шестернями.

Переключение передач производится посредством рычага 3.

Рычаг имеет пять положений (см. рис. 2в) соответственно передачам, на которых движется автомобиль.

Маслоналивное отверстие находится с левой стороны картера на высоте, соответствующей нормальному уровню смазки. Для слива масла имеется отверстие в нижней части картера. Оба отверстия закрываются резьбовыми пробками.

Уход за коробкой передач заключается в проверке ее крепления, поддержании нормального уровня смазки и своевременной ее замены.

### КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

Карданская передача состоит из трех карданных валов открытого типа, на концах которых смонтированы герметичные карданные шарниры на игольчатых подшипниках с увеличенной периодичностью смены смазки. Со стороны переднего и заднего ведущих мостов карданные шарниры закрыты штампованными колпаками.

В связи с тем, что расстояние между раздаточной коробкой и мостами, а также между коробкой передач и раздаточной коробкой не остаются постоянными при движении автомобиля, карданные валы имеют подвижные шлицевые соединения.

Передний и задний карданные валы одинаковы и отличаются лишь установочными размерами. Устройство карданного вала показано на рис. 27.

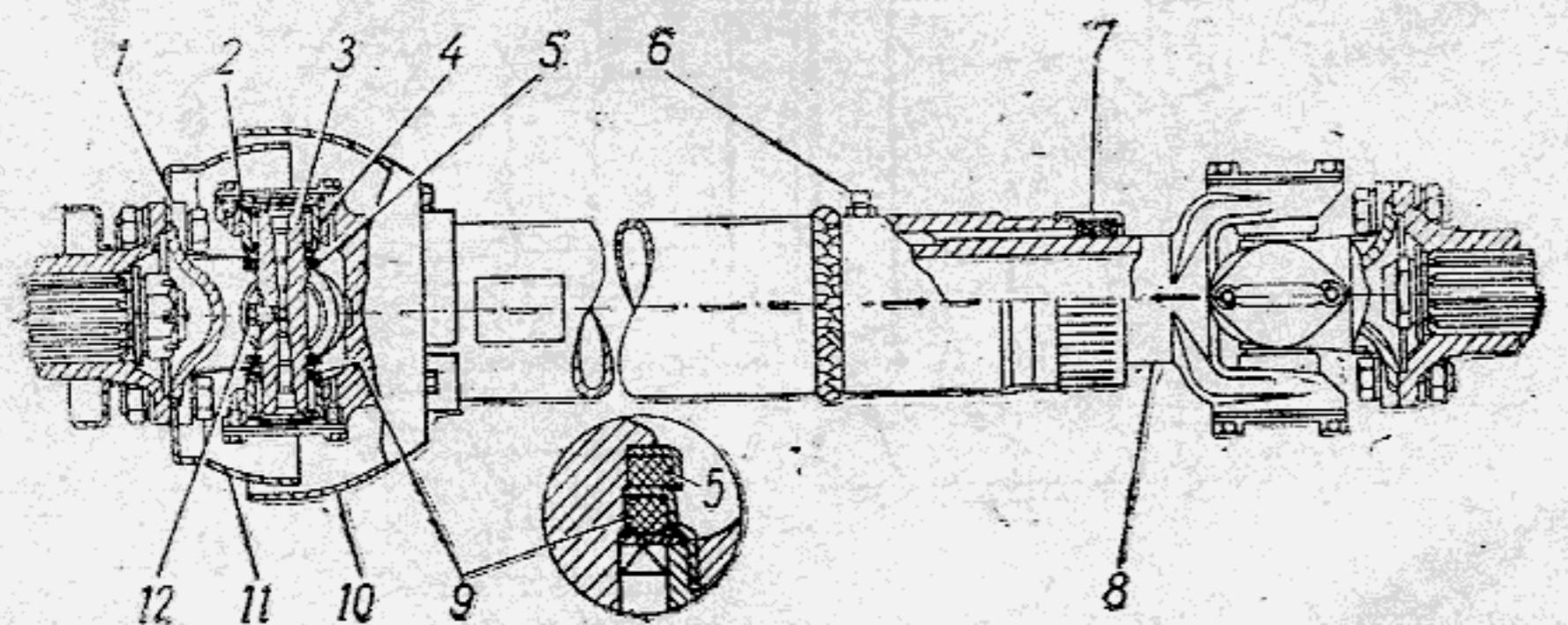


Рис. 27. Карданный вал:  
1—фланец кардана; 2—крышка подшипника; 3—крестовина; 4—подшипник; 5—  
6—сальники; 7—обойма сальника; 8—скользящая вилка; 10—  
9—заружный колпак; 11—внутренний колпак; 12—клапан

Для устранения выбрасывания смазки из подшипников и предохранения их от загрязнения в карданных шарнирах установлены сальники 5 и 9. В центре крестовины находится предохранительный клапан 12, служащий для выхода излишков смазки во время сборки шарниров при замене смазки в них.

Для замены смазки необходимо снять карданные валы, разобрать шарниры, удалить старую смазку, промыть детали, заложить в каждый подшипник по 3—4 г смазки ( $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  объема подшипника) и собрать шарниры.

Разборку шарниров рекомендуется производить на ручном прессе или в тисках с помощью оправки из мягкого металла.

Сальниковое уплотнение подвижного шлицевого соединения 7 состоит из двух резиновых сальников. Натяг сальников уплотнения регулируется навинчиванием обоймы сальника.

Уход за карданной передачей состоит в смазке карданных шарниров, шлицевого соединения, очистке валов от грязи, в проверке осевого и углового зазоров в шарнирах и зазора в шлицевом соединении, регулировке затяжки обоймы сальника 7 и проверке крепления фланцев карданных валов.

Во избежание нарушений балансировки при разборке валов все детали маркировать для того, чтобы во время сборки их поставить на прежние места и в прежнем положении. Следует также обратить внимание на то, чтобы стрелки, указывающие на взаимное расположение валов по шлицевому соединению, лежали в одной плоскости, как указано на рис. 27.

Передний и задний карданные валы должны ставиться скользящими вилками в сторону раздаточной коробки, промежуточный вал — в сторону коробки передач.

### РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

Раздаточная коробка (рис. 28) служит для увеличения и передачи крутящего момента к заднему и переднему мостам. Управление раздаточной коробки производится двумя рычагами (см. рис. 2а, б).

Требуемое положение рычагов управления обеспечивается регулировкой длины тяги. Для регулировки положения рычага необходимо расшплинтовать палец тяги, вынуть его из вилки, передвинуть шток до полного включения требуемой передачи (фиксатор должен четко зафиксировать положение штока), поставить рычаг в положение, соответствующее включенной передаче, и вращением вилки установить необходимую длину тяги. Затем надо совместить отверстия в рычаге и вилке тяги, вставить палец, зашплинтовать его и затянуть контргайку на тяге.

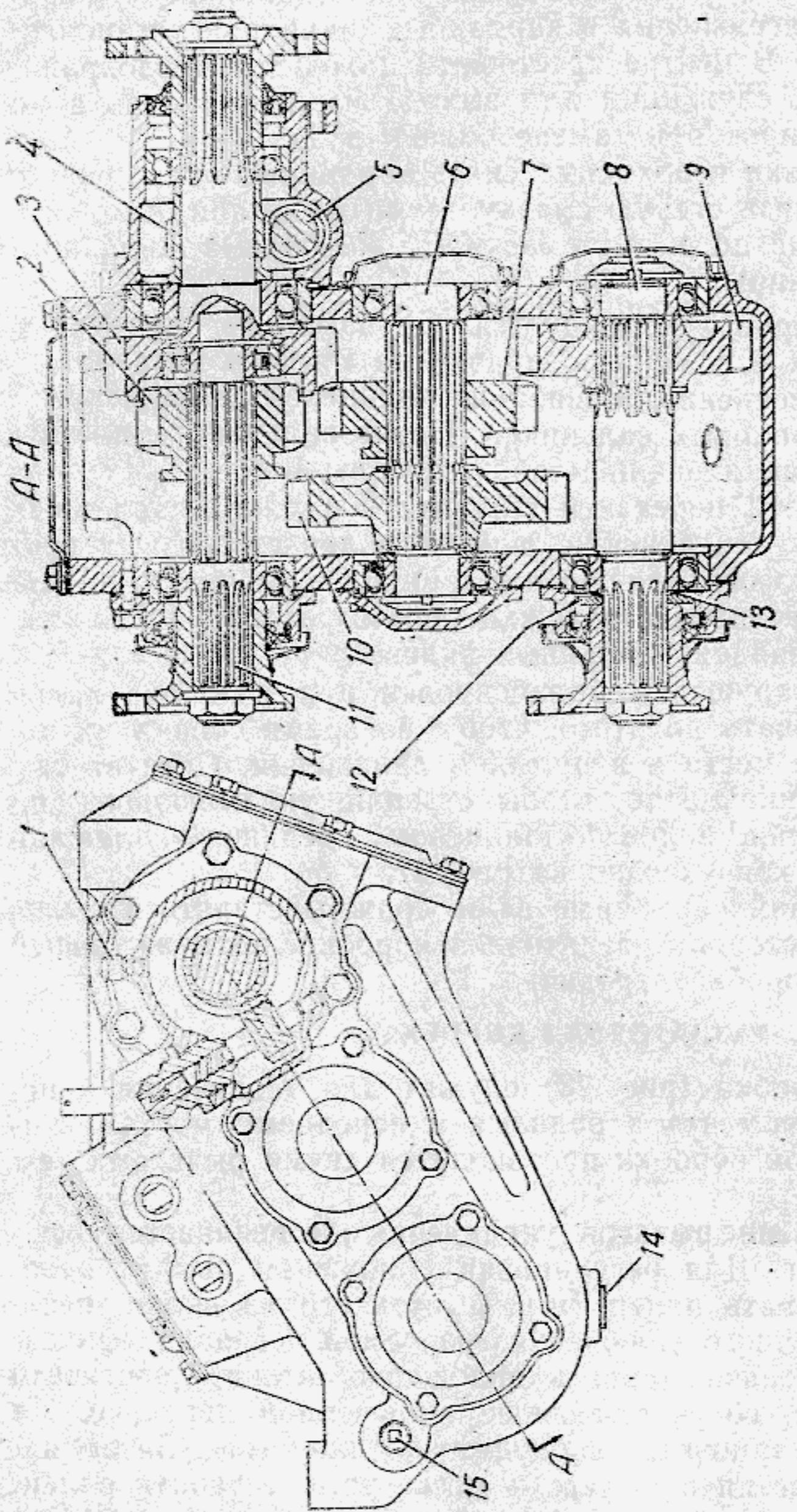


Рис. 28. Раздаточная коробка:  
1—сапун; 2—шестерня включения заднего моста и понижающей передачи; 3—вторичный вал; 4—ведущая шестерня спидометра; 5—ведомая шестерня спидометра; 6—промежуточный вал; 7—шестерня включения переднего моста; 8—вал привода переднего моста; 9—шестерня привода переднего моста; 10—шестерня понижающей передачи; 11—первичный вал; 12—маслоотточное кольцо; 13—наливная (контрольная) пробка; 14—шайба; 15—сливная пробка.

В системе управления раздаточной коробкой имеется блокировка, не дающая возможности включения понижающей передачи раздаточной коробки при выключенном переднем мосте, а также выключения переднего моста при включенной понижающей передаче в раздаточной коробке.

Периодически необходимо проверять уровень масла в картере раздаточной коробки и, при необходимости, доливать до уровня контрольной пробки.

При безгаражном хранении автомобиля в зимнее время для облегчения его трогания с места рычаги включения переднего моста и прямой передачи следует оставлять во включенном положении.

### ПЕРЕДНИЙ И ЗАДНИЙ МОСТЫ

Главная передача и дифференциал переднего и заднего мостов одинаковы.

Главная передача гипоидного типа; смещение оси ведущей шестерни направлено вниз и равно 32 мм. Балки переднего и заднего мостов коробчатого сечения.

Устройство поворотного кулака переднего моста показано на рис. 29.

Для того, чтобы вынуть шарнир равных угловых скоростей из поворотного кулака, следует:

- поднять передний мост на домкрат, поставить для страховки подставки и снять колесо, предварительно отсоединив трубку подвода воздуха к воздушному краинку, кожух защитной трубы и подножки. Вывернуть три винта крепления тормозного барабана и снять его;

- отвернуть трубку от гибкого шланга, проходящего через тормозной щит. Отвернуть двенадцать гаек и снять ступицу 18 вместе с цапфой 9 без разборки подшипников и сальников ступицы, после этого вынуть шарнир.

В случае надобности разборку производить в следующем порядке:

1. Отметить краской или мелом взаимное расположение кулаков шарнира.

2. Поставить шарнир вертикально коротким кулаком вверх, развинтить кулаки, повернуть центральный шарик лыской в сторону одного из ведущих шариков, нагнуть ведущий кулак, при этом один из ведущих шариков может быть вынут из шарнира. Остальные шарики после того, как первый будет вынут, вынимаются свободно. После подбора новых ремонтных шариков увеличенного размера или замены одного из кулаков сборку шарнира производить в следующем порядке:

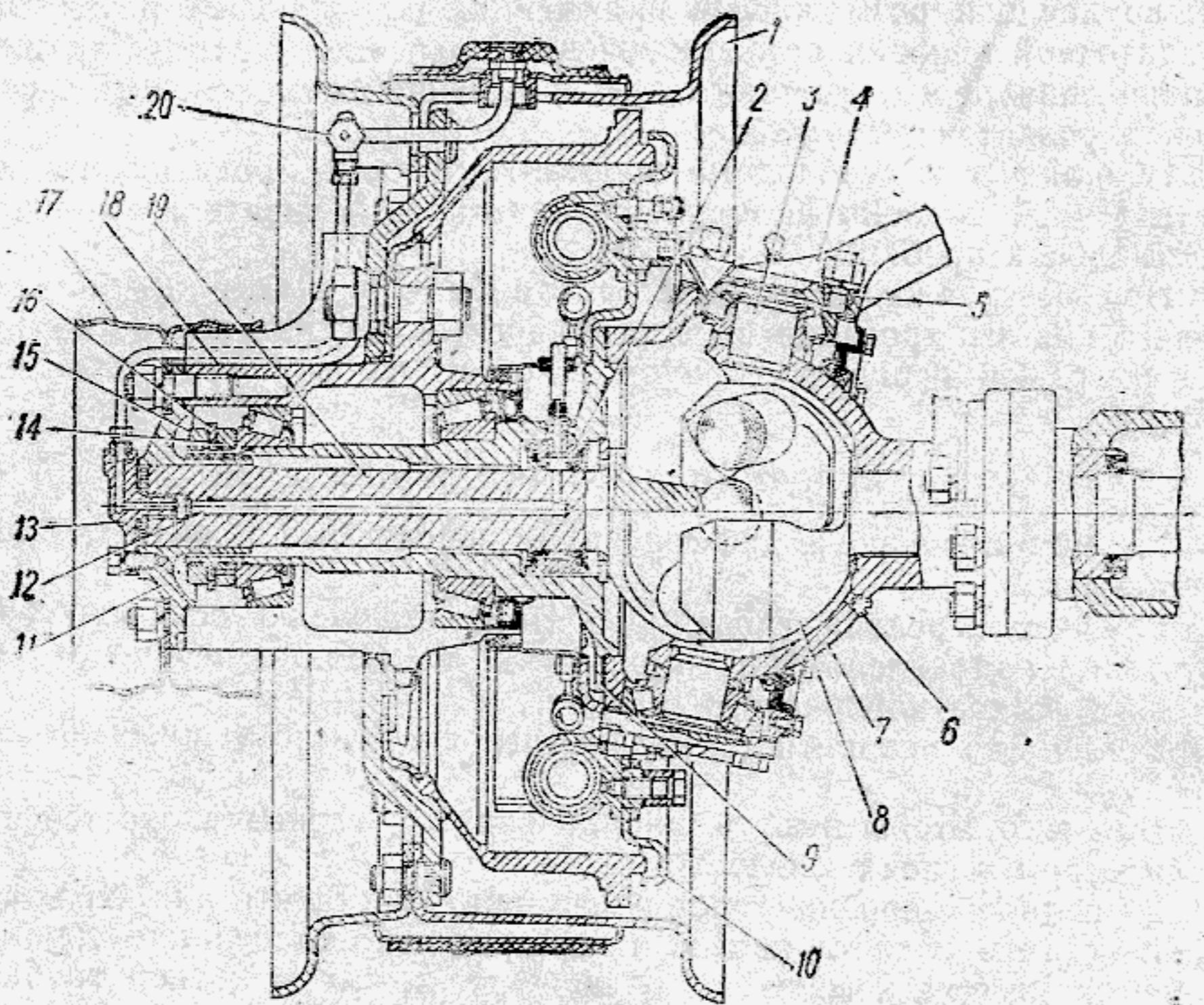


Рис. 29. Привод к передним колесам автомобиля:

1—колесо; 2—блок сальников; 3—шкворень; 4 — рычаг поворотного кулака; 5—втулка; 6—пробка; 7—шаровая опора; 8 — ведущий кулак; 9 — цапфа; 10—тормоз; 11—ведущий фланец; 12—канал подвода воздуха; 13—крышка фланца; 14, 15 — гайки подшипников; 16—стопорная шайба; 17—подножка; 18—стуница; 19—ведомый кулак; 20—запорный воздушный кран

1. Закрепить длинный кулак в тиски (кулаком вверх).
2. Поставить центральный шарик в углубление ведущего кулака так, чтобы лыска шарика была направлена в сторону.
3. Поставить короткий кулак на центральный шарик.
4. Поворачивая кулак в сторону, установить поочередно в канавки кулаков три ведущих шарика.
5. Разведя кулаки шарнира на максимальный угол и повернув центральный шарик лыской в сторону канавки четвертого ведущего шарика, вставить этот шарик в канавку так, чтобы он прошел мимо лыски.

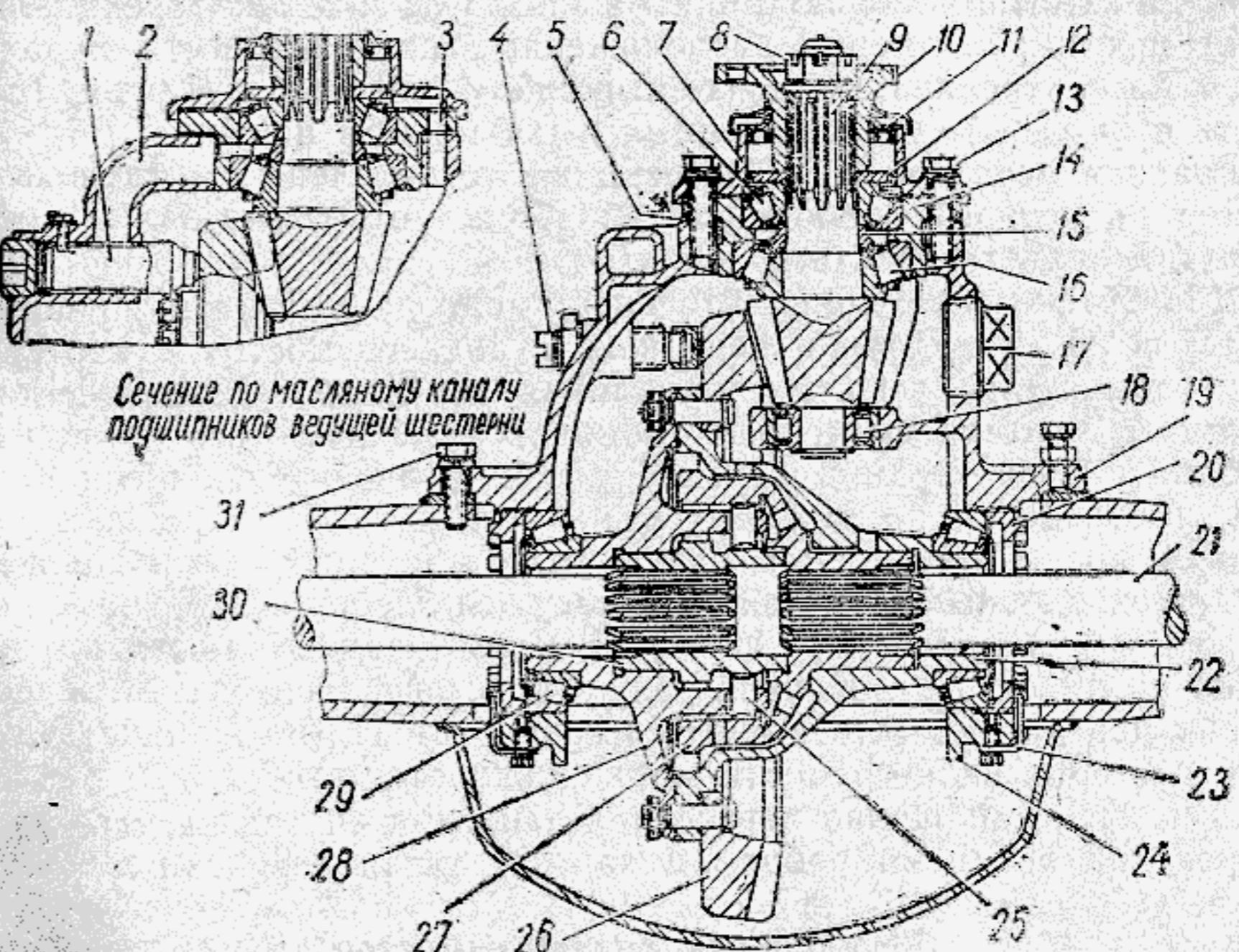
При установке шарнира на место необходимо смазать втулку шаровой опоры и шейку кулака под втулку.

Продольные перемещения шарнира равных угловых скоростей ограничиваются упорными шайбами, одна из которых установлена в шаровой опоре, а другая — в цапфе.

### Главная передача

Устройство главной передачи показано на рис. 30.

Регулировка преднатяга конических подшипников 6 и 16 ведущей шестерни производится кольцом 5.



Сечение по масляному каналу подшипников ведущей шестерни

Рис. 30. Главная передача:

1—маслоприемная трубка; 2—верхний канал; 3—нижний канал; 4—винт упора; 5—регулировочные прокладки; 6, 16 и 20—конические подшипники; 7—крышка; 8—гайка; 9—ведущая шестерня; 10—фланец; 11—манжета; 12 — маслоотгонное кольцо; 13 и 31—болты; 14—муфта; 15—регулировочное кольцо; 17—пробка зливного отверстия; 18— роликовый подшипник; 19—картер; 20—гайка; 21—полуварь; 22—чашка дифференциала; 23—стопорная пластина; 24 — крышка; 25—супарь; 26—ведомая шестерня; 27—наружная звездочка; 28—сепаратор; 30—внутренняя звездочка

Расточка гнезд в картере и крышках 24 подшипников дифференциала, а также нарезка резьбы производится в сборе, поэтому после разборки крышки должны ставиться на прежние места, что обеспечивается наличием одинаковой маркировки каждой стороны картера и сопряженной крышки подшипника. Преднатяг подшипников дифференциала регулируется гайками 20. Этими же гайками регулируется положение ведомой шестерни, то есть величина бокового зазора, а также величина и расположение пятна контакта в зацеплении шестерни.

Дифференциал кулачковый, с двадцатью четырьмя радиальными сухарями 25, установленными в отверстия сепаратора в два ряда в шахматном порядке. Наружная звездочка дифференциала имеет шесть равномерно расположенных по окружности кулачков, а на внутренней звездочке выполнено два ряда кулачков (по шесть в каждом), расположенных в шахматном порядке.

Главная передача и дифференциал установлены в отдельный картер 19, который свободно вставляется в отверстие балки моста и закрепляется болтами 31.

Для обеспечения принудительного подвода смазки к подшипникам ведущей шестерни переднего и заднего мостов в картере редуктора установлена маслоприемная трубка 1, которая, соприкасаясь с ведомой шестерней, собирает увлекаемое ею масло. Из трубы 1 через верхний канал 2 масло подводится к подшипникам, а отводится по нижнему каналу. Редукторы переднего и заднего мостов отличаются различными маслоотгонными кольцами, установленными на шлицах ведущей шестерни. Кольцо переднего моста имеет маркировку П, кольцо заднего моста маркировки не имеет. Для отличия редукторов на фланце ведущей шестерни переднего моста имеется маркировка П (на фланце ведущей шестерни заднего моста маркировка отсутствует).

Для предотвращения повышения давления внутри картера при нагревании во время работы в картере установлен сапун.

### Регулировка ведущих мостов

Подшипники ведущих мостов, боковой зазор и контакт в зацеплении шестерен отрегулированы на заводе и, как правило, не требуют регулировок в эксплуатации. Их регулировка нужна после замены деталей или при большом износе подшипников.

Увеличенный боковой зазор в зацеплении шестерен главной передачи, получившийся вследствие износа зубьев, уменьшать регулировкой недопустимо, так как такая регулировка приведет к нарушению взаимного положения приработавшихся поверхностей

зубьев. В результате этого увеличится шум или произойдет поломка зубьев.

В эксплуатации изменять положение регулировочного винта 4 не рекомендуется. Регулировку необходимо произвести лишь в случае ослабления гайки. Для этого регулировочный винт 4 нужно завернуть до отказа, затем отвернуть его на  $\frac{1}{6}$  оборота и законтрить гайкой.

Обнаруженный люфт в конических подшипниках следует устранять, но при этом нельзя нарушать положение приработавшихся друг к другу шестерен.

### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТРАНСМИССИИ

Невисправность и ее признаки	Вероятная причина	Метод устранения
<b>Сцепление</b>		
1. Неполное включение сцепления (сцепление пробуксовывает)	а) отсутствует свободный ход наружного конца вилки выключения сцепления; Специфический запах, уменьшение интенсивности разгона и скорости движения автомобиля	Отрегулировать свободный ход наружного конца вилки выключения сцепления в пределах 4—5 мм
	б) чрезмерный износ фрикционных накладок (толщина накладок менее 2 мм каждой);	Заменить ведомый диск или фрикционные накладки
	в) попадание масла на фрикционные накладки из двигателя, коробки передач или из-за чрезмерной смазки подшипника сцепления;	Заменить ведомый диск или фрикционные накладки Если замасливание небольшое, то промыть поверхности накладок керосином и зачистить мелкой шкуркой
	г) ослабление нажимных пружин сцепления	Заменить пружины
2. Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	а) наличие воздуха в гидросистеме привода управления сцеплением;	Прокачать гидросистему
	б) деформация ведомого диска;	Заменить диск или произвести его правку (бienie накладок диска должно быть не более 0,7 мм)
	в) заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач;	Устранить заедание (забоины, грязь)
	г) большой свободный ход наружного конца вилки сцепления	См. пункт 1а

№	Неправильность и ее признаки	Вероятная причина	Метод устранения
3.	Шум при выключении сцепления	а) отсутствует смазка в подшипнике выключения сцепления; б) износ подшипника выключения сцепления <b>Коробка передач</b>	Смазать подшипник  Заменить подшипник
4.	Шум при работе коробки передач	а) ослабление крепежных деталей; б) износ или повреждение деталей	Подтянуть болты в гайки Разобрать коробку и заменить изношенные детали  Заменить изношенные детали
2.	Шум при переключении передач	Износ зубчатых венцов соответствующих шестерен	Подтянуть болты в гайки Разобрать коробку и заменить изношенные детали  Заменить изношенные детали
3.	Затруднено переключение передач	а) износ деталей механизма переключения коробки передач; б) износ муфтового механизма III—IV передач; в) износ торцов зубьев шестерен первой передачи; г) неправильная регулировка сцепления	Подтянуть болты в гайки Разобрать коробку и заменить изношенные детали  Заменить неисправные детали  Заменить неисправные детали  Отрегулировать сцепление Правильно включить передачу
4.	Самовыключение передач при движении автомобиля	а) неправильное включение передач (при включении передачи педаль сцепления отпущена раньше, чем произошло полное зацепление шестерен); б) перекосы шестерен в результате износа: — вилок переключения; — муфтового механизма III—IV передач и шестерни первой передачи и передачи заднего хода; — подшипников и стопорных колец валов коробки передач; в) сильный износ вилок и штоков переключения, а также ослабление крепления вилок на штоках;	Заменить изношенные детали  Заменить изношенные штоки и вилки, обеспечив требуемое крепление вилок на штоках

№	Неправильность и ее признаки	Вероятная причина	Метод устранения
		г) слабая затяжка гаек крепления коробки передач и ведомого вала. Наличие осевого перемещения ведомого вала может привести к самовыключению передач	Затянуть крепежные детали
5.	Течь масла из коробки передач	Повреждены или изношены сальники	Заменить сальники
		<b>Раздаточная коробка</b>	
1.	Шум при работе раздаточной коробки	а) износ зубьев шестерен; б) нарушение правильного зацепления шестерен вследствие износа подшипников	Заменить изношенные шестерни  Заменить изношенные подшипники
2.	Трудное переключение передач	а) заедание в приводе управления раздаточной коробкой, которое может быть следствием погнутости или износа деталей привода; б) износ зубьев шестерен;	Проверить состояние привода и заменить не пригодные детали  Заменить шестерни
		в) заедание в подвижных шлицевых соединениях вследствие попадания в них металлических частиц от износа деталей;	Проверить состояние шлицевых соединений, очистить шлицы, подобрать детали по шлицам для обеспечения легкости переключения и заменить масло
		г) тугое затянуты гайки сальников штоков переключения передач	Ослабить гайки сальников штоков, не допуская через них течи масла

№	Неправильность и ее признаки	Вероятная причина	Метод устранения
3.	Самовключение прямой передачи при движении	а) износ зубьев шестерен; б) износ вилок и штоков; в) износ подшипников; г) износ отверстий вилок тяг, пальцев и отверстий рычагов; д) неправильно отрегулирована по длине тяга включения прямой передачи; е) согнута вилка	Заменить шестерни Заменить изношенные детали Заменить подшипники Заменить изношенные детали Отрегулировать длину тяги по размеру $393 \text{ мм} \pm 1 \text{ мм}$ (между осями пальцев тяги) Заменить вилку
4.	Течь масла из раздаточной коробки	а) повреждены или изношены сальники; б) ослабло крепление крышек; в) завышенный уровень масла в картере; г) засорение сапуна; д) повреждение прокладок; е) не затянуты гайки штоков	Заменить сальники Подтянуть крепеж Слить излишек масла Прочистить сапун Заменить прокладки Подтянуть гайки
	<b>Карданская передача</b>		
1.	Стук в карданных валах при резком изменении частоты вращения	а) износ игольчатых подшипников или шлицевого соединения; б) ослабление крепления карданных валов	Проверить карданные валы вращением от руки. При обнаружении люфта заменить изношенные детали Подтянуть болты крепления карданной передачи
2.	Вибрация карданных валов	Изгиб труб, неправильно собрано шлицевое соединение (не совмещены риски на деталях), ослабление крышек подшипников	Проверить правильность сборки и крепления карданных валов, поврежденные детали заменить
3.	Течь смазки из шарниров, шлицевого соединения	Износ или повреждение сальников	Сальники заменить

№	Неправильность и ее признаки	Вероятная причина	Метод устранения
<b>Задний и передний мосты</b>			
1.	Повышенный шум	а) неправильная регулировка зацепления шестерен главной передачи по контакту; б) увеличенный боковой зазор в зацеплении ведущей и ведомой шестерен в результате износа их зубьев или подшипников;	Произвести регулировку
		в) нарушение регулировки подшипников из-за износа	Заменить изношенные шестерни. Регулировать положение шестерен для компенсации износа не следует
2.	Большой люфт ведущей шестерни	а) износ шлицев полуси; б) увеличенный боковой зазор в зацеплении шестерен главной передачи вследствие износа зубьев;	Заменить изношенные подшипники
		в) износ или нарушение регулировки подшипников	Произвести регулировку подшипников
3.	Течь масла через сальники ведущей шестерни и ступиц, а также по плоскости разъема картера редуктора	Износ сальников фланца и ступиц колес, фланца крепления карданного вала, ослабление затяжки болтов крепления картера редуктора	Заменить изношенные детали, затянуть болты
4.	Задиры на зубьях шестерен главной передачи	Неудовлетворительная смазка	Заменить шестерни, непригодные для дальнейшей работы, залить гипоидную смазку требуемого качества

## ХОДОВАЯ ЧАСТЬ ПОДВЕСКА АВТОМОБИЛЯ

Подвеска автомобиля осуществлена на продольных полуэллиптических рессорах (одинаковых для переднего и заднего мостов) с гидравлическими амортизаторами.

Крепление всех рессор к раме выполнено на резиновых подушках: трех для передних концов рессор и двух для задних.

Устройство этого крепления показано на рис. 31. На концах двух коренных листов приклепаны специальные чашки. В чашки вкладываются резиновые подушки, которые вместе с концами рессор зажимаются в кронштейнах крышками.

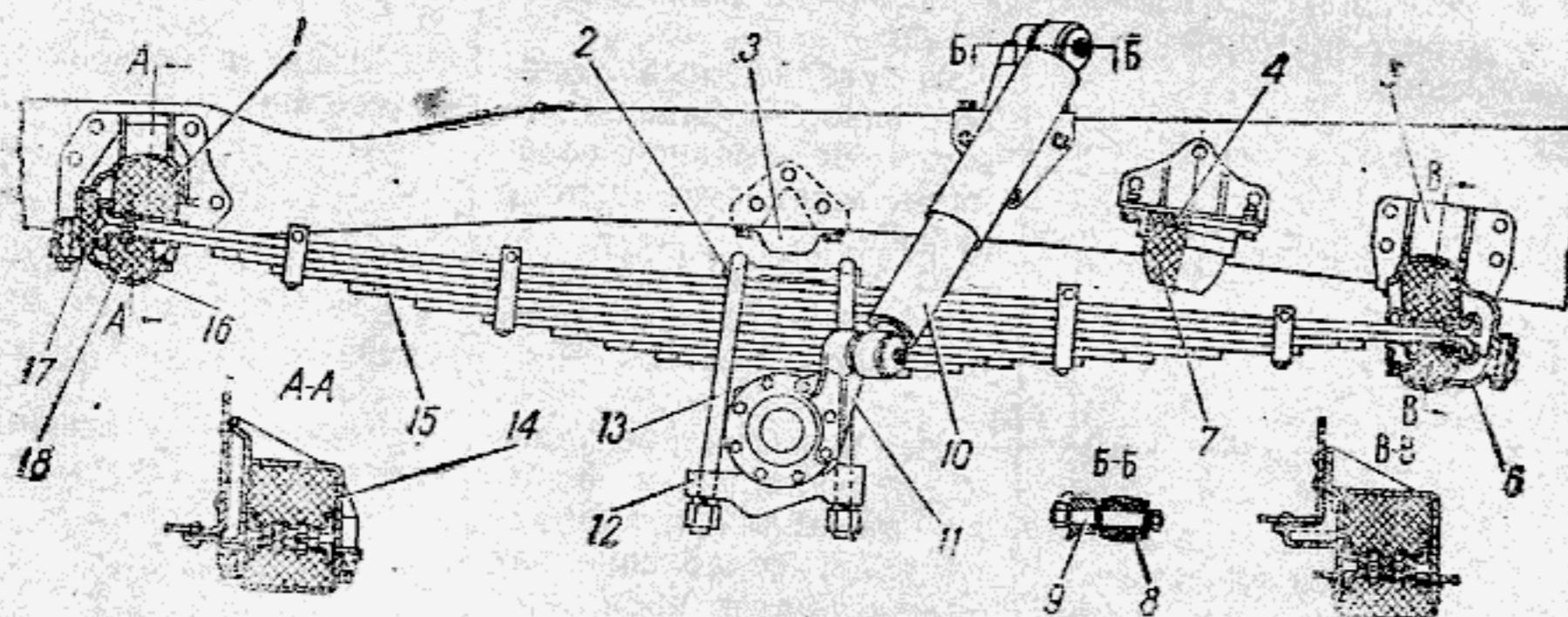


Рис. 31. Передняя подвеска:

1—верхняя подушка; 2—накладка; 3—буфер; 4—вкладыш; 5—кронштейн; 6—крышка; 7—дополнительный буфер; 8—втулка проушины амортизатора; 9—палец; 10—амортизатор; 11—кронштейн амортизатора; 12—подкладка; 13—стремянка; 14—кронштейн; 15—рессора; 16—крышка; 17—упорная подушка; 18—нижняя подушка

Для правильной установки резиновых подушек в кронштейнах крышка должна быть предварительно поджата к кронштейну и затянута болтами равномерно без перекосов при выпрямленной рессоре. В передние кронштейны рессор в специальные гнезда установлены дополнительные упорные резиновые подушки, воспринимающие усилия, направленные вдоль автомобиля и препятствующие продольному перемещению рессор вперед.

Необходимые продольные перемещения при прогибах происходят за счет смещения задних концов рессор. Прогибы рессор ограничиваются резиновыми буферами.

В случае необходимости разборки рессоры листы ее перед сборкой смазывают графитной смазкой или смесью, состоящей из 30 % солидола, 30 % графита П и 40 % трансформаторного масла.

Износ упорной подушки передних кронштейнов можно устранить подклейкой тонкой резины (от камер) к стороне, обращенной к кронштейну, или заменой изношенной подушки такой же, изготовленной из старой шины.

Частичный подрез резиновых подушек крепления рессор не нарушает их рабочую способность.

Периодически необходимо проверять крепление гаек стремянок рессор и крышек кронштейнов рессор.

### Амортизаторы

Периодически необходимо проверять крепление амортизаторов и его кронштейнов.

В процессе эксплуатации нужно обращать внимание на исправность амортизаторов. После переезда через неровность дороги колебания автомобиля должны быстро гаситься. Длительное раскачивание автомобиля указывает на неисправность амортизаторов. В этом случае их следует снять, разобрать и отремонтировать.

При установке резиновых сальников штока их внутренние поверхности, сопрягаемые со штоком, нужно промазать смазкой ЦИАТИМ-201 для предупреждения скрипа и уменьшения износа.

При этом средний резиновый сальник 19 (рис. 32) устанавливается торцовой поверхностью с надписью НИЗ к низу амортизатора (к поршню).

При разборке и сборке амортизатора нужно пользоваться специальным инструментом. При этой работе необходима особая аккуратность, так как попадание малейших частиц грязи в амортизатор вызывает нарушение его работы.

### КОЛЕСА И ШИНЫ

Колеса съемные, дисковые, с разъемным ободом. Крепится колесо на шпильках. Шины пневматические с регулируемым давлением.

Наличие разъемного обода и распорного кольца допускает движение со сниженным давлением, что существенно повышает проходимость автомобиля при движении по грязным и сыпучим грунтам.

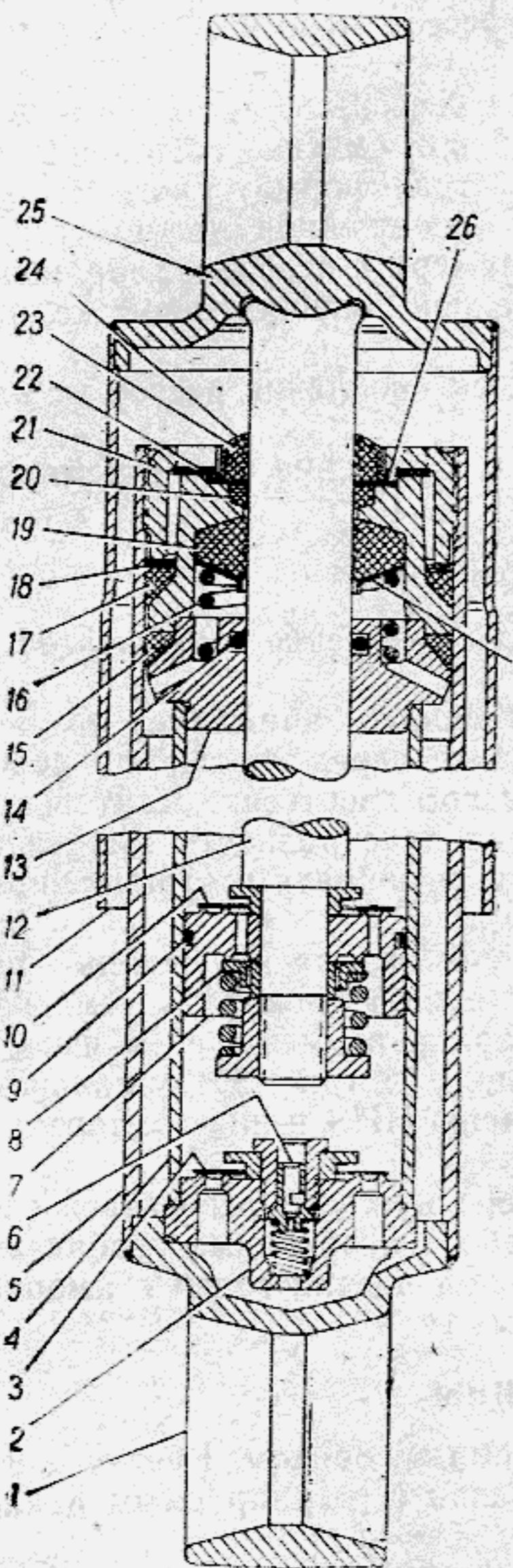


Рис. 32. Амортизатор:

1—нижняя проушина; 2—корпус клапа на сжатия; 3—впускной клапан; 4—цилиндр; 5—резервуар; 6—клапан сжа тия; 7—поршень; 8—клапан отдачи; 9—чугунное кольцо поршня; 10 — перепускной клапан; 11 — кожух; 12 — шток; 13—направляющая втулка; 14 — резиновое кольцо; 15 и 17—резиновые кольца уплотнения резервуара амортизатора; 16—пружина сальника; 18—стальная шайба; 19—резиновый сальник, препятствующий вытеканию масла из амортизатора по штоку; 20—войлочный сальник; 21—гайка; 22—алюминиевая шайба; 23—резиновый сальник защищающий от попадания грязи в амортизатор по штоку при ходе сжатия; 24—обойма сальника; 25—верхняя проушина; 26—стальная прокладка; 27—шайба сальника

Бортовое кольцо к ободу крепится болтами. Давление в шинах может быть понижено до 50 кПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>). Однако движение на приспущеных шинах без надобности недопустимо, так как это приведет к преждевременному их износу.

Проверку давления делать при холодных шинах.

Не допускать попадания на шины масла и бензина. Стоянку производить на чистом сухом месте. При длительной стоянке необходимо предохранять шины от действия солнечных лучей.

Поврежденные шины необходимо немедленно сдать в ремонт, так как самые незначительные повреждения протектора служат началом его дальнейшего разрушения.

Во избежание повышенного износа протектора не следует резко тормозить, допускать перегрузки, рывки и пробуксовку колес при трогании с места и переходе с низших передач на высшие.

В случае разборки колеса следует полностью выпустить воздух из камеры, очистить резьбу болтов крепления бортового кольца от грязи и ржавчины, а при монтаже смазать солидолом и равномерно затянуть гайкой.

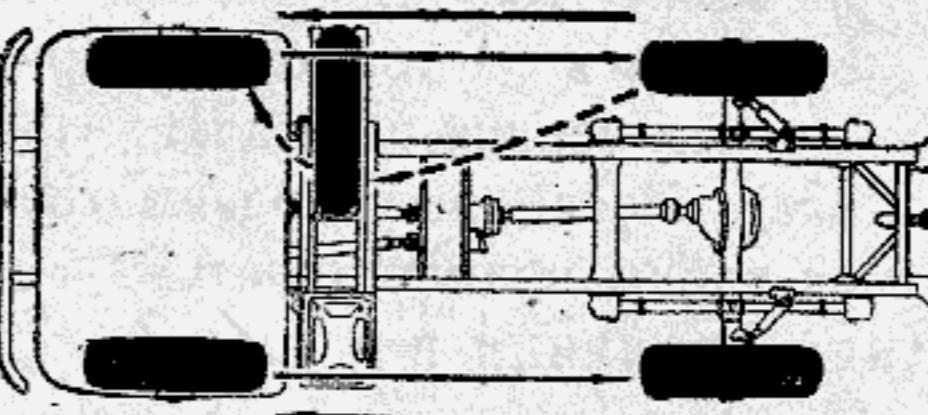


Рис. 33. Последовательность перестановки шин

Перед монтажом шины нужно проверить исправность и чистоту обода. Обод должен быть правильной формы, без вмятин и других повреждений, а также без ржавчины и грязи. В покрышку вставлять камеру в слегка подкаченном состоянии, предварительно посыпав тальком как камеру, так и внутреннюю поверхность покрышки. При монтаже необходимо следить, чтобы направление стрелок на боковинах шин совпадало с направлением их вращения при движении автомобиля вперед.

По мере необходимости, определяемой техническим руководителем предприятия, производить перестановку шин в последовательности, указанной на рис. 33. Запасная шина принимает участие в перестановке в случае одинакового ее износа с остальными шинами автомобиля.

#### ДЕРЖАТЕЛЬ ЗАПАСНОГО КОЛЕСА

Запасное колесо установлено сзади кабины в специальном держателе, имеющем устройство для механического подъема и опускания колеса.

Для поднятия колеса с земли его следует поставить в откидной кронштейн и вращать вороток. Для облегчения работы вороток вращают двумя ключами, соединенными с помощью специального переходного сухаря (рис. 34), имеющегося в комплекте шоферского инструмента. При этом вместе с воротком вращается храповик, удерживаемый от поворачивания в обратном направлении собачкой. На вороток наматывается трос, который поднимает откидной кронштейн вместе с колесом.

Для опускания колеса вороток необходимо вращать в обратном направлении. При этом храповик, упираясь в собачку, проворачи-

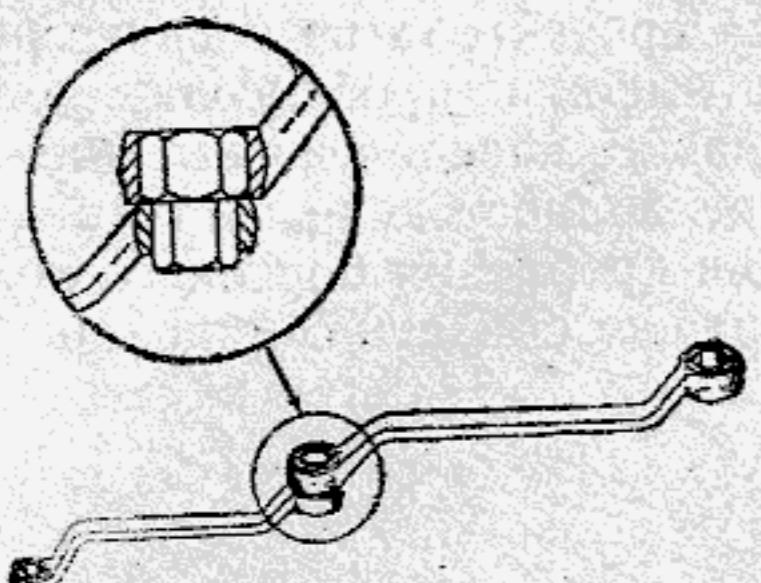


Рис. 34. Соединение ключей при помощи переходного сухаря

вается на конусе воротка, а трос, сматываясь с воротка, позволяет опустить колесо.

Регулировку зажатия храповика производить подвинчиванием гайки тарельчатых пружин. Колесо, приподнятое от земли на высоту 100—120 мм, должно опускаться на тормозе с приложением усилия 5—7 даН (5—7 кгс). После регулировки тормоза гайку зашплинтовать:

### СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ В ШИНАХ

Снижение давления воздуха в шинах при движении по мягкому грунту уменьшает удельное давление на грунт и повышает проходимость автомобиля.

Система регулирования давления воздуха в шинах (рис. 35) обеспечивает изменение давления в шинах с места водителя как на стоянке, так и на ходу в зависимости от характера дорожного

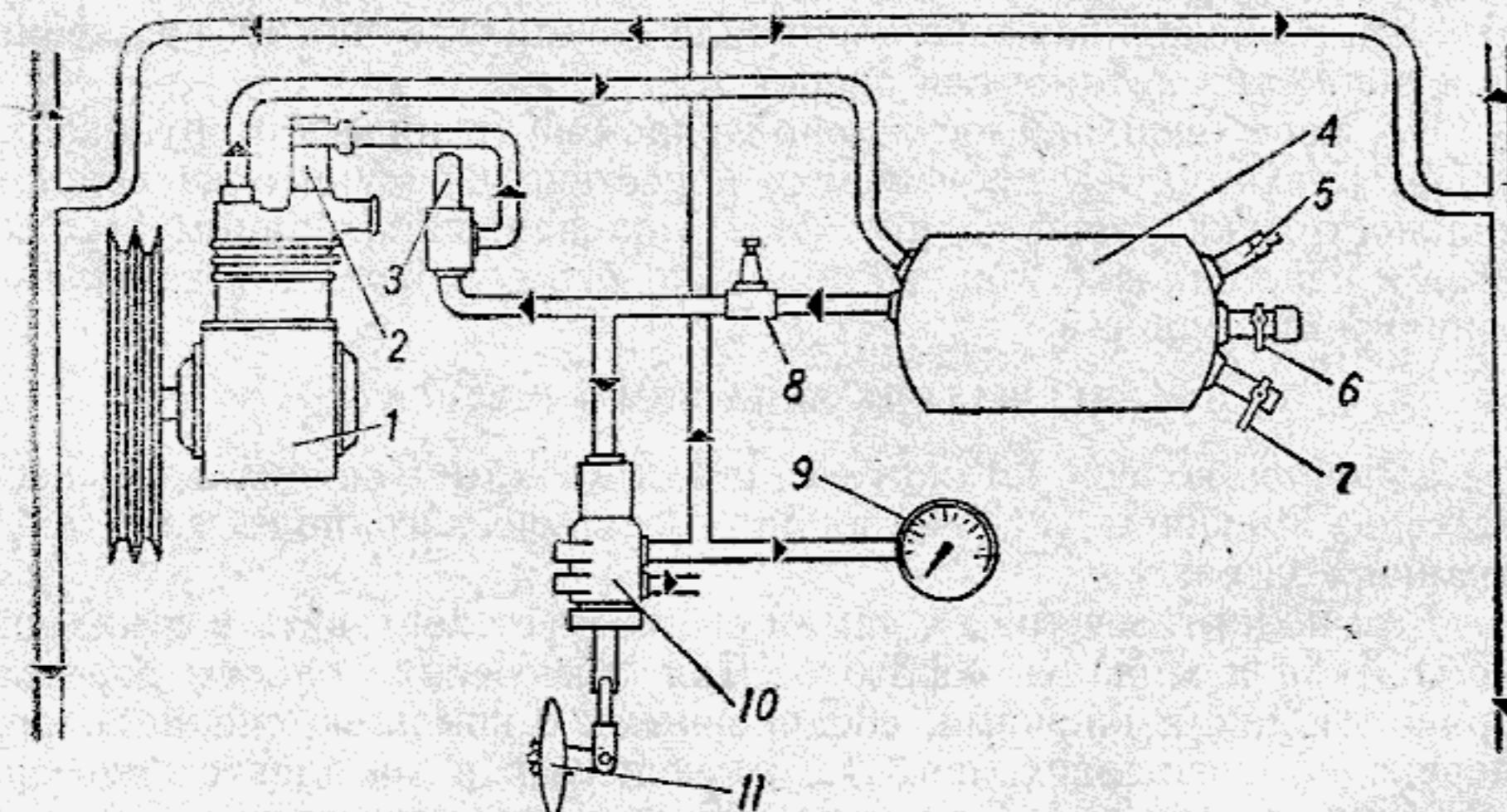


Рис. 35. Схема системы регулирования давления в шинах:

1—компрессор; 2—разгрузочный цилиндр; 3—регулятор давления; 4—воздушный баллон; 5—предохранительный клапан; 6—кран отбора воздуха; 7—кран слива конденсата; 8—защитный одинарный клапан; 9—манометр; 10—кран управления; 11—рукоятка крана управления

покрытия и скорости движения автомобиля, а также контроль за давлением воздуха в шинах.

При незначительных повреждениях камеры система регулирования давления в шинах позволяет продолжать движение автомобиля, не прибегая при этом к немедленной смене колеса, поскольку компрессор восполняет утечку воздуха из камеры.

Компрессор поршневого типа, одноцилиндровый, с воздушным охлаждением (рис. 36).

Воздух из воздушного фильтра двигателя поступает в цилиндр компрессора через пластинчатый впускной клапан. Сжатый воздух вытесняется в пневматическую систему через пластинчатый нагнетательный клапан.

Смазка к компрессору подводится от системы смазки двигателя.

Компрессор имеет устройство для поддержания необходимого давления воздуха в системе. Оно состоит из разгрузочного цилиндра, установленного на головке компрессора, и регулятора давления.

Регулятор давления (рис. 37) автоматически поддерживает давление сжатого воздуха в системе путем впуска и выпуска воздуха из разгрузочного цилиндра.

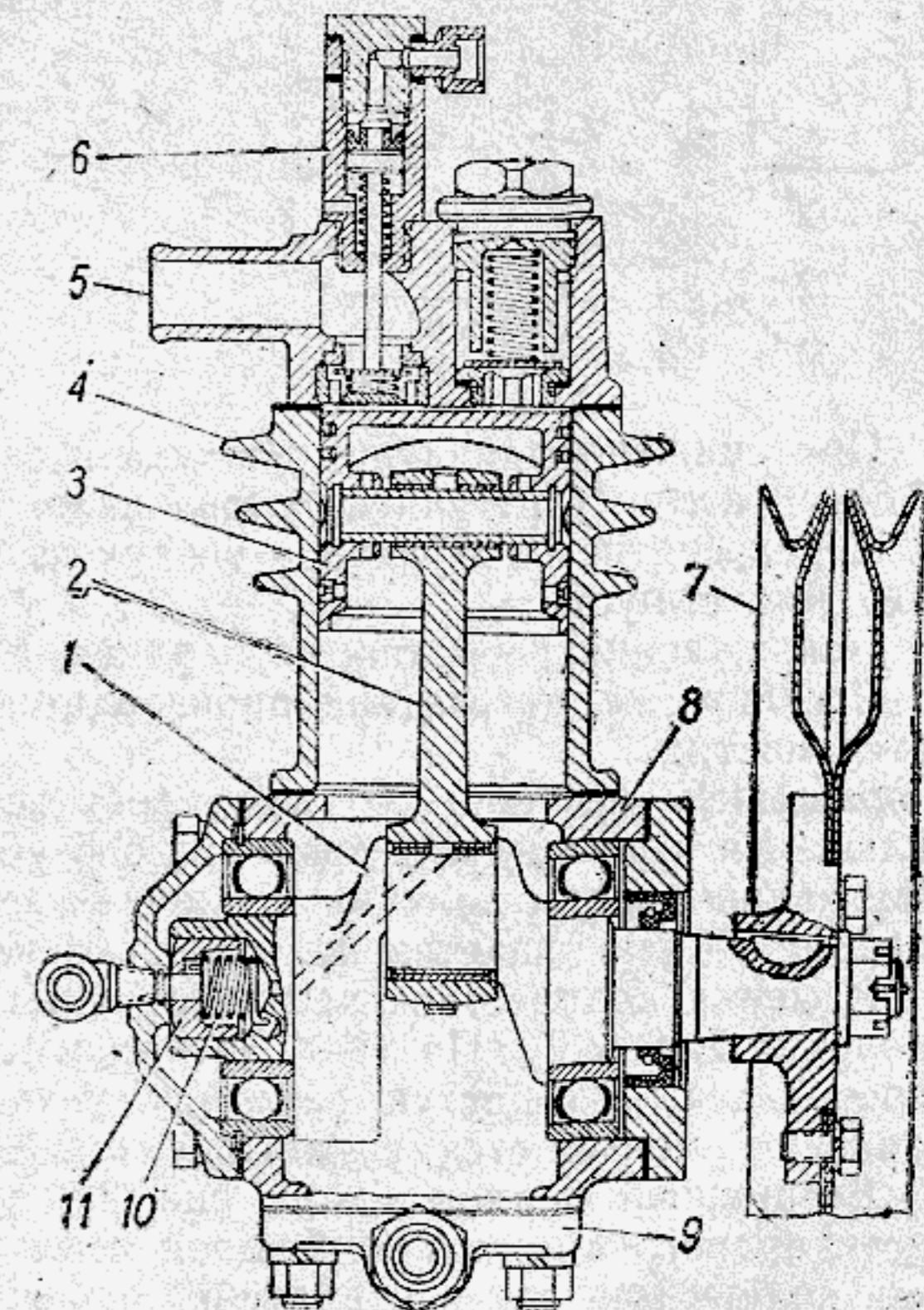


Рис. 36. Компрессор:

1—коленчатый вал; 2—шатун; 3—поршень; 4—цилиндр; 5—головка цилиндра; 6—разгрузочный цилиндр; 7—шкив; 8—картер; 9—кронштейн; 10—пружина уплотнителя; 11—уплотнитель

При достижении давления воздуха в системе 700—735 кПа (7—7,35 кгс/см<sup>2</sup>) регулятор подает его в разгрузочный цилиндр. Под действием поступившего воздуха шток поршня разгрузочного цилиндра отжимает всасывающий клапан компрессора от седла и удерживает его в открытом положении, таким образом компрессор переводится на холостую работу.

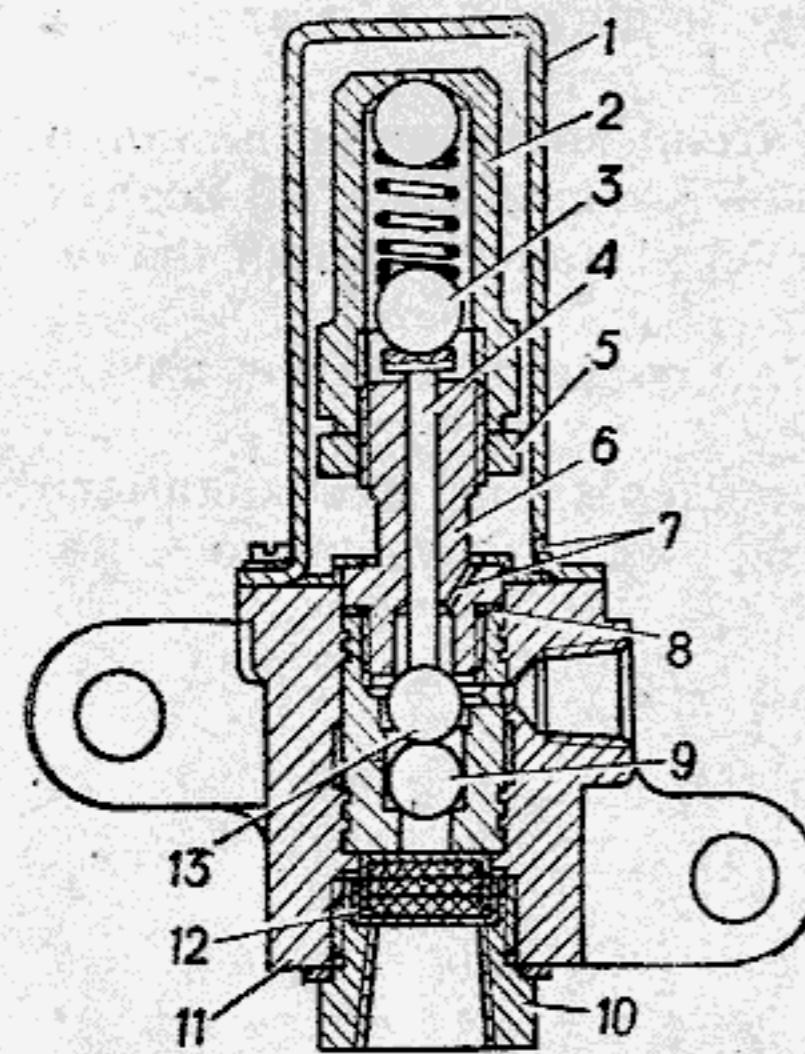


Рис. 37. Регулятор давления:

1—кожух; 2—регулировочный колпак; 3—шарик; 4—стержень клапана; 5—контргайка регулировочного колпака; 6—седло регулятора; 7—выпускные каналы; 8—регулировочные прокладки; 9—впускной клапан; 10—крышка фильтра; 11—корпус клапана; 12—фильтр; 13—выпускной клапан

При снижении давления воздуха в системе до 565—600 кПа (5,65—6 кгс/см<sup>2</sup>) регулятор снова включает в работу компрессор.

Перед снятием регулятора воздух из воздушного баллона необходимо выпустить.

Повреждения поверхности шариков и их гнезд не допускаются.

Регулировка регулятора производится в следующей последовательности:

вращением колпака 2 надо добиться, чтобы компрессор включался в работу при давлении 565—600 кПа (5,65—6 кгс/см<sup>2</sup>). При завинчивании колпака давление увеличивается, при отвинчивании — уменьшается. Колпак закрепляют контргайкой 5.

Изменяя количество регулировочных прокладок 8, получают давление 700—735 кПа (7—7,35 кгс/см<sup>2</sup>), при котором компрессор переводится на холостую работу. С увеличением числа прокладок давление уменьшается, с уменьшением — увеличивается.

**Воздушный баллон 4** (см. рис. 35) установлен на внутренней части правого донжерона. Баллон имеет предохранительный клапан, краник для слива конденсата и краник отбора воздуха.

Предохранительный клапан (рис. 38) предназначен для предохранения системы от чрезмерного повышения давления в случае поломки автоматического регулятора давления. Он установлен на воздушном баллоне.

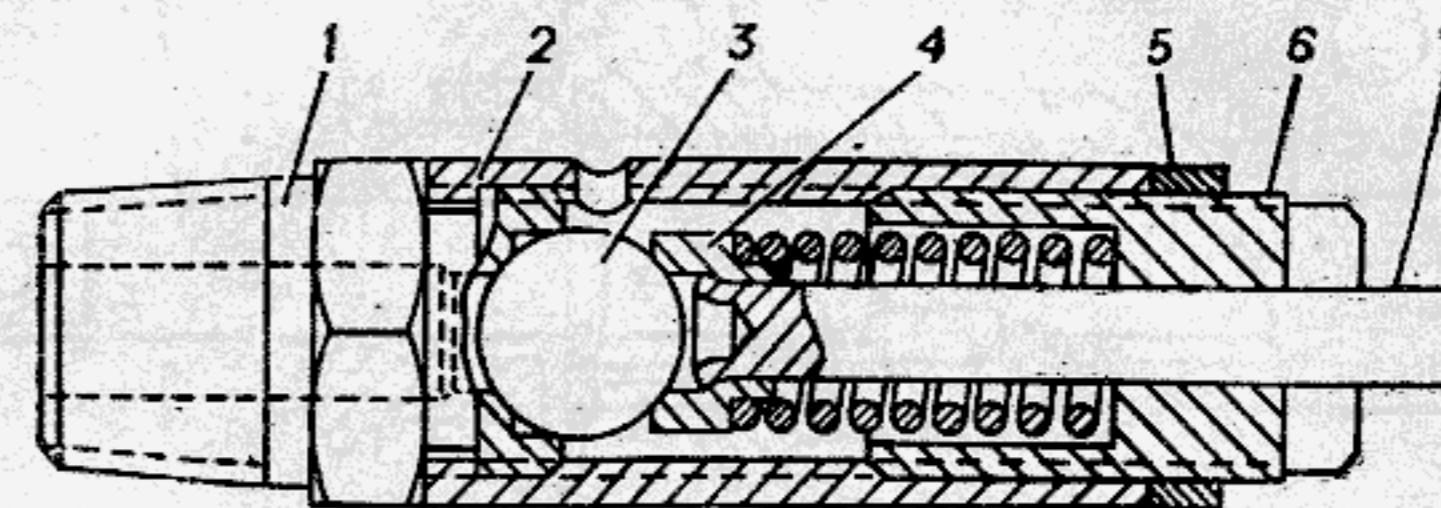


Рис. 38. Предохранительный клапан:

1—седло; 2—корпус; 3—шарик; 4—сухарь направляющего стержня; 5—контргайка; 6—регулировочный винт; 7—направляющий стержень пружины

Предохранительный клапан отрегулирован так, что он открывается при достижении в системе давления воздуха 1000—1050 кПа (10—10,5 кгс/см<sup>2</sup>).

При сборке пружина клапана должна быть затянута так, чтобы обеспечить полное открывание клапана при давлении 1000—1050 кПа (10—10,5 кгс/см<sup>2</sup>).

Потянув за стержень 7, следует убедиться в исправном действии предохранительного клапана (по выпуску им воздуха из баллона).

**Кран управления** (рис. 39) золотникового типа.

Золотник 8 крана управления имеет три положения. Левое — соответствует накачке шин, правое — выпуску воздуха из шин, среднее — нейтральное.

Нейтральное положение золотника фиксируется рукояткой в кронштейне, два крайних положения — золотником.

Утечка воздуха через сальник уплотнения 4 устраняется подтягиванием гайки 7. В случае тугого перемещения золотника кран управления необходимо разобрать, промыть, смазать смазкой ЦИАТИМ-201 и отрегулировать гайкой 7 натяжение сальников. Золотник крана управления тягой соединен с рукояткой крана, закрепленной спереди на средней части съемного пола кабины. На панели приборов имеется табличка с указанием положения рукоятки крана управления: УВЕЛИЧЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ, НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ и СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ. Для