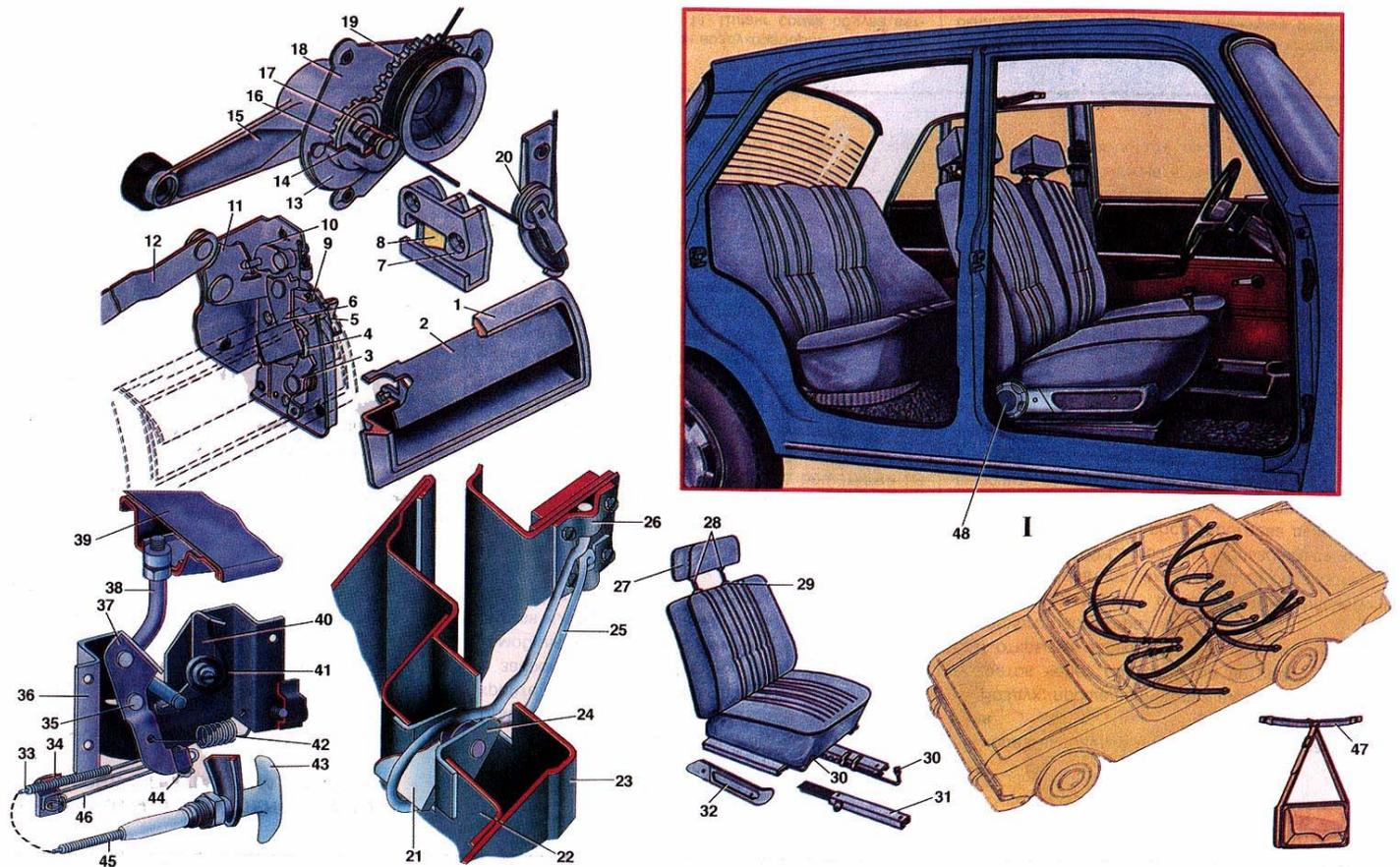


# О Г Л А В Л Е Н И Е

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Арматура кузова              | 2  |
| Вакуумный усилитель          | 5  |
| Генератор и стартер          | 8  |
| Двигатель                    | 11 |
| Задний мост                  | 14 |
| Карбюратор                   | 17 |
| Коробка передач              | 20 |
| Органы управления            | 23 |
| Отопление и вентиляция       | 26 |
| Передняя подвеска            | 28 |
| Система охлаждения           | 31 |
| Система зажигания            | 34 |
| Рулевое управление           | 36 |
| Система охлаждения двигателя | 39 |
| Система питания и выхлопа    | 42 |
| Система смазки               | 45 |
| Узлы системы смазки          | 47 |
| Стеклоочистители             | 50 |
| Сцепление                    | 52 |
| Тормозные механизмы          | 55 |
| Электрооборудование          | 58 |

# Арматура кузова



## Обозначения на рисунках

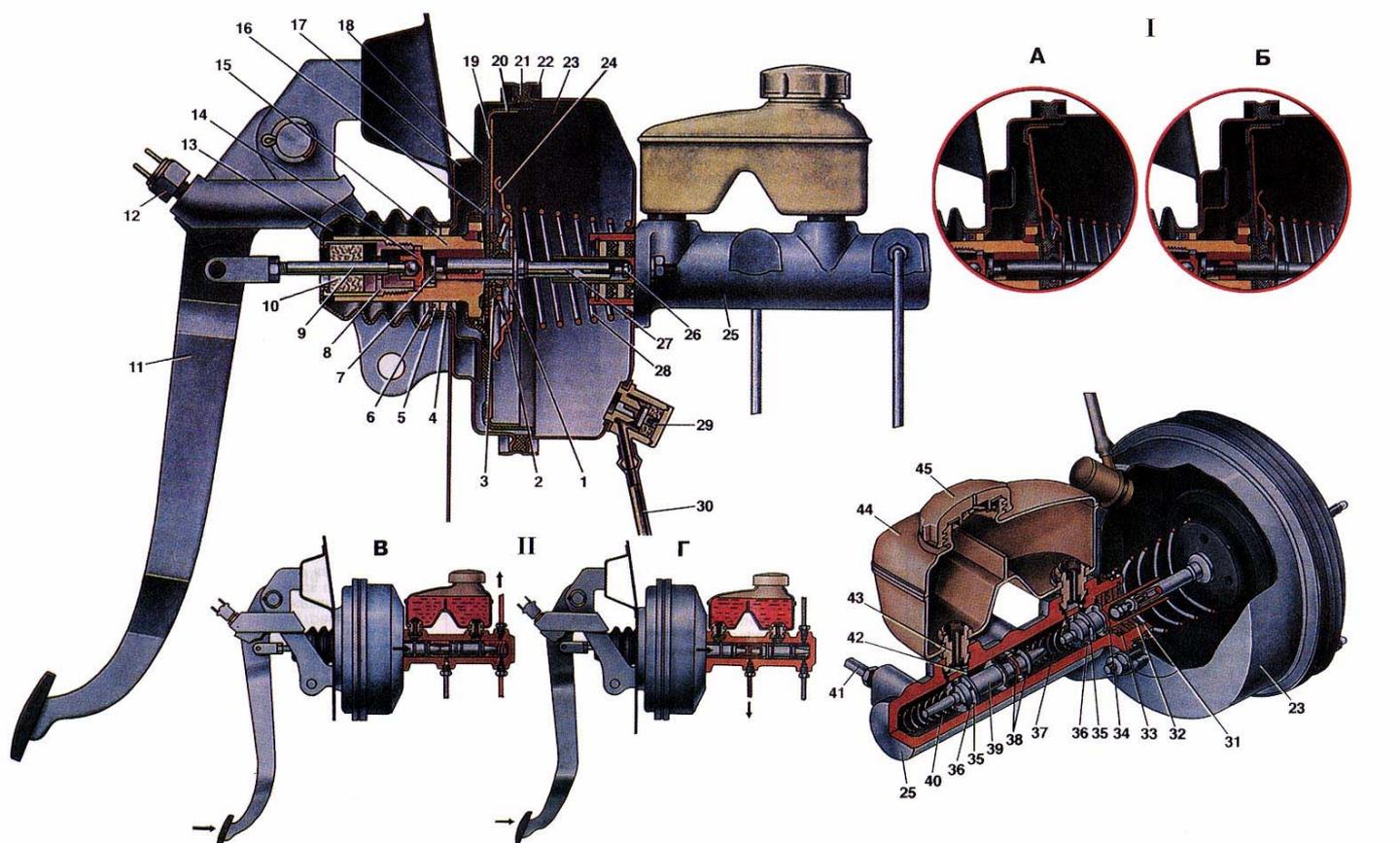
- |  |   |                             |
|--|---|-----------------------------|
| 1 Корпус ручки двери.                  | 2 Наружная ручка двери.                     | 3 Рычаг выключения замка.   |
| 4 Храповик ротора.                     | 5 Ротор замка двери.                        | 6 Рычаг наружного привода.  |
| 7 Защелка замка двери.                 | 8 Сухарь защелки.                           | 9 Собачка.                  |
| 10 Фиксатор рычага наружного привода.  | 11 Рычаг замка.                             | 12 Тяга замка.              |
| 13 Чашка тормоза стеклоподъемника.     | 14 Пружина тормоза.                         | 15 Ручка стеклоподъемника.  |
| 16 шестерня стеклоподъемника.          | 17 Цилиндр тормоза.                         | 18 Корпус стеклоподъемника. |
| 19 Барабан.                            | 20 Нижний ролик стеклоподъемника.           |                             |
| 21 Фиксатор ограничителя двери.        | 22 Усилитель двери.                         | 23 Дверь. 24 Кронштейн.     |
| 25 Ограничитель двери.                 | 26 Скоба крепления ограничителя.            |                             |
| 27 Подголовник переднего сиденья.      | 28 Штанга подголовника.                     | 29 Направляющая втулка.     |
| 30 Рукоятка стопора салазок.           | 31 Салазки сиденья наружные.                | 32 Облицовка сиденья.       |
| 33 Тяга привода замка капота.          | 34 Скоба крепления тяги аварийного привода. | 35 Заклепка.                |
| 36 Корпус замка.                       | 37 Щеколда.                                 | 38 Защелка.                 |
| 39 Капот.                              | 40 Рычаг выталкивателя.                     |                             |
| 41 Пружина рычага выталкивателя.       | 42 Пружина замка капота.                    |                             |
| 43 Ручка тяги привода замка капота.    | 44 Болт.                                    |                             |
| 45 Оболочка тяги привода замка капота. | 46 Тяга аварийного привода.                 | 47 Поручень.                |
| 48 Рукоятка фиксации наклона спинки.   |   |                             |

## Пояснения

Замки дверей роторного типа. Замок удерживает дверь в закрытом положении, когда ротор 5 находится в зацеплении с защелкой 7, установленной на стойке кузова. Замок двери водителя снабжен выключателем, позволяющим закрыть дверь на ключ. При открывании и закрывании двери ротор 5 вращается, перекатываясь по зубьям защелки 7. На оси ротора 5 закреплен храповик 4, который фиксируется собачкой 9. При закрывании двери ротор, перекатываясь через зубья защелки 7, вращается, и храповик 4 отводит собачку 9, преодолевая усилие пружины. Для того чтобы открыть дверь, нужно освободить храповик, чтобы ротор 5 мог вращаться. При перемещении вверх наружная ручка 2 головкой болта, ввернутого в ручку с внутренней стороны, нажимает на полку рычага 6. Рычаг 6 опустится вниз, своей верхней отбортовкой нажмет на собачку 9 и отведет ее от храповика 4. При повороте внутренней ручки двери вверх она через тягу 12 повернет рычаг И, который своим нижним плечом нажмет на собачку 9 и отведет ее от храповика 4. Для запираения дверей внутренние ручки поворачиваются вниз. При этом тяга 12 поворачивает рычаг И вниз. Рычаг И за палец поворачивает вниз фиксатор 10, который своим зубом входит во впадину рычага 6 и не дает ему повернуться при нажатии на ручку 2. Выключатель замка двери, расположенный на двери водителя, соединен тягой с рычагом 3. При повороте ключа против часовой стрелки цилиндр выключателя замка поворачивается и через тягу поворачивает рычаг 3, при этом зуб рычага 3 войдет во впадину храповика 4 и заблокирует ротор. При повороте ключа по часовой стрелке рычаг 3, повернувшись, выйдет из зацепления с храповиком 4. Стеклоподъемники всех дверей с тросовым приводом. Стеклоподъемник крепится к внутренней панели двери тремя винтами. В рабочем положении трос натянут в виде треугольника. В верхней части трос крепится с помощью скобы к обойме, в которой закреплено опускное стекло. В нижней части трос натягивается роликом 20, который постоянно оттягивается пружиной. При вращении ручки 15 стеклоподъемника вращается цилиндр 17 тормоза и шестерня 16, закрепленные на оси ручки 15. Шестерня 16 вращает барабан 19, при этом трос, намотанный на барабан, в зависимости от направления вращения, опускает или поднимает стекло. При вращении цилиндра 17 пружина 14 тормоза, соединенная одним концом с цилиндром, закручивается вокруг него и не препятствует вращению. При остановке цилиндра пружина раскручивается и прижимается к чашке 13 тормоза стеклоподъемника. Возникающее между пружиной и чашкой трение затормаживает цилиндр, шестерню 16 и барабан 19, фиксируя стекло в выбранном положении. С февраля 1982 г. конструкция стеклоподъемника несколько изменилась, но принцип работы остался прежний. Ограничители 25 всех дверей проволочные. Они служат для ограничения угла открывания двери и удерживают ее в открытом положении. Ограничитель закреплен на стойке кузова скобой 26. При открывании двери фиксатор 21 упирается в ограничитель 25. При этом утолщенная противоположная часть фиксатора упирается в узкую часть ограничителя, фиксируя дверь в открытом положении. При закрывании двери нужно приложить к ней такое усилие, которое позволит фиксатору разжать узкую часть ограничителя и пройти через нее. Передние сиденья отдельные для водителя и пассажира. Каждое сиденье установлено на двух салазках, состоящих из ползуна и направляющей. Ползун перемещается по направляющей на четырех шариках и двух роликах. Ползун крепится к сиденью двумя винтами, а направляющая также двумя винтами к подставкам, приваренным к полу кузова. Для перемещений сиденья нужно повернуть вниз ручку 30 и передвинуть сиденье. После этого нужно отпустить ручку, и она под действием пружины вернется в исходное положение, стопоры войдут в один из одиннадцати пазов, имеющих на направляющих, и зафиксируют сиденье в выбранном положении. Для изменения угла наклона спинки сиденья нужно поворачивать рукоятку 48 вперед или назад до нужного положения. Основными частями механизма наклона спинки являются два насаженных на ось с эксцентриком звена с выштампованными на них зубьями, образующими внутреннее зацепление. Поворот эксцентрика рукояткой 48 приводит к перекатыванию зубьев верхнего звена, которое прикреплено к спинке, по зубьям нижнего звена, прикрепленного к салазкам. Это обеспечивает плавное угловое перемещение спинки в пределах 90°. Замок капота закреплен на щите передка четырьмя болтами. В закрытом положении щеколда 37, прижимаемая пружиной 42, удерживает защелку 38. Чтобы открыть капот, нужно вытянуть на себя ручку 43. При этом соединенная с ручкой тяга 33 повернет щеколду 37 и освободит защелку 38. Рычаг

40 под действием пружины 41 повернется и вытолкнет защелку 38, при этом капот приоткроется. При обрыве тяги 33 капот можно открыть при помощи аварийной тяги 46, закрепленной скобой 34 на оболочке 45. Для этого нужно полностью отвернуть гайку, крепящую ручку 43 и потянуть на себя оболочку тяги. Необходимый натяг, т.е. отсутствие зазора между защелкой 38 и щеколдой 37, а также прижим капота к буферам, достигаются регулировкой положения защелки 38 по высоте и регулировкой высоты буферов.

# Вакуумный усилитель



## Обозначения на рисунках

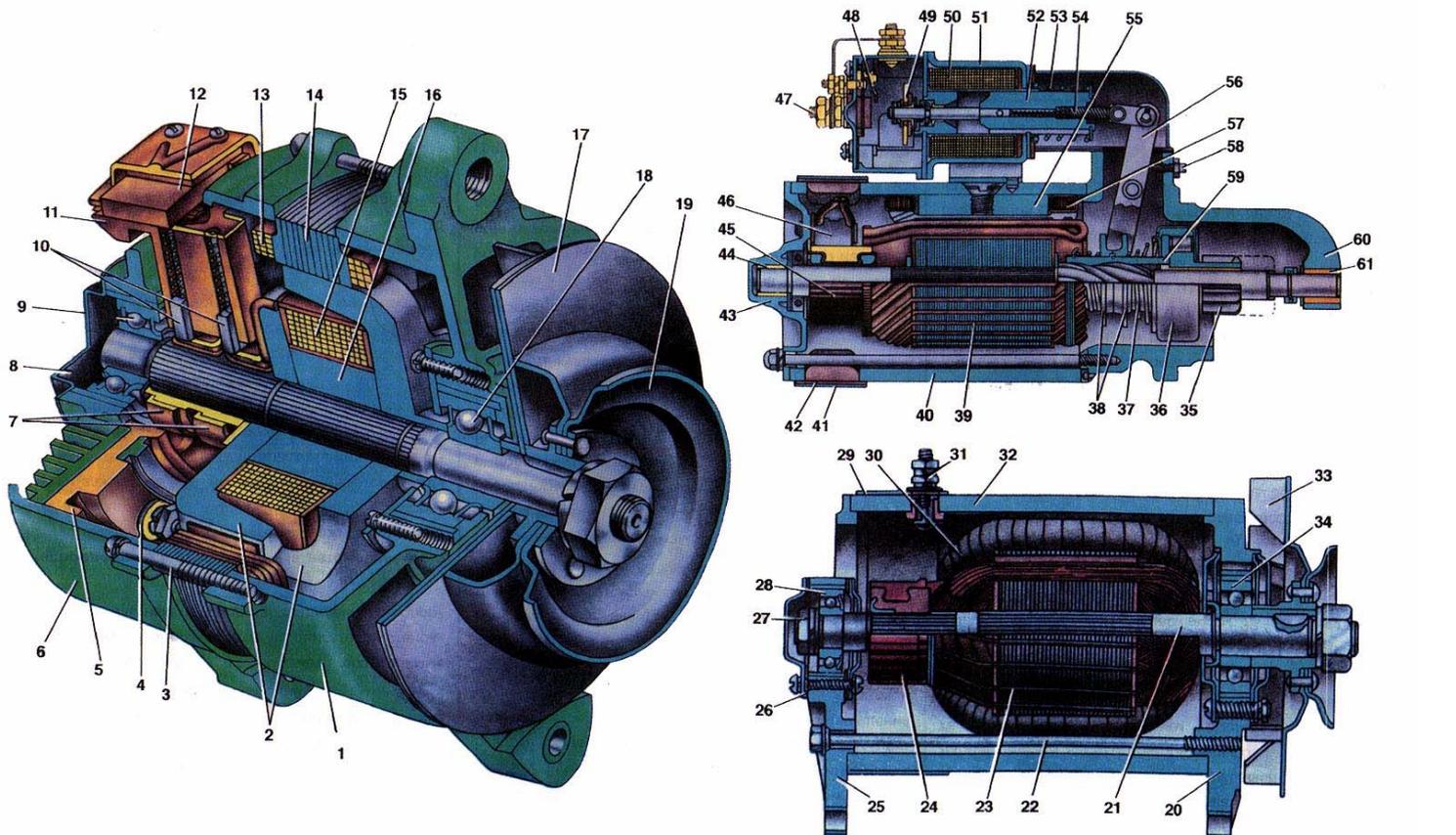
- |                                    |                                  |                           |
|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 1 Центральный клапан.              | 2 Возвратная пружина клапана.    | 3 Фиксирующая шайба.      |
| 4 Направляющее кольцо.             | 5 Манжета.                       | 6 Стопорное кольцо.       |
| 7 Регулировочный винт.             | 8 Прижимная втулка.              | 9 Толкатель поршня.       |
| 10 Воздушный фильтр.               | 11 Педаль тормоза.               | 14 Опора толкателя.       |
| 12 Выключатель сигнала торможения. | 13 Защитный чехол.               | 15 Поршень усилителя.     |
| 15 Поршень усилителя.              | 16 Запорное кольцо.              | 17 Основание корпуса      |
| 18 Кольцевой упор.                 | 19 Опорный диск.                 | 20 Опорное кольцо.        |
| 21 Диафрагма.                      | 22 Соединительное кольцо.        | 23 Крышка корпуса.        |
| 24 Опорная тарелка.                | 25 Корпус главного цилиндра.     | 26 Регулировочный болт.   |
| 27 Шток усилителя                  | 28 Возвратная пружина.           | 29 Обратный клапан.       |
| 30 Шланг.                          | 31 Стопорное кольцо.             | 32 Проставочная шайба.    |
| 33 Наружная манжета.               | 34 Поршень первой камеры.        | 35 Перепускной клапан.    |
| 36 Главная манжета.                | 37, 40 Возвратная пружина.       | 38 Разделительные манжеты |
| 39 Поршень второй камеры.          | 41 Трубка гидропривода тормозов. | 42 Упорный штифт.         |
| 43 Соединительная втулка.          | 44 Бачок.                        | 45 Крышка бачка.          |

## Пояснения

Вакуумный усилитель тормоза. Вакуумный усилитель, установленный между педалью тормоза и главным цилиндром и укрепленный болтами на щите передка, предназначен для создания дополнительного усилия на штоке поршня главного цилиндра. Его корпус состоит из основания 17 с крышкой 23, соединенных между собой через утолщенный фланец резиновой диафрагмы 21 кольцом 22 с просечками. Диафрагма, надетая на фланец поршня 15 и закрепленная запорным кольцом 16, делит корпус усилителя на две камеры: переднюю (между крышкой корпуса и диафрагмой) и заднюю (между диафрагмой и основанием корпуса). На крышке корпуса установлен обратный клапан 29, соединяющий с помощью шланга 30 полость под крышкой со впускной трубой двигателя. Он препятствует попаданию бензиновой смеси в вакуумный усилитель и поддерживает постоянное разрежение в его передней камере при работающем двигателе. Рабочая форма диафрагмы 21 обеспечивается опорным кольцом 20 и опорным диском 19, состоящим из двенадцати стальных секторов, заключенных в тонкую пластмассовую оболочку и соединенных с одной стороны выступами фиксирующей шайбы 3. С другой стороны секторов установлена опорная шайба резинового центрального (вакуумного и воздушного) клапана 1, вставленного в отверстие фиксирующей шайбы, через которую усилие возвратной пружины 2 передается на центральный клапан и прижимает его к торцу поршня 15. Секторный же диск вместе с диафрагмой 21 и тарелкой 24 постоянно прижат возвратной пружиной 28 поршня к кольцевому упору 18, приваренному к корпусу усилителя. Торцевая часть поршня имеет небольшую конусность и опорные кольцевые выступы: внешний (седло вакуумного клапана) и внутренний (седло воздушного клапана), между которыми расположены отверстия, выходящие в заднюю камеру усилителя. С атмосферой же задняя камера может соединяться каналами центрального отверстия поршня, в котором установлены шток 27 с регулировочным болтом 26, стопорной шайбой опорной тарелки 24 и регулировочным винтом 7 центрального клапана, а также толкатель 9 поршня с обжатой на его конце опорой 14. Регулировка винтом 7 определяет взаимное положение деталей клапанного механизма, а значит и момент перекрытия каналов и отверстий, соединяющих обе камеры усилителя. Опора 14 толкателя фиксируется в поршне прижимной втулкой 8, в которой установлен воздушный фильтр 10. В радиальном направлении поршень зафиксирован направляющим кольцом 4 и уплотнен манжетой 5. На горловину корпуса усилителя и прижимную втулку надет резиновый защитный чехол 13, предохраняющий рабочую поверхность поршня от механических повреждений и загрязнения. При отпущенной педали тормоза 11 клапанный механизм находится в исходном положении, т. е. центральный клапан 1 прилегает только к внутреннему выступу торца поршня 15 (вакуумный клапан открыт) и разрежение из передней камеры через отверстия в опорной тарелке 24, опорном диске 19 и поршне передается в заднюю камеру вакуумного усилителя. Таким образом, при отторможенном состоянии системы и при работающем двигателе в усилителе с обеих сторон диафрагмы создается постоянное одинаковое разрежение. При нажатии на тормозную педаль толкатель 9 перемещает поршень, который, воздействуя на нижние концы секторов, заставляет их поворачиваться относительно кольцевого буртика опорной тарелки 24. При этом устраняется зазор между центральным клапаном 1 и наружным кольцевым выступом торца поршня (вакуумный клапан закрыт), и камеры усилителя разобщаются между собой. Усилие, необходимое для прогиба опорного диска, меньше усилия возвратной пружины 28, поэтому опорная тарелка 24 остается пока неподвижной. При дальнейшем движении поршня и соответствующем увеличении угла поворота секторов опорного диска появляется зазор между центральным клапаном 1 и внутренним кольцевым выступом торца поршня 15 (воздушный клапан открыт). Атмосферный воздух через фильтр 10, отверстия в прижимной втулке 8 и опоре 14, через каналы и отверстия в поршне 15 поступает в заднюю камеру усилителя. В передней камере сохраняется разрежение. Под действием возникшей разности давлений в камерах усилителя создается дополнительное усилие, передаваемое на шток 27 через опорный диск 19, диафрагму 21 и опорную тарелку 24 со стопорной шайбой. Это усилие

суммируется с усилием, прилагаемым к педали тормоза, преодолевает сопротивление возвратной пружины 28 и передается штоком 27 поршню 34 главного цилиндра тормоза. Давление воздуха на диафрагму со стороны задней камеры воздействует на опорный диск и стремится повернуть его секторы относительно кольцевой кромки опорной тарелки в обратном направлении, т. е. вернуть клапанный механизм в исходное положение. Однако, если усилие на педаль тормоза продолжает возрастать, положение секторов диска и клапана измениться не может (см. схему 1 А) и усилитель продолжает увеличивать давление жидкости в системе гидропривода тормозов (коэффициент усиления 2,2). Если усилие на педали тормоза не увеличивается, то подвижные детали усилителя придут к равновесному состоянию, т. е. (см. схему 1 Б) центральный клапан плотно прижмется одновременно к обоим кольцевым выступам торца поршня (вакуумный и воздушный клапаны закрыты). Давление воздуха в задней камере перестанет увеличиваться, поршень остановится и давление в системе гидропривода тормозов будет удерживаться постоянным. При снятии усилия с педали тормоза механизм усилителя под действием возвратных пружин возвращается в исходное положение. Главный цилиндр тормоза. Последовательно с вакуумным усилителем установлен двухкамерный главный цилиндр тормоза, служащий для одновременного создания давления в обоих контурах гидропривода тормозов. Он состоит из чугунового корпуса 25 с установленными в нем поршнями 34, 39 в сборе и возвратных пружин 37, 40. По бокам корпуса главного цилиндра, который крепится своим фланцем к вакуумному усилителю с помощью двух несъемных болтов, имеются приливы с резьбовыми отверстиями для присоединения трубок 41 гидропривода. Сверху установлен питательный бачок 44, разделенный перегородкой на две секции. Он соединен с корпусом при помощи двух резиновых соединительных втулок 43 с пластмассовыми втулками внутри. В верхней части бачка расположена резьбовая горловина, закрытая пластмассовой крышкой 45 с резиновой прокладкой и пластмассовым отражателем, имеющими отверстия для сообщения с атмосферой. Вставленные внутрь главного цилиндра поршни 34 и 39 разделяют полость цилиндра на две камеры: первую и вторую (считая от вакуумного усилителя). Каждая из них сообщается со своей секцией бачка через компенсационные отверстия и трубки, первая камера имеет также перепускное отверстие.

# Генератор и стартер



## Обозначения на рисунках

- |                                       |                               |                                 |
|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 1 Крышка со стороны привода.          | 2 Полусный наконечник ротора. | 3 Стяжной винт.                 |
| 4 Диод.                               | 5 Выпрямительный блок.        |                                 |
| 6 Крышка со стороны контактных колец. | 7 Контактные кольца.          | 8 Крышка подшипника.            |
| 9, 18 Шарикоподшипники.               | 10 Щетки.                     | 11 Щеткодержатель.              |
| 12 Регулятор напряжения.              | 13 Обмотка статора.           | 14 Статор.                      |
| 15 Обмотка возбуждения.               | 16 Втулка.                    | 17 Вентилятор.                  |
| 19 Шкив.                              | 20 Передняя крышка.           | 21 Вал.                         |
| 22 Стяжной болт.                      | 23 Якорь.                     | 24 Коллектор.                   |
| 25 Задняя крышка.                     | 26 Колпачковая заглушка.      | 27 Гайка.                       |
| 28, 34 Шарикоподшипники.              | 29 Защитная лента.            | 30 Катушка обмотки возбуждения. |
| 31 Клемма "Ш".                        | 32 Корпус генератора.         | 33 Шкив.                        |
| 35 Шестерня привода.                  | 36 Муфта свободного хода.     | 37 Буферная пружина.            |
| 38 Поводковая муфта.                  | 39 Якорь стартера.            | 40 Корпус стартера.             |
| 41 Защитная лента.                    | 42 Прокладка защитной ленты.  |                                 |
| 43 Крышка со стороны коллектора.      | 44 Задний подшипник.          | 45 Коллектор.                   |
| 46 Щеткодержатель.                    | 47 Болт клеммы тягового реле. | 48 Дополнительный контакт.      |
| 49 Контактный диск.                   | 50 Катушка реле.              | 51 Тяговое реле.                |

52 Якорь реле.  
55 Полюс.  
58 Регулировочный винт.  
61 Передний подшипник.

53 Возвратная пружина реле.  
56 Рычаг включения привода стартера.  
59 Шлицевая втулка.

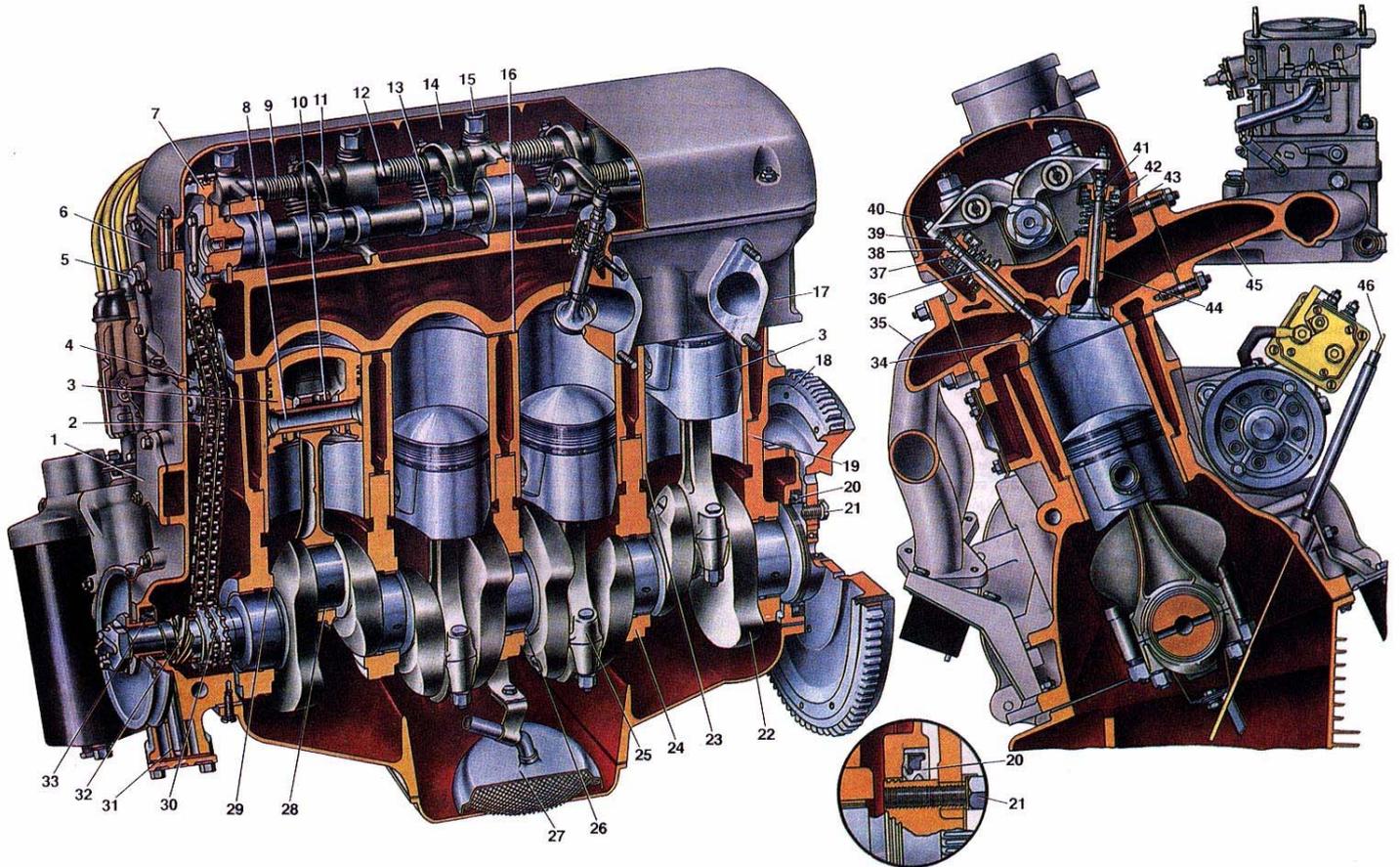
54 Шпилька якоря реле.  
57 Катушка возбуждения.  
60 Крышка со стороны привода.

## Пояснения

Генератор. На автомобиле мод. 2140 установлен генератор типа 29.3701, а на автомобиле мод. 2138 Г108М. Генератор 29.3701 представляет собой трехфазную двенадцатиполусную синхронную электрическую машину со встроенным малогабаритным интегральным регулятором напряжения Я112А. Генератор оборудован выпрямительным блоком БПВ4-60, состоящим из шести кремниевых диодов, соединенных в трехфазную мостовую схему выпрямления; Регулятор напряжения Я112А установлен на пластмассовом корпусе щеткодержателя 11 и закрыт металлическим кожухом. Статор 14 представляет собой пакет, сваренный из пластин электротехнической стали. В восемнадцати пазах статора 14 заложена трехфазная обмотка 13, состоящая из шести непрерывно намотанных катушек. Обмотки фаз соединены между собой звездой. Два штампованных полюсных наконечника 2 напрессованы на вал ротора до упора во втулку 16. Между наконечниками 2 заложена обмотка 15 возбуждения. Концы обмотки 15 припаяны к контактным кольцам 7, изолированным от вала. Ротор вращается на двух шарикоподшипниках 9 и 18. В крышке 6 со стороны контактных колец размещен выпрямительный блок 5, к трем выводным болтам которого присоединены концы фазных обмоток статора. Генератор типа Г108М представляет собой электрическую машину постоянного тока параллельного возбуждения. К корпусу 32 прикреплены два полюса. Якорь 23 вращается на двух шарикоподшипниках 28 и 34 полузакрытого типа, установленных в передней 20 и задней 25 крышках. Подшипник 28 смазывается консистентной смазкой, закладываемой при сборке генератора. Подшипник 34 смазывается жидкой смазкой через масленку, запрессованную в крышку 20. На крышке 25 расположены два щеткодержателя. Положительная щетка установлена в изолированном щеткодержателе и присоединена к выводной клемме "Я". Отрицательная щетка установлена в неизолированном щеткодержателе и соединена с корпусом 32. Стартер. На автомобиле мод. 2140 установлен стартер типа СТ117А, а на автомобиле мод. 2138 типа СТ4А. Оба стартера аналогичны по конструкции и принципу действия. Разница в технических характеристиках стартеров зависит от их магнито-электрических параметров, поэтому на рисунке показан только стартер СТ1 1 7А. Стартер СТ117А представляет собой электродвигатель постоянного тока смешанного возбуждения. На корпусе 40 стартера расположено электромагнитное тяговое реле типа РС-14. Стартер имеет четыре полюса 55, на которых закреплены катушки 57 возбуждения. Три катушки соединены между собой последовательно, а одна параллельно. Якорь 39 вращается в двух бронзографитных подшипниках 44 и 61. Крышки прикреплены к корпусу 40 двумя стяжными болтами. На крышке 43 установлены два изолированных щеткодержателя и два неизолированных. Изолированные щеткодержатели соединены между собой соединительной перемычкой. К одному из них подведен конец трех последовательно соединенных катушек 57 возбуждения. Второй конец этих катушек присоединен к болту 47 клеммы тягового реле. Для доступа к щеткам и осмотра коллектора в корпусе стартера имеются окна, закрытые защитной лентой 41 с водонепроницаемой прокладкой 42 для того, чтобы избежать попадания грязи в стартер. При включении стартера ток от аккумуляторной батареи поступает на катушки 50, имеющие втягивающую и удерживающую обмотки. Якорь 52 реле под действием электрического поля обеих обмоток втягивается и рычагом 56 вводит шестерню 35 в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя. В конце хода якорь 52 замыкает контактным диском 49 главные контакты реле, включая стартер и одновременно замыкая дополнительный контакт 48, замыкающий накоротко дополнительное сопротивление катушки зажигания. При замыкании главных контактов происходит закорачивание втягивающей обмотки, и якорь 52 удерживается во втянутом состоянии только удерживающей обмоткой. После запуска двигателя и возвращения ключа в выключателе (замке) зажигания в

положение 1 ток в цепи удерживающей обмотки реле прерывается и якорь под действием пружины 53 возвращается в исходное положение, выводя рычагом 56 шестерню 35 из зацепления с зубчатым венцом маховика. При этом контактный диск 49 размыкает главные и дополнительные контакты тягового реле.

# Двигатель



## Обозначения на рисунках

- |  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| 1 Крышка канала подвода жидкости в рубашку головки блока цилиндров | 3 Поршень                              |                            |
| 2 Цепь привода газораспределения.                                  | 5 Стопорный болт натяжного устройства. |                            |
| 4 Звездочка натяжного устройства.                                  |  |                            |
| 6 Верхняя крышка распределительных звездочек.                      |  |                            |
| 7 Ведомая звездочка привода газораспределения                      |  |                            |
| 8 Поршневой палец  | 9 Пружина коромысел клапанов.          |                            |
| 10 Втулка верхней головки шатуна.                                  | 11 Коромысло клапана.                  | 12 Ось коромысел клапанов. |
| 13 Распределительный вал   | 14 Крышка головки блока цилиндров.     |                            |

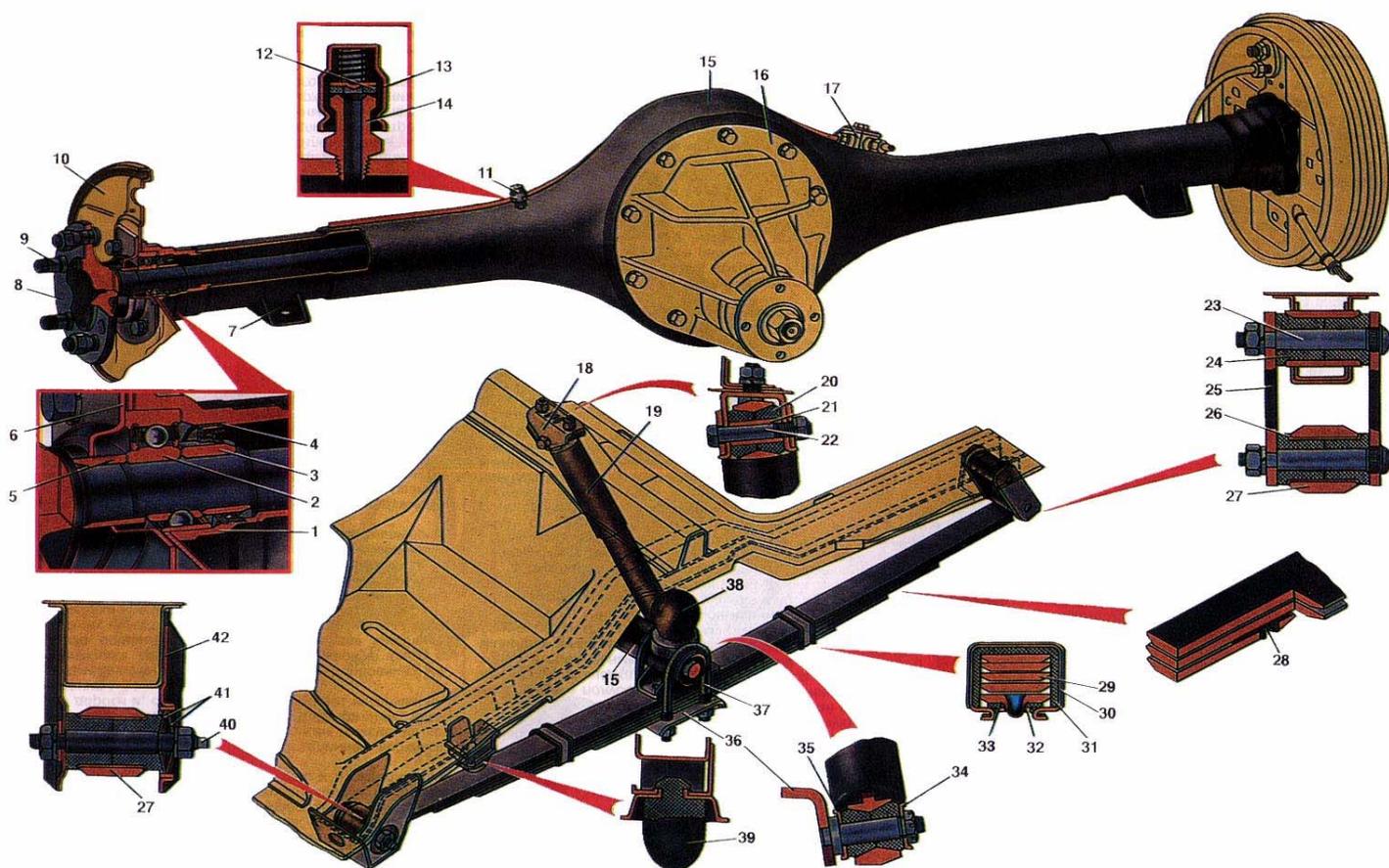
## Пояснения

Блок цилиндров 19 основная несущая базовая деталь сложной конструкции изготавливается методом литья из высокопрочного алюминиевого сплава АЛЭ с последующей механической обработкой. В блоке цилиндров размещены основные масляные каналы и полости для охлаждающей жидкости. В нижней час\* блока имеются пять перегородок, в которых располагаются постели коренных

подшипников коленчатого вала. В средней части блока находятся цилиндрические гнезда, предназначенные для установки цилиндров. Крышки 24 коренных подшипников коленчатого вала изготовлены из ковкого чугуна. Каждая крышка фиксируется двумя установочными штифтами, запрессованными в тело приливов блока, и крепится к блоку двумя шпильками и гайками. На крышке среднего подшипника имеются проточки для установки упорных полуколец 26, которые воспринимают осевые усилия, действующие на коленчатый вал. Крышки коренных подшипников невзаимозаменяемы. Обрабатываются они совместно с блоком после затяжки их крепежа. На фасонных площадках крышек выбиты их порядковые номера. Гильзы 23 цилиндров отлиты из легированного чугуна. В блоке цилиндров гильза фиксируется по цилиндрической поверхности, уплотняется медной прокладкой, которая устанавливается между буртиком гильзы и опорной поверхностью на блоке. Выступание верхнего торца гильз над верхней плоскостью блока цилиндров после предварительного прижатия их к блоку вертикально направленным усилием 49...69 Н (5...7 кгс) должно быть в пределах 0,025-0,120 мм. Головка 17 блока цилиндров отлита из алюминиевого сплава. Камеры сгорания в головке блока полусферического типа с двухрядным расположением клапанов. Угол развала клапанов 52°. Впускные и выпускные каналы выполнены в отливке головки блока цилиндров отдельно для каждого клапана и расположены с противоположных сторон: впускные с левой, выпускные с правой стороны. Головка крепится к блоку цилиндров десятью шпильками и гайками. Между головкой и блоком устанавливается прокладка 16 из асбестового картона, пропитанного графитом и армированного стальным каркасом. Коленчатый вал 22 стальной кованый пятиопорный, имеет четыре противовеса, выполненные как одно целое со щеками кривошипов. Для исключения вибрационных нагрузок на двигатель коленчатый вал балансируется динамически. В шейках коленчатого вала под коренные и шатунные подшипники выполнены радиальные сверления, которые попарно соединяются между собой наклонными каналами, просверленными через щеки вала. Эти каналы предназначены для подачи моторного масла к шатунным подшипникам. Вкладыши 29 коренных подшипников тонкостенные сталеалюминиевые. На внутренней цилиндрической поверхности вкладыш имеет кольцевую канавку, через которую подводится масло к сверлениям в коленчатом вале. Диаметральный зазор в коренном подшипнике 0,037...0,080 мм. Передний и задний концы коленчатого вала уплотнены резиновыми самоподжимными сальниками 20 и 33. На переднем конце коленчатого вала установлены ведущая звездочка 30 цепного привода распределительного вала, ведущая шестерня 32 привода масляного насоса и распределителя зажигания и ведущий шкив клино-ременной передачи. К заднему торцу коленчатого вала прикреплен болтами чугунный маховик 18. Он центрируется по наружной поверхности цилиндрического фланца. На обод маховика напрессован стальной зубчатый венец для шестерни привода стартера. Поршни 3 отлиты из высокопрочного с хорошей теплопроводимостью сплава АЛ30 (или ЖЛС). Днище поршня имеет сферическую форму. Ввиду того, что масса металла в поршне распределяется неравномерно, его юбка в холодном состоянии имеет сложную геометрическую форму. Юбка поршня представляет собой конус, большее основание которого совпадает с нижней кромкой юбки. Поперечное сечение юбки имеет овальную форму. Овальность составляет 0,305...0,335 мм, конусность 0,018...0,038 мм. Номинальный зазор, обеспечивающий нормальную работу пары поршень-гильза цилиндра, составляет 0,06...0,08 мм (измеряется в направлении большей оси эллипса, перпендикулярной оси поршневого пальца). Для уменьшения радиальной составляющей от давления газа на стенку поршня ось отверстий в бобышках под поршневой палец смещена на 1,5 мм в правую сторону двигателя. Такое смещение пальца снижает износ как трущейся пары (поршень-гильза), так и возможный стук поршня при работе двигателя. Для улучшения условия приработки поршня к зеркалу цилиндра юбка поршня покрыта слоем олова толщиной 0,0040,006 мм. На цилиндрической поверхности головки поршня имеются три кольцевые канавки для установки поршневых колец: две верхние для компрессионных колец, нижняя для маслосъемного кольца. Выше канавок под компрессионные кольца расположены пять мелких кольцевых проточек, частично задерживающих газы перед поршневыми кольцами. Поршневые кольца изготавливаются из индивидуальных отливок и покрыты: верхнее компрессионное пористым хромом,

следующее оловом для ускорения приработки и увеличения срока службы. Шатун 25 стальной кованный. Стержень шатуна имеет двутавровое сечение. Разъем нижней головки в плоскости, перпендикулярной стержню шатуна. Крышка нижней головки шатуна обрабатывается совместно с шатуном. Крышки шатунов не обладают взаимозаменяемостью, т.е. каждому шатуну соответствует только его собственная крышка. Для правильной установки крышки на шатуне на крышке имеются специальные выступы, полученные при ковке, которые при сборке шатуна должны располагаться с одной стороны. Шатунные болты изготовлены из высококачественной легированной стали. Шатунные гайки самоконтрящиеся (шплинты не применяются). Вкладыши 28 шатунных подшипников аналогичны по своей конструкции вкладышам коренных подшипников и отличаются только размерами. В верхнюю головку шатуна запрессована бронзовая втулка. Нормальный зазор между шейкой коленчатого вала под шатунный подшипник и рабочей поверхностью вкладыша шатунного подшипника составляет 0,030... 0.074 мм. Шатун с поршнем соединен посредством стального пустотелого пальца 8 плавающего типа (при рабочей температуре двигателя палец проворачивается как в головке шатуна, так и в бобышках поршня). В осевом направлении палец фиксируется специальными стопорными кольцами, которые вставлены в проточки бобышек поршня. При температуре поршня 20 °С палец должен быть установлен в бобышки поршня с зазором или натягом до 0,0025 мм, во втулку верхней головки шатуна с зазором 0.0045...0.0095 мм. Маковин 18 двигателя отлит из серого чугуна, крепится к коленчатому валу болтами. На наружную цилиндрическую проточку маховика напрессован стальной зубчатый венец. Балансируется маховик статически. Масляный картер двигателя отлит из алюминиевого сплава. Для улучшения охлаждения моторного масла на наружной и внутренней поверхностях картера выполнены ребра. Кроме того, ребра увеличивают и жесткость конструкции. Разъем между картером и блоком цилиндров уплотняется резино-пробковой плоской прокладкой. Клапаны 36 и 43 механизма газораспределения изготовлены из жаропрочной стали методом высадки. На рабочей фаске выпускных клапанов имеется кольцевая наплавка из специального сплава, что обеспечивает их высокую долговечность. Клапаны расположены в головке блока цилиндров под углом по отношению к вертикальной плоскости двигателя и перемещаются в металлокерамических направляющих втулках 44, запрессованных в отверстия головки блока. Клапаны имеют по две пружины: наружную и внутреннюю, установленные между нижней и верхней опорными тарелками. Верхняя опорная тарелка 37 удерживается на стержне клапана двумя сухарями 38. В верхних опорных тарелках установлены уплотняющие резиновые кольца 41, а снаружи маслозащитные колпаки 42 для предотвращения попадания масла в зазоры между втулками и стержнями клапанов. Стержни клапанов приводятся в движение от кулачков распределительного вала через коромысла. Распределительный вал 13 чугунный, установлен в головке блока цилиндров на трех опорах, выполненных непосредственно в теле стоек головки цилиндров. Для облегчения установки вала отверстия подшипников имеют разные диаметры. Наибольший диаметр имеет передний подшипник. В осевом направлении распределительный.

## Задний мост



### Обозначения на рисунках

- |  |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| 1 Фланец картера заднего моста.        | 2 Подшипник полуоси.                     | 3 Запорная втулка подшипника.        |
| 4 Манжета полуоси.                     | 5 Упорная втулка.                        | 6 Пластина крепления подшипника.     |
| 7 Подушка крепления рессоры.           | 8 Полуось заднего моста.                 | 9 Болт крепления колеса.             |
| 10 Щит тормоза.                        | 11 Воздушный клапан.                     | 12 Тарельчатый клапан.               |
| 13 Колпачок клапана.                   | 14 Корпус клапана.                       | 15 Картер заднего моста.             |
| 16 Картер главной передачи.            | 17 Тройник гидропривода тормозов.        | 18 Кронштейн креплений амортизатора. |
| 19 Амортизатор.                        | 20 Втулка амортизатора.                  | 21 Распорная втулка.                 |
| 22 Болт крепления амортизатора.        | 23 Палец серьги рессоры.                 | 24 Втулка ушков рессоры.             |
| 25 Щека серьги.                        | 26 Обойма.                               | 27 Ушко коренного листа рессоры.     |
| 28 Противоскрипная прокладка.          | 29 Лист рессоры.                         | 30 Хомут рессоры.                    |
| 31 Прокладка хомута.                   | 32 Скоба хомута.                         | 33 Прокладка скобы.                  |
| 34 Наружная чашка втулки амортизатора. | 35 Внутренняя чашка втулки амортизатора. | 36 Накладка стремянок.               |
| 36 Накладка стремянок.                 | 37 Стремянка рессоры.                    | 38 Буфер рессоры.                    |
| 39 Дополнительный буфер.               | 40 Палец переднего кронштейна рессоры.   | 41 Упругие шайбы.                    |
| 42 Кронштейн крепления рессоры.        |  |                                      |

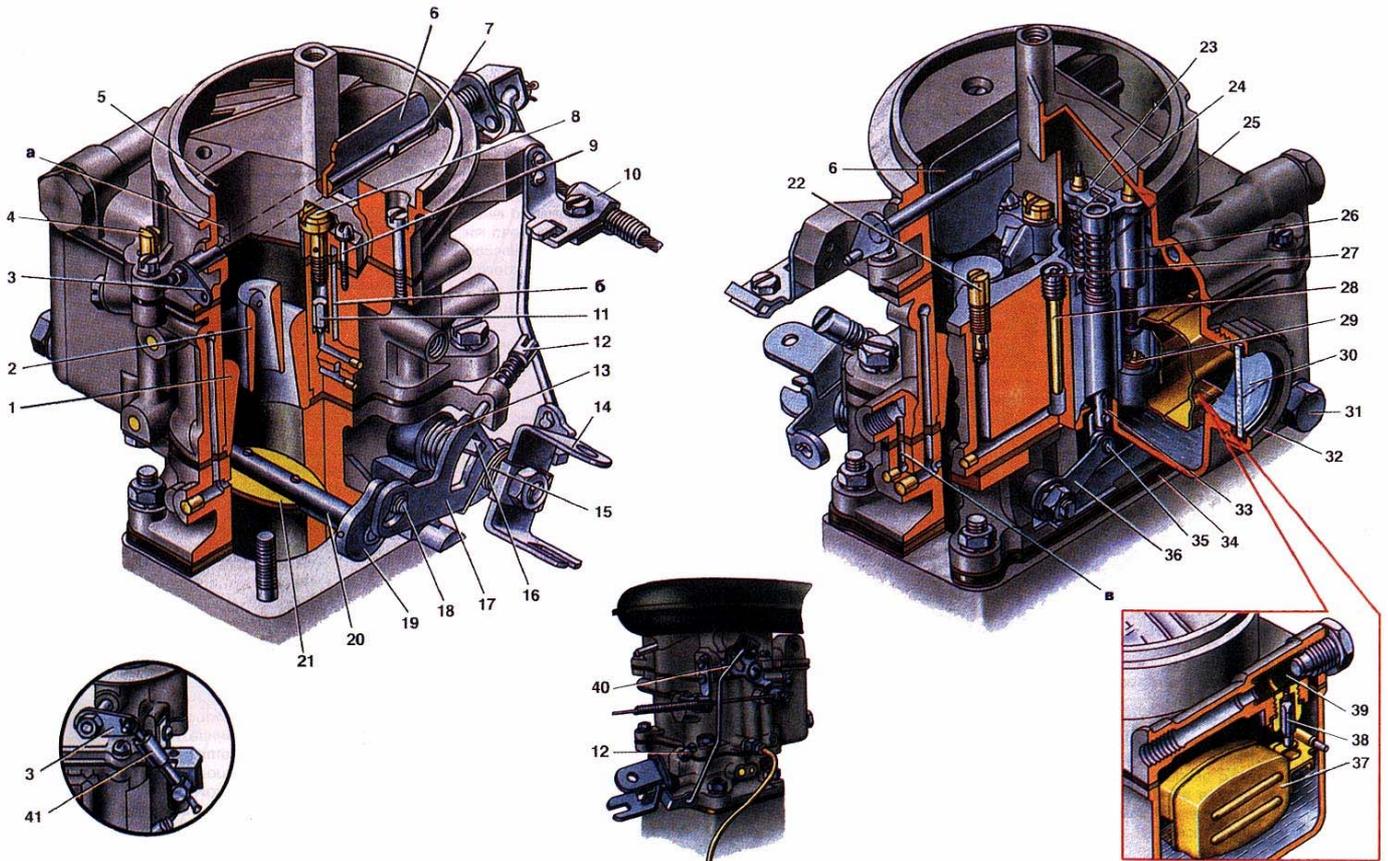
## Пояснения

Главная передача и полуоси, непосредственно передающие задним колесам крутящий момент двигателя, размещаются в картере заднего моста. В то же время картер моста служит осью для задних колес и одновременно связывает их с кузовом при помощи рессорной подвески. Поэтому задний мост является не только агрегатом силовой передачи, но одновременно и узлом ходовой части автомобиля.

Задний мост. Картер 15 заднего моста представляет собой стальную пустотелую балку, в средней части которой предусмотрено окно для установки и закрепления в нем картера 16 главной передачи. Сзади отверстие картера закрыто приварной штампованной крышкой, которая имеет маслосливное отверстие с резьбовой пробкой. В нижней части картера заднего моста расположено отверстие для слива масла с магнитной резьбовой пробкой для удаления металлических частиц. К наружным концам картера приварены встык фланцы 1, предназначенные для крепления щитов 10 тормозов. Ближе к концам картера приварены подушки 7 для крепления рессор. В гнезде фланца картера заднего моста установлен опорный подшипник полуоси колеса. Благодаря этому вертикальная реакция силы тяжести автомобиля, приходящаяся на данное колесо, воспринимается как полуосью, так и балкой картера моста. Подшипник 2 закрытого типа, не требующий пополнения смазки в процессе эксплуатации, напрессован на полуось 8 и закреплен на ней запорной втулкой 3, насаженной в горячем состоянии. Наружное кольцо подшипника установлено в гнезде фланца 1 картера и закреплено пластиной 6, привернутой к фланцу болтами. Между внутренним кольцом подшипника и фланцем полуоси поставлена упорная втулка 5, а с внутренней его стороны установлена манжета 4. Вместе с пластиной крепления подшипника полуоси к фланцу картера заднего моста крепится щит 10 тормоза. Пластина имеет полость для сбора и отвода масла в случае нарушения герметичности манжеты. Для стока масла из полости в щите тормоза имеется отверстие. Наружным фланцем полуось соединяется с тормозным барабаном и колесом при помощи пяти болтов 9. На внутренних концах полуосей накатаны эвольвентные шлицы, входящие в шлицевые отверстия шестерен дифференциала. Установленные в картере заднего моста по обе стороны главной передачи маслоотражатели 36 предназначены для удержания масла на необходимом для работы шестерен уровне при движении автомобиля по дороге с поперечным креном, при прохождении поворотов или при движении по неровной дороге. При работе заднего моста, особенно с полной нагрузкой, в результате взаимного трения зубьев шестерни картер моста и находящееся в нем масло нагреваются до 90...100° С. При этом в картере повышается давление воздуха и масляных паров, что может привести к просачиванию масла через уплотнения. Для предупреждения повышения давления в картере служит воздушный клапан 11, представляющий собой корпус 14 со сквозным каналом, закрываемым тарельчатым клапаном 12 с резиновым уплотнительным кольцом. Нажимная пружина клапана помещена внутри грязезащитного колпачка 13. На автомобилях мод. 2140 и 2138 используется один и тот же задний мост. Задняя подвеска. Задняя подвеска автомобилей мод. 2140 и 2138 зависимая, на двух продольных полу- эллиптических рессорах с гидравлическими амортизаторами телескопического типа и резиновыми буферами сжатия. Рессоры являются основным упругим элементом подвески и ее направляющим устройством, воспринимающим силы и моменты, в том числе реактивные и тормозные, от ведущих колес и передают их кузову автомобиля. Шарнирное крепление рессор к основанию кузова выполнено с помощью стальных пальцев 23 и 40 и съемных резиновых втулок 24. Такое соединение обеспечивает бесшумность работы шарниров, снижает передачу ударных нагрузок и вибраций от колес кузову. Переднее ушко каждой рессоры крепится к кронштейну 42 в передней части лонжерона кузова, а заднее через серьгу, которая соединяет его со втулкой лонжерона. Для повышения срока службы резиновых втулок в ушки коренного листа рессоры запрессованы и развальцованы тонкостенные обоймы 26, закрывающие стыки в ушках. Переднее ушко коренного листа рессоры загнуто таким образом, что его ось располагается в плоскости, проходящей через середину поперечного сечения листа. Поэтому реакции силы тяги и тормозной силы, действующие вдоль коренного листа не вызывают в нем дополнительных напряжений от изгибающего момента. Рессоры крепятся под балкой заднего моста к его подушкам 7 стремянками

37, которые притянуты к накладкам 36 с помощью гаек. От продольных и поперечных смещений относительно заднего моста рессора фиксируется головкой ее болта, стягивающего листы, входящей в отверстие подушки. Стремянки рессор также крепят и пустотелые резиновые буфера 38, ограничивающие перемещение заднего моста вверх при "ходе сжатий" рессоры. "Ход отбоя" рессоры не ограничивается и определяется ее провисанием в свободном состоянии. Для повышения долговечности работы рессоры пять составляющих ее листов 29 (кроме нижнего) имеют в поперечном сечении профиль с параболическими кромками. Чтобы исключить сухое трение листов при движении автомобиля, по концам четырех листов установлены противоскрипные пластмассовые прокладки 28, а под стяжными хомутами помещены резиновые прокладки 31 и 33. Для гашения вертикальных колебаний кузова, вызванных упругостью рессоры, в подвеске с наклоном в поперечной плоскости автомобиля установлены гидравлические амортизаторы 19. Такая установка позволяет уменьшить величину рабочего хода (190 мм) штока амортизатора при сравнительно большом общем ходе (260 мм) заднего моста и повысить угловую жесткость задней подвески в поперечном направлении, так как амортизаторы оказывают сопротивление боковым силам, вызывающим крен кузова. Верхние проушины амортизаторов соединены с кронштейнами 18 кузова, нижние с пальцами накладок 36 стремянок через резиновые конусные втулки 20, вставленные в проушины с двух сторон. При затяжке гайки болта 22 сжатие резиновых втулок ограничено распорной втулкой 21. В нижней проушине резиновые втулки зажаты между чашками 34 и 35. Гашение колебаний в амортизаторе происходит при перемещении поршня со штоком внутри цилиндра за счет гидравлического сопротивления, возникающего при перетекании жидкости через малые отверстия и клапанные щели между полостями рабочего цилиндра, расположенными над и под поршнем, и полостью резервуара. Переменная жесткость рессор, повышающая плавность хода автомобиля, обеспечивается применением в подвеске дополнительных упругих элементов. В конце наибольшего "хода сжатия" рессоры первым вступает в соприкосновение с лонжероном основания кузова буфер 38, уменьшая прогиб рессоры и тем повышая общую жесткость подвески. При дальнейшем прогибе рессоры ее коренной лист вступает в контакт с дополнительным буфером 39, закрепленным на основании кузова вблизи от переднего конца рессоры. При этом происходит уменьшение активной длины рессоры, а ее жесткость соответственно увеличивается и тем дополнительно повышается общая жесткость подвески.

# Карбюратор



## Обозначения на рисунках

- |   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
| 1 Большой диффузор.   | 2 Малый диффузор.  |                                     |
| 3 Рычаг управления воздушной заслонкой.                             | 4 Топливный жиклер переходной системы.                       |                                     |
| 5 Эконостат.  | 6 Воздушная заслонка.  | 7 Ось воздушной заслонки.           |
| 8 Топливопроводящий винт блока распылителей.                        |  |                                     |
| 9 Винт крепления блока распылителей.                                | 10 Рычаг привода воздушной заслонки.                         |                                     |
| 11 Выпускной клапан ускорительного насоса.                          |  |                                     |
| 12 Упорный винт, ограничивающий прикрытие дроссельной заслонки.     |  |                                     |
| 13 Пружина, отжимающая кулису 17 вверх.                             |  |                                     |
| 14 Рычаг привода дроссельной заслонки основной смесительной камеры. |  |                                     |
| 15 Возвратная пружина.  | 16 Поводок.  | 17 Кулиса.                          |
| 18 Палец.   | 19 Рычаг привода оси дроссельной заслонки.                   |                                     |
| 20 Ось дроссельной заслонки дополнительной смесительной камеры.     |  |                                     |
| 21 Дроссельная заслонка дополнительной смесительной камеры.         |  |                                     |
| 22 Топливный жиклер системы холостого хода.                         | 23 Планка привода ускорительного насоса и экономайзера.      |                                     |
| 24 Пружина ускорительного насоса.                                   | 25 Возвратная пружина планки.                                | 26 Направляющая штока экономайзера. |
| 27 Главный воздушный жиклер.  | 28 Эмульсионная трубка.                                      | 29 Клапан экономайзера.             |
| 30 Стекло смотрового окна.  | 31 Пробка, открывающая доступ к главному топливному жиклеру. |                                     |

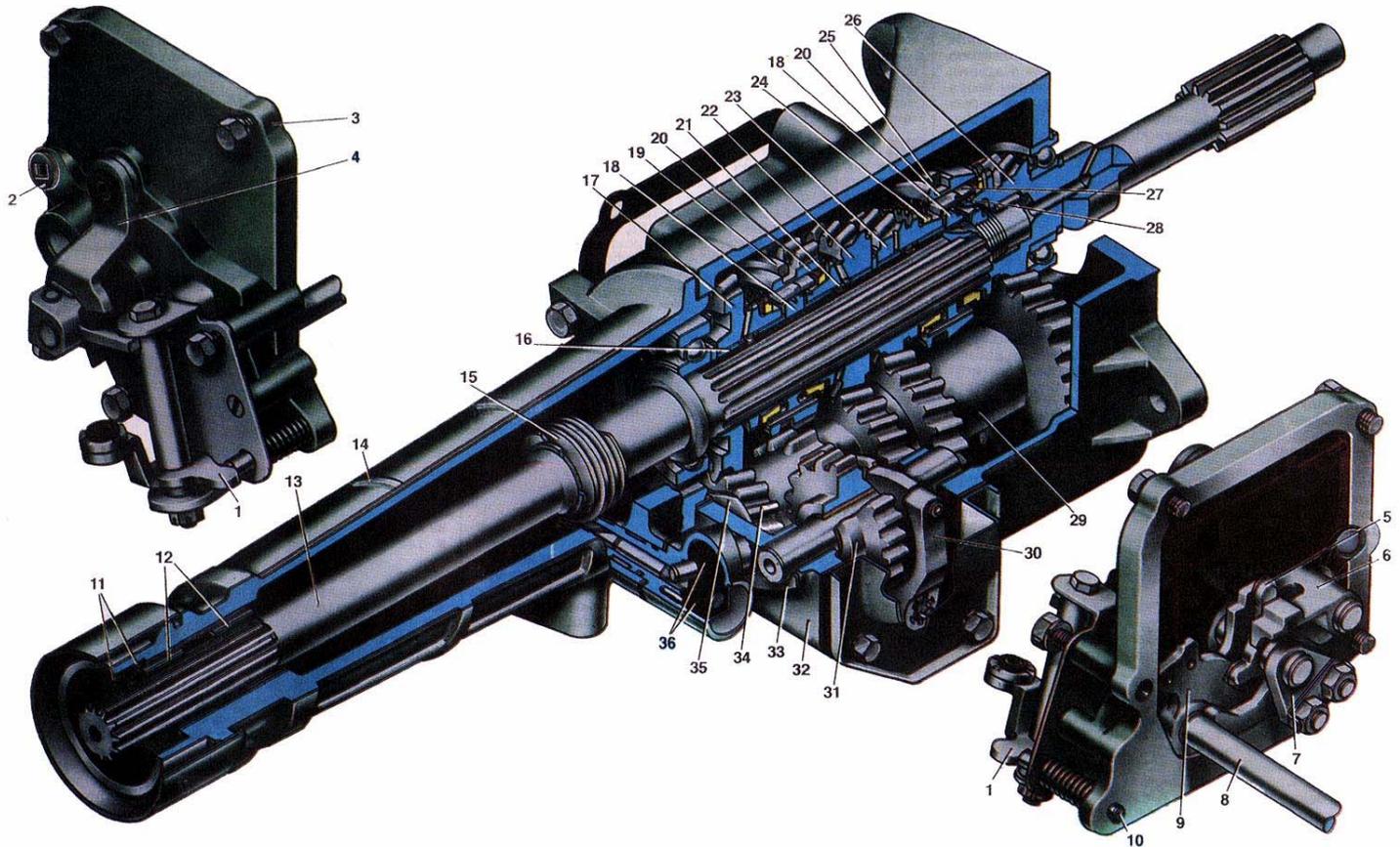
- |   |  |
|---|--|
| 32 Прижимная гайка.   | 33 Шток привода клапана экономайзера и поршня ускорительного насоса. |
| 34 Прокладка карбюратора.   | 35 Соединительная серьга.  |
| 36 Рычаг привода ускорительного насоса и экономайзера.                |  |
| 37 Поплавок.  | 38 Топливный клапан.   |
| 40 Тяга, связывающая рычаги на осях воздушной и дроссельной заслонки. | 39 Топливный фильтр.   |
| 41 Подпружиненное устройство для пуска холодного двигателя.           |  |

## Пояснения

Карбюратор 19 вертикальный с падающим потоком двухкамерный с последовательным открытием дроссельных заслонок. Карбюратор состоит из трех основных частей: верхней крышки поплавковой камеры, средней корпуса поплавковой камеры и нижней корпуса смесительных камер. Крышка и корпус поплавковой камеры отлиты из цинкового сплава, корпус смесительных камер из алюминиевого сплава. В крышке размещены воздушная заслонка 6, полуавтоматическое устройство пуска и прогрева двигателя, поплавковый механизм, состоящий из клапана 38 и поплавка 37. Поплавок подвешен на оси, укрепленной в стойках крышки. Топливный клапан состоит из корпуса, который ввертывается в крышку и уплотняется паронитовой прокладкой, и иглы, в прорези которой находится уплотняющая запорная шайба, изготовленная из "каучука". Эта эластичная шайба при посадке на гнездо деформируется, выполняя тем самым задачу демпфирующего элемента. В других конструкциях эту функцию выполняет специальная пружина, установленная на противоположном конце клапана. В крышку ввертывается штуцер для подвода топлива, а с противоположной стороны в специальном гнезде установлен топливный фильтр 39. Фильтр уплотнен по торцам двумя конусами, один из которых выполнен непосредственно в крышке, второй на пробке. Крышка крепится к поплавковой камере винтами, разъем уплотняется плоской прокладкой из прорезиненного материала. В поплавковой камере карбюратора размещены все основные дозирующие системы. Малые диффузоры 2 запрессованы в корпус поплавковой камеры, большие диффузоры 1 съемные вставлены в тот же корпус снизу и прижаты корпусом смесительных камер. Главные топливные жиклеры основной и дополнительной камер расположены внутри поплавковой камеры на уровне нижней части эмульсионных колодцев. Главные воздушные жиклеры 27 расположены вертикально в верхней части корпуса поплавковой камеры в стороне от основного воздушного потока. Под воздушными жиклерами в эмульсионных колодцах установлены эмульсионные трубки 28. Через воздушный жиклер воздух поступает во внутреннюю полость эмульсионной трубки и по четырем горизонтальным отверстиям проходит в эмульсионный колодец. Далее воздух смешивается с топливом, и образовавшаяся эмульсия направляется через канал в малом диффузоре в смесительную камеру. В основной смесительной камере карбюратора имеется система холостого хода, обеспечивающая работу двигателя на холостом ходу. В дополнительной смесительной камере имеется так называемая переходная система, аналогичная по конструкции системе холостого хода, но иного функционального назначения, предназначена для компенсации времени задержки вступления в работу главной системы дополнительной камеры. Топливные жиклеры 22 ввертываются в гнезда снаружи и в случае необходимости могут быть вывернуты без разборки карбюратора. Система холостого хода имеет винт регулировки качественного состава рабочей смеси. Количество рабочей смеси изменяется упорным винтом 12, которым дроссельная заслонка основной камеры фиксируется в приоткрытом положении. Экономайзер представляет собой дополнительную систему, состоящую из клапана, который управляется системой рычагов с приводом от оси дроссельной заслонки основной смесительной камеры, топливных каналов и распылителя, расположенного над малым диффузором основной камеры. Эта система предназначена для обеспечения приготовления рабочей смеси оптимального состава при больших нагрузках двигателя. Ускорительный насос приводится в действие при помощи того же механизма, что и экономайзер. Распылитель ускорительного насоса размещается над малым диффузором основной смесительной камеры и ориентирован так, чтобы струя топлива попадала на дроссельную заслонку, пройдя в пространстве между малым и большим диффузорами. Для обеспечения четкой и безинерционной

работы эта система имеет впускной шариковый клапан и выпускной игольчатый клапан И. Система ускорительного насоса предназначена для компенсации инерционных задержек вступления в работу, в основном, главных систем, причем почти на всех режимах. Дроссельные заслонки связаны между собой кулисно-рычажным механизмом, обеспечивающим последовательное их открытие.

# Коробка передач



## Обозначения на рисунках

- |  |   |
|--|---|
| 1 Рычаг осевого перемещения валика переключателя передач | 3 Боковая крышка картера.                                     |
| 2 Пробка маслоналивного отверстия.                       | 5 Кулак валика переключателя передач.                         |
| 4 Рычаг переключателя передач.                           | 7 Кронштейн валика переключателя передач.                     |
| 6 Замок кулака валика переключателя передач              | 8 Валик рычага включения заднего хода.                        |
| 8 Валик рычага включения заднего хода.                   | 9 Рычаг включения заднего хода                                |
| 10 Предохранительный упор.                               | 11 Сальники удлинителя.                                       |
| 12 Подшипники скользящей вилки карданного вала.          | 14 Удлинитель картера из ведущая шестерня привода спидометра. |
| 13 вторичный вал.  | 17 Ведомая шестерня первой передачи                           |
| 16 Втулка шестерни.                                      | 19 Вилка первой и второй передач.                             |
| 18 Ступица синхронизатора.                               | 21 Сухарь втулки шестерни.                                    |
| 20 Муфта синхронизатора.                                 | 22 Ведомая шестерня второй передачи                           |
| 22 Ведомая шестерня второй передачи                      | 23 Ведомая шестерня третьей передачи.                         |
| 24 Блокирующее кольцо синхронизатора.                    | 25 Вилка третьей и четвертой передач.                         |
| 26 Первичный вал.  | 27 Сухарь синхронизатора.                                     |
| 28 Пружинное кольцо сухаря.                              | 29 Блок шестерен промежуточного вала.                         |
| 30 Вилка шестерни заднего хода.                          | 31 Промежуточная шестерня заднего хода.                       |
| 32 Картер коробки передач.                               | 33 Стопор осей блока шестерен и шестерни заднего хода.        |

34 Ведущая шестерня первой передачи.

35 Задняя упорная шайба блока шестерен.

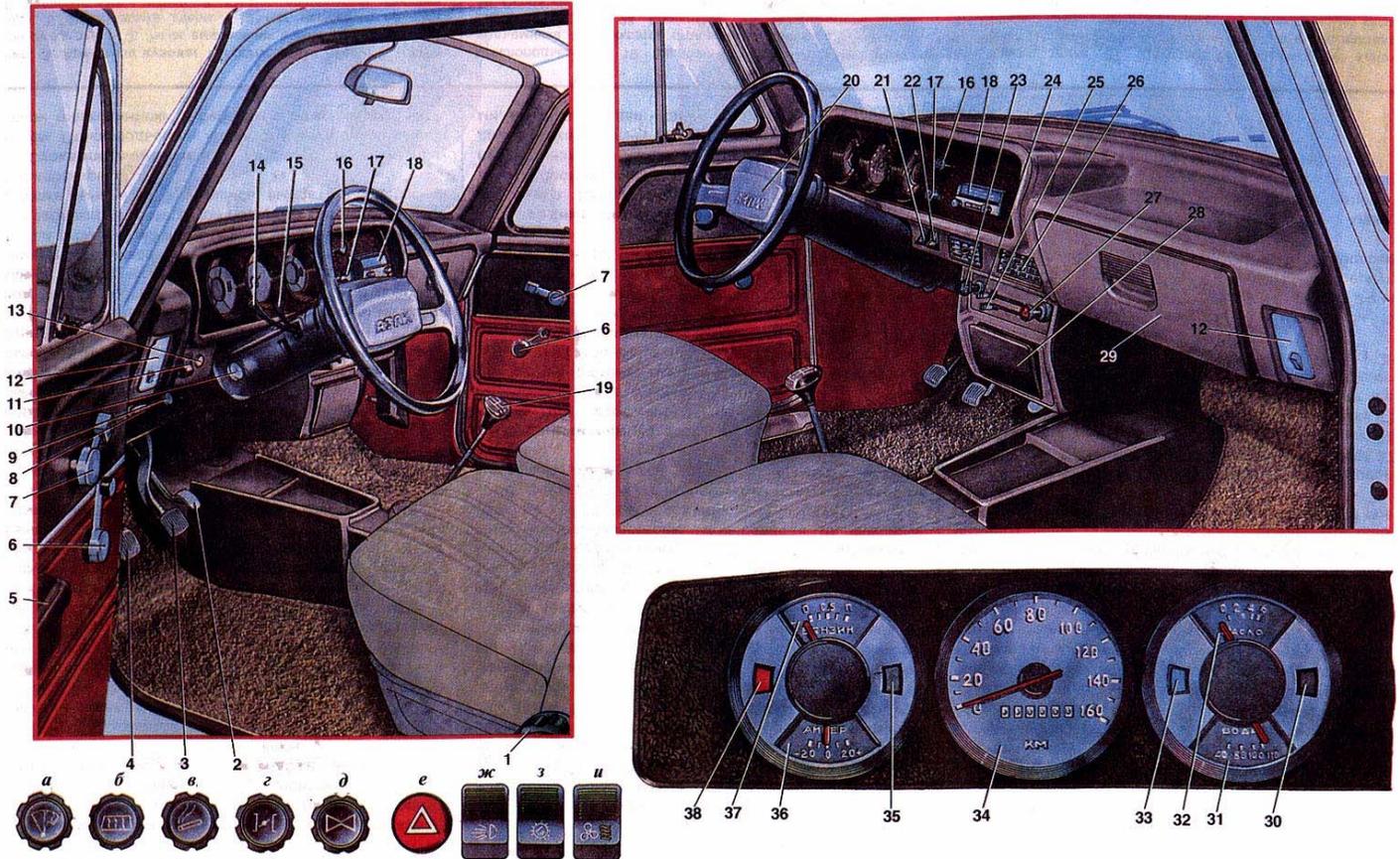
36 Шестерни угловой передачи привода спидометра.

## Пояснения

Коробка передач позволяет изменять величину тягового усилий на ведущих колесах автомобиля, двигаться автомобилем задним ходом, а также разобщать усилие, передающееся от коленчатого вала работающего двигателя на ведущие колеса. Коробка передач автомобиля мод. 2140 механическая четырехступенчатая трехвальная. Передаточные числа коробки равны: для движения вперед (от первой передачи к четвертой) - 3,49; 2,04, 1,33 и 1,00; для движения задним ходом 3,39. Основными конструктивными особенностями данной коробки передач являются применение бесшумных косозубых шестерен постоянного зацепления для всех зубчатых передач, кроме передачи заднего хода (состоит из трех прямозубых шестерен), и применение синхронизаторов, облегчающих переключение всех передач переднего хода. Коробка передач состоит из картера 32 с удлинителем 14, механизма коробки передач (редуктора), механизма переключения передач и механизма управления коробкой передач. Картер 32 литой чугунный, крепится своей передней плоскостью к картеру сцепления четырьмя болтами. Наружное кольцо подшипника первичного вала 26 входит в переднее отверстие картера сцепления и центрирует коробку передач относительно коленчатого вала двигателя. К задней стенке картера крепится удлинитель 14, его корпус отлит из алюминиевого сплава под давлением. Корпус удлинителя крепится к картеру коробки пятью болтами. В передней части корпуса удлинителя установлен подшипник, служащий опорой для средней части вторичного вала. В средней части корпуса удлинителя и на вторичном валу расположены шестерни привода спидометра. Ведущая шестерня 15 установлена на валу на шариковой шпонке и закреплена стопорным кольцом. В задней части удлинителя установлены два подшипника 12 скольжения, являющиеся задней опорой вторичного вала 23 коробки и передней опорой карданного вала. Скользящее соединение вилки карданного вала с удлинителем уплотнено двумя резиновыми самоподжимными сальниками И, причем наружный имеет дополнительную пылезащитную кромку. Поверхность скольжения карданной вилки защищена грязеотражательным кольцом, напрессованным на удлинитель. Картер коробки передач имеет расположенное внизу отверстие для слива масла, закрытое пробкой с конической резьбой. Аналогичное отверстие, закрытое пробкой 2, расположено на боковой крышке 3 картера и служит для заливки масла и контроля его уровня, определяющегося нижней кромкой отверстия. Заправочный объем коробки вместе с удлинителем составляет 0,9 л. При работе коробки передач картер коробки и находящееся в нем масло нагреваются в результате взаимного трения зубьев шестерен. При этом в картере повышается давление воздуха и масляных паров, что может привести к просачиванию масла через сальники удлинителя. Для предупреждения повышения давления в картере его полость сообщается с атмосферой через отверстие в первичном валу 26. Редуктор коробки передач включает в себя ведущую шестерню, изготовленную как одно целое с первичным валом 26, четыре ведомые шестерни, установленные на шлицах передней части вторичного вала 13, блок 29, состоящий из пяти шестерен, и промежуточную шестерню 31 заднего хода. Передний конец вторичного вала 13 установлен в игольчатом подшипнике в торцовом отверстии первичного вала 26. На вал 13 надеты три специально обработанные втулки 16, закрепленные на шлицах вала от проворачивания сухарями 21. На втулках 16 свободно посажены шестерни 17 первой, 22 второй, 23 третьей передач, входящие в постоянное зацепление с соответствующими шестернями блока шестерен промежуточного вала 29. Для смазывания рабочих поверхностей в ступицах шестерен 17 и 22 и во впадинах шестерни 23 просверлены отверстия, а для облегчения прохода масла к рабочим поверхностям снаружи втулок 16 сделаны лыски. На ступицах шестерен первичного и вторичного валов имеются зубчатые венцы и конусные поверхности. Между шестернями установлены два синхронизатора с муфтами 20 и распорная шайба. Ступицы синхронизаторов 18 и распорная шайба внутренними шлицами надеты на шлицы вторичного вала и вместе с втулками 16 и средним подшипником затянуты гайкой, накрученной на передний конец вала и закрепленной стопорной шайбой.

Передвижная муфта 20 синхронизатора третьей и четвертой передач изготовлена как одно целое с шестерней включения заднего хода. Передняя шестерня блока промежуточного вала находится в постоянном зацеплении с шестерней первичного вала. Блок вращается на неподвижной оси на двух игольчатых подшипниках, между которыми расположена распорная втулка с упорными кольцами. Масло для смазывания игольчатых подшипников поступает из картера по имеющимся на торцах блока вертикальным каналам и пазам в отверстиях упорных и регулировочных шайб. Для обеспечения циркуляции масла через игольчатые подшипники в блоке просверлено отверстие. Промежуточная шестерня 31 заднего хода свободно вращается и передвигается на короткой неподвижной оси. В шестерню запрессована бронзовая втулка. Оси промежуточной шестерни и блока шестерен запрессованы в стенки картера коробки передач и дополнительно удерживаются от проворачивания общим стопором 33, входящим в пазы на их задних концах. Синхронизаторы предназначены для выравнивания угловых скоростей вращающихся деталей при переключении передач. В коробке передач предусмотрены два синхронизатора: один для первой и второй передач, другой для третьей и четвертой, которые обеспечивают безударное и бесшумное включение указанных передач переднего хода. Оба синхронизатора имеют одинаковое устройство и одни и те же размеры и отличаются лишь тем, что в синхронизаторе первой и второй передач муфтой служит ведомая шестерня заднего хода. Каждый синхронизатор состоит из ступицы 18 с сухарями 27 и пружинными кольцами 28, подвижной муфты 20 и двух блокирующих колец 24. На наружной поверхности ступицы нарезаны шлицы, по которым может перемещаться муфта 20 синхронизатора. В трех пазах ступицы размещены штампованные сухари 27 с выступами на наружной поверхности. Сухари прижаты в рабочем положении к шлицам муфты 20 двумя пружинными кольцами 24, причем выступы сухарей входят в кольцевую канавку, имеющуюся в шлицах на внутренней поверхности муфты. В цилиндрическую проточку на наружной поверхности муфты входит вилка 25 (третьей и четвертой передач) или 19 (первой и второй передач), перемещающая муфту при переключении передач. В блокирующих кольцах 24 внутренняя поверхность конусная, а наружная имеет зубчатый венец со скошенными торцами зубьев. На конусной поверхности колец нарезана мелкая резьба, способствующая быстрому удалению масляной пленки с конусов шестерен и колец при их соприкосновении, вследствие чего между кольцом и конической поверхностью возникает повышенное трение. В пазы колец 24 входят концы сухарей 27. Ширина пазов сделана несколько больше ширины сухарей. Действие синхронизатора заключается в следующем. При включении передачи (например, третьей) муфта 20 передвигается вилок 25 по шлицам ступицы 18 к ведомой шестерне 23 третьей передачи. При этом сухари 27 торцами надавливают на блокирующее кольцо 24 и слегка прижимают его конусной поверхностью к конусной поверхности ступицы шестерни 23. Вследствие возникающего при этом трения между конусами и разницы частот вращения шестерни и вторичного вала кольцо 24 сдвигается в сторону вращения шестерни 23 на величину бокового зазора между сухарями и краями пазов кольца.

# Органы управления



## Обозначения на рисунках

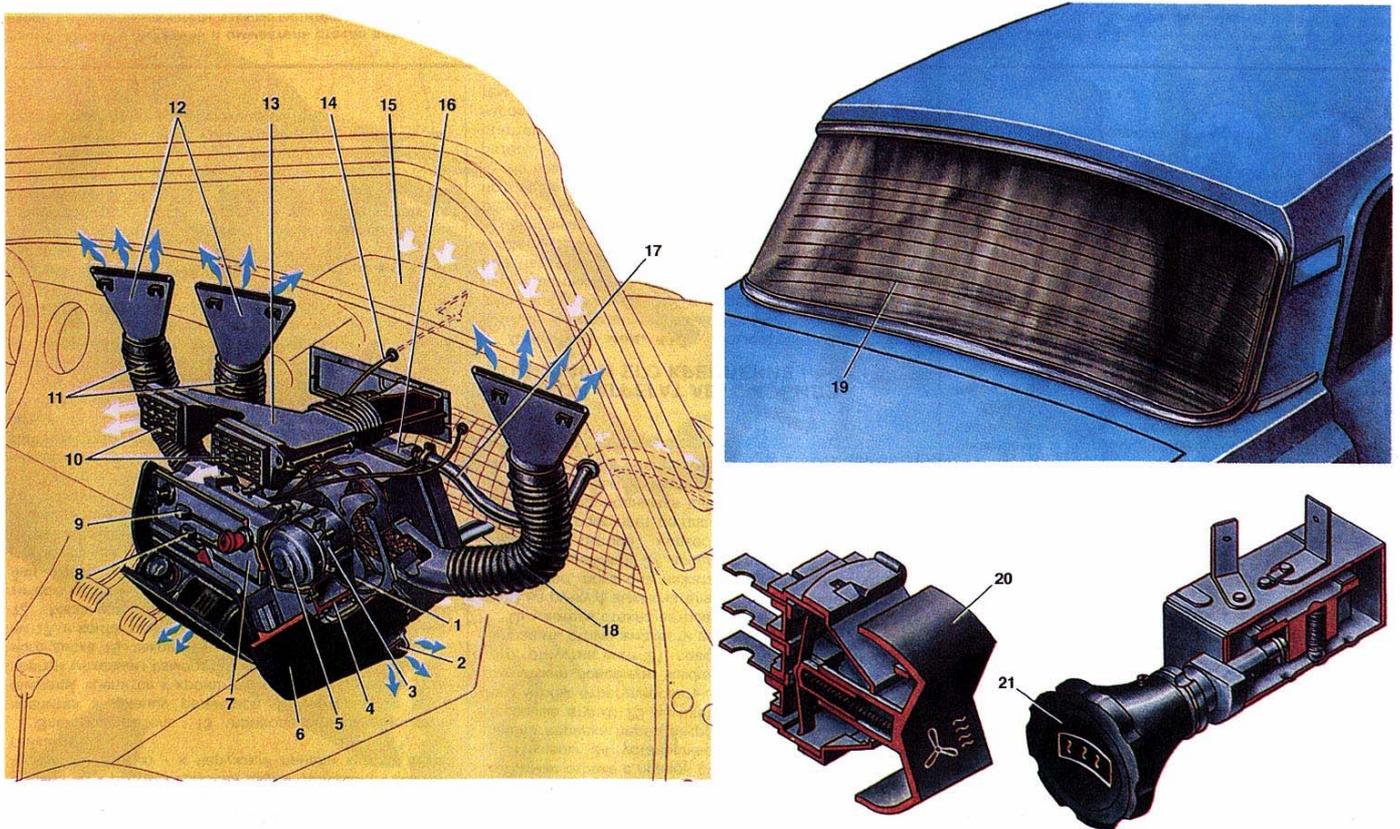
- |   |  |
|---|--|
| 1 Ручка фиксации наклона спинки.  | 2 Педаль управления дроссельными заслонками карбюратора. |
| 3 Педаль тормоза.   | 4 Педаль сцепления.                                      |
| 6 Ручка стеклоподъемника.   | 5 Подлокотник.   |
| 7 Ручка открывания двери.   | 8 Ручка привода замка капота.                            |
| 9 Ручка крана отопителя.  | 10 Выключатель (замок) зажигания.                        |
| 11 Клавиша переключателя режимов работы электродвигателя вентилятора отопителя. | 12 Плафон освещения салона.                              |
| 14 Рычаг переключателя света фар  | 13 Контрольная лампа электрообогрева стекла окна задка.  |
| 16 Ручка переключателя режимов электрообогрева стекла окна задка.               | 15 Рычаг переключателя указателей поворота.              |
| 17 Ручка выключателя очистителя и омывателя стекла ветрового окна.              | 18 Радиоприемник.  |
| 19 Рычаг переключения передач.  | 20 Выключатель звукового сигнала.                        |
| 21 Клавиша выключателя освещения шкалы приборов.                                |  |
| 22 Клавиша выключателя наружного освещения.                                     |  |
| 23 Ручка управления воздушной заслонкой карбюратора.                            |  |
| 24 Рычаг привода заслонки воздухозаборника.                                     |  |
| 25 Рычаг привода крышки люка вентиляции.  |  |
| 27 Ручка выключателя системы аварийной сигнализации.                            | 26 Ручка управления воздуходува.                         |
| 29 Вещевой ящик.  | 28 Пепельница.   |
| 31 Указатель температуры охлаждающей жидкости.                                  | 30 Контрольная лампа включения наружного освещения.      |
| 33 Контрольная лампа включения дальнего света фар.                              | 32 Указатель давления масла.                             |
| 35 Контрольная лампа указателей поворота  | 34 Спидометр.  |
| 36 Амперметр.   | 37 Указатель уровня топлива.                             |

## Пояснения

Расположение органов управления автомобиля соответствует правилам, разработанным ЕЭК ООН, как по доступности их и удобству пользования ими при застегнутых ремнях безопасности, так и по безопасности. Для удобства пользования на ручках и клавишах даны символические изображения их функциональных назначений. Ручка 9 крана отопителя вытягивается на себя для того, чтобы открыть кран отопителя. Выключатель 10 (замок) зажигания имеет следующие положения ключа: О все потребители выключены, ключ не вынимается, противоугонное устройство выключено; I включено зажигание, ключ не вынимается, противоугонное устройство выключено; II включены зажигание и стартер, ключ не вынимается, противоугонное устройство выключено; III выключено зажигание, включены радиоприемник, стеклоочиститель, наружное и внутреннее освещение, ключ вынимается, при вынутом ключе включено противоугонное устройство. Клавиша II переключателя режимов работы электродвигателя вентилятора отопителя имеет три фиксированных положения: верхнее вентилятор выключен; среднее вентилятор вращается с малой скоростью; нижнее вентилятор вращается с большой скоростью. Плафоны 12 освещения салона включаются имеющимися на них выключателями и дверными выключателями при открывании левой передней или правой задней дверей. Рычаг 14 переключателя света фар имеет три фиксированных положения: верхнее фары выключены; среднее включен ближний свет; нижнее включен дальний свет. Дальний свет фар включается только при нажатой клавише 22 выключателя наружного освещения. При нажатии на рычаг 14 на себя, независимо от того, в каком положении он находится, включается дальний свет фар. При отпускании рычага он возвращается в исходное положение, и дальний свет выключается. Такое включение дальнего света возможно при любом положении клавиши 22. Рычаг 15 переключателя указателей поворота имеет три фиксированных положения: среднее указатели выключены, верхнее включены правые указатели поворота; нижнее включены левые указатели поворота. При вращении рулевого колеса в сторону, противоположную сделанному повороту, рычаг автоматически возвращается в исходное положение. Ручка 16 переключателя режимов электрообогрева стекла окна задка имеет три фиксированных положения: выдвинута до упора обогрев выключен; выдвинута в первое положение включен обогрев (лампа 13 светится в полнакала). В этом положении обогревательный элемент потребляет ток малой силы и может быть включен на длительное время; выдвинута во второе положение (до отказа) включен обогрев (лампа 13 светится полным накалом), обогревательный элемент потребляет ток большой силы, поэтому его можно включать на непродолжительное время. Ручка 17 выключателя очистителя и смывателя стекла ветрового окна имеет три фиксированных положения: 1 - выключено; 2 - включена (поворотом ручки по часовой стрелке) малая скорость стеклоочистителя; 3 включена (дальнейшим поворотом ручки) большая скорость стеклоочистителя. При нажатии на ручку 17 в любом из трех положений включается смыватель стекла ветрового окна. При отпускании ручки она возвращается в исходное положение, и смыватель отключается. Выключатель 20 звукового сигнала расположен под мягкой накладкой рулевого колеса. При нажатии на накладку включается звуковой сигнал. Клавиша 21 выключателя освещения шкалы приборов при нажатии на нее включает подсветку контрольно-измерительных приборов. Клавиша 22 выключателя наружного освещения включает при нажатии на нее лампы габаритного света в подфарниках и задних фонарях, освещения багажника, фонарей регистрационного знака, гнезда прикуривателя. Ручка 23 управления воздушной заслонкой карбюратора закрывает заслонку при вытягивании ее на себя. Рычаг 24 привода заслонки воздухозаборника и рычаг 25 привода крышки люка вентиляции открывают соответственно заслонку и люк при перемещении рычагов в крайнее правое положение. Ручка 26 управления воздуходува приточной вентиляции меняет направление потока воздуха, поступающего в салон. Ручка 27 выключателя системы аварийной сигнализации включает мигающий свет всех указателей поворота при вытягивании ее на себя. Одновременно загорается мигающим светом лампа в ручке 27. Пепельница 28 с установленным в ней прикуривателем открывается, если нажать на верхний выступающий край ее передней стенки и потянуть на себя. Контрольная лампа 30 (со светофильтром зеленого цвета) информирует водителя о

том, что включено наружное освещение. Шкала указателя 31 температуры охлаждающей жидкости имеет деления в °С. Прибор работает при включенном зажигании. При выключенном зажигании стрелка располагается правее деления 110 С. Шкала указателя 32 давления масла имеет деления в кгс/см<sup>2</sup>. Прибор работает при включенном зажигании. Контрольная лампа 33 (со светофильтром синего цвета) загорается при включении дальнего света фар. Спидометр 34 показывает скорость движения автомобиля в км/ч. В спидометр встроены суммарный счетчик пройденного пути, показывающий пройденный путь в сотнях метров. После пробега автомобиля ЮЮЮЮЮ км начинается новый цикл отсчета. Контрольная лампа 35 (со светофильтром зеленого цвета) информирует водителя о включении указателей поворота. Лампа мигает синхронно с лампами указателей поворота в подфарниках и задних фонарях. Шкала амперметра 36 имеет деления от -20 до +20 А. При разрядке аккумуляторной батареи стрелка отклоняется влево, при выработывании тока генератором вправо. При отключении тока стрелка располагается в пределах нулевой отметки. Шкала указателя 37 уровня топлива имеет три обозначения: О бак пустой; 0,5 половина бака; П полный бак. Прибор работает при включенном зажигании. Контрольная лампа 38 (со светофильтром красного цвета) загорается при потере герметичности одним из контуров рабочей тормозной системы, или если автомобиль заторможен рычагом привода стояночной тормозной системы.

## Отопление и вентиляция



### Обозначения на рисунках

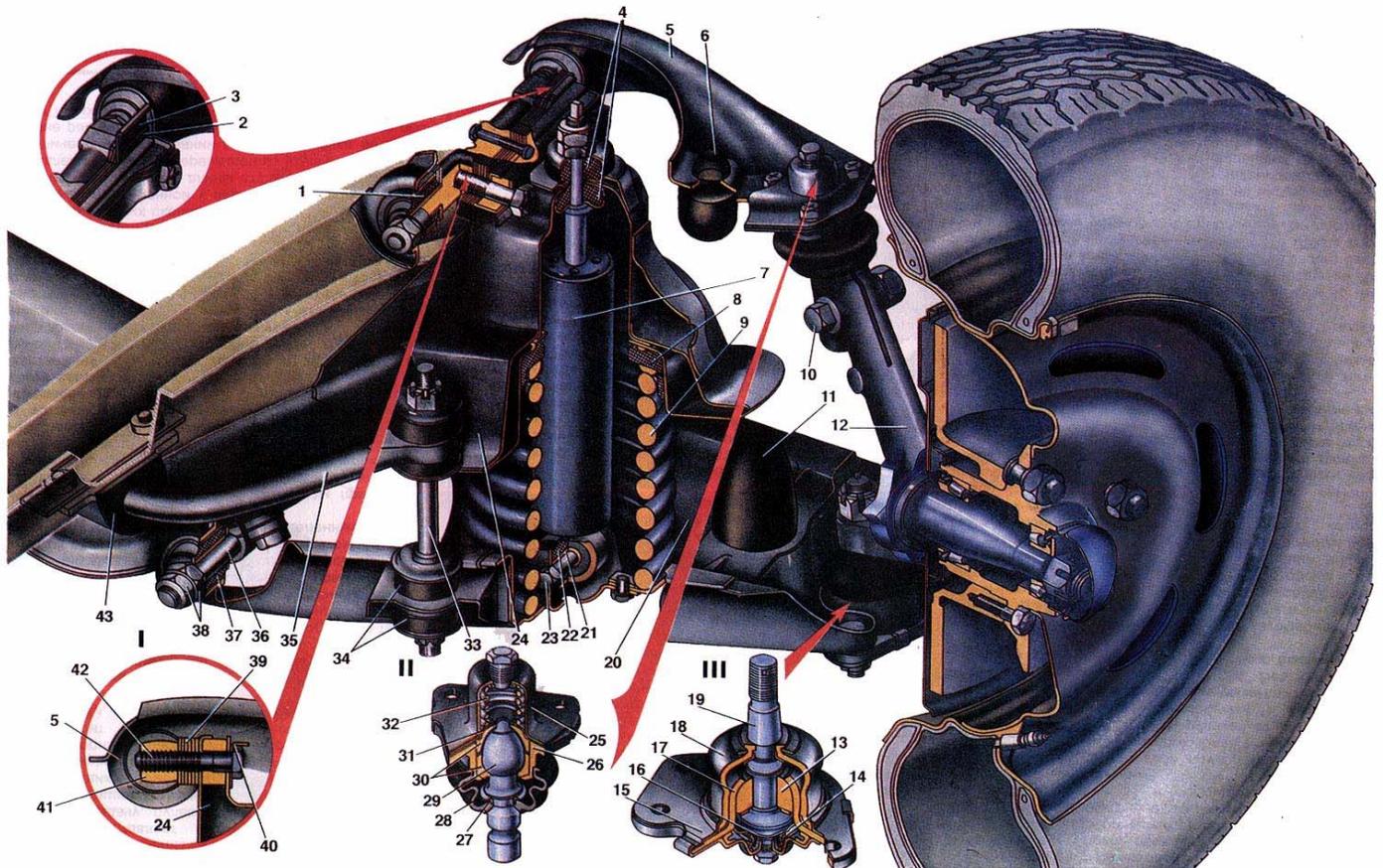
- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1 Вентилятор отопителя.                    | 2 Заслонка отопителя.   | 3 Хомут крепления электродвигателя.    |
| 4 Кожух вентилятора отопителя.             | 5 Электродвигатель отопителя.   | 6 Кожух отопителя.                     |
| 7 Накладка панели Рычагов.                 | 8 Рычаг привода крышки люка вентиляции.                                 | 10 Ручка управления воздуходува.       |
| 9 Рычаг привода заслонки воздухозаборника. | 14 Тяга крышки люка вентиляции.   | 12 Сопло обдува ветрового стекла.      |
| 11 Шланг сопла обдува ветрового стекла.    | 17 Шланг отопителя отводящий.   | 15 Крышка люка вентиляции.             |
| 13 Обойма воздуходува.                     | 18 Шланг отопителя подводящий.  | 19 Элемент обогрева стекла окна задка. |
| 16 Радиатор отопителя.                     | 20 Переключатель режимов работы электродвигателя вентилятора отопителя. |  |
| 19 Элемент обогрева стекла окна задка.     | 21 Переключатель режимов электрообогрева стекла окна задка.             |  |

### Пояснения

В салон автомобиля наружный воздух может поступать следующими путями: 1. При открытой крышке 15 люка вентиляции через сопла обдува ветрового стекла. Крышка 15 открывается при перемещении рычага 8 вправо. При вентиляции салона отопитель должен быть отключен ручка крана отопителя утоплена до упора. 2. Через окна в кожухе 4 вентилятора при открытых заслонках 2 и

открытой крышке 15 люка. Заслонки 2 открывают, нажимая вниз на выступы с насечками. В выбранном положении открытые заслонки фиксируются пружинами. Открывая обе заслонки или только одну, можно направить поток воздуха к ногам водителя и пассажира или только в одну какую-то сторону. 3. Через воздуходувы приточной вентиляции (только при движении автомобиля), при открытых крышке 15 люка вентиляции и заслонке воздухозаборника (рычаг 9 привода заслонки воздухозаборника передвину! в крайнее правое положение, отмеченное на накладке 7 двумя треугольниками синего цвета). Направление потока воздуха из воздуходува регулируется поворотом вправо или влево направляющих пластин в решетке воздуходува или поворотом вверх или вниз самой решетки за ручку 10 управления воздуходува. 4. Через окна дверей при опущенных стеклах. При движении по пыльным участкам дорог закройте окна, откройте крышку 15 люка вентиляции и заслонку воздухозаборника. Если скорость автомобиля ниже 50 км/ч, включите вентилятор отопителя и откройте заслонки 2. При этом в салоне создается избыточное давление, препятствующее попаданию пыли в салон. Вытяжная вентиляция работает только при движении автомобиля. Разрежение, создаваемое около решеток в панелях задних крыльев, передается через шланги к отверстиям с решетками на полке за спинкой заднего сиденья. Для отопления салона используется тепло охлаждающей жидкости системы охлаждения двигателя. При открытой крышке 15 люка вентиляции через отопитель проходит наружный воздух. Если крышка 15 закрыта, а заслонка воздухозаборника открыта, через отопитель проходит воздух из салона. Это позволяет значительно быстрее нагреть воздух в салоне. Отопитель установлен в салоне под панелью приборов. В радиатор 16 отопителя горячая охлаждающая жидкость поступает из рубашки охлаждения двигателя по шлангу 18. Пройдя через радиатор, она сливается в водяной насос по шлангу 17 через ввернутый в крышку насоса кран отопителя. Воздух, прошедший через радиатор отопителя, подается через сопла 12 на ветровое стекло и при открытых заслонках 2 к ногам водителя и переднего пассажира. Для нормальной работы отопителя нужно чтобы температура охлаждающей жидкости составляла 80-100 С, поэтому пользоваться отопителем следует только после прогрева двигателя. Если стекло окна задка обмерзло, нужно включить электрообогрев стекла. Так как электрообогрев стекла потребляет большое количество энергии, включайте его только тогда, когда обдув воздухом не устраняет обмерзания стекла. Ручка переключателя 21 режимов электрообогрева стекла окна задка имеет три фиксированных положения. Ручка вдвинута до упора обогрев выключен. Ручка выдвинута в первое положение обогрев включен и потребляет ток малой силы. В это положении обогрев может быть включен на длительное время. Ручка выдвинута во второе положение - обогрев включен на полную мощность и потребляет ток большой силы. В этом положении обогрев можно включать только, на время, необходимое для очистки стекла.

# Передняя подвеска



## Обозначения на рисунках

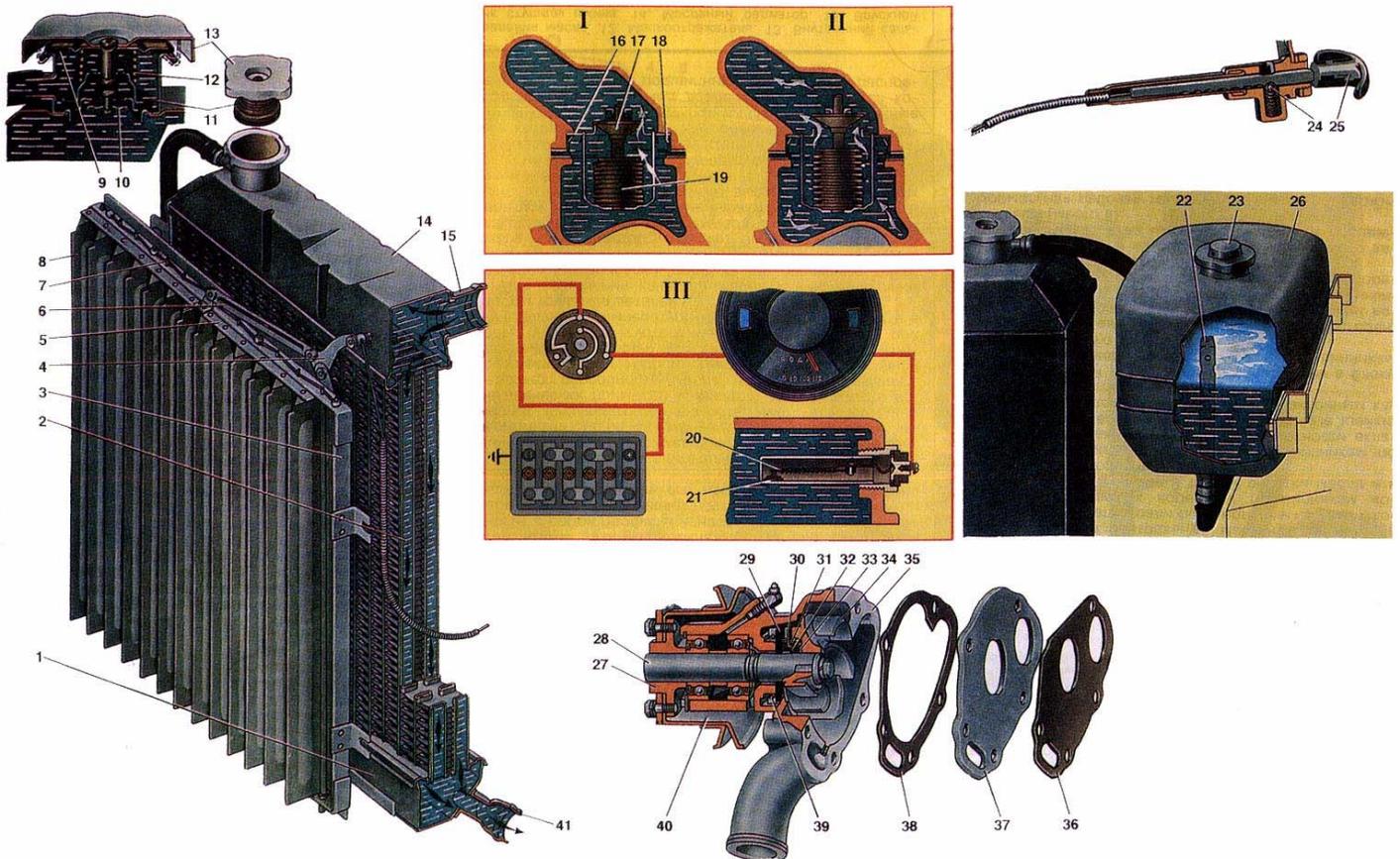
- |  |  |                              |
|--|--|------------------------------|
| 1 Сайлент-блок верхнего рычага.            | 2 Колодка.                                 | 3 Регулировочная скоба.      |
| 4 Подушки амортизатора.                    | 5 Верхний рычаг передней подвески.         | 6 Буфер верхнего рычага.     |
| 7 Амортизатор.                             | 8 Прокладка пружины.                       | 9 Пружина передней подвески. |
| 10 Болт крепления пальца шарового шарнира. | 9 Пружина передней подвески.               | 11 Буфер нижнего рычага.     |
| 12 Поворотная стойка.                      | 10 Болт крепления пальца шарового шарнира. | 12 Поворотная стойка.        |
| 15 Держатель чехла.                        | 11 Буфер нижнего рычага.                   | 13 Опорный сухарь.           |
| 18, 28 Грязезащитный чехол.                | 12 Поворотная стойка.                      | 14, 32 Пружина.              |
| 20 Нижний рычаг передней подвески.         | 13 Опорный сухарь.                         | 17, 26 Корпус.               |
| 23 Болт.                                   | 14, 32 Пружина.                            |                              |
| 27 Шайба чехла.                            | 15 Держатель чехла.                        |                              |
| 30 Нажимной и опорный вкладыши.            | 16, 31 Обойма.                             |                              |
| 35 Штанга стабилизатора.                   | 17, 26 Корпус.                             |                              |
| 37 Сайлент-блок нижнего рычага.            | 18, 28 Грязезащитный чехол.                |                              |
| 40 Стопорная пластина.                     | 19 Палец шаровой опоры.                    |                              |
| 43 Подушка штанги.                         | 20 Нижний рычаг передней подвески.         |                              |
|  | 21 Распорная втулка.                       |                              |
|  | 22 Втулка амортизатора.                    |                              |
|  | 23 Болт.                                   |                              |
|  | 24 Поперечина передней подвески.           |                              |
|  | 25 Крышка шарнира.                         |                              |
|  | 26 Корпус.                                 |                              |
|  | 27 Шайба чехла.                            |                              |
|  | 28 Грязезащитный чехол.                    |                              |
|  | 29 Палец шарового шарнира.                 |                              |
|  | 30 Нажимной и опорный вкладыши.            |                              |
|  | 31 Обойма.                                 |                              |
|  | 32 Пружина.                                |                              |
|  | 33 Стойка штанги стабилизатора.            |                              |
|  | 34 Подушки стойки.                         |                              |
|  | 35 Штанга стабилизатора.                   |                              |
|  | 36 Ось нижнего рычага.                     |                              |
|  | 37 Сайлент-блок нижнего рычага.            |                              |
|  | 38 Гайка и контргайка.                     |                              |
|  | 39 Регулировочные прокладки.               |                              |
|  | 40 Стопорная пластина.                     |                              |
|  | 41 Ось верхнего рычага.                    |                              |
|  | 42 Болт крепления оси.                     |                              |
|  | 43 Подушка штанги.                         |                              |

## Пояснения

Передняя подвеска. На автомобилях мод. 2140 и 2138 применена независимая подвеска, не имеющая жесткой, общей для обоих колес оси, позволяющая уменьшить поперечный наклон кузова при наезде колеса на неровность дороги, "виляние" передних колес и повысить плавность хода автомобиля. Нижний рычаг передней подвески длиннее верхнего, благодаря чему при деформациях пружин изменения колеи колес незначительны, что улучшает "держание" автомобилем дороги и, следовательно, повышает устойчивость его движения. Базовым элементом подвески служит поперечина 24, представляющая собой штампованную сварную балку с фасонными опорами, предназначенными для крепления осей верхних рычагов. Поперечина через резиновые втулки и прокладки крепится к лонжеронам подмоторной рамы четырьмя болтами. Промежуточные резиновые детали придают эластичность соединению поперечины с рамой и ослабляют передачу на кузов вибраций, шумов и стуков. Верхний штампованный рычаг 5 подвески крепится на концах оси 41 при помощи двух резинометаллических шарниров (сайлент-блоков). Сайлент-блок 1 верхнего рычага состоит из наружной и внутренней обойм с привулканизированной к ним резиновой втулкой. Наружная обойма представляет собой три отдельных сектора с зазорами между ними. После запрессовки сайлент-блока в отверстие втулки рычага секторы смыкаются, обеспечивая надежную посадку. Между осью 41 и фасонной опорой поперечины 24 расположены прокладки 39 в количестве, необходимом для получения требуемого угла развала. Кроме того, под один из болтов 42 крепления оси устанавливаются, при необходимости, скобы 3 различной толщины для получения оптимального угла продольного наклона поворотной стойки передней подвески (оси поворота колеса автомобиля). Весь пакет регулировочных скоб и прокладок стягивается и крепится к оси 41 при помощи болта и колодки 2. Нижний штампованный рычаг 20 подвески установлен на оси 36 также на двух сайлент-блоках 37. Каждый сайлент-блок нижнего рычага состоит из двух цельнометаллических обойм, между которыми установлена с предварительным натягом резиновая втулка, и запрессован во втулку, приваренную к рычагу. Ось рычага прикреплена снизу к поперечине при помощи двух держателей и болтов. С апреля 1984 г. на автомобилях мод. 2140 стали устанавливаться, наряду с прежними, сайлент-блоки новой конструкции с увеличенными на 5 мм длинами внутренних обойм, а также соответственно удлиненные оси рычагов. При работе подвески качание верхнего и нижнего рычагов на своих осях происходит благодаря упругой деформации резины сайлент-блоков, поэтому такие шарниры не требуют смазки. Верхний и нижний рычаги подвески соединены с поворотной стойкой 12 шаровым шарниром и шаровой опорой соответственно, пальцы 29 и 19 которых скреплены со стойкой, а корпуса - с рычагами. Верхний рычаг и шаровой шарнир при всех условиях работы подвески практически не воспринимают вертикальных нагрузок, но подвержены воздействию боковых и продольных сил, передаваемых от колеса на поперечину подвески. В то же время основную нагрузку несут шаровая опора и нижний рычаг подвески. Вертикальную реакцию силы тяжести воспринимает палец 19 шаровой опоры, для чего над его полусферической головкой имеется широкая кольцевая площадка, на которую опирается сухарь 13. Боковые и продольные силы и их моменты воспринимаются цилиндрическими поверхностями пальца и опорного сухаря и передаются далее нижнему рычагу. С августа 1983 г. в целях повышения долговечности узла была внедрена унифицированная шаровая опора с литым стальным корпусом, предназначенная для установки на автомобилях, оборудованных как барабанными, так и дисковыми тормозами. Упругим элементом подвески служит цилиндрическая винтовая пружина 9, которая установлена между нижним рычагом и чашкой, вваренной в поперечину подвески. Нижний конец пружины установлен в углублении рычага, повторяющем профиль опорного витка. Для исключения металлического контакта между шлифованным верхним торцом пружины и ее чашкой установлена резиновая прокладка 8. Для ограничения величины колебаний рычагов подвески, а также для предупреждения сжатия пружины до упора витка в виток, предусмотрены резиновые буфера. Максимальный ход отбоя пружины ограничивается буфером 6 верхнего рычага, который при этом опирается в площадку на фасонной опоре поперечины. Максимальный ход сжатия пружины

ограничивается буфером 11 нижнего рычага, который при этом упирается в площадку на нижней полке поперечины. Для обеспечения достаточной угловой жесткости автомобиля (т.е. для уменьшения бокового крена при движении на повороте и бокового раскачивания кузова при прямолинейном движении по неровной дороге) в подвеске установлен стабилизатор поперечной устойчивости торсионного типа. Штанга 35 стабилизатора изготовлена из пружинной стали круглого сечения. Средняя часть штанги стабилизатора крепится снизу к лонжеронам подмоторной рамы двумя скобами, внутри которых помещены резиновые подушки 43. Каждый из концов штанги соединен с кронштейном на нижнем рычаге подвески при помощи стойки 33 с подушками 34. При крене автомобиля правый и левый нижние рычаги подвески поворачиваются на своих осях относительно поперечины в противоположные стороны. В тех же направлениях перемещаются и концы штанги стабилизатора. При этом средняя часть штанги закручивается, оказывая упругое сопротивление силам, вызывающим крен или боковое раскачивание кузова. Кроме того, штанга стабилизатора, работая совместно с пружиной подвески, улучшает приспособляемость передних колес к неровностям дороги. Для гашения вертикальных колебаний кузова, вызванных упругостью пружин, в подвеске внутри них установлены гидравлические амортизаторы 7, верхние концы штоков которых крепятся в отверстиях опор поперечины через резиновые подушки 4, расположенные сверху и снизу опор и заключенные в обоймы. Снизу каждый из амортизаторов крепится проушиной к кронштейну нижнего рычага при помощи двух конусных резиновых втулок 22, распорной втулки 21 и болта 23. Работая совместно с упругими элементами, амортизатор оказывает сопротивление как сжатию пружины при наезде колеса на неровность дороги, так и ее последующему распрямлению. Таким образом, амортизаторы быстро гасят колебания пружин передней подвески и совместно с аналогичным действием амортизаторов задней подвески обеспечивают необходимую плавность хода автомобиля. Ступицы, колеса и шины. Ступица переднего колеса, отлитая из чугуна, установлена на цапфе оси поворотной стойки 12 подвески с помощью двух конических роликовых подшипников, внутренние кольца которых неплотно посажены на цапфе, что позволяет легко снять ступицу. Рабочая кромка манжеты работает по поверхности упорного кольца, напрессованного на цапфу поворотной стойки. Осевое перемещение ступицы при правильной регулировке подшипников составляет 0.02...0.12 мм. Колесо состоит из диска, отштампованного из листовой стали и приваренного к ободу, изготовленному прокаткой из стальной ленты и имеющему специальный профиль. По периферии диска предусмотрены вентиляционные окна, обеспечивающие поступление воздуха, охлаждающего тормозной механизм. Цифры в обозначении обода n4J-330 (4 1/2J-13) характеризуют соответственно ширину и номинальный диаметр обода в миллиметрах (в дюймах). Буква J определяет комплекс унифицированных размеров бортовой закраины. Колесо прикреплено к ступице или полуоси пятью болтами, запрессованными в соответствующие отверстия их фланцев. При затяжке гаек колеса их конические основания входят в конусные углубления отверстий колесного диска и надежно центрируют колесо относительно фланцев ступицы или полуоси. Шины размерности 165/80B13 мод. МИ-16, применяемые на автомобилях мод. 2140 и 2138, имеют радиальное построение каркаса и металлокордный брекер. Дисбаланс колес в сборе с шинами, подвергаемых балансировке, устраняется использованием грузиков с пластинчатыми пружинами, размещаемых на ободе.

# Система охлаждения



## Обозначения на рисунках

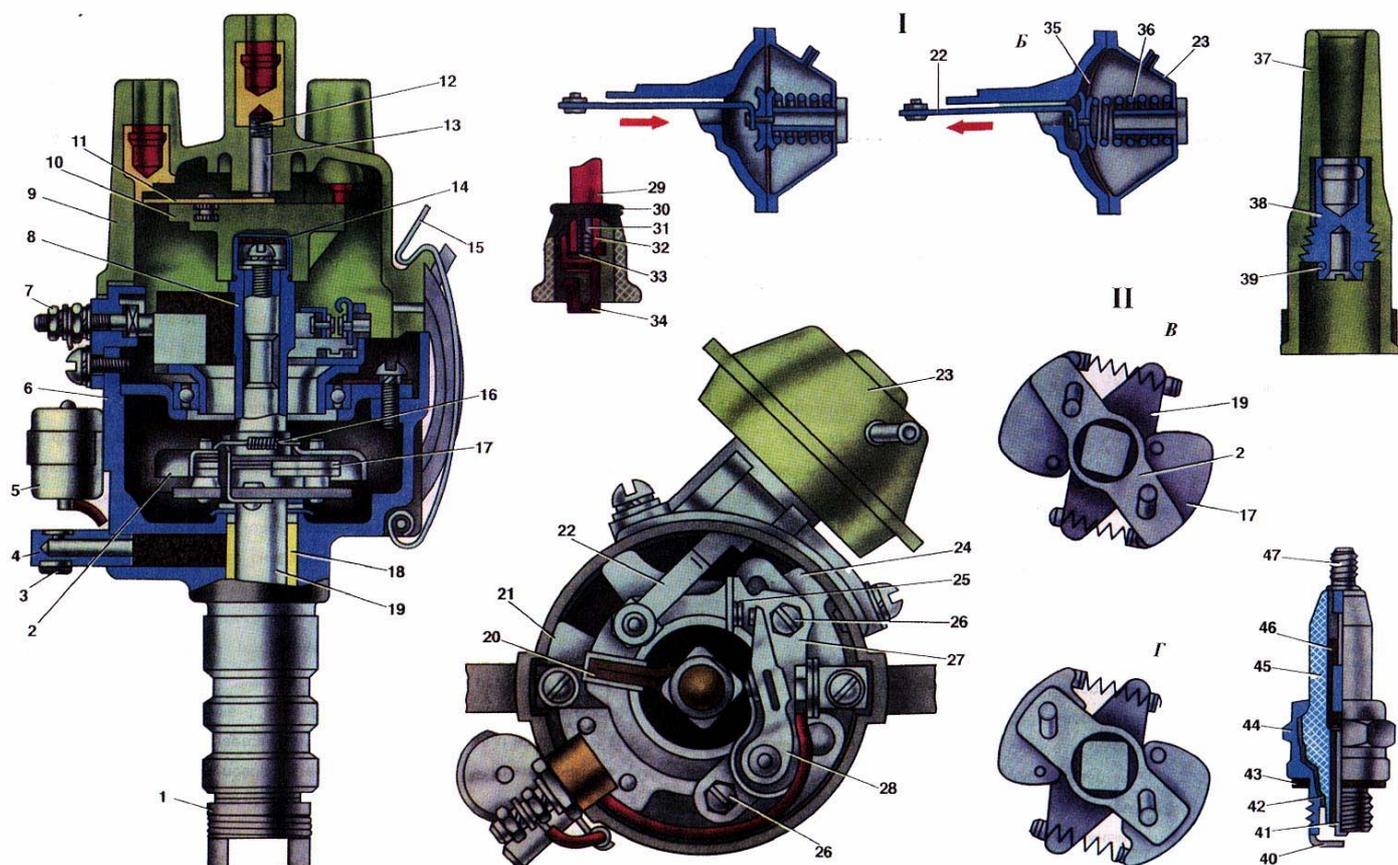
- |  |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
| 1 Нижний бачок радиатора.                    | 2 Сердцевина радиатора.                 | 3 Рамка жалюзи.                  |
| 4 Рычаг управления жалюзи.                   | 5 Планка шарнирного соединения пластин. | 8 Пластина-створка жалюзи.       |
| 6 Тяга поворота пластин-створок жалюзи.      | 7 Ось вращения пластины-створки жалюзи. | 10 Впускной клапан.              |
| 9 Уплотнительная прокладка пробки радиатора. | 11 Выпускной клапан.                    | 13 Пробка.                       |
| 14 Верхний бачок радиатора                   | 12 Пружина выпускного клапана.          | 16 Фланец термостата.            |
| 17 Клапан термостата.                        | 15 Подводной патрубков радиатора.       |                                  |
| 19 Датчик термостата (гофрированный баллон). | 18 Опорное кольцо термостата.           |                                  |
| 20 Биметаллическая пластина с обмоткой.      | 21 Неподвижный контакт.                 |                                  |
| 22 Трубка расширительного бачка.             | 23 Пробка расширительного бачка.        | 24 Шарик фиксатора.              |
| 25 Рукоятка управления жалюзи радиатора.     | 26 Расширительный бачок.                |                                  |
| 27 Ступица крепления шкива и вентилятора.    | 28 Вал крыльчатки.                      |                                  |
| 29 Уплотнительная шайба сальника.            | 30 Обойма уплотнительной манжеты.       |                                  |
| 31 Пружина самоподжимного сальника.          | 32 Резиновая манжета сальника.          |                                  |
| 33 Упорное кольцо манжеты сальника.          | 34 Крыльчатка.                          | 35 Корпус насоса.                |
| 37 Пластина водяного насоса.                 | 39 Пружинное стопорное кольцо.          | 36, 38 Паронитовые прокладки.    |
| 41 Отводной патрубок радиатора.              |   | 40 Шкив привода водяного насоса. |

## Пояснения

Система охлаждения служит для принудительного отвода тепла от головки и цилиндров двигателя и передачи его в окружающую среду. Система охлаждения включает радиатор с жалюзи, расширительный бачок, водяной насос, вентилятор, термостат и шланги. Система охлаждения герметичная, что обеспечивается пробкой радиатора, имеющей выпускной клапан, рассчитанный на избыточное давление 0.05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>), что дает возможность эксплуатировать двигатель на форсированных режимах при температуре охлаждающей жидкости до 107 °С без ее вскипания, и впускной клапан для компенсации разрежения в радиаторе при охлаждении двигателя во время стоянки. Наливная горловина радиатора соединена пластмассовым шлангом с расширительным бачком, в котором содержится резерв охлаждающей жидкости. При нагревании двигателя и увеличении объема жидкости она перетекает в бачок, а при охлаждении двигателя возвращается в радиатор. Этим обеспечивается постоянное максимальное заполнение системы охлаждения без воздушных пробок. Охлаждающая жидкость из радиатора насосом направляется в продольный канал, выполненный в блоке со стороны выпускного трубопровода, и через вертикальные отверстия в головке блока цилиндров поступает в рубашку головки, омывая стенки камер сгорания, направляющие втулки и седла клапанов. Затем жидкость через рубашку впускной трубы, обогревая ее, попадает через термостат в верхний бачок радиатора. Циркуляция охлаждающей жидкости в рубашке блока цилиндров естественная (термосифонная) и происходит вследствие вытеснения нагретой жидкости из рубашки блока более холодной, поступающей из водяной рубашки головки. Температурный режим двигателя автоматически регулируется термостатом, который обеспечивает ускоренный прогрев двигателя после пуска и поддерживает необходимую температуру двигателя в процессе его работы. Помимо термостата, автоматически регулирующего температуру охлаждающей жидкости двигателя, на автомобиле предусмотрены жалюзи радиатора, управляемые вручную с места водителя и применяемые, в основном, в холодное время года. Температура охлаждающей жидкости в двигателе контролируется термоэлектрическим прибором, находящемся на панели приборов. Датчик прибора установлен во впускной трубе двигателя. Система охлаждения заполняется на заводе незамерзающей жидкостью антифризом ТОСОЛ А40 (раствор этилена гликоля с активными присадками в воде). При отсутствии жидкости ТОСОЛ А40 и необходимости эксплуатировать автомобиль зимой в систему охлаждения можно заправлять антифриз марки 40 (температура замерзания минус 40 °С) При пользовании антифризами надо соблюдать осторожность, так как они ядовиты при попадании в пищевой тракт организма. Кроме того, при попадании на окрашенную поверхность кузова, антифризы вызывают ее повреждение. Водяной насос 16 (см. рис. 18) центробежного типа, установлен на передней части блока двигателя Между корпусом 35 (рис. 20) насоса и стальной пластиной 37, а также между пластиной и блоком цилиндров, установлены паронитовые прокладки 36 и 38. Насос вместе с пластиной крепится к блоку четырьмя болтами. Кроме того, пластина притягивается к блоку еще в одной точке с помощью болта и гайки. Этот болт служит одновременно для крепления установочной планки генератора. В корпусе 35 насоса, отлитом из серого чугуна, на двух шариковых подшипниках полузакрытого типа установлен вал 28. Между подшипниками расположена распорная втулка. К заднему торцу вала болтом крепится крыльчатка 34. Для предотвращения проворачивания крыльчатки на валу и в отверстиях ступицы крыльчатки имеются лыски. Крыльчатка насоса отлита из ковкого чугуна и имеет спиральные или прямые лопасти. На передний конец вала напрессована ступица 27 крепления шкива вентилятора. Вал в корпусе уплотнен сальником, состоящим из уплотнительной шайбы 29, резиновой манжеты 32 и пружины 31. Пружина одним концом упирается в торец ступицы крыльчатки, а другим через латунную обойму 30 прижимает манжету и уплотнительную шайбу к шлифованному торцу корпуса насоса. Шайба изготовлена из свинцовографитовой композиции. Вал насоса удерживается от осевого перемещения по внутренней обойме подшипников упорным разрезным кольцом, входящим в проточку вала, и ступицей шкива, а по наружной обойме подшипника стопорным кольцом, входящим в проточку корпуса. Для предохранения подшипников от попадания в них

жидкости, случайно просочившейся через уплотнение, в нижней части корпуса насоса имеется сливное отверстие, выполненное в литье. Для смазывания подшипников в корпусе установлена угловая пресс-масленка. Снаружи радиатор охвачен каркасной рамкой, которая увеличивает его жесткость и служит для крепления радиатора к щиту кузова автомобиля. Кроме того, к рамке крепятся жалюзи радиатора. Подводной патрубком радиатора соединен с патрубком впускной трубы резиновым шлангом со стяжными ленточными хомутами. Отводной патрубком соединен с водяным насосом промежуточным звеном литым алюминиевым патрубком, который крепится к блоку цилиндров болтом. Патрубок имеет отверстия под сливной краник и угольник шланга отопителя. Пробка 13 радиатора плотно закрывает наливную горловину благодаря прижатию диафрагменной пружины пробки к горловине. Конструкция и работа узла описаны в разделе "Система охлаждения двигателя" автомобиля мод. 2140. Жалюзи радиатора предназначены для ограничения потока воздуха, циркулирующего через радиатор. Жалюзи представляют собой набор вертикально расположенных пластин-створок 8, вращающихся на своих осях 7 в отверстиях контурной рамки. Управление жалюзи тросовое (в оболочке), выведено в кабину водителя и расположено на кронштейне с левой стороны под панелью приборов. На рукоятке 25 управления жалюзи предусмотрен шарик-фиксатор 24, предназначенный для удержания пластин-створок жалюзи в нужном положении. Рукоятка, в зависимости от температуры окружающего воздуха и режима работы двигателя, может быть установлена в любом промежуточном положении для получения необходимой степени охлаждения радиатора. Термостат предназначен для поддержания теплового режима двигателя. При температуре 80 С гофрированный баллон 19 термостата расширяется и открывает клапан. Охлаждающая жидкость начинает частично циркулировать в системе охлаждения двигателя. При нагреве охлаждающей жидкости до температуры 90 С клапан термостата открывается полностью, обеспечивая проход жидкости в радиатор. В тарелке клапана 17 термостата сделано отверстие диаметром 3 мм, которое предназначено для выхода воздуха из рубашки двигателя при заполнении системы охлаждения жидкостью, когда клапан термостата полностью закрыт.

# Система зажигания



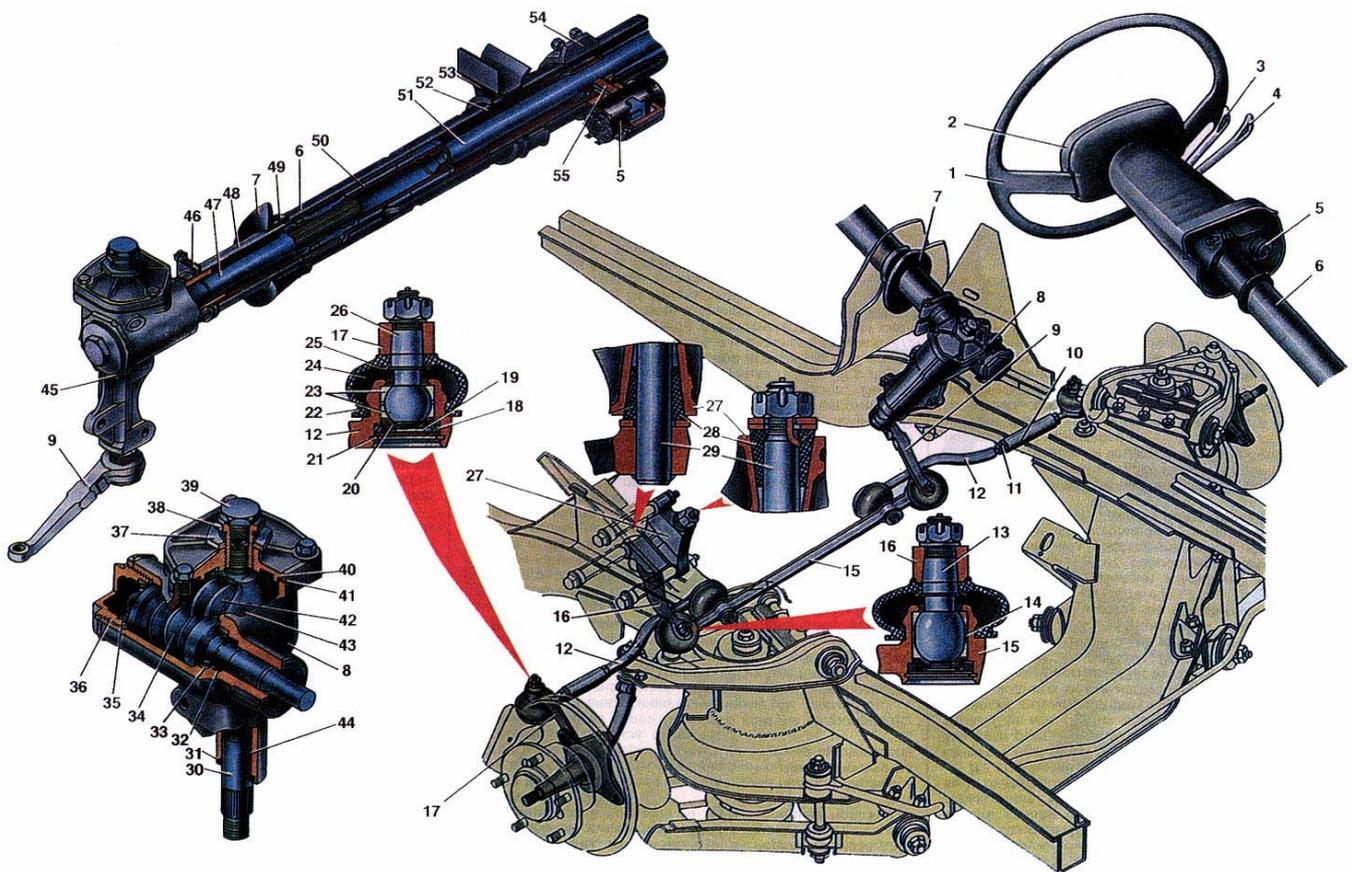
## Обозначения на рисунках

- |   |                                      |                              |
|---|--------------------------------------|------------------------------|
| 1 Муфта привода.                            | 2 Пластина кулачка.                  | 3 Пружина масленки.          |
| 4 Масленка.                                 | 5 Конденсатор.                       | 6 Корпус распределителя.     |
| 7 Клемма низкого напряжения.                | 8 Кулачок.                           | 9 Крышка распределителя.     |
| 10 Бегунок.                                 | 11 Контактная пластина бегунка.      | 14 Сальник кулачка.          |
| 12 Пружина контактного уголка.              | 13 Контактный уголок.                | 18 Подшипник.                |
| 15 Пружина крепления крышки распределителя. | 16 Пружина центробежного регулятора. | 23 Вакуумный регулятор.      |
| 17 Грузик центробежного регулятора.         | 19 Валик распределителя с пластиной. | 28 Рычажок прерывателя.      |
| 20 Фильтр кулачка.                          | 21 Неподвижная пластина прерывателя. | 31 Льняной сердечник.        |
| 22 Тяга вакуумного регулятора.              | 22 Тяга вакуумного регулятора.       | 34 Наконечник провода.       |
| 24 Подвижная пластина прерывателя.          | 25 Неподвижный контакт.              | 37 Корпус наконечника свечи. |
| 26 Винт крепления контактной стойки.        | 27 Контактная стойка.                | 40 Боковой электрод.         |
| 29 Провод высокого напряжения.              | 30 Резиновый колпачок.               | 43 Прокладка.                |
| 32 Изоляция.                                | 33 Теплопроводящая жила.             | 44 Корпус свечи.             |
| 35 Диафрагма вакуумного регулятора.         | 36 Пружина вакуумного регулятора.    | 45 Изолятор.                 |
| 38 Контактная клемма.                       | 39 Пружинная скоба.                  | 46 Стеклогерметик.           |
| 41 Центральный электрод.                    | 42 Теплоотводящая шайба.             | 47 Контактный стержень.      |
| 44 Корпус свечи.                            | 45 Изолятор.                         |                              |
|   | 46 Стеклогерметик.                   |                              |

## Пояснения

Система зажигания батарейная, состоит из катушки зажигания, распределителя, свечей зажигания, выключателя (замка) зажигания и проводов высокого и низкого напряжения. Надежность и экономичность работы двигателя в значительной степени зависят от состояния приборов системы зажигания. Для снижения уровня радиопомех, создаваемых системой зажигания при работе, на двигатель установлены высоковольтные провода распределенного сопротивления. Распределитель зажигания. На автомобиле мод. 2140 установлен распределитель зажигания типа Р147А, а на автомобиле мод. 2138 типа Р107. Распределители зажигания Р147А и Р107 различаются между собой характеристикой регулятора опережения зажигания и конструкцией ряда деталей, включая узлы привода. Принцип работы распределителей одинаков. На рисунке показан распределитель Р147А. Распределитель зажигания состоит из прерывателя тока низкого напряжения, распределителя тока высокого напряжения, центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания. Корпус 6 распределителя отлит из алюминиевого сплава. Валик 19 вращается в двух подшипниках 18 скольжения, которые смазываются через капельную масленку 4. На пластине валика 19 расположен центробежный регулятор опережения зажигания, состоящий из пластины 2 кулачка и двух грузиков 17. прижимаемых к пластине валика 19 пружинами. Под действием центробежных сил, в зависимости от скорости вращения коленчатого вала двигателя, грузики 17 расходятся и поворачивают на некоторый угол кулачок 8 через пластину 2. Этим обеспечивается более раннее или позднее размыкание контактов прерывателя и, следовательно, изменяется момент проскакивания искры между электродами свечей зажигания. Прерыватель тока низкого напряжения, закрепленный на подвижной пластине 24, состоит из стойки с неподвижным контактом 25 и рычажка 28 прерывателя с подвижным контактом и текстолитовой подушкой. Рычажок 28 прижимается к кулачку 8 пружинной. При вращении кулачок 8 через рычажок 28 то замыкает то размыкает подвижный и неподвижный контакты. Поверхность кулачка смазывается фильцем 20. Параллельно контактам прерывателя включен конденсатор 5, закрепленный на корпусе распределителя. Подвижная пластина 24 соединена тягой 22 с вакуумным регулятором 23. Вакуумный регулятор изменяет угол опережения зажигания в зависимости от нагрузки двигателя (по разрежению во впускной трубе). Распределение тока высокого напряжения по свечам зажигания осуществляется вращающимся вместе с валиком бегунком 10. В центральный электрод крышки 9 вставляется комбинированный (с сопротивлением) контактный уголек 13. Вращаясь, бегунок 10 направляет ток высокого напряжения от катушки зажигания к боковым электродам крышки 9 и далее к свечам зажигания. Провод высокого напряжения состоит из токопроводящей жилы 33, намотанной в виде спирали на льняной сердечник 31. Поверх жилы 33 нанесена изоляция 32 из поливинилхлоридного пластика. Конец жилы 33 пропущен под наконечник провода 34, который обжат на изоляции. Наконечник свечи состоит из пластмассового корпуса 37, ввернутой в него контактной клеммы 38 и скобы 39. вставленной в клемму 38. Скоба 39 обеспечивает крепление наконечника на контактом стержне 47 свечи зажигания. Свечи зажигания. На автомобиле мод. 2140 установлены свечи зажигания типа А20Д1, а на автомобиле мод. 2138 типа АПН. На рисунке показана свеча типа А20Д1. Свеча зажигания состоит из металлического корпуса 44 и керамического изолятора 45, внутри которого находится центральный электрод 41. К корпусу 44 приварен боковой электрод 40. Для герметичности соединения свечи с головкой блока цилиндров на свечу надета уплотнительная металлическая прокладка 43.

# Рулевое управление



## Обозначения на рисунках

- |   |   |                           |
|---|---|---------------------------|
| 1 Рулевое колесо.   | 2 Крышка выключателя сигнала.                 | 5 Выключатель зажигания.  |
| 3, 4 Рычаги переключателя указателей поворота и света фар.          | 6 Наружная труба колонки рулевого управления. | 7 Манжета колонки.        |
| 8 Картер рулевого управления.                                       | 9 Рулевая сошка.                              | 10 Регулировочная муфта.  |
| 11 Контргайка.  | 12 Боковая тяга рулевой трапеции.             | 14 Втулка.                |
| 13 Палец шарнира правой головки средней тяги.                       | 15 Средняя тяга рулевой трапеции.             | 16 Маятниковый рычаг.     |
| 17 Поворотный рычаг.  | 18 Уплотнительное кольцо.                     | 19 Пружина.               |
| 20 Нажимной вкладыш.  | 21 Стопорное кольцо.                          | 22 Шплинт-проволока.      |
| 23 Опорные вкладыши.  | 24 Грязезащитный чехол.                       | 25 Шайба чехла.           |
| 26 Палец шарниров левой головки средней и наконечников боковых тяг. | 27 Кронштейн маятникового рычага.             | 28 Втулки.                |
| 29 Ось.   | 30 Вал сошки.                                 | 31, 32 Манжеты.           |
| 33, 35 Подшипники червяка.  | 34 Червяк.                                    | 36 Регулировочная пробка. |
| 37 Стопорная гайка.   | 38 Регулировочная втулка.                     | 39 Пробка.                |
| 40 Крышка картера.  | 41 Прокладка.                                 | 42 Ролик.                 |
| 43 Ось ролика.  | 44 Втулка.                                    | 45 Стопорная гайка.       |
| 46 Хомут.   | 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55            |                           |

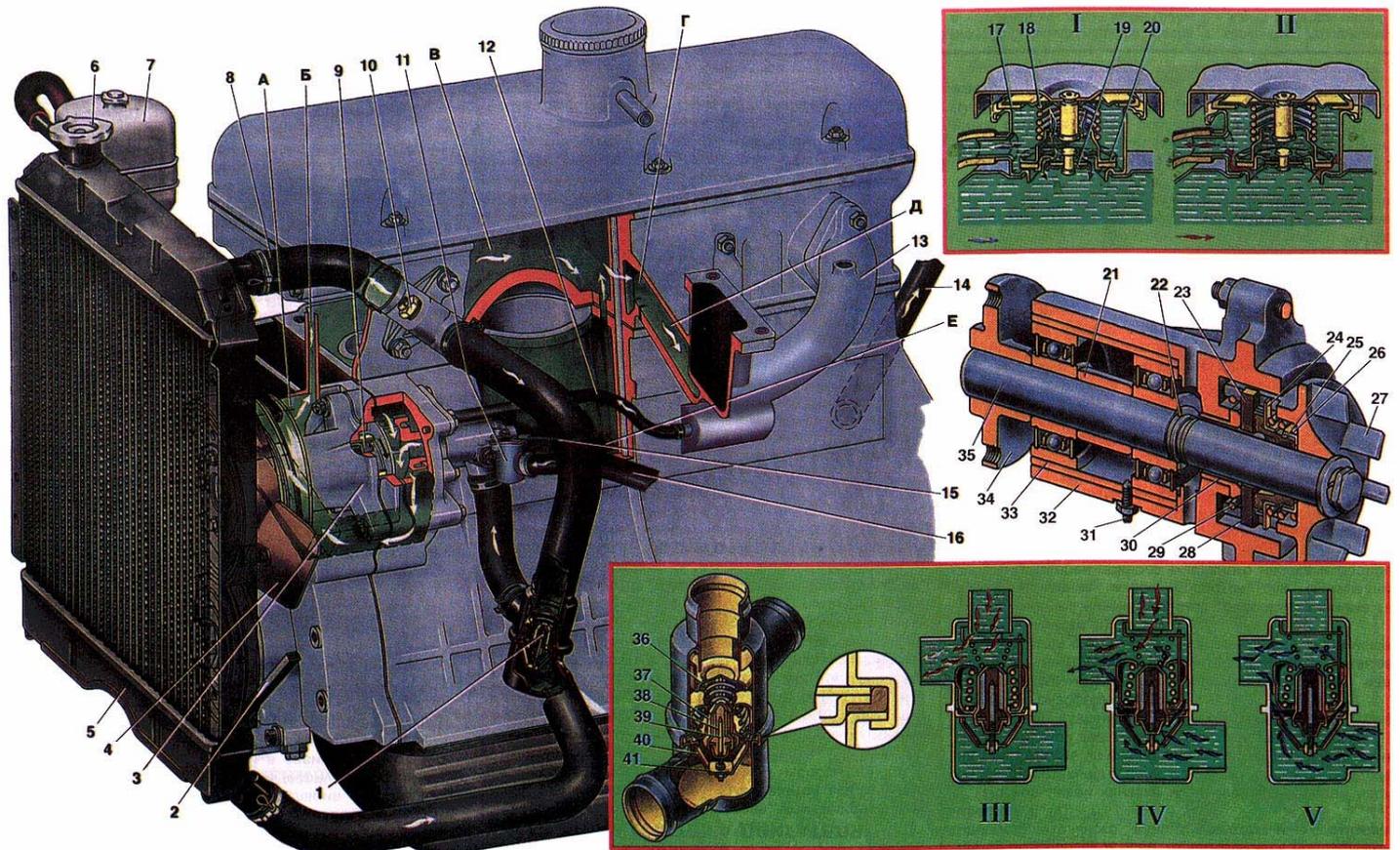
|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 47 Нижняя часть рулевого вала.      | 48, 52 Внутренняя труба колонки рулевого управления. |
| 49 Хомут манжеты.                   | 50 Шлицевая втулка.                                  |
| 51 Верхняя часть рулевого вала.     | 53 Кронштейн крепления колонки.                      |
| 54 Кронштейн выключателя зажигания. | 55 Язык противоугонного устройства.                  |

## Пояснения

Рулевое управление автомобиля мод. 2140 и 2138 со стоит из рулевою механизма и рулевою привода. Рулевой механизм представляет собой узел, объединяющий червячную передачу, рулевое колесо, вал и рулевую колонку, содержащие комплекс конструктивных элементов, обеспечивающих травмобезопасность водителя при лобовых столкновениях автомобиля с препятствием. Рулевой привод, расположенный сзади оси передних колес, состоит из двух поворотных и маятниковых рычагов, сошки, средней и двух боковых тяг рулевой трапеции. Для облегчения управления автомобилем. т. е. для обеспечения автоматической стабилизации передних колес (самопроизвольное возвращение колес в исходное положение при выходе автомобиля из поворота), а также с целью исключения увода автомобиля (тенденция отклоняться в сторону от прямолинейного движения), ускоренного или одностороннего износа протекторов шин и предотвращения задевания шин колес при их предельных поворотах за близко расположенные детали автомобиля, оси поворотных стоек должны иметь определенные допустимые величины углов установки. Рулевой механизм. Рулевой механизм преобразует поворот рулевого колеса в поворот рулевой сошки. Рулевое колесо 1 с двумя спицами и "утопленной" ступицей представляет собой металлический каркас, облицованный пластмассой. Поверх выключателя звукового сигнала, установленного на ступице, укреплен пластмассовая травмобезопасная крышка 2. Ступица колеса насажена на конус верхней части рулевого вала, зафиксирована от провертывания с помощью шлицев и закреплена центральной гайкой. Нижняя часть спиц рулевого колеса и его ступица закрыты пластмассовым кожухом. Ниже ступицы, под пластмассовым кожухом колонки рулевого управления, размещен переключатель указателей поворота и света фар со встроенным в нем скользящим контактом звукового сигнала, а также выключатель зажигания с противоугонным устройством. Рулевой вал состоит из двух частей: нижней 47 и верхней 51. соединенных скользящей втулкой 50 с внутренними шлицами, приваренной к верхней части вала, причем шлицевой участок короче длины втулки. Для обеспечения сопротивления осевому перемещению втулки по валу при телескопическом складывании рулевой колонки во втулке 50 (в зоне расположения ее шлицев) сделаны четыре продольные прорезы, длина которых больше длины шлицев. Телескопическая рулевая колонка состоит из трех труб: наружной 6 и внутренних 48 и 52. Внутренние трубы запрессованы с натягом в наружную трубу, при этом контакт между ними осуществляется по двум кольцевым поясам внутренних выступов трубы 6. Для повышения стабильности усилия сдвига и обеспечения безотказности срабатывания колонки при ударе между трубами размещены пластмассовые трубки и пластины. Труба 48 закреплена на горловине картера 8 рулевого управления хомутом 46, стянутым болтом с гайкой. Такое соединение, основанное лишь на наличии силы трения. обеспечивает дополнительную возможность перемещения трубы 48 на горловине картера при воздействии на колонку ударных нагрузок. Верхняя часть 51 рулевого вала размещена в подшипнике скольжения (пластмассовая втулка), запрессованном в корпусе, жестко соединенном с трубой 52. Ниже подшипника к валу приварена запорная втулка, имеющая прорезь для языка 55 противоугонного устройства выключателя зажигания. Между корпусом подшипника и запорной втулкой установлено и закреплено сваркой упорное кольцо для ограничения перемещения вала внутрь салона при ударе. С февраля 1985 г. на автомобиле мод. 2140 стали устанавливаться рулевые колеса автомобиля мод. 2140 "Люкс", отличающиеся конструкцией выключателя звукового сигнала и его крышкой, а с июля 1985 г. - колонки рулевого управления, состоящие из двух труб, подшипники вала измененной конструкции и декоративные кожухи верхней части колонки рулевого управления автомобиля мод. 2140 "Люкс". Рулевой механизм крепится болтами к лонжерону под- моторной рамы и с помощью кронштейна 53,

охватывающего наружную трубу колонки, к опоре на поперечине передней части кузова. Рулевая передача представляет собой червячную пару, состоящую из глобоидального червяка 34 и двухгребневого ролика 42, помещенную в алюминиевом картере 8. Червяк установлен в картере на двух одинаковых конических роликовых подшипниках 33 и 35 и соединен с нижней частью 47 рулевого вала сваркой. Наружное кольцо нижнего подшипника 35 запрессовано в гнездо регулировочной пробки 36, поджимающей оба подшипника червяка. Ролик 42, размещенный в пазу головки вала 30, вращается на двухрядном радиально- упорном шарикоподшипнике. Картер уплотнен манжетами 31 и 32. Конструкция рулевой передачи предусматривает регулировку осевого зазора червяка и бокового зазора в зацеплении червяка с двухгребневым роликом при помощи регулировочной пробки 36 и регулировочной резьбовой втулки 38 соответственно. Рулевой привод. Рулевой привод преобразует движение рулевой сошки в поворот колес относительно осей стоек подвески. Он состоит из рулевой сошки 9, маятникового рычага 16, средней рулевой тяги 15, двух боковых рулевых тяг 12 и двух поворотных рычагов 17, прикрепленных болтами к стойкам подвески. Все соединения рычагов и тяг осуществляются с помощью шаровых шарниров. Угол поворота управляемых колес автомобиля ограничен упором выступов маятникового рычага и сошки в ограничители, имеющиеся на обоих лонжеронах кузова. Маятниковый рычаг 16 соединен с одной стороны с правой головкой средней тяги 15 рулевой трапеции, а с другой - сваркой с осью 29, установленной при помощи резиновых втулок в алюминиевом кронштейне 27, который крепится к правому лонжерону. Все шаровые шарниры рулевого привода самоподжимные (образующийся в результате естественного износа зазор между сферическими поверхностями пальца и опорными вкладышами выбирается под действием пружины). Шарниры надежно уплотнены, защищены от проникновения к трущимся поверхностям пыли и влаги и не нуждаются в добавлении смазки при эксплуатации. Конструкция шарниров левой головки средней тяги и наконечников боковых тяг одинакова. Верхний и нижний опорные пластмассовые вкладыши 23 прижимаются к головке шарового пальца 26 пружинной 19 через стальной штампованный нажимной вкладыш 20. Шарнир правой головки средней рулевой тяги 15 имеет аналогичную конструкцию, но для предотвращения проворачивания тяги вокруг ее продольной оси головка шарового пальца 13 имеет удлиненную форму, а между опорными вкладышами установлена дополнительная пластмассовая втулка. Боковые рулевые тяги 12 состоят из наружных и внутренних наконечников с корпусами шарниров, регулировочных муфт 10 и контргаек И. Вращением муфт можно изменять длину тяг. Средняя рулевая тяга 15 откована как одно целое с корпусами шарниров.

# Система охлаждения двигателя



## Обозначения на рисунках

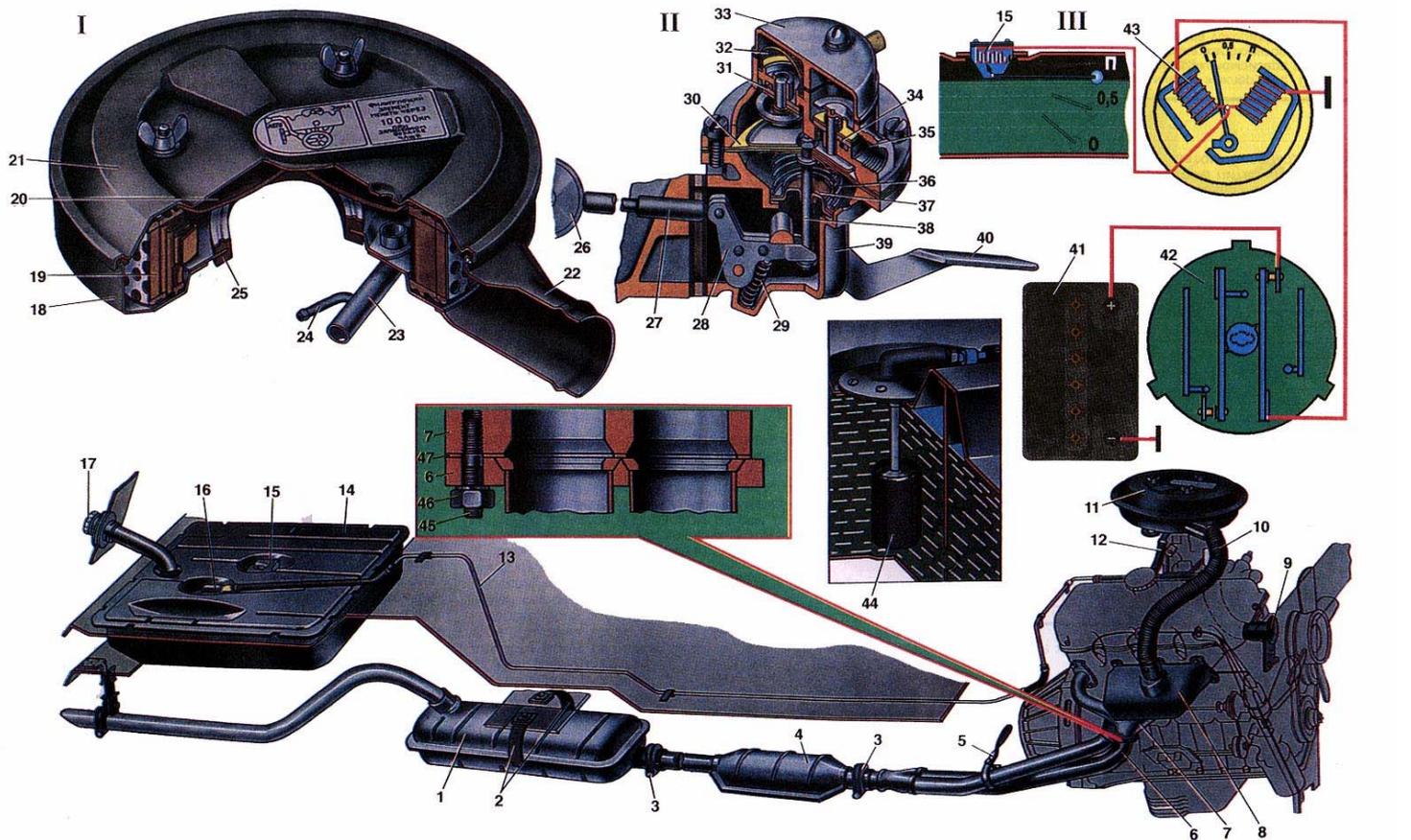
- |   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| 1 Термостат.  | 2 Ремень вентилятора.                            |                          |
| 3 Насос системы охлаждения двигателя.                 | 4 Вентилятор.                                    | 5 Радиатор.              |
| 6 Пробка наливной горловины радиатора.                | 7 Расширительный бачок.                          |                          |
| 8 Шланг подвода жидкости к радиатору.                 | 9 Уплотнительная манжета сальника.               |                          |
| 10 Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости. |  | 11 Кран отопителя.       |
| 12 Отводной шланг подогрева впускной трубы.           |  | 13 Впускная труба.       |
| 14 Шланг подвода жидкости к радиатору отопителя.      |  |                          |
| 15 Трос управления краном отопителя.                  | 16 Шланг отвода жидкости из радиатора отопителя. |                          |
| 17 Уплотнительная прокладка пробки наливной горловины |  | 18 Пружина пробки.       |
| 19 Впускной клапан с резиновой прокладкой.            | 20 Выпускной клапан с резиновой прокладкой.      |                          |
| 21 Распорная втулка шарикоподшипников.                | 22 Упорное кольцо.                               | 23 Уплотнительная шайба. |
| 24 Обойма манжеты.                                    | 25 Кольцо манжеты.                               | 26 Поджимная пружина.    |
| 27 Крыльчатка насоса.                                 | 28 Манжета.                                      | 29 Стопорное кольцо.     |
| 30 Втулка насоса.                                     | 31 Стопорный винт.                               | 32 Корпус насоса.        |
| 33 Опорная втулка наружных колец шарикоподшипников.   |  |                          |
| 34 Ступица шкива привода насоса и вентилятора.        | 35 Валик крыльчатки                              | 36 Верхний клапан.       |
| 37 Подвижный сердечник термостата.                    |  |                          |

## Пояснения

Система охлаждения двигателя жидкостная, без сообщения с атмосферой ("закрытая"). с расширительным бачком, двухконтурная. Циркуляция охлаждающей жидкости в рубашке головки блока принудительная, а в рубашке блока цилиндров естественная, возникающая вследствие разницы температур жидкости в рубашке блока и в рубашке головки блока. Температура охлаждающей жидкости в рубашке головки блока при нормальном тепловом режиме составляет 80-100 °С и контролируется указателем, расположенным на панели приборов. В качестве охлаждающей жидкости применяется незамерзающая всесезонная жидкость ТОСОЛ А-40. Циркуляция охлаждающей жидкости в системе осуществляется насосом центробежного типа. Насос приводится в действие клино-ременной передачей от коленчатого вала двигателя. Эта же клино-ременная передача приводит в действие и генератор системы электрооборудования автомобиля. Натяжение ремня передачи осуществляется перемещением генератора. В систему охлаждения двигателя включен (подсоединен резиновыми шлангами) радиатор обогрева салона автомобиля. Перед подводным патрубком центробежного насоса установлен двухклапанный термостат 24 (см.рис.6). При прогреве двигателя до температуры, при которой начинают перемещаться клапаны термостата, охлаждающая жидкость циркулирует по малому кругу: насос - блок цилиндров - головка блока патрубков на головке блока и далее по резиновому шлангу через термостат снова к насосу. Охлаждающая жидкость циркулирует по малому кругу до тех пор, пока ее температура не достигнет 80 °С. Это происходит в результате того, что термосилового датчик омывается жидкостью, выходящей из патрубка головки блока цилиндров. При температуре выше  $T_{\text{оп}}$  верхний клапан несколько прикрывается, а нижний открывается и через него поступает холодная жидкость из радиатора, смешивая, в полости расположения термосилового датчика управления клапанами с горячей жидкостью. Расход жидкости через нижний клапан определяется результирующей температурой жидкости, омывающей датчик. При этом температура жидкости, выходящей из термостата и поступающей в центробежный насос, колеблется в очень узких пределах (82...90 °С), чем и определяется термическая стабильность работы двигателя. Радиатор 5 (рис.8) трубчато-пластинчатого типа. Конструкция и работа описаны в разделе "Система охлаждения двигателя" автомобиля мод. 2138. Подводной патрубок радиатора соединен с отводным патрубком головки блока резиновым шлангом со стяжными ленточными хомутами, а отводной патрубок с патрубком термостата. В нижней бачке радиатора имеется сливная резьбовая пробка, используемая только при замене охлаждающей жидкости. Пробка радиатора изготовлена из листовой стали. На боковой поверхности пробки имеются два усика, при помощи которых она крепится на горловине радиатора поворотом по часовой стрелке до упора усиков пробки в выступы на насадке горловины. Пробка герметизируется резиновой прокладкой 17. В центре штампованной части пробки закреплен стержень, на котором расположены два клапана: выпускной 20 (паровой), поджатый пружиной, и впускной 19 (воздушный) меньшего диаметра. Оба клапана герметизируются резиновыми прокладками. Необходимо иметь в виду, что при открытии пробки радиатора, если двигатель горячий, давление в системе быстро падает до атмосферного. Вследствие этого часть жидкости мгновенно превращается в пар, который вместе с горячей жидкостью бурно выбрасывается из горловины радиатора. Во избежание ожогов рук и лица следует открывать пробку, предварительно накрыв ее тряпкой, только после некоторого охлаждения. Насос 3 в системе охлаждения центробежного типа, крепится спереди и слева к приливу на блоке цилиндров, в котором выполнена полость нагнетания насоса в форме улитки. Задняя часть прилива на блоке цилиндров закрыта крышкой, в которой расположены патрубки подвода охлаждающей жидкости от термостата и от радиатора отопителя. Сам насос и задняя крышка прикреплены к приливу блока четырьмя болтами с гайками. Нижний левый болт одновременно используется для крепления регулировочной планки генератора. Насос состоит из алюминиевого литого корпуса 32 с запрессованной стальной опорной втулкой 33, в которой расположены два шариковых подшипника закрытого типа. На этих подшипниках установлен валик 35, на одном конце которого крепится крыльчатка 27, а на другом ступица 34 шкива привода насоса и вентилятора. Валик фиксируется стопорным винтом и уплотняется самоподжимной

шайбой и уплотнительной резиновой манжетой. Самоподжимная уплотнительная шайба изготовлена из свинцово-графитовой композиции. Вентилятор 4 четырехлопастный пластмассовый. Для снижения вибраций и шума лопасти в плоскости вращения расположены несимметрично по отношению друг к другу. Вентилятор и шкив прикреплены к ступице, которая напрессована на валик центробежного насоса. Вентилятор и центробежный насос приводятся клиновым ремнем 2 от шкива коленчатого вала. Термостат 1 состоит из латунного штампованного корпуса с тремя впаянными в него патрубками одинакового диаметра. Верхний боковой патрубок соединен резиновым шлангом с патрубком центробежного насоса, верхний вертикальный резиновым шлангом с патрубком на головке блока цилиндров.

# Система питания и выхлопа



## Обозначения на рисунках

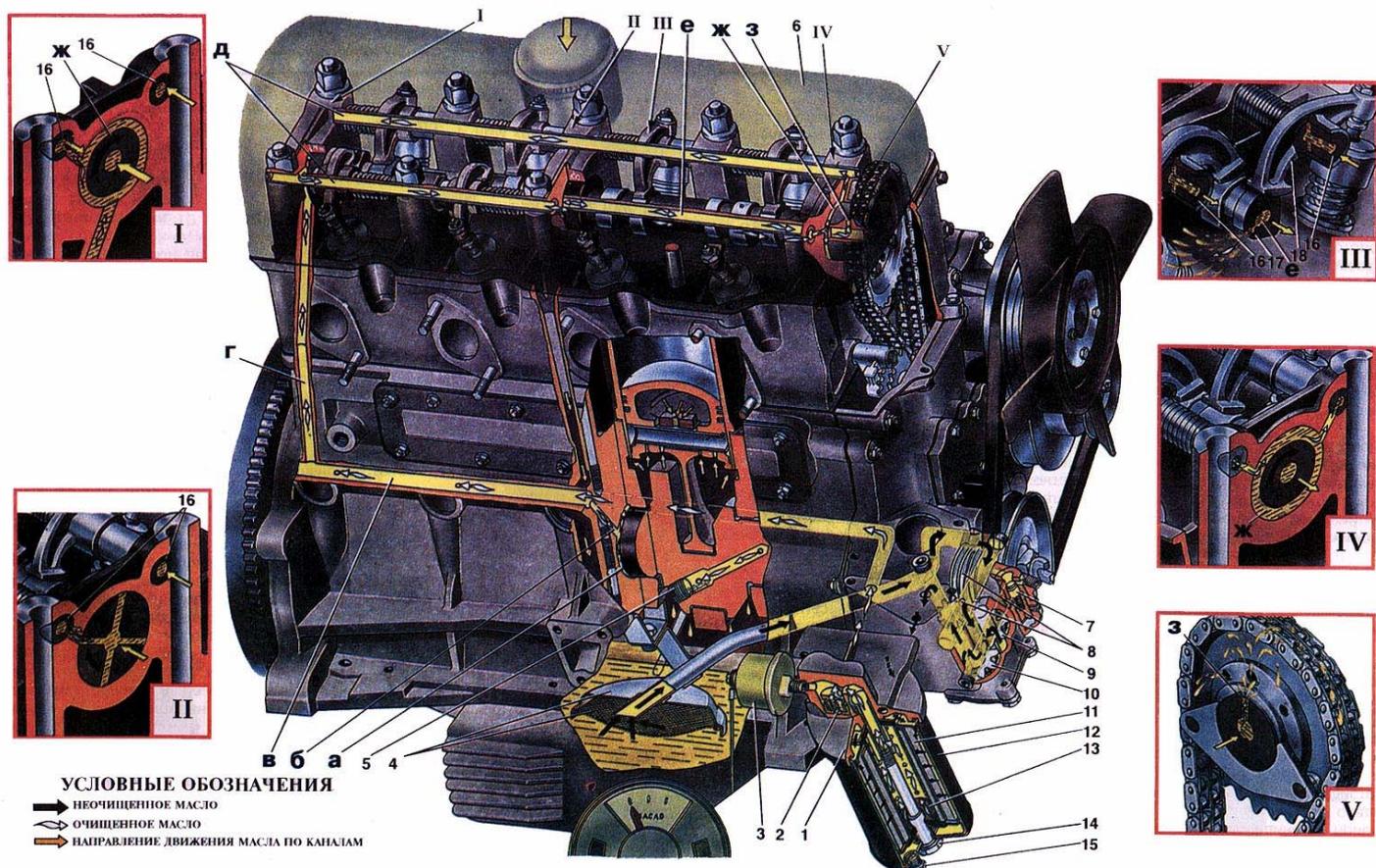
- |   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
| 1 Глушитель.                                    | 2 Ремни креплений глушителя к кузову.          | 3 Хомут.                     |
| 4 Дополнительный глушитель                      | 5 Хомут крепления приемной трубы.              | 6 Приемная труба глушителя.  |
| 7 Выпускной трубопровод.                        | 8 Патрубок воздухозаборника.                   | 11 Воздухоочиститель.        |
| 9 Патрубок забора холодного воздуха.            | 10 Шланг подачи воздуха в карбюратор.          | 14 Топливный бак.            |
| 12 Шланг вентиляции масляного картера.          | 13 Топливопровод.                              | 17 Пробка топливного бака.   |
| 15 Датчик указателя уровня топлива.             | 16 Фланец заборной трубки топливного бака.     |                              |
| 18 Корпус воздухоочистителя.                    | 19 Элемент фильтрующий.                        |                              |
| 20 Вставка демпфирующая глушителя шума выпуска. | 22 Патрубок шланга подвода воздуха.            | 25 Уплотнительная прокладка. |
| 21 Крышка корпуса воздухоочистителя.            | 24 Патрубок дополнительного шланга вентиляции. | 28 Рычаг привода.            |
| 23 Патрубок шланга вентиляции картера.          | 26 Эксцентрик распределительного вала.         | 31 Клапан впуска топлива.    |
| 27 Штанга привода топливного насоса.            | 29 Пружина рычага.                             | 34 Клапан выпуска топлива.   |
| 30 Диафрагма                                    | 32 Фильтр.                                     |                              |
| 33 Крышка головки.                              | 35 Головка насоса.                             |                              |
| 36 Пружина диафрагмы.                           | 37 Уплотнитель штока диафрагмы.                | 39 Корпус топливного насоса. |
| 38 Шток привода диафрагмы.                      | 40 Рычаг ручного привода топливного насоса.    | 42 Выключатель зажигания.    |
| 41 Аккумуляторная батарея.                      | 44 Фильтр приемной трубки.                     | 45 Шпилька.                  |
| 43 Приемник указателя уровня топлива в баке.    |  | 46 Гайка.                    |

## Пояснения

В систему питания входят: топливный бак, топливопроводы, топливный насос, карбюратор, воздухоочиститель, впускной трубопровод. Топливный бак 14 неразборной конструкции, изготовлен из листовой оцинкованной (с двух сторон) стали. Нижняя часть - Корпус и верхняя часть - крышка сварены между собой по фланцу шовной сваркой. Топливный бак на автомобиле расположен в проеме багажника, опирается на его отбортовку своим фланцем через уплотнительную резиновую прокладку и крепится болтами. Заборная трубка топливного бака изготовлена из стальной оцинкованной трубки и припаяна к фланцу 16 твердым припоем. На нижнем конце трубки закреплен фильтр 44 с фильтрующей сеткой. Фланец заборной трубки крепится к топливному баку винтами. Разъем уплотняется резиновой бензомаслостойкой прокладкой. Аналогичным методом крепится и фланец датчика 15. Топливопровод 13, изготовленный из медной трубки диаметром 6 мм, проложен от топливного бака по нижней поверхности основания кузова, а в передней части кузова по щиту передка. Крепится топливопровод стальными скобами через резиновые прокладки. Топливопровод соединяется с заборной трубкой и топливным насосом резиновыми шлангами. Система питания на автомобиле негерметичная: полость топливного бака сообщается с атмосферой через лабиринт в пробке 17 топливного бака. Наливная горловина топливного бака выведена через отверстие в задней панели багажника и уплотнена резиновой эластичной манжетой. Указатель уровня топлива 37 состоит из датчика 15 и приемника 43. Датчик указателя уровня топлива представляет собой реостат, смонтированный внутри металлической коробки, которая вставлена в отверстие топливного бака. Один конец обмотки реостата соединен с "массой", а другой с обмотками катушек приемника указателя. На верхнем конце стержня поплавка укреплен ползун реостата. Ползун не изолирован от "массы", поэтому в зависимости от уровня бензина в баке ползун полностью или частично выводит из цепи сопротивление реостата. Приемник состоит из двух катушек, расположенных под углом 90 одна к другой. В точке пересечения геометрических осей катушек установлен на оси железный якорек со стрелкой, перемещающейся по шкале прибора. Обмотка левой катушки включена последовательно в цепь батареи реостат, а обмотка правой катушки параллельно реостату. Когда бак пуст, поплавков опущен вниз, а ползун реостата находится в крайнем правом положении (сопротивление реостата выключено). При этом ток по обмотке правой катушки не идет, так как ползун реостата соединен с "массой", а проходит через обмотку левой катушки, в результате чего якорь под действием магнитного поля поворачивается в сторону левой катушки, и стрелка указателя становится против цифры 0 шкалы прибора. При наполнении бака поплавков поднимается и перемещает ползун реостата, включая тем самым сопротивление. Ток начинает проходить и по правой катушке, в результате чего в ней возникает магнитное поле, и якорь поворачивает стрелку указателя уровня топлива в правую сторону. В этом случае положение якоря, а следовательно и стрелки указателя, определяется совместным действием магнитных полей обеих катушек. При полном баке почти весь ток проходит по правой катушке, и стрелка на приборе займет положение против буквы "П". Воздухоочиститель состоит из корпуса 18 с патрубком 22 для входа воздуха, крышки 21 корпуса и фильтрующего элемента 19. Корпус с патрубком и крышкой изготовлены методом штамповки из листовой стали. В корпус воздухоочистителя воздух поступает по гибкому рукаву - шлангу 10, приемный конец которого может быть надет на патрубок 9 при отборе воздуха из подкапотного пространства или на патрубок воздухозаборника 8 при отборе воздуха с температурой, близкой к температуре наружной поверхности выпускной трубы двигателя. Подача в карбюратор подогретого воздуха применяется только в период осенне-зимней эксплуатации автомобиля для исключения образования льда в воздушных каналах карбюратора. Фильтрующий элемент воздухоочистителя представляет собой бумажную гофрированную ленту, торцы которой закреплены в крышках. Бумага элемента имеет сквозные поры с размерами сторон 0.01...0.03 мм. Воздухоочиститель крепится сверху на карбюраторе К-126Н одним винтом, разъем уплотняется резиновой прокладкой, вторая точка крепления - при помощи кронштейна, связывающего патрубок воздухоочистителя с двигателем. На карбюраторе 2140-1107010-40 (ДААЗ-2140-20) воздухоочиститель И крепится четырьмя

гайками на шпильках карбюратора через формованную резиновую прокладку и металлическую усилительную пластину, а его крышка тремя барашковыми гайками (карбюратор 2140-1107010-40 стал устанавливаться на автомобилях с июня 1985 года). Топливный насос 17 диафрагменного типа двухклапанный с независимым от привода рабочим ходом диафрагмы приводится в действие от эксцентрика 26 распределительного вала двигателя через рычажный механизм. Топливный насос состоит из корпуса 39, головки 35 и крышки 33. Изготовлены они методом пресс-литья из цинкового сплава. В корпусе расположены рычаг 28 привода Гобразной формы, возвратная пружина рычага, рычаг 40 с валиком ручной подкачки топлива и уплотнителя 37 штока 38 диафрагмы. Диафрагма, собранная из прорезиненной ткани в двухслойный пакет, зажата по периферии между колпачком и головкой. Середина диафрагмы плотно зажата между двумя стальными шайбами на конце штока. В головке топливного насоса имеются две камеры: всасывающая и нагнетательная с клапанами соответствующего назначения и сетчатый (из латунной сетки) фильтр 32. Клапаны топливного насоса пластинчатого типа с резиновым уплотняющим элементом, поджатым спиральной пружинкой. Седло клапана выполнено в виде двух концентричных поясков. Головка топливного насоса закрыта крышкой, которая крепится к ней двумя винтами. Разъем уплотняется резиновой прокладкой. Система выпуска отработавших газов предназначена для снижения уровня шума при выпуске отработавших газов из двигателя до уровня, соответствующего действующим международным нормам. На автомобиле применена двухступенчатая система выпуска, состоящая из основного глушителя 1 и дополнительного глушителя 4. Уровень шума выпуска газов снижается в глушителях из-за выравнивания колебаний давления газов при прохождении их через перегородки с отверстиями и расширительные камеры, а также из-за поглощения переменного давления в звукопоглощающих материалах и специальных резонаторах. Выпускной трубопровод 7 отлит из серого чугуна, прикреплен шпильками с помощью фланцев к правой боковой плоскости головки блока цилиндров. Разъем уплотняется прокладками из графито-асбестового полотна с металлическим каркасом. Приемная труба 6 состоит из двух стальных патрубков, приваренных к общему фланцу. Посредством этого фланца приемная труба крепится к выпускному трубопроводу тремя шпильками 45 с латунными гайками 46. Разъем уплотняется плоской прокладкой 47 из графито-асбестового полотна с металлическим каркасом. Дополнительный глушитель 4 неразборной конструкции, состоит из двух симметричных, штампованных из листовой стали, частей, сваренных между собой по фланцу шовной электросваркой. По принципу работы глушитель прямоточный. Для исключения шумового излучения от корпуса глушителя его поверхность в средней части с наружной стороны покрывается асбестовым листом, который удерживается стальной накладкой. Дополнительный глушитель не имеет отдельной подвески и крепится на патрубках приемной трубы и основного глушителя стяжными хомутами 3. Основной глушитель 1 по конструкции корпуса аналогичен дополнительному глушителю и отличается только размерами. По принципу работы глушитель прямоточный с пятью демпфирующими пространствами и тремя перфораторами, расположенными на трубах в среднем пространстве. Глушитель крепится к полу кузова двумя резиновыми ремнями 2 и одним резиновым ремнем, зацепленным за задний патрубок.

# Система смазки



## Обозначения на рисунках

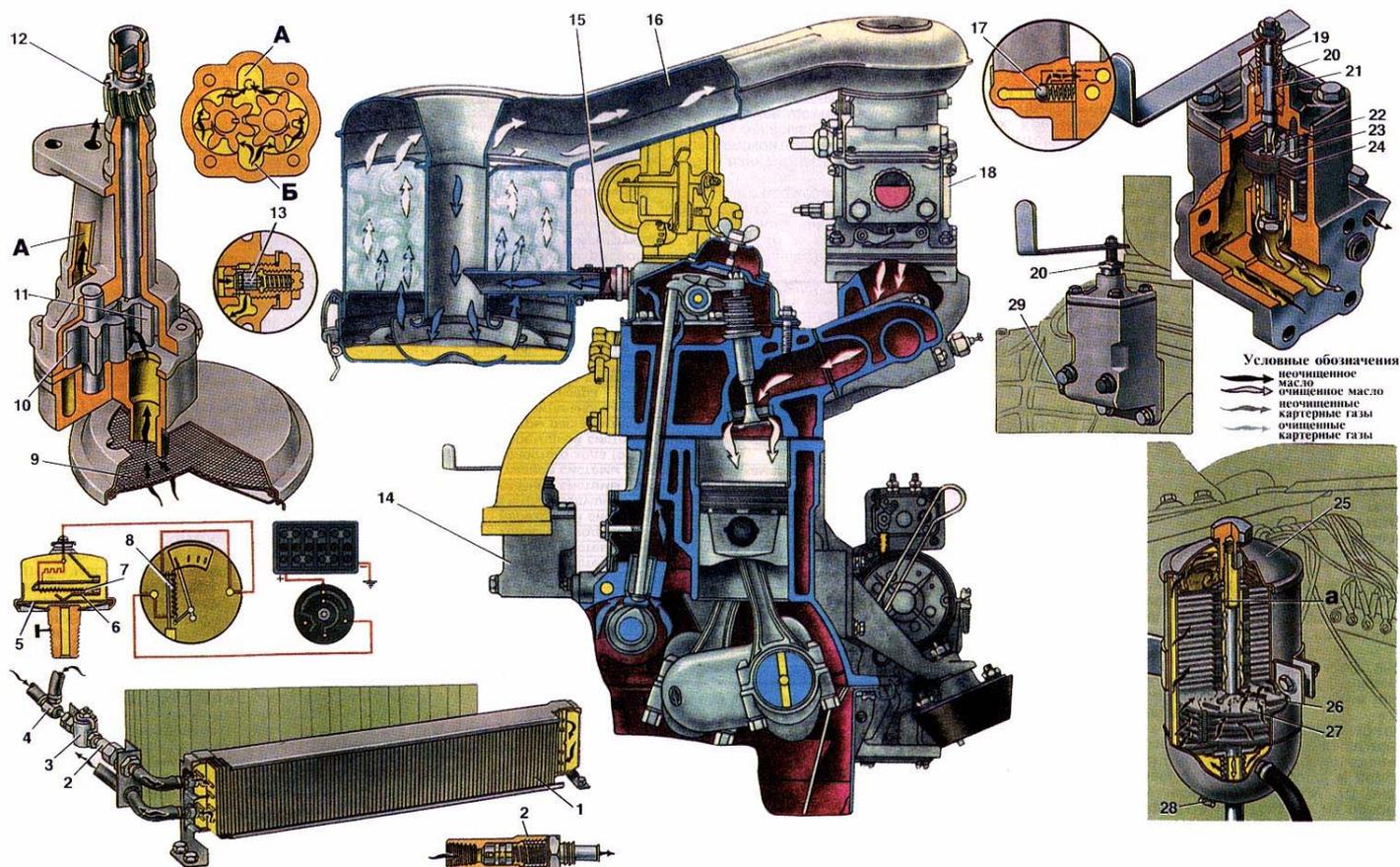
- |   |  |
|---|--|
| 1 Крышка фильтра.                       | 2 Перепускной клапан полнопоточного фильтра.                         |
| 3 Датчик указателя давления масла.      | 4 Маслоприемник с сетчатым фильтром.                                 |
| 5 Пробка маслоуловительной камеры.      | 6 Крышка головки блока с маслосливной горловиной.                    |
| 7 Редукционный клапан масляного насоса. | 8 Шестерня привода вала масляного насоса и распределителя зажигания. |
| 9 Ведомая шестерня масляного насоса.    | 10 Ведущая шестерня масляного насоса.                                |
| 11 Бумажный фильтрующий элемент.        | 12 Корпус полнопоточного фильтра.                                    |
| 13 Уплотнительное резиновое кольцо.     | 14 Стяжной болт.   |
| 15 Пробка сливного отверстия.           | 16 Ось коромысел клапанов.   |
| 17 Кулачок распределительного вала.     |  |

## Пояснения

Смазочная система двигателя комбинированная, при которой часть деталей смазывается маслом под давлением, создаваемым масляным насосом, а часть разбрызгиванием. В смазочную систему включен полнопоточный фильтр 8 с бумажным фильтрующим элементом. В случае загрязнения фильтрующего элемента и увеличения вследствие этого его сопротивления масло может поступать в

систему через перепускной клапан 2, минуя масляный фильтр. Дополнительно для очистки масла в шатунных шейках коленчатого вала имеются полости под пробками-заглушками, в которых задерживаются твердые посторонние включения, оказавшиеся в масле. Масло заливается в двигатель через наливную горловину в крышке головки блока цилиндров. Полость под крышкой сообщается с картером двигателя четырьмя вертикальными каналами (выполнены в литье), проходящими через головку и блок цилиндров. Уровень масла в картере контролируется специальной измерительной линейкой (щупом), на которой нанесены риски-указатели с надписями "min" и "max". Масло из картера двигателя поступает к насосу через фильтрующую сетку маслоприемника 4 по трубке. Из насоса масло под давлением поступает в корпус 12 полнопоточного фильтра и через фильтрующий элемент И в главную масляную магистраль (в продольный канал в блоке цилиндров) и далее по сверлениям в перегородках блока цилиндров подводится в кольцевые канавки коренных подшипников коленчатого вала. Часть масла, прошедшего через эти канавки, расходуется для смазывания шеек коленчатого вала, а часть проходит через наклонные каналы в шейках и щеках вала к шатунным подшипникам. Масло, выходящее из подшипников коленчатого вала, разбрызгивается на зеркала цилиндров, поршневые пальцы, звездочку и натяжное устройство привода механизма газораспределения. Для смазывания газораспределительного механизма масло из главной магистрали поступает по вертикальному каналу г в блоке цилиндров и головке блока цилиндров к задней шейке распределительного вала и далее по каналам д осей 16 коромысел к подшипникам распределительного вала, кулачкам и коромыслам. По кольцевой канавке ж на шейке передней части распределительного вала масло по каналу з попадает на поверхность упорного фланца и разбрызгивается на зубья ведомой звездочки приводной цепи (место V). Стержни клапанов и их направляющие втулки смазываются разбрызгиванием. По каналам в кулачках распределительного вала масло из центрального канала поступает для смазывания трущихся пар: кулачки - опорные пятки коромысел клапанов (место 111). По каналу в нижней крышке привода механизма газораспределения масло подается для смазывания зубьев шестерен привода масляного насоса и распределителя зажигания. Нормальная рабочая температура масла поддерживается благодаря эффективному его охлаждению, в основном на поверхностях блока цилиндров и масляного картера, материал которых имеет высокую теплопроводность. Развитая путем оребрения наружная поверхность картера увеличивает передачу тепла в воздух. Слив отработавшего масла из картера двигателя производится через отверстие, расположенное в нижней части масляного картера, которое закрыто резьбовой пробкой и уплотнено паронитовой прокладкой. Из корпуса полнопоточного фильтра масло сливается через отверстие, закрытое пробкой, имеющей коническую резьбу. Давление масла работающего двигателя контролируется приемником (манометром), расположенным в комбинации приборов. Датчик 9 давления масла установлен в крышке корпуса полнопоточного масляного фильтра. Манометр и датчик давления масла работают по принципу импульсного термоэлектрического устройства. У обкатанного прогретого двигателя при работе с малыми частотами вращения на холостом ходу давление в системе смазки обычно не превышает 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>). По мере износа двигателя давление снижается.

## Узлы системы смазки



### Обозначения на рисунках

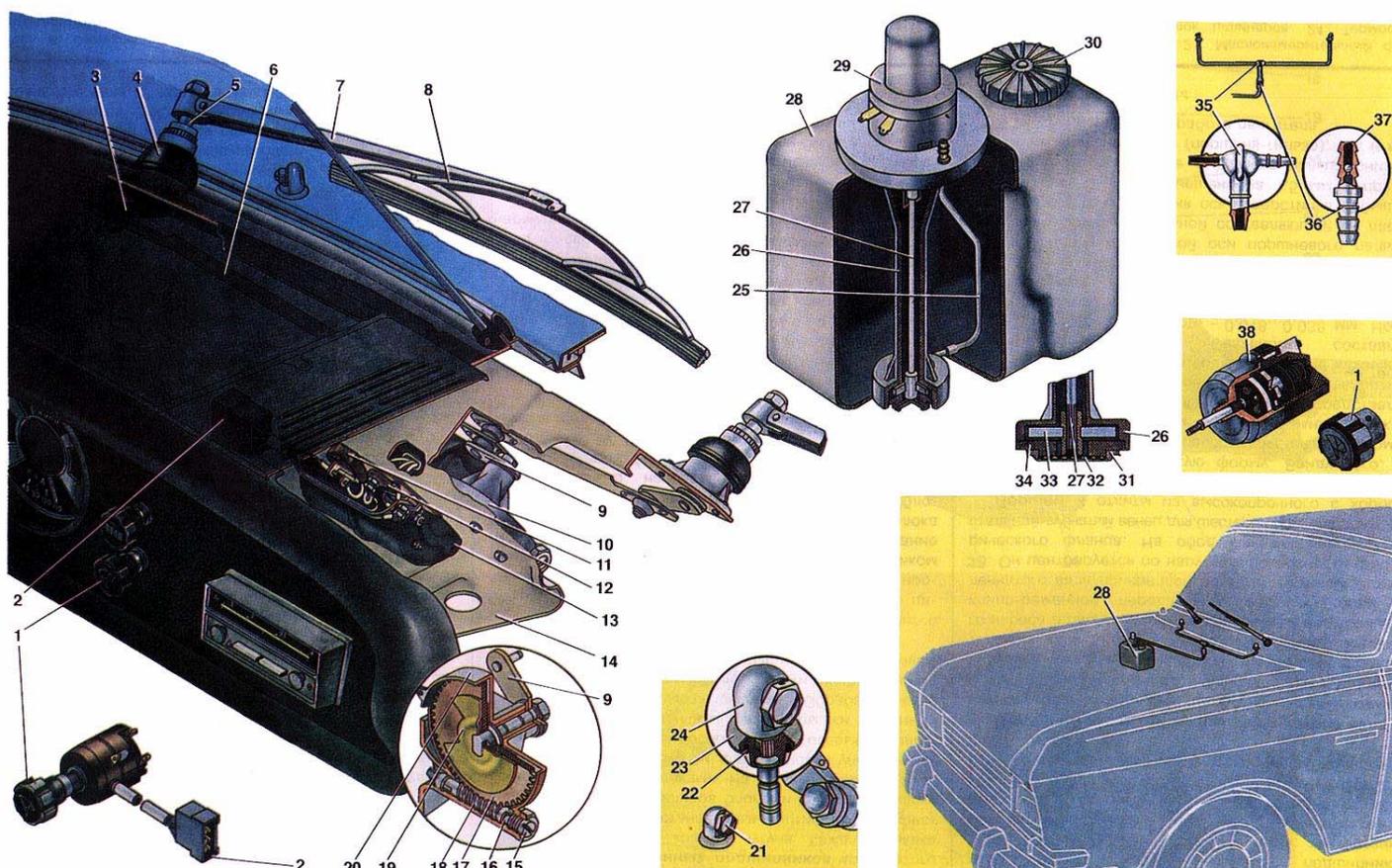
- |  |  |  |
|--|--|--|
| 1 Масляный радиатор                                    | 2 Впускной клапан масляного радиатора. |  |
| 3 Запорный кран масляного радиатора.                   | 4 Тройник главной масляной магистрали. |  |
| 5 Диафрагма датчика давления масла.                    | 6 Упругая пластина.                    |  |
| 7 Биметаллическая пластина датчика.                    | 8 Биметаллическая пластина приемника   |  |
| 9 Фильтрующая сетка маслоприемника.                    | 10 Ведомая шестерня масляного насоса   |  |
| 11 Ведущая шестерня масляного насоса.                  | 12 Шестерня привода масляного насоса.  |  |
| 13 Предохранительный клапан масляного насоса.          | 14 Фильтр грубой очистки масла.        |  |
| 15 Шланг вентиляции масляного картера.                 | 16 Воздухоочиститель.                  |  |
| 17 Перепускной клапан фильтра грубой очистки.          | 18 Карбюратор.                         |  |
| 19 Пружина.  | 20 Гайка сальника валика.              |  |
| 21 Валик поворота пластинчатого фильтрующего элемента. | 22 Промежуточная пластина.             |  |
| 23 Фильтрующая пластина.                               | 24 Очищающая пластина.                 |  |
| 25 Фильтр тонкой очистки масла.                        | 26 Картонная фильтрующая прокладка.    |  |
| 27 Картонная фильтрующая пластина.                     | 28, 29 Пробки сливных отверстий.       |  |

## Пояснения

Масляный картер 26 стальной штампованный. К боковым стенкам картера приварены перегородки, играющие роль успокоителей масла. Между фланцем картера и блоком, к которому он крепится пятнадцатью винтами, установлены две пробковые прокладки и две боковые прокладки из резино-пробковой композиции. Масляный насос 1 односекционный шестеренчатый, расположен в масляном картере и крепится к нижней части блока цилиндров двумя болтами. Насос приводится во вращение парой шестерен с винтовыми зубьями от распределительного вала. Между фланцем насоса и блоком цилиндров установлена уплотнительная прокладка. Шестерня 12 привода масляного насоса соединена с ведущим валом штифтом. Ведущая шестерня И насоса установлена на валу на шпонке, а ведомая шестерня 10 свободно вращается на оси, запрессованной в корпус насоса. Корпус насоса и его крышка отлиты под давлением из алюминиевого сплава. Масло поступает в насос через маслоприемник, состоящий из штампованного стального колпака и фильтрующей сетки 9, удерживаемой на колпаке пружинным стержнем. Для ограничения давления при средних и больших частотах вращения коленчатого вала в насос встроен предохранительный клапан 13. При повышении давления в системе смазки выше допустимого приоткрывается предохранительный клапан и перепускает масло из полости нагнетания А в полость всасывания Б. Регулировка предохранительного клапана производится на специальном стенде. Фильтр грубой очистки масла 3 пластинчатощелевого типа, установлен на двигателе и включен в главную масляную магистраль последовательно. Фильтр состоит из корпуса, фильтрующего элемента и перепускного клапана. Корпус отлит из алюминиевого сплава. Фильтрующий элемент состоит из фильтрующих 23 и промежуточных 22 пластин. Толщина промежуточных пластин, равная 0,08 мм, определяет размер частиц, которые задерживаются фильтром. Для очистки пластин между фильтрующими пластинами имеются неподвижные очищающие пластины 24. Фильтрующие и промежуточные пластины установлены на валике 21, имеющем рычаг с муфтой свободного хода. В крышке валик уплотнен резиновым конусным сальником. Муфта свободного хода позволяет при помощи рычага вращать валик и вместе с ним набор пластин в одном направлении. Муфта состоит из пружины 19, плотно охватывающей валик 21 и втулку рычага, свободно посаженную на валик. При повороте рукоятки по часовой стрелке пружина разжимается, ослабляя на тягу, и тем самым обеспечивается свободный ход рычага. При повороте рычага против часовой стрелки пружина закручивается и ведет за собой валик. Во время вращения валика очищающие пластины удаляют отложения, скопившиеся в промежутках между фильтрующими пластинами. В нижней части корпуса фильтра имеется отверстие для слива отстоя, закрытое пробкой 29. Перепускной клапан 17 расположен в корпусе фильтра и представляет собой шарик с пружиной. Масло от масляного насоса поступает в корпус фильтра, проходит, очищаясь, через щели фильтрующего элемента и попадает в центральную масляную магистраль. Если фильтрующий элемент загрязнен, то масло будет проходить в центральную магистраль через перепускной клапан, минуя фильтрующий элемент. В этом случае масло не подвергается очистке. Чтобы избежать такого явления, рекомендуется после дневной эксплуатации автомобиля повернуть последовательно рычаг вправо и влево 6-8 раз. Фильтр 25 тонкой очистки масла стальной, установлен на кронштейне правого брызговика кузова. Внутри корпуса фильтра расположена центральная трубка, приваренная ко дну корпуса. К нижнему концу трубки приварен тройник для слива масла из фильтра и масляного радиатора в картер двигателя. В верхней части центральной трубки имеется калиброванное отверстие а. В дне корпуса сделаны два отверстия: одно с трубкой для подвода масла и другое, закрытое резьбовой пробкой 28, для слива отстоя. Корпус фильтра герметически закрыт крышкой, которая притянута гайкой, навинченной на верхний резьбовой конец центральной трубки. Под крышкой установлена паронитовая прокладка, а под головкой гайки - медная шайба. Фильтрующий элемент типа ДАСФО-3 состоит из набора отдельных фильтрующих картонных деталей пластин 27 и прокладок 26, имеющих в средней части вырезы. Пластины и прокладки стянуты между двумя стальными крышками металлическими стяжками. Концы стяжек закреплены проволочными запорными кольцами. Масло, поступающее в корпус фильтра, проходит через зазоры между прокладками и

пластинами во внутренние полости прокладок. Очищенное масло, поступившее в центральный канал элемента, проходит через калиброванное отверстие внутрь центральной трубки и стекает в картер двигателя. Диаметр калиброванного отверстия ограничивает количество масла, проходящего через фильтр, в случае нарушения плотности соединения частей фильтрующего элемента. Этим предотвращается падение давления масла в системе. фильтр тонкой очистки отфильтровывает мельчайшие частицы продуктов износа и смолистые вещества, находящиеся в масле. Для быстрого прогрева фильтра по торцам деталей фильтрующего элемента имеются отверстия, через которые холодное неочищенное масло проходит в центральный канал элемента и через калиброванное отверстие в центральной трубке стекает в картер. Масляный радиатор 1 ленточно-пластинчатого типа, установлен перед основным радиатором автомобиля и включен в магистраль параллельно фильтру тонкой очистки. Масляный радиатор служит для поддержания нормальной температуры масла, обеспечивающей высокую работоспособность подшипников коленчатого вала. Масло из главной магистрали через тройник, гибкий шланг, запорный кран 3 и впускной клапан 2 плунжерного типа поступает в масляный радиатор. Охлажденное масло возвращается по гибкому шлангу через тройник фильтра тонкой очистки, шланг и трубку крышки коробки толкателей в картер двигателя. Клапан 2 служит для регулировки подачи масла в радиатор в зависимости от режима работы двигателя, запорный кран 3 для сезонного включения и выключения радиатора. Приемник указателя давления масла расположен в комбинации приборов. На шкале указателя нанесены цифры 0, 2, 4 и 6 (размерность кгс/см). При выключенном зажигании стрелка прибора стоит на нуле или слева от нуля. Один конец биметаллической пластины 8 с обмоткой из тонкой проволоки большого сопротивления прикреплен неподвижно к корпусу приемника, а другой шарнирно соединен со стрелкой. Обмотки пластин приемника и датчика включены в цепь последовательно. При нагревании пластины приемника током, проходящим по ее обмотке, пластина деформируется и отклоняет стрелку в правую сторону. Величина перемещения стрелки зависит от степени нагрева пластины, связанного с работой датчика. Датчик указателя давления масла. Конструкцию и работу см. в разделе "Узлы смазочной системы и вентиляции карьера" автомобиля мод. 2140. Система вентиляции масляного картера служит для удаления картерных газов и паров бензина из картера двигателя. Во время работы двигателя через поршневые кольца и зазоры между стержнями клапанов и направляющими втулками в картер прорывается некоторое количество отработавших газов.

# Стеклоочистители



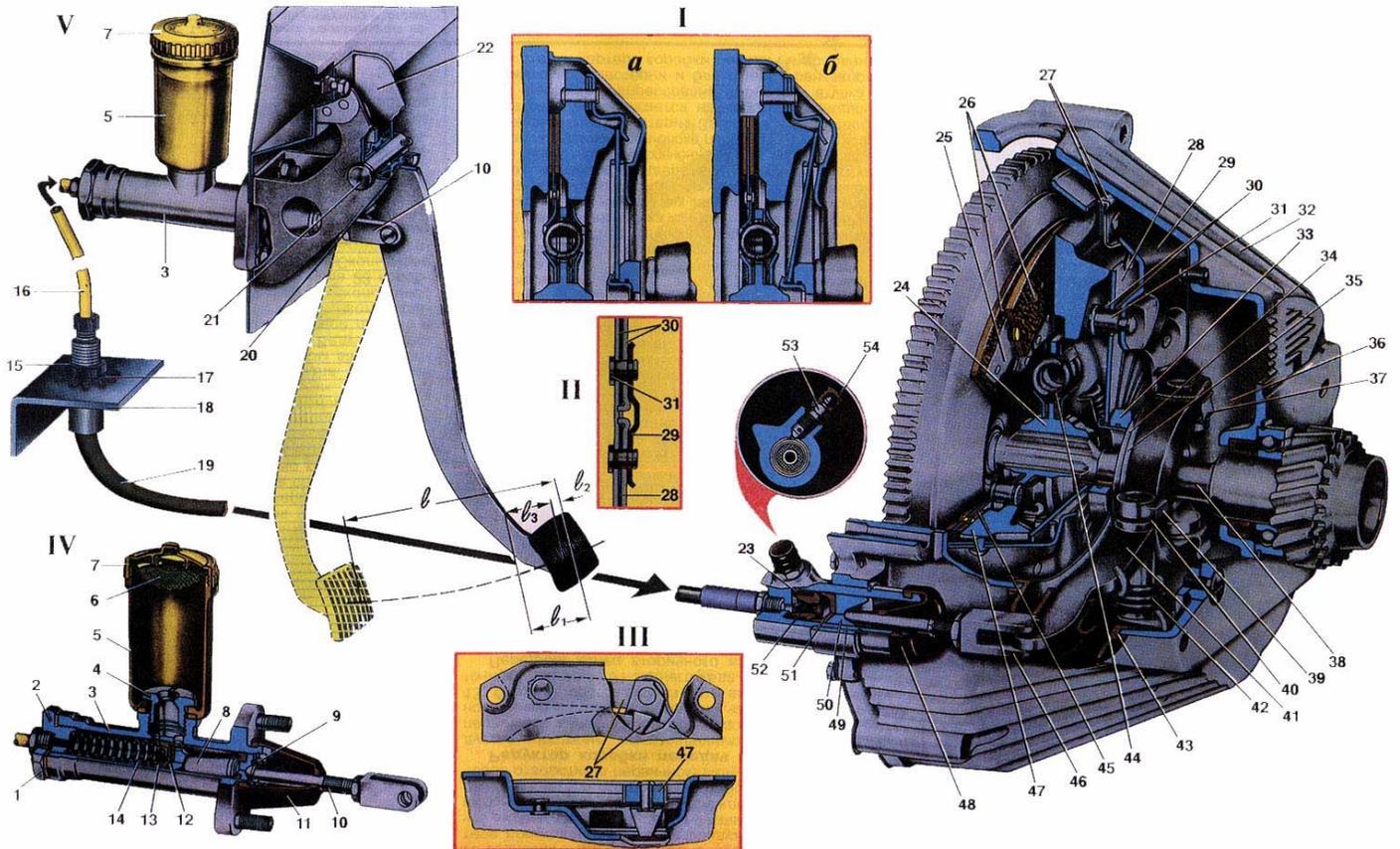
## Обозначения на рисунках

- |   |   |                      |
|---|---|----------------------|
| 1 Ручка выключателя стеклоочистителя и смывателя. | 4 Декоративная накладка штуцера.              | 7 Штекерная колодка. |
| 3 Поводок привода щетки.                          | 6 Тяга привода большая.                       | 7 Рычаг.             |
| 5 Гайка сальника валика привода щетки.            | 9 Кривошип редуктора.                         |                      |
| 8 Коромысло со щеткой.                            | 11 Термобиметаллический предохранитель.       |                      |
| 10 Редуктор привода стеклоочистителя.             | 13 Электродвигатель привода стеклоочистителя. |                      |
| 12 Соппротивление.                                | 15 Винт подпятника.                           |                      |
| 14 Кронштейн стеклоочистителя.                    | 16 Червяк редуктора.                          |                      |
| 15 Винт подпятника.                               | 17 Шестерня редуктор.                         |                      |
| 16 Червяк редуктора.                              | 19 Контактный диск.                           |                      |
| 17 Шестерня редуктор.                             | 21 Винт жиклера.                              |                      |
| 20 Корпус редуктора.                              | 22 Кольцо втулки жиклера                      |                      |
| 21 Винт жиклера.                                  | 24 Жиклер смывателя.                          |                      |
| 22 Кольцо втулки жиклера                          | 27 Вал насоса.                                |                      |
| 23 Втулка жиклера.                                | 30 Пробка бачка.                              |                      |
| 24 Жиклер смывателя.                              | 31 Ободок фильтра.                            |                      |
| 25 Трубка отвода жидкости.                        | 32 Сетчатый фильтр.                           |                      |
| 26 Корпус насоса омывателя.                       | 33 Ротор насоса.                              |                      |
| 27 Вал насоса.                                    | 34 Опора фильтра.                             |                      |
| 28 Бачок омывателя.                               |   |                      |
| 29 Электродвигатель насоса.                       |   |                      |
| 30 Пробка бачка.                                  |   |                      |
| 31 Ободок фильтра.                                |   |                      |
| 32 Сетчатый фильтр.                               |   |                      |
| 33 Ротор насоса.                                  |   |                      |
| 34 Опора фильтра.                                 |   |                      |
| 35 Тройник смывателя.                             |   |                      |
| 36 Клапан омывателя.                              |   |                      |
| 37 Клапан омывателя.                              |   |                      |
| 38 Ротор насоса.                                  |   |                      |

## Пояснения

Стеклоочиститель СЛ 220П расположен под панелью приборов и прикреплен нижней частью кронштейна 14 к распорке кузова двумя болтами с гайками, а верхней частью к наружной панели кузова двумя гайками. Электродвигатель 13 привода стеклоочистителя крепится к фланцу редуктора 10, который, в свою очередь, крепится к кронштейну 14. В редукторе установлен механизм самоостанова, состоящий из контактного диска 19, закрепленного на оси ведомой шестерни 17, и контакта, расположенного под сопротивлением 12. Механизм самоостанова обеспечивает автоматическую остановку щеток в горизонтальном положении после выключения стеклоочистителя. Механизм самоостанова подключен параллельно выключателю 38 и размыкает цепь питания электродвигателя стеклоочистителя в момент, когда щетки находятся в крайнем нижнем положении. При включении стеклоочистителя движение якоря передается через карданный валик на червяк 18 редуктора. В зацеплении с червяком находится ведомая шестерня 17, на оси которой установлен кривошип 9, который через большую 6 и малую тяги передает усилие на поводки 3 привода щеток. Поводки 3, в свою очередь, закреплены на валиках рычагов 7. Выключатель 38 имеет три фиксированных положения ручки I: I - стеклоочиститель выключен; II - включена малая скорость стеклоочистителя (поворот ручки I по часовой стрелке); III - включена большая скорость стеклоочистителя (дальнейший поворот ручки I по часовой стрелке). Стеклоочиститель имеет термобиметаллический предохранитель И, защищающий электродвигатель от перегрузок и коротких замыканий. Предохранитель срабатывает при увеличении тока нагрузки до 7,5 А, при этом раздаются характерные щелчки. После остывания термобиметаллического предохранителя он автоматически включает электродвигатель. Омыватель ветрового стекла состоит из бачка 28 с вставленным в него насосом смывателя, гибких пластмассовых трубок, по которым подается жидкость к жиклерам и двух жиклеров 24 смывателя. Бачок 28 смывателя установлен на кронштейне в моторном отсеке с правой стороны. Жиклеры 24 установлены в отверстиях наружной панели передка перед ветровым стеклом через пластмассовые втулки 23 и уплотнительные кольца 22. Для того чтобы отрегулировать направление струи жидкости можно повернуть жиклер 24 во втулке 23. Кроме того, отпустив винт 21, поворотом распылителя можно направить струю жидкости выше или ниже. Смыватель стекла ветрового окна включается нажатием на ручку I выключателя 38 и продолжает работать до тех пор, пока она нажата. При этом электродвигатель 29 через вал 27 вращает ротор 33 насоса. При вращении ротора жидкость, засасываемая через фильтр 32, поступает по пластмассовым трубкам к клапану 36, приподнимая шарик 37, подается к жиклерам 24. При выключении смывателя жидкость прижимает шарик 37 к седлу клапана 36, отсекая вытекание жидкости из системы.

# Сцепление



## Обозначения на рисунках

- |   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
| 1 Уплотнительная прокладка.                       | 2, 4 Штуцер   | 3 Корпус главного цилиндра. |
| 5 Питательный бачок                               | 6 Сетчатый Фильтр.  | 7 Крышка бачка.             |
| 8, 50 Поршень.                                    | 9 Ограничительная шайба.                                      |                             |
| 10, 46 Толкающий шток с наконечником              | 11, 48, 54 Грязезащитный чехол.                               | 12 Клапан поршня            |
| 13, 51 Манжета поршня                             | 14, 23 Возвратная пружина поршня.                             |                             |
| 15 Гайка крепления гибкого шланга.                | 16 Трубка гидропривода выключения сцепления                   |                             |
| 17 Зубчатая шайба.                                | 18 Кронштейн крепления комбинированного трубопровода к кузову |                             |
| 19 Гибкий шланг гидропривода выключения сцепления | 21 Ось педали выключения сцепления.                           |                             |
| 20 Оттяжная пружина педали                        |   |                             |
| 22 Кронштейн крепления педали                     |   |                             |

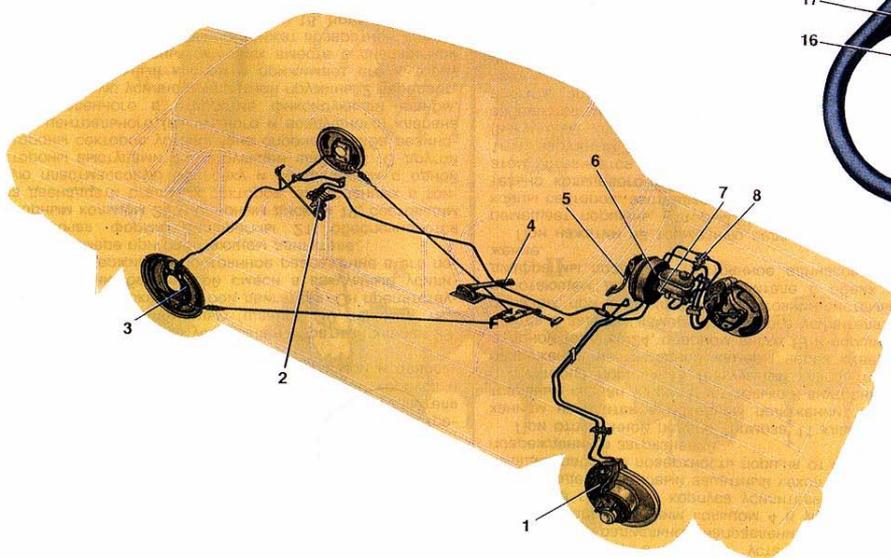
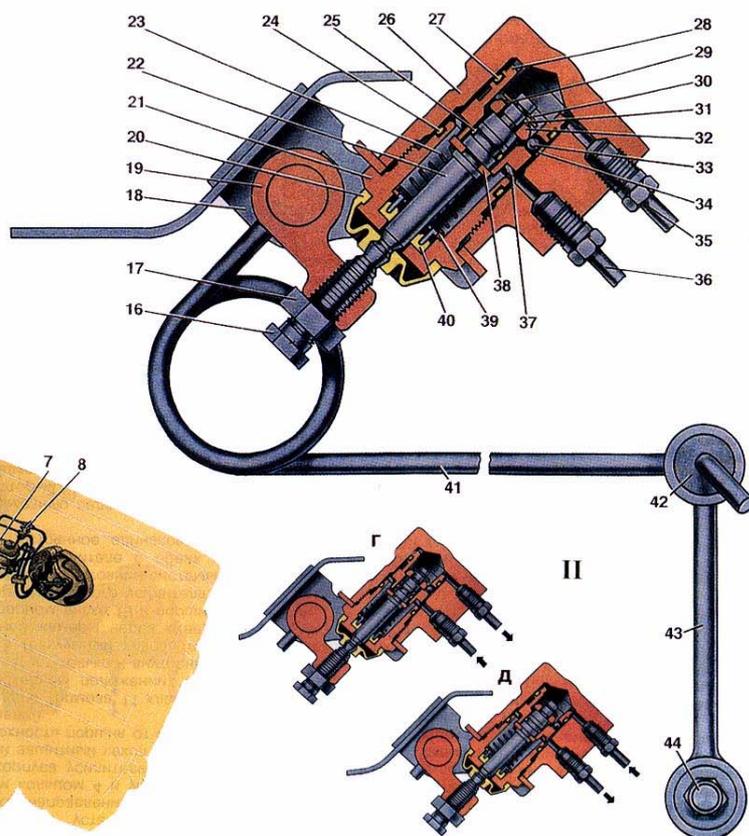
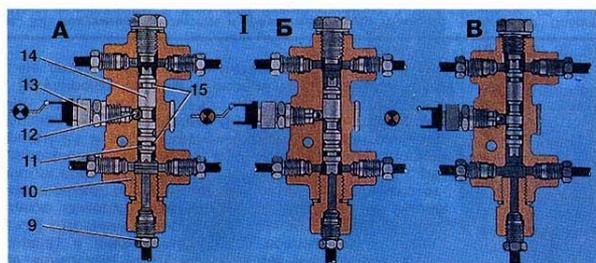
## Пояснения

Устройство механизма сцепления. Сцепление однодисковое сухое с диафрагменной нажимной пружиной 28 состоит из двух основных частей: нажимного диска 47 в сборе с кожухом 29 и ведомого диска 45 в сборе с гасителем крутильных колебаний (демпфером). Диафрагменная нажимная пружина

28 в свободном состоянии имеет форму усеченного конуса. В радиальном направлении от центрального отверстия поверхность пружины разделена равномерно расположенными прорезями на 18 консольных пластинок, выполняющих функцию рычагов механизма сцепления. Нажимной диск 47 сцепления изготовлен из чугуна, соединен с кожухом 29 сцепления тремя парами упругих стальных пластин 27, одним концом прикрепленных к специальным площадкам на кожухе, вторым к выступающим приливам на нажимном диске. Кожух 29 сцепления штампованный, фиксируется на маховике двигателя тремя штифтами и крепится к нему шестью болтами с пружинными шайбами. На плоскости внутреннего фланца кожуха на опорных кольцах 30 установлена нажимная пружина 28. Ведомый диск сцепления 45 выполнен из отдельных пружинных пластин 25, к которым латунными заклепками прикреплены фрикционные накладки 26. Пластины со ступицей 24 соединены гасителем крутильных колебаний, состоящим из пружин 44, фрикционных накладок и пластины гасителя. Картер сцепления 32 отлит из алюминиевого сплава, имеет колоколообразную жесткую форму, фиксируется на блоке цилиндров двигателя двумя штифтами и крепится к нему шестью шпильками и гайками с шайбами. На поверхности картера имеются окна для охлаждения деталей сцепления. Вентиляционный щиток 36 направляет поток воздуха для обдува механизма сцепления. Привод механизма сцепления гидравлический, состоит из главного цилиндра и подвесной педали, рабочего цилиндра и рычажного механизма, связывающего рабочий цилиндр с диафрагменной пружиной, и соединительного трубопровода. Главный цилиндр привода сцепления установлен на щите пародией части кузова со стороны моторного отсека и крепится двумя шпильками и гайками. Эти же шпильки с обратной стороны крепят кронштейн педали сцепления. Сверху на корпусе 3 главного цилиндра установлен питательный бачок 5 из полупрозрачной пластмассы. Горловина бачка закрывается негерметичной резьбовой крышкой 7. Под крышкой установлен сетчатый фильтр 6, выполняющий одновременно функцию успокоителя тормозной жидкости. Питательный бачок крепится к главному цилиндру резьбовым штуцером 4, уплотняемым со стороны главного цилиндра резиновой прокладкой. Поршень 8 главного цилиндра отлит из цинкового сплава и уплотняется резиновой манжетой 13, поджатой к торцу поршня пружиной 14. Задняя часть поршня уплотняется резиновой манжетой квадратного сечения, торец поршня имеет сферическую поверхность, в которую упирается толкающий шток 10, связывающий поршень с педалью привода выключения сцепления. На резьбовую часть толкающего штока навинчен наконечник для регулировки длины штока при установке требуемого положения педали. Полость цилиндра защищена от пыли резиновым чехлом. Рабочий цилиндр привода сцепления установлен на приливе картера сцепления с левой стороны, центрируется выточкой, расположенной на корпусе цилиндра, и закрепляется стопорным пружинным кольцом. От проворачивания цилиндр удерживается специальной литой площадкой на корпусе. Толкающий шток 46 рабочего цилиндра имеет резьбовой конец, на который навинчен вильчатый наконечник, служащий для регулировки свободного хода наружного конца вилки выключения сцепления 41 и зафиксированный от отворачивания контргайкой. На автомобилях поздних выпусков, имевших штампованную, а не кованную вилку выключения сцепления, этот наконечник заменен упорной гайкой, имеющей полусферическую опорную поверхность, входящую в соответствующее коническое отверстие вилки. Главный и рабочий цилиндры соединены между собой комбинированным трубопроводом, состоящим из стальной оцинкованной трубки 16 и резинового армированного шланга 19. Шланг ввернут резьбовым штуцером в корпус рабочего цилиндра 49, а другим концом, имеющим хвостовик с наружной и внутренней резьбами, закреплен с помощью гайки 15 и пружинной шайбы 17 в установленном на лонжероне рамы кузова кронштейне 18. Трубка с помощью специальных гаек, обжимающих ее развальцованные концы, закреплена верхним концом в резьбовом отверстии штуцера 2 главного цилиндра, а нижним в резьбовом отверстии хвостовика резинового шланга. Для удаления воздуха из системы гидропривода в корпусе 49 рабочего цилиндра предусмотрен клапан выпуска воздуха 53. Для предохранения клапана от пыли и грязи на его головку надевается резиновый чехол 54. Вилка выключения сцепления 4-1 кованная или, на более поздних выпусках автомобилей, штампованная, поворачивается на двух полиамидных

втулках 40 оси кронштейна 39. Подшипник выключения сцепления 34 изготовлен из угольнографитной композиции и запрессован в обойму 35, соединенную свилкой выключения сцепления 41 соединительными звеньями 37. Опорная пятя 33 нажимной пружины стальная ковванная цианированная, закреплена на консольных пластинках нажимной пружины зачеканкой. Работа сцепления. При отпущенной педали привода выключения сцепления под действием нажимной пружины 28 ведомый диск 45 зажат между маховиком и нажимным диском 47 (положение а на фрагменте 1). Педаль ивилка выключения сцепления удерживаются в исходных крайних положениях спиральными пружинами 20 и 42. надетыми, соответственно, на ось 21 педали и ось кронштейна 39 креплениявилки. На автомобилях поздних выпусков спиральные пружины педали ивилки были заменены на цилиндрические, работающие на растяжение и вынесенные из обслуживаемых узлов. Между подшипником 34 выключения сцепления и опорной пятю 33 нажимной пружины имеется зазор, определяющий величину свободного хода  $iq$  наружного концавилки выключения сцепления. При нажатии на педаль выключения сцепления усилие передается через толкающий шток 10 к поршню 8 главного цилиндра, далее давлением жидкости поршню 50 рабочего цилиндра и через толкающий шток 46вилке 41 выключения сцепления, которая, поворачиваясь на пластмассовых втулках 40 оси кронштейна 39, перемещает обойму 35 с подшипником 34 до упора последнего в опорную пятю 33 нажимной пружины 28. Дальнейшее совместное перемещение подшипника и пяты вызывает деформацию нажимной пружины, которая, опираясь на наружное опорное кольцо 30. с помощью соединительных звеньев и пластин 27 отводит нажимной диск 47 от маховика, освобождая ведомый диск 45 сцепления (положение б на фрагменте 1). Таким образом, прекращается передача крутящего момента от двигателя к коробке передач. При отпуске педали выключения сцепления нажимная пружина 28 выпрямляется, создавая при этом осевое усилие на нажимной диск 47 сцепления, под действием которого ведомый диск 45 зажимается между маховиком и нажимным диском, включая сцепление. Для нормальной работы сцепления в эксплуатации необходимо поддерживать величину полного хода педали сцепления L (от свободного положения до упора ее в коврик пола), равную 150...155 мм. а свободный ход наружного концавилки выключения сцепления 41 в пределах 4.5...5.5 мм.

# Тормозные механизмы



## Обозначения на рисунках

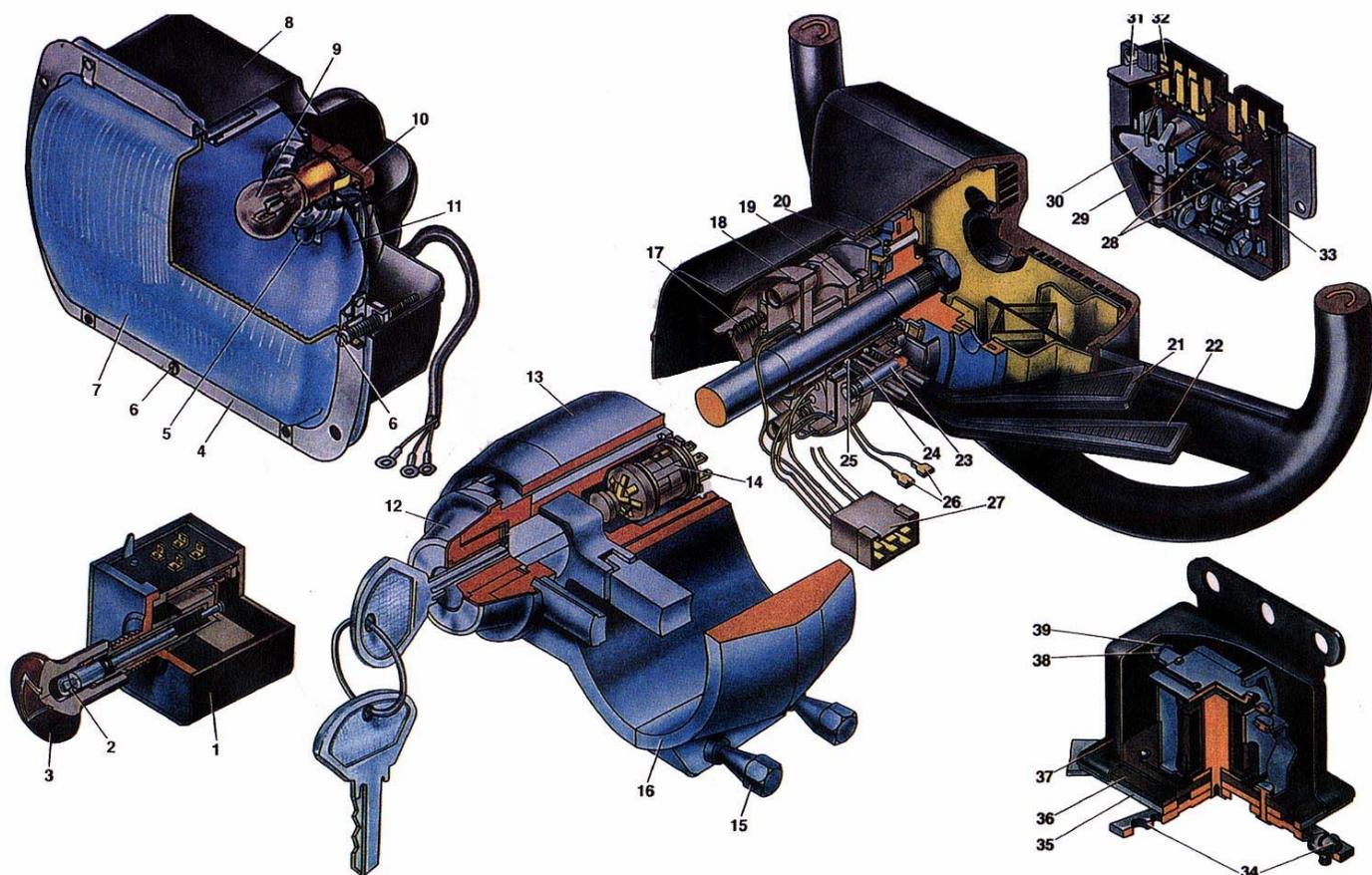
- |  |  |                         |
|--|--|-------------------------|
| 1 Тормозной механизм переднего колеса                  | 2 Регулятор давления.                        | 7 Главный цилиндр.      |
| 3 Тормозной механизм заднего колеса                    | 4 Рычаг привода стояночного тормоза.         | 12 Шарик                |
| 5 Педаль гидропривода тормоза                          | 6 Вакуумный усилитель.                       | 14 Длинный поршень.     |
| 8 Сигнальное устройство.                               | 9 Концевой штуцер.                           | 17 Гайка.               |
| 10 Корпус сигнального устройства                       | 11 Короткий поршень                          | 20 Грязезащитный чехол. |
| 13 Выключатель контрольной лампы гидропривода тормозов | 12 Шарик                                     | 25, 40 Манжета поршня.  |
| 15 Уплотнительные кольца.                              | 16 Регулировочный болт                       | 28 Гильза поршня.       |
| 18 Кронштейн.  | 17 Гайка.                                    | 31 Прижимная шайба.     |
| 21 Втулка крепления корпуса                            | 19 Нажимной рычаг.                           | 34 Прижимная пружина.   |
| 23 Возвратная пружина поршня.                          | 20 Грязезащитный чехол.                      | 37 Пружинная шайба.     |
| 26 Корпус регулятора давления.                         | 21 Втулка крепления корпуса                  | 41 Нагрузочная пружина. |
| 29 Промежуточная шайба.                                | 22 Поршень.                                  | 44 Ось кронштейна.      |
| 32 Управляющий конус.                                  | 23 Возвратная пружина поршня.                |                         |
| 35 Трубка гидропривода к рабочим цилиндрам.            | 24 Уплотнительное кольцо втулки.             |                         |
| 36 Трубка гидропривода от главного цилиндра.           | 26 Корпус регулятора давления.               |                         |
| 38 Упорная скоба.                                      | 27 Уплотнительное кольцо гильзы.             |                         |
| 42 Втулка стойки.                                      | 29 Промежуточная шайба.                      |                         |
|  | 30 Стопорная шайба.                          |                         |
|  | 33 Шарик клапана.                            |                         |
|  | 35 Трубка гидропривода к рабочим цилиндрам.  |                         |
|  | 36 Трубка гидропривода от главного цилиндра. |                         |
|  | 38 Упорная скоба.                            |                         |
|  | 39 Распорная втулка                          |                         |
|  | 43 Стойка пружины.                           |                         |
|  | 44 Ось кронштейна.                           |                         |

## Пояснения

Тормозная система. Автомобили мод. 2140 и 2138 оборудованы двумя тормозными системами, обеспечивающими рабочее и стояночное торможение. Рабочая система служит для гашения скорости и остановки, а стояночная для удержания стоящего автомобиля. Последнюю можно использовать как аварийную при выходе из строя рабочей системы. Для управления тормозными механизмами колес автомобиль оснащен двумя самостоятельными приводами: отдельным гидравлическим, действующим от педали 5 на тормозные механизмы всех колес, и механическим, действующим от ручного рычага 4 на механизмы стояночного тормоза задних колес. Гидравлический привод включает в себя педаль 5, вакуумный усилитель 6, двухкамерный главный цилиндр 7 с дополнительным бачком, два трубопровода (малый и большой контуры), сигнальное устройство 8 и регулятор 2 давления. Малый контур обслуживает большие рабочие цилиндры тормозов передних колес, а большой - малые рабочие цилиндры тормозов передних колес и рабочие цилиндры тормозов задних колес. При потере герметичности в одном из двух контуров оставшимся исправным контуром обеспечивается достаточно высокая эффективность торможения: при выходе из строя малого контура сохраняется 65 % от общей эффективности торможения, а при выходе из строя большого контура 55 %. Причем в этом аварийном случае привод тормозных механизмов передних колес сохраняется, и работа их тормозов обеспечивается. Педаль И гидропривода тормоза качается в двух полиамидных втулках на оси, которая закреплена в кронштейне при помощи лыски и шплинта. Возвратная пружина удерживает педаль в исходном положении. К кронштейну педали прикреплен выключатель сигнала торможения, который срабатывает при нажатии на педаль. Сигнальное устройство. Контроль за аварийным состоянием контуров гидропривода осуществляется с помощью сигнального устройства, контрольная лампа которого расположена в комбинации приборов и включается после нажатия на педаль тормоза при потере герметичности в одном из контуров. Принцип работы сигнального устройства основан на перепаде давлений тормозной жидкости в большом и малом контурах. Сигнальное устройство представляет собой алюминиевый корпус 10. внутренний цилиндр которого разделен на полости двумя стальными поршнями: коротким 11 и длинным 14. Длинный поршень имеет кольцевую проточку под шарик 12. На оба поршня 11 и 14 надеты одинаковые уплотнительные резиновые кольца 15. На шарик 12 опирается плунжер выключателя контрольной лампы, ввернутого в корпус. Если оба контура гидропривода, каждый из которых соединен со своей полостью сигнального устройства, герметичны, то при нажатии на педаль тормоза давление рабочей жидкости в обеих полостях будет возрастать одинаково, а поршень 14 займет среднее положение (см. схему 1 А). При выходе из строя малого контура поршни переместятся в сторону полости, соединенной с ним, вытесняя из проточки шарик, который нажмет на плунжер выключателя контрольной лампы (см. схему 1 Б). При выходе из строя большого контура гидропривода все произойдет аналогично описанному (см. схему 1 В). После восстановления герметичности неисправного контура, заполнения его тормозной жидкостью и прокачки необходимо вернуть поршни в среднее (нейтральное) положение, после чего контрольная лампа выключится. Регулятор давления. Регулятор давления, установленный в большом контуре гидропривода, предназначен для поддержания оптимального соотношения тормозных сил передних и задних колес в соответствии с изменением нагрузки на них при торможении автомобиля. При этом передние колеса затормаживаются с большим усилием, чем задние, т. к. нагрузка на переднюю ось составляет около 60-94 % общей массы автомобиля. Это позволяет наиболее полно использовать тормозные возможности автомобиля и предотвратить вхождение в "юз" задних колес, приводящее к увеличению пути торможения и заносу автомобиля. Чугунный корпус 26 регулятора давления установлен в кронштейне 18, закрепленном на основании кузова. В приливе корпуса имеются два резьбовых отверстия для присоединения трубок гидропривода тормозов. Внутри корпуса подвижно установлена стальная гильза 28 с двумя кольцевыми канавками на наружной поверхности. В одной из них установлено уплотнительное резиновое кольцо 27. а в другой имеется сквозное отверстие с конусным седлом, в котором расположен стальной шарик 33, поджатый кольцевой пружиной 34

(гидравлический клапан). В исходное положение гильза устанавливается возвратной пружинной шайбой 37 и втулкой 21 крепления корпуса рогу' литеры давления. Внутри гильзы подвижно установлен поршень 22, уплотненный резиновой манжетой 25, делящей регулятор давления на две полости: первая соединена с трубкой 36 гидропривода от главного цилиндра, а вторая с трубкой 35 гидропривода к рабочим цилиндрам задних тормозов. Сообщение этих полостей происходит через клапан, на шарик которого воздействует управляющий конус 32, надетый с прижимной шайбой 31 на конец поршня. В кольцевую проточку средней части поршня вставлена упорная скоба 38, ограничивающая перемещение поршня вверх. Нижним концом поршень установлен в отверстие втулки 21, внутрь которой помещена манжета 40, уплотняющая соединение втулки и нижнего конца поршня. Манжета удерживается распорной втулкой 39, поджатой возвратной пружиной поршня 23, усилия которой достаточно, чтобы, одновременно поджимая поршень к гильзе, удерживать клапан открытым при движении автомобиля без торможения. На наружную часть втулки 21 надет резиновый грязезащитный чехол 20. В кронштейне 18 регулятора вместе с валиком качается нажимной рычаг 19. Регулировочный болт 16 нажимного рычага контактирует с торцом поршня 22 регулятора. Для восприятия вертикальной нагрузки на заднюю подвеску автомобиля регулятор давления соединен с картером заднего моста нагрузочной пружиной 41, один конец которой пропущен через отверстие в рычаге 19 и его валике и закреплен там. Другой конец присоединен к стойке 43, закрепленной на кронштейне заднего моста. На обоих концах стойки установлены резиновые втулки 42, обеспечивающие шарнирное соединение стойки с пружиной 41 и осью 44 кронштейна. При таком соединении изменение вертикальной нагрузки на задний мост, сопровождающееся соответствующим изменением расстояния между кузовом и задним мостом, изменяет усилие закрутки витков пружины 41 и, в свою очередь, силу нажатия болта 16 на торец поршня регулятора. В исходном положении, когда поршень прижат к гильзе и его управляющий конус отжимает шарик (клапан открыт), давление тормозной жидкости в обеих сообщающихся полостях будет одинаково. При торможении давление жидкости в полостях станет возрастать также одинаково, пока не появится избыточное давление на поршень во второй полости регулятора. Одновременно с этим уменьшится усилие нагрузочной пружины, передающееся нижнему торцу поршня, в связи с уменьшением нагрузки на задний мост. Все это приведет к тому, что поршень опустится вниз и освободит шарик (клапан закрыт), тем самым прекращая повышение давления жидкости в рабочих цилиндрах задних тормозов (см. схему И Г). Дальнейшее повышение давления тормозной жидкости передается только на тормоза передних колес. При растормаживании, когда давление жидкости в трубопроводах от главного цилиндра упадет, избыточное давление во второй полости регулятора выжмет шарик из гнезда (клапан открыт). Одновременно в связи с увеличением нагрузки на задний мост возрастет усилие нагрузочной пружины, передающееся поршню, который, поднимаясь, займет исходное положение (см. схему И Д). Давление в обеих полостях регулятора при этом выровняется.

# Электрооборудование



## Обозначения на рисунках

- |   |   |                                |
|---|---|--------------------------------|
| 1 Выключатель аварийной сигнализации.               | 2 Лампа.  | 3 Ручка выключателя.           |
| 4 Ободок.   | 5 Лампа света стоянки.                                      | 6 Регулировочный винт.         |
| 7 Рассеиватель.                                     | 8 Пластмассовый кожух.                                      |                                |
| 9 Лампа ближнего и дальнего света.                  | 10 Соединительная колодка лампы ближнего и дальнего света.  |                                |
| 11 Рефлектор.                                       | 12 Выключатель (замок) зажигания.                           |                                |
| 13 Кронштейн выключателя зажигания.                 | 14 Контактное устройство.                                   |                                |
| 15 Болт крепления кронштейна.                       | 16 Крышка кронштейна.                                       | 17 Пружина сухаря.             |
| 18 Основание переключателя.                         | 19 Сектор возврата рычага переключения указателей поворота. |                                |
| 20 Шайба включения указателей поворота.             | 21 Рычаг переключения указателей поворота.                  |                                |
| 22 Рычаг переключения света фар.                    | 23 Ось рычагов.   |                                |
| 24 Пружина фиксатора рычага переключения света фар. | 25 Шарик фиксатора.   |                                |
| 27 Соединительная колодка.                          | 26 Соединительные штекеры.                                  |                                |
| 30 Исполнительное реле.                             | 28 Реле контроля.   | 29 Корпус прерывателя.         |
| 33 Печатная плата.                                  | 31 Крышка прерывателя.                                      | 32 Выводные клеммы.            |
| 36 Прокладка.                                       | 34 Выводные клеммы.   | 35 Основание реле.             |
| 37 Корпус реле.                                     | 38 Пружина.   | 39 Пластина верхнего контакта. |

## Пояснения

Выключатель аварийной сигнализации ВК422 ползункового типа. При вытягивании ручки 3 на себя включаются все указатели поворота в мигающем режиме. Одновременно включается лампа 2 также в мигающем режиме. Выключатель 1 аварийной сигнализации установлен на панели приборов. Фара. На автомобиле установлены фары типа 8704.24. Лампа 9 фары двухнитевая мощностью 45 и 40 Вт (45 Вт дальний свет, 40Вт- ближний свет). Нить ближнего света лампы снабжена экраном для уменьшения ослепления водителей встречного транспорта. К цоколю лампы приварен фланец, обеспечивающий правильное положение лампы по отношению к фокусу рефлектора 11. Лампа 9 закреплена на рефлекторе 11 пластиной, две лапки которой заведены за выступы на рефлекторе. На пластине установлен также патрон лампы 5 света стоянки. На контактные штыри лампы 9 надевается соединительная колодка 10. Фара имеет стеклянный рассеиватель 7, неразъемно и герметично соединенный с корпусом фары. Внутри корпуса фары установлен рефлектор 11, закрепленный двумя винтами 6. Выключатель (замок) зажигания 12, установленный на рулевой колонке, состоит из выключателя зажигания замковым устройством и противоугонного устройства, запирающего вал рулевого управления автомобиля. Ключ в выключателе зажигания имеет следующие положения: О выключено; I включено зажигание; II включены зажигание и стартер; III-стоянка (зажигание выключено, включены радиоприемник, стеклоочиститель, наружное и внутреннее освещение). В положении III при вынутом ключе включено противоугонное устройство. Клеммы 30 и 30/1 контактного устройства 14, соединенные в схеме электрооборудования с "+" аккумуляторной батареи, постоянно находятся под напряжением. Переключатель указателей поворота типа П135 служит для включения указателей поворота, включения дальнего и ближнего света фар и сигнализации дальним светом фар. При перемещении рычага 21 вверх или вниз подвижный контакт перемещается, замыкая цепь правых или левых указателей поворота. Одновременно перемещается сектор 19, отжимая подвижную опору сухаря и поднимая сухарь, поджатый пружиной 17. После завершения поворота шайба 20 включения указателей поворота отжимает сухарь одним из двух шипов своей нижней части, и поворачивает сектор 19 возврата и связанный с ним штифтом рычаг 21 в нейтральное положение. Рычаг 22 имеет три фиксированных положения: верхнее фары выключены, среднее (при нажатии вниз) включен ближний свет фар, нижнее включен дальний свет фар. Для сигнализации дальним светом фар нужно нажать рычаг 22 на себя. Это положение, рычага 22 нефиксированное, фары включены только пока нажат рычаг. Прерыватель указателей поворота контактно-транзисторный типа РС950Е. Прерыватель указателей поворота установлен в салоне под панелью приборов с правой стороны. Все элементы прерывателя смонтированы на печатной плате 33 и заключены в пластмассовый корпус 29.