

И.М. САДОВЕВ И.В. ФАЙВИШЕВИЧ

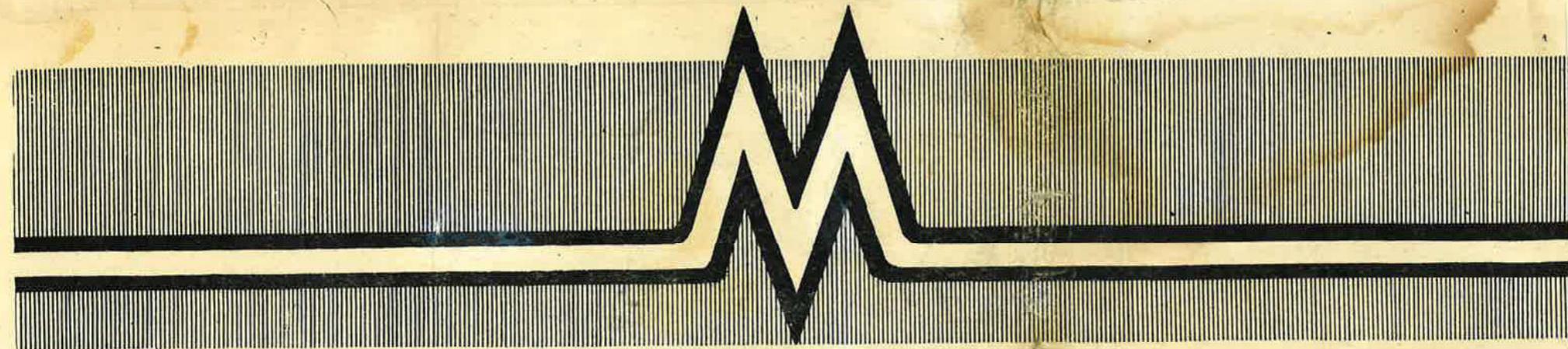
АВТОМОБИЛЬ
Москвич



629.44.6

с-79

5-76 AM



Автомобиль «Москвич», выпускаемый Московским заводом малолитражных автомобилей, широко распространен среди населения и в народном хозяйстве нашей страны. В настоящее время десятки тысяч рабочих, служащих, колхозников, работников науки и искусства имеют автомобиль «Москвич» и пользуются им для деловых поездок, для загородных экскурсий и дальних туристских поездок.

По своим эксплуатационным качествам автомобиль «Москвич» представляет собой машину современной конструкции, легкую в управлении, надежную в эксплуатации и удобную для обслуживания.

Каждый владелец автомобиля, стремящийся поддержать его

всегда в исправном состоянии и сохранить в этом состоянии на долгое время, должен знать устройство и технические возможности своего автомобиля. Только при этом условии он сможет правильно его эксплуатировать, своевременно обнаруживать и быстро устранять появляющиеся неисправности. Рисунки и текст, составляющие настоящий альбом, помогут владельцу автомобиля освоить сложные конструкции механизмов автомобиля «Москвич».

Альбом может быть использован как учебное пособие для индивидуального и группового изучения автомобиля «Москвич» и как справочный материал, необходимый владельцу машины в различных случаях ее эксплуатации.

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЯ «МОСКВИЧ», МОДЕЛЬ 401—420

Число мест (включая шофера)	4
Общий вес снаряженного автомобиля:	
без нагрузки	855 кг
с полной нагрузкой	1 155 »

Примечание. Вес снаряженного автомобиля — вес автомобиля с заправкой (воды, масла и бензина), с запасным колесом и комплектом шоферского инструмента.

Распределение веса по осям:	
без нагрузки на переднюю ось	430 кг (50,3 %)
» » заднюю ось	425 » (49,7 %)
с нагрузкой на переднюю ось	540 » (47,0 %)
» » заднюю ось	615 » (53,0 %)

Габаритные размеры:	
длина	3 855 мм
ширина	1 400 »
высота (в негруженном состоянии)	1 555 »

База (расстояние между осями)	2 340 »
Колея по плоскости дороги:	
передних колес	1 105 »

Наименьший радиус поворота (по наружной колее переднего колеса)	6 м
Наименьший просвет (расстояние от плоскости дороги до низших точек	

шасси) при полной нагрузке и нормальном давлении в шинах:	
до поперечной рулевой тяги	200 мм
до картера заднего моста	200 »
до картера двигателя	206 »

Наибольший преодолеваемый подъем на первой передаче	24 %
---	------

Наибольшая скорость на горизонтальном участке ровного шоссе при полной нагрузке	90 км/час
---	-----------

Путь торможения на сухом горизонтальном участке асфальтированного шоссе с полной нагрузкой от скорости 50 км/час до полной остановки	14 м (не более)
Применяемое топливо	Бензин автомобильный А66 (ГОСТ 2084—51)

Контрольный расход топлива для автомобиля на ровном шоссе с полной нагрузкой при постоянной скорости 30—50 км/час	8 л на 100 км (не более)
---	--------------------------

Государственная норма расхода топлива (летом в средних эксплуатационных условиях)	9 л на 100 км
---	---------------



ОБЩИЙ ВИД

Автомобиль «Москвич», модель 401—420, имеет закрытый цельнометаллический четырехдверный кузов. Размещение механизмов на нем соответствует стандарту, принятому для современного автомобиля с передним расположением двигателя.

Автомобиль не имеет обычной рамы; ее заменяет «несущий» кузов, каркас которого воспринимает все нагрузки, действующие на автомобиль. К передней части кузова прикреплена болтами короткая рама. Она состоит из двух продольных балок и поперечины. Рама связана с передней панелью кузова двумя раскосами. Раскосы приварены к продольным балкам рамы и с панелью кузова соединены болтами.

На короткой раме закреплены силовой агрегат автомобиля (двигатель, сцепление и коробка передач), передний мост и рулевая колонка.

Бензиновый четырехтактный четырехцилиндровый двигатель развивает наибольшую мощность 26 л. с. при 4 000 оборотах коленчатого вала в минуту.

Для передачи крутящего момента на задние ведущие колеса в автомобиле установлена группа механизмов силовой передачи: сцепление, коробка передач, карданская передача, главная передача, дифференциал и две полуоси. Сцепление и коробка передач располагаются в одном агрегате с двигателем. Главная передача, дифференциал и полуоси объединены в картере заднего моста.

Сцепление фрикционного типа — однодисковое, сухое, с гасителем крутильных колебаний — расположено в маховике двигателя. Оно обеспечивает плавное начало движения автомобиля и бесшумное переключение передач. Сцеплением управляют при помощи левой педали.

Коробка передач автомобиля — двухходовая, с тремя передачами для движения вперед и одной передачей заднего хода. Включение второй и третьей (прямой) передач производится при помощи синхронизатора (инерционного типа). Рычаг управления коробкой передач расположен под рулевым колесом.

Открытый трубчатый карданный вал передает крутящий момент от коробки передач на главную передачу. Одинарная главная передача состоит из пары конических шестерен со спиральными зубьями. Дифференциал — конический, с двумя сателлитами. Полуоси — полуразгруженного типа.

Картер заднего моста представляет собой балку из двух штампованных частей, сваренных одна с другой. Шестерни главной передачи, коробка дифференциала и подшипники установлены в отдельном картере, который присоединен к балке заднего моста при помощи фланца и болтов.

Подвеска передних колес автомобиля — независимая, на продольных рычагах и витых цилиндрических пружинах. В системе подвески колес установлены гидравлические амортизаторы одностороннего действия.

Подвеска задних колес — на продольных полуэллиптических семилистовых рессорах. Листы рессор для повышения усталостной прочности подвергнуты дробеструйной обработке. Шарнирные соединения передних концов рессор с кронштейнами кузова имеют резино-металлические втулки; задние ушки листов установлены на резьбовых пальцах. Рессоры работают

совместно с гидравлическими амортизаторами одностороннего действия.

Колеса автомобиля — штампованные, дисковые, со съемными колпаками. Профиль обода колеса — 3,00D-16. Колеса крепятся к ступице (составная конструкция) на пяти шпильках. На колесах монтированы шины низкого давления размером 5,00—16. Давление воздуха в камерах шин: передних колес — 1,8 кг/см², задних колес — 2,0 кг/см². Запасное колесо установлено снаружи кузова на кронштейне панели багажника.

Рулевой механизм состоит из глобоидального червяка и трехступенчатого редуктора. Рулевое колесо — с тремя тонкими спицами и центрально расположенной кнопкой звукового сигнала. Рулевой привод — обычной конструкции, с продольной и попреречной рулевыми тягами.

Автомобиль оборудован двумя тормозными системами, с независимым приводом каждая. Ножной тормоз имеет гидравлический привод и действует на все колеса. Ручной тормоз — с механическим тросовым приводом, действует на колодки тормозов только задних колес. В приводе предусмотрен уравнитель натяжения тросов. Регулировочный узел ручного привода тормоза расположен на панели щита передней части кузова, под катализатором.

Цельнометаллический несущий кузов автомобиля имеет два ряда сидений, из которых переднее с отдельными откидывающимися вперед спинками может переставляться по длине пола кузова. Заднее сиденье имеет двухместную подушку и сплошную откидную спинку. За спинкой сиденья размещено багажное отделение, доступ к которому изнутри кузова. Стекла всех окон кузова — прочные, безопасные, из закаленного стекла «сталинит». Вентиляция кузова — бессквозняковая, осуществляется в передней части пассажирского отделения посредством поворотных стекол в окнах передних дверей. Опускающиеся окна, установленные в дверях кузова, управляются механическими (тросовыми) стеклоподъемниками. Наружная ручка правой передней двери снабжена замком и запирается снаружи. Все остальные ручки запираются изнутри кузова выключателями.

Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме. Номинальное напряжение в сети — 6 в. Положительные полюсы источников тока присоединены к «массе». Генератор — шунтовой, двухщеточный, мощностью 130 вт. Батарея аккумуляторов емкостью 60 а·ч. Стартер — электрический, с механическим включением и муфтой свободного хода. Звуковой сигнал — вибрационного типа. В систему освещения входят: две фары с двухнитевыми центральными лампочками и с лампочками стояночного света, задний фонарь для освещения номерного знака и стоп-сигнала, плафон внутреннего освещения кузова и переносная лампочка.

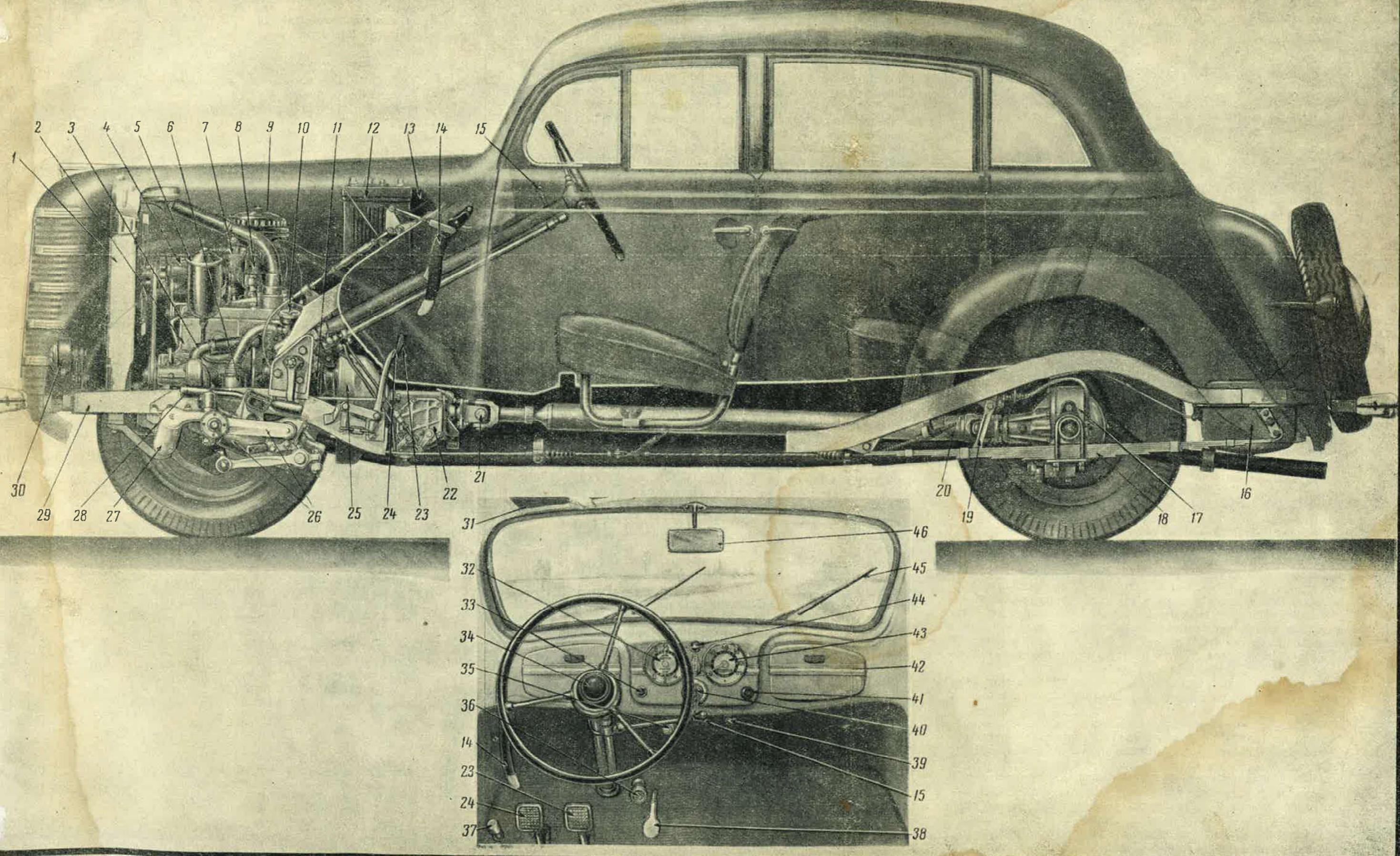
На автомобиле установлены контрольно-измерительные приборы специального оборудования: контрольная лампа заряда (разряда) батареи аккумуляторов, спидометр со счетчиком пройденного расстояния, манометр давления масла, указатель уровня бензина в баке, стеклоочиститель с механическим приводом от двигателя, зеркало заднего вида, теневой щиток, два ящика для вещей, коврик на полу кузова и комплект шофера-ского инструмента и принадлежностей (в двух сумках).

- 1 — радиатор
- 2 — блок цилиндров двигателя
- 3 — водяной насос
- 4 — генератор
- 5 — фильтр тонкой очистки масла
- 6 — резервуар главного тормозного цилиндра
- 7 — карбюратор
- 8 — распределитель зажигания
- 9 — воздухоочиститель
- 10 — маслонаполнительный патрубок
- 11 — стартер
- 12 — аккумуляторная батарея
- 13 — реле-регулятор напряжения
- 14 — рычаг ручного тормоза
- 15 — рычаг переключения передач
- 16 — бак для бензина
- 17 — картер (балка) заднего моста
- 18 — рессора
- 19 — стойка амортизатора
- 20 — карданный вал
- 21 — передний карданный шарнир со скользящей вилкой
- 22 — коробка передач
- 23 — педаль тормоза
- 24 — педаль сцепления
- 25 — картер сцепления
- 26 — кривошип и цилиндр подвески переднего моста
- 27 — балка переднего моста
- 28 — продольная рулевая тяга
- 29 — рама (короткая, в передней части основания кузова)
- 30 — звуковой сигнал
- 31 — теневой щиток
- 32 — «комбинация приборов»
- 33 — контрольная лампочка заряда (разряда) аккумуляторной батареи
- 34 — кнопка сигнала
- 35 — кнопка управления воздушной заслонкой карбюратора
- 36 — педаль включения стартера
- 37 — кнопка ножного переключателя света фар
- 38 — педаль управления дроссельной заслонкой карбюратора
- 39 — ручка переключателя плафона и освещения шкал приборов
- 40 — включатель (замок) зажигания
- 41 — кнопка центрального переключателя света
- 42 — крышка вещевого ящика
- 43 — спидометр со счетчиком пройденного расстояния
- 44 — рукоятка включателя стеклоочистителя
- 45 — щетка стеклоочистителя
- 46 — зеркало заднего вида

Москвич

ОБЩИЙ ВИД

лист 1



ДВИГАТЕЛЬ

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Тип двигателя	четырехтактный, карбю- раторный
Число цилиндров	4
Диаметр цилиндра	67,5 мм
Ход поршня	75 мм
Рабочий объем (литраж)	1,07 л
Степень сжатия	6,1—6,4 (номинальная 6,27)
Мощность наибольшая (при 4 000 об/мин)	26 л. с.
Крутящий момент наибольший (при 2 200 об/мин)	5,8 кгм
Наименьший удельный расход топлива	290 г/л.с.ч.
Порядок работы цилиндров	1—3—4—2
Вес двигателя (сухой) со всем оборудованием, без сцепления и коробки передач	138 кг

Цилиндры двигателя расположены вертикально в один ряд. Они отлиты из чугуна в блоке с верхней частью картера, кожухом водяной рубашки и клапанной камерой. В верхнюю часть цилиндра запрессованы короткие «сухие» гильзы из специального антикоррозионного износостойкого чугуна. Чугунная головка блока цилиндров отлита отдельно и укрепляется на блоке при помощи болтов и шпилек. В плоскости разъема головки и блока цилиндров установлена железо-асbestовая уплотнительная прокладка.

На внутренней стороне головки блока расположены камеры сгорания — полости специальной формы.

Масляный картер — стальной, штампованный. В плоскости разъема масляного картера и блока установлена уплотнительная пробковая прокладка.

Поршень отлит из алюминиевого сплава. Юбка поршня — неразрезная, шлифованная по копиру эллиптического сечения. На головке поршня установлены два компрессионных и одно маслосбрасывающее кольца. Для повышения износостойкости верхнее компрессионное кольцо покрыто пористым хромом.

Поршиневой палец — плавающий, стальной, цементированный. Он фиксируется в бобышках поршня двумя стопорными пружинными кольцами.

Шатун — двухстворчатого сечения, стальной, кованый. В верхнюю головку шатуна запрессована втулка, свернутая из бронзовой ленты. Нижняя головка шатуна разъемная. Крышка скреплена с телом шатуна болтами с гайками. Подшипник нижней головки шатуна залит свинцовистым бabbитом марки БН и регулировочных прокладок не имеет.

Коленчатый вал — стальной, кованый, вращается в трех коренных подшипниках. Вал сбалансирован статически и динамически. Поверхности всех шеек закалены токами высокой частоты. Все коренные шейки вала имеют одинаковый диаметр. Коренные подшипники имеют толстостенные стальные сменные вкладыши, залитые бabbитом марки БН. Вкладыши в постелях блока цилиндров фиксируются пустотельными штифтами. Коренные подшипники регулировочных прокладок не имеют. Осевая фиксация коленчатого вала осуществляется средним коренным подшипником, крышка которого для этого залита по торцам бabbитом.

Чтобы масло не выбрасывалось через задний коренной подшипник, на теле вала, возле задней коренной шейки, сделан маслоотражательный гребень и нарезана маслосгонная нарезка. На носке коленчатого вала установлены и закреплены общей сегментной шпонкой ведущая (стальная) распределительная шестерня и шкив привода генератора и водяного насоса. В осевом направлении эти детали удерживают храповик. Для предупреждения утечки масла через выход носка вала в крышке распределительных шестерен предусмотрен пробковый сальник, работающий по ступице шкива. Маслоотражатель, зажатый на

валу между распределительной шестерней и ступицей шкива, ограничивает поступление масла к сальнику. В центре фланца коленчатого вала (для крепления маховика) установлен шариковый подшипник, служащий передней опорой первичного вала коробки передач.

Чугунный маховик закрепляется и фиксируется на фланце коленчатого вала болтами со специальными гайками и установочным штифтом. В обод маховика запрессован стальной шарик — метка ВМТ. При установке поршня первого цилиндра в верхнюю мертвую точку шарик совмещают с острием штифта, закрепленного в стенке картера сцепления. На обод маховика запрессован стальной зубчатый венец, предназначенный для поворота коленчатого вала стартером. Коленчатый вал в сборе с маховиком и сцеплением сбалансированы.

Распределительный механизм состоит из клапанов с пружинами, толкателей, распределительного вала и шестерен привода. Расположение клапанов — нижнее, одностороннее.

Впускной клапан изготовлен из хромистой стали, а выпускной — из кремне-хромистой стали (сильхром). Головки выпускного и выпускного клапанов имеют одинаковые диаметры. Стержни клапанов работают в чугунных направляющих втулках. На конце стержня клапана проточена кольцевая канавка, в нее закладываются сухари, удерживающие обойму и опорную стрелку пружины. Клапанные пружины имеют неравномерный шаг чавиков. Такая конструкция пружин предотвращает возникновение в них явления резонанса, которое может быть причиной поломки пружины. Седла выпускных клапанов сделаны вставными и изготовлены из специального жароупорного чугуна.

Толкатели отлиты из чугуна. Они расположены непосредственно в теле блока цилиндров и отдельных направляющих втулок не имеют. Поверхности тарелок толкателей отбелены для того, чтобы сообщить им высокую твердость. Толкатели снабжены регулировочными болтами с контргайками. Рабочая поверхность болта, соприкасающаяся с торцом стержня клапана, отшлифована по сфере и закалена. Зазоры между торцами стержней клапанов и болтами толкателей регулируют на холодном двигателе. Величина их должна быть для выпускных клапанов 0,13—0,15 мм, а для выпускных — 0,18—0,20 мм.

Распределительный вал откован из стали, вращается в трех подшипниках. В гнезде подшипников запрессованы стальные втулки, залитые бabbитом. Кроме кулачков для управления подъемом клапанов, заодно с распределительным валом изготовлены две шестерни со специальными зубьями (одна для привода распределителя зажигания и масляного насоса, другая для привода стеклоочистителя) и эксцентрик для привода бензинового насоса. Рабочие поверхности опорных шеек, кулачков, эксцентрика и шестерен закалены токами высокой частоты. В осевом направлении распределительный вал фиксируется упорным фланцем, помещенным между торцами распределительной шестерни и передней опорой шейки вала. Фланец крепится двумя болтами к передней плоскости блока цилиндров.

Распределительный вал приводится во вращение парой цилиндрических шестерен с косыми зубьями. Ведомая шестерня — пластмассовая (текстолит). Она запрессована на носок распределительного вала и удерживается от проворачивания шпонкой. Ведущая шестерня — стальная, установлена на носке коленчатого вала.

Фазы газораспределения:

открытие выпускного клапана	13° до ВМТ
закрытие » »	47° после ВМТ
продолжительность впуска	240°

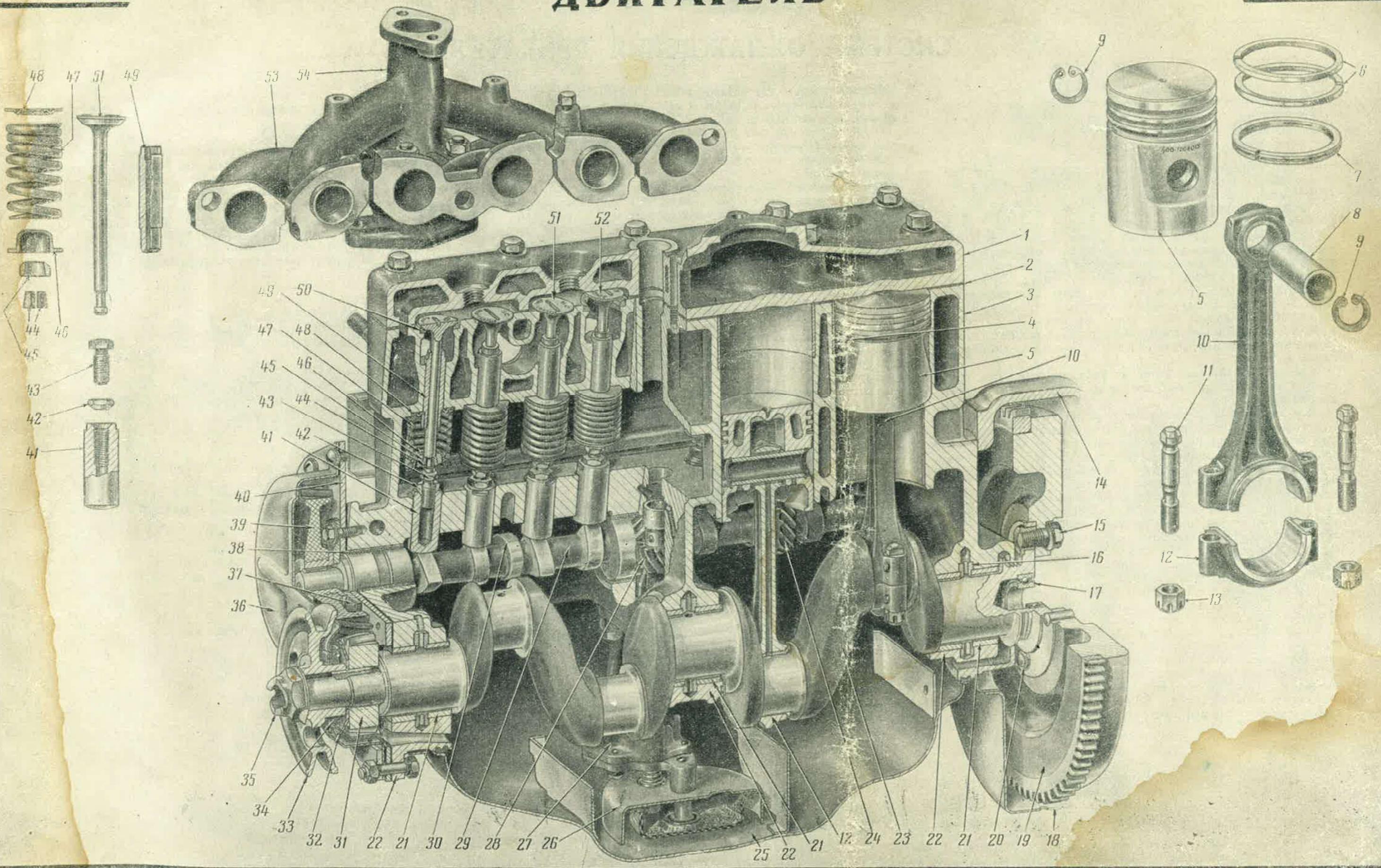
открытие выпускного клапана	51° до НМТ
закрытие » »	9° после ВМТ
продолжительность выпуска	240°
перекрытие клапанов	22°

- 1 — головка блока цилиндров
- 2 — прокладка головки блока цилиндров
- 3 — блок цилиндров
- 4 — гильза цилиндра
- 5 — поршень
- 6 — компрессионные поршиневые кольца
- 7 — маслосбрасывающее поршиневое кольцо
- 8 — поршиневой палец
- 9 — стопорное кольцо поршиневого пальца
- 10 — шатун
- 11 — болт крышки шатуна
- 12 — крышка шатуна
- 13 — гайка болта крышки шатуна
- 14 — картер сцепления (верхняя часть)
- 15 — болт крепления маховика
- 16 — фиксирующий штифт вкладыша коренного подшипника
- 17 — подшипник передней опоры первичного вала коробки передач
- 18 — картер сцепления (нижняя часть)
- 19 — маховик с зубчатым венцом
- 20 — гайка болта крепления маховика
- 21 — вкладыш коренного подшипника
- 22 — крышка коренного подшипника
- 23 — коленчатый вал
- 24 — ведущая шестерня привода стеклоочистителя
- 25 — масляный картер (поддон)
- 26 — маслоприемник масляного насоса
- 27 — масляный насос
- 28 — ведомая шестерня привода масляного насоса
- 29 — распределительный вал
- 30 — эксцентрик привода бензинового насоса
- 31 — распределительная шестерня (ведущая)
- 32 — маслоотражатель
- 33 — шкив коленчатого вала
- 34 — сальник крышки распределительных шестерен
- 35 — пусковой храповик
- 36 — крышка распределительных шестерен
- 37 — упорный фланец распределительного вала
- 38 — втулка подшипника распределительного вала
- 39 — распределительная шестерня (ведомая)
- 40 — передняя пластина блока цилиндров
- 41 — толкатель
- 42 — гайка регулировочного болта толкателя
- 43 — регулировочный болт толкателя
- 44 — сухарь стержня клапана
- 45 — обойма сухаря стержня клапана
- 46 — тарелка пружины клапана
- 47 — пружина клапана
- 48 — опорная шайба пружины клапана
- 49 — направляющая втулка стержня клапана
- 50 — вставное седло выпускного клапана
- 51 — выпускной клапан
- 52 — выпускной клапан
- 53 — выпускная труба
- 54 — выпускная труба

Масквич

ДВИГАТЕЛЬ

Лист 2



СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Нормальная температура охлаждающей жидкости	75—90°C
Начало открытия клапана термостата	75 ± 2,5°C
Полное открытие клапана термостата	90 ± 2,5°C
Заправочная емкость системы охлаждения	6 л

Система охлаждения двигателя — жидкостная, негерметизированная (т. е. верхний бак радиатора сообщается с атмосферой), с принудительной циркуляцией.

Система состоит из рубашки блока цилиндров, термостата, радиатора, насоса, вентилятора, патрубков и шлангов.

Центробежный насос подает охлаждающую жидкость в рубашку блока цилиндров через патрубок и водораспределительную трубку. Водораспределительная трубка направляет жидкость в первую очередь на более нагретые места блока (газораспределительные каналы и седла выпускных клапанов), затем на менее нагретые стенки цилиндров и далее в рубашку головки блока. Отсюда через термостат, выходной патрубок и соединительный шланг жидкость поступает в радиатор и, охладившись в нем, возвращается к насосу и продолжает циркуляцию в системе.

Вентилятор усиливает поток проходящего через радиатор воздуха и способствует более интенсивному охлаждению жидкости.

Для сокращения времени прогрева холодного двигателя и для автоматического поддержания температуры охлаждающей жидкости в пределах, необходимых для экономичной работы двигателя, в выходном патрубке головки блока установлен термостат. Он состоит из гофрированного цилиндра заполненного примерно на $\frac{1}{2}$ объема спиртом, и тюльпанообразного клапана, жестко соединенного с верхним торцом цилиндра. Для установки и закрепления термостата в патрубке служит опорный фланец со скобой (к скобе припаян нижний торец цилиндра термостата). Детали термостата изготовлены из латуни. В тарелке клапана имеется небольшое отверстие для выхода воздуха из рубашки блока цилиндров при заполнении системы охлаждающей жидкостью.

При прогреве двигателя клапан термостата остается закрытым до тех пор, пока температура охлаждающей жидкости не достигнет 72,5°C.

В этот период работы двигателя жидкость в системе не циркулирует и поэтому в рубашке блока цилиндров она быстро нагревается. Гофрированный цилиндр термостата начинает раздвигаться только при температуре 75 ± 2,5°C (за счет расширения паров спирта) и тогда, приоткрывая клапан, восстанавливает циркуляцию жидкости в системе. Клапан термостата открывается полностью при температуре 90 ± 2,5°C.

Водяной насос — центробежного типа, состоит из корпуса крышки и крыльчатки с валом и сальника. Стальной валик крыльчатки установлен в крышке корпуса насоса на двух радиальных шариковых подшипниках. Крыльчатка насыщена на шейку валика (имеющую лыску для предохранения крыльчатки от провертывания) и закреплена на нем при помощи болта и упорной шайбы.

Самоподжимной сальник уплотняет валик при проходе его через отверстие в крышке корпуса насоса и не допускает вытеснения жидкости из насоса. Сальник состоит из текстолитовой упорной шайбы, резиновой манжеты, латунной обоймы и наружной пружины. Текстолитовая шайба, прижатая пружиной, работает по торцовой поверхности упорной втулки, изготовленной из нержавеющей стали или специального чугуна. На двигателях, начиная с № 167315 и далее, втулка в крышке корпуса насоса не устанавливается, так как упорная шайба изготовлена из стеклотекстолита, хорошо работающего непосредственно по обработанному торцу отверстия в крышке. Для того чтобы вода не попадала в шариковые подшипники и из них не вымывалась консистентная смазка, снизу крышки насоса предусмотрено сточное отверстие. Сбоку крышки имеется контрольное отверстие; появление смазки в нем указывает на необходимость прекращения дальнейшего спирцевания прессмасленки. Центробежный насос установлен на левой стороне блока цилиндров. Он приводится в действие ремнем от шкива коленчатого вала. Этот же ремень одновременно вращает двухлопастный вентилятор, шкив которого закреплен на валу якоря генератора.

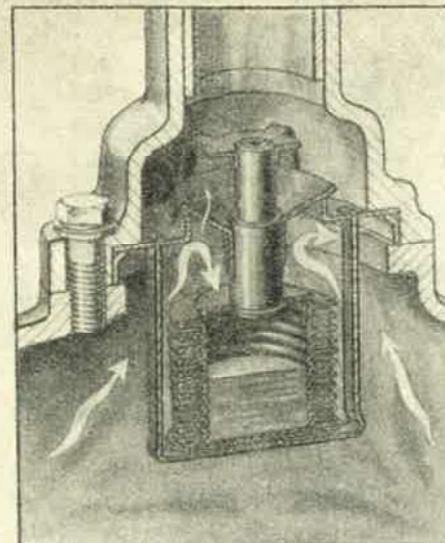
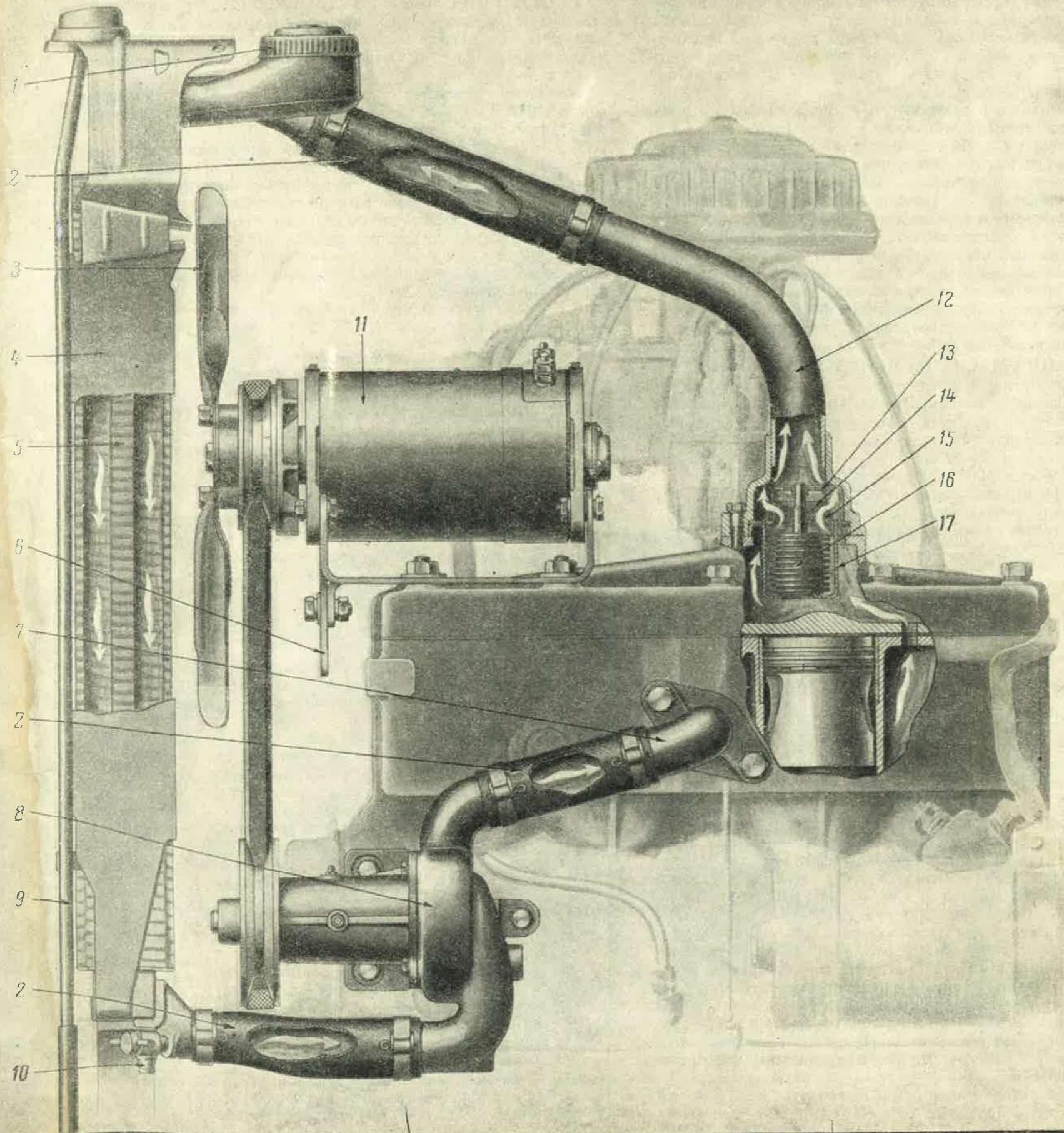
Радиатор — пластинчатого типа. К сердцевине радиатора, состоящей из гофрированных пластин, припаяны верхний и нижний штампованные баки. Пластины и баки радиатора изготовлены из листовой латуни. Радиатор охвачен каркасной рамкой, штампованной из листовой стали. К нижней части рамки приварен кронштейн из полосовой стали, которым радиатор крепится к кронштейну на балке (трубе) передней оси. Между кронштейнами радиатора и балки оси помещена резиновая амортизирующая подушка. Наливная горловина радиатора расположена с левой стороны верхнего бака и закрыта пробкой с резиновой уплотнительной прокладкой. Пары охлаждающей жидкости, образующиеся в системе при работе двигателя, собираются в паросборнике верхнего бака радиатора и отводятся из него в атмосферу через пароотводную трубку. Трубка расположена перед лобовой поверхностью радиатора и снабжена на наружном конце предохранительным резиновым наконечником. В корпус отводного патрубка нижнего бака радиатора ввернут краник, служащий для выпуска охлаждающей жидкости из системы охлаждения двигателя.

При заправке системы охлаждения жидкостью необходимо следить, чтобы уровень жидкости в радиаторе был на 30 мм ниже края наполнительного отверстия горловины радиатора.

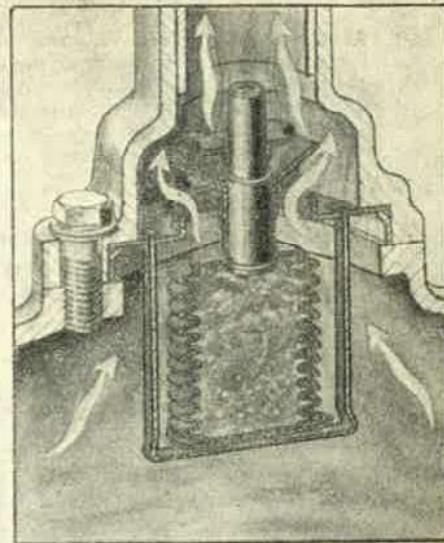
Натяжение ремня привода вентилятора и центробежного насоса регулируют поворотом генератора на его кронштейне. Для этого отпускают гайки болтов, крепящих генератор и регулировочную планку, и поворачивают генератор по направлению часовой стрелки (если смотреть от радиатора) до такого положения, при котором прогиб ремня на участке между шкивами насоса и генератора будет равен 15 мм. Прогиб измеряют, на jakiая на ремень большим пальцем. По окончании регулировки генератор закрепляют на кронштейне, еще раз проверяют прогиб ремня и фиксируют положение регулировочной планки.

- 1 — пробка наливной горловины радиатора
- 2 — гибкий (дюритовый) шланг
- 3 — вентилятор
- 4 — каркасная рамка радиатора
- 5 — сердцевина радиатора (пластинчатая)
- 6 — регулировочная планка кронштейна крепления генератора
- 7 — патрубок входной
- 8 — центробежный насос
- 9 — пароотводная трубка
- 10 — краник для выпуска охлаждающей жидкости
- 11 — генератор
- 12 — патрубок выходной
- 13 — направляющая стержня клапана термостата
- 14 — клапан термостата
- 15 — седло клапана
- 16 — гофрированный цилиндр со спиртом
- 17 — скоба крепления гофрированного цилиндра
- 18 — валик крыльчатки центробежного насоса
- 19 — крышка корпуса насоса
- 20 — приводной шкив валика крыльчатки
- 21 — прессмасленка
- 22 — упорная втулка крышки корпуса насоса
- 23 — упорная текстолитовая шайба сальника валика крыльчатки
- 24 — резиновая манжета сальника
- 25 — обойма сальника
- 26 — крыльчатка водяного насоса
- 27 — пружина сальника
- 28 — корпус водяного насоса

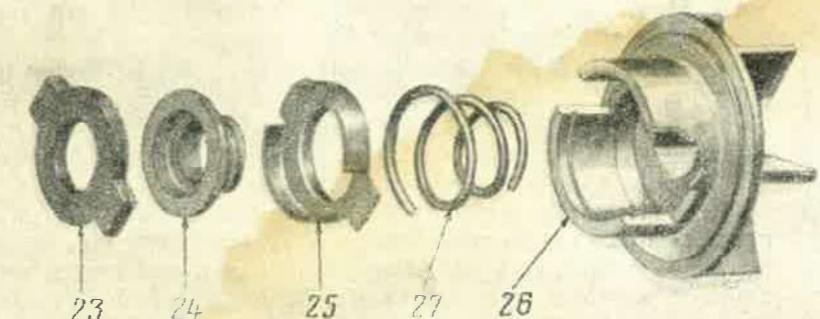
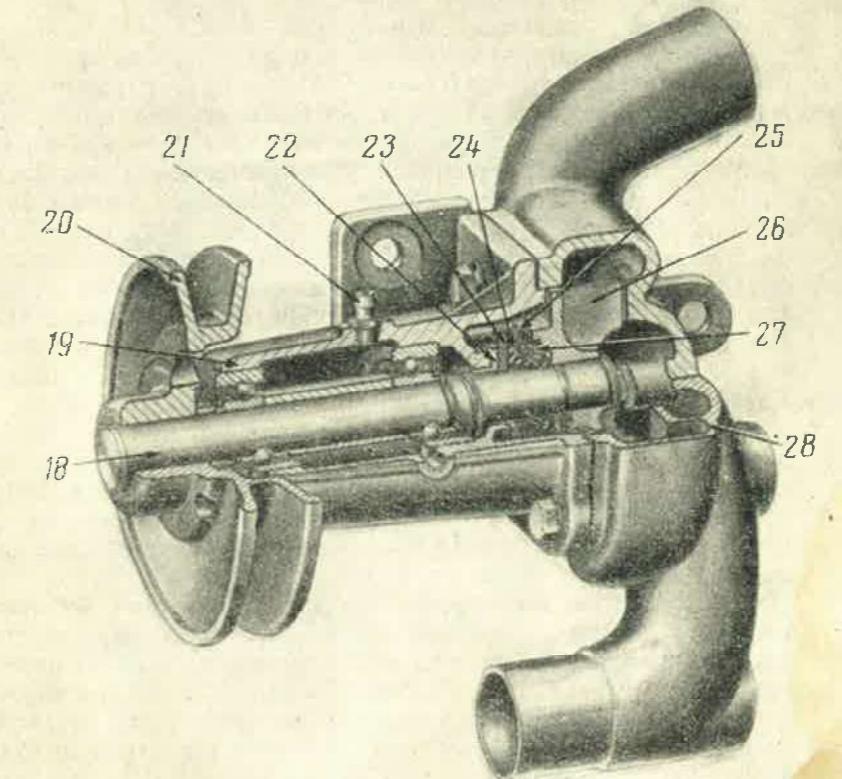
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



Клапан термостата закрыт



Клапан термостата открыт
Температура охлаждающей
жидкости выше +87,5°C



СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Заправочная емкость системы смазки	3,3 л
Давление масла в системе смазки прогретого двигателя при скорости автомобиля 40—50 км/час	2,0—3,5 кг/см ²
Давление масла в системе смазки прогретого двигателя на холостом ходу	0,8—1,0 кг/см ²
Тип фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки масла	«АСФО-3»

Система смазки двигателя — комбинированная: часть трущихся деталей смазывается маслом, подаваемым под давлением, а другая часть — разбрзгиванием, т. е. мелкораспыленным маслом, вытекающим из зазоров в подшипниках.

Устройство системы смазки составляют следующие механизмы, детали и приборы:

- нижняя часть картера двигателя — резервуар для масла;
- насос для подачи масла в систему;
- каналы в стенках блока цилиндров, в коленчатом валу и в шатуне для подвода масла к трущимся поверхностям деталей;
- фильтр тонкой очистки масла;
- указатель давления масла;
- маслоизмерительный стержень;
- маслонаполнительный патрубок;
- детали вентиляции внутренней полоски картера.

Нижняя часть картера двигателя заполняется маслом через маслонаполнительный патрубок. Уровень масла контролируется маслоизмерительным стержнем, опущенным в картер двигателя.

Масляный насос, установленный в нижней части картера, нагнетает масло в магистраль (канал, просверленный в теле блока цилиндров с правой стороны, вдоль верхней части картера).

Из магистрали по поперечным каналам в теле картера масло подводится к коренным подшипникам, затем по наклонным каналам в коленчатом валу к шатунным подшипникам. Один раз за каждый оборот коленчатого вала при совпадении отверстия в шатунной шейке со сквозным каналом в теле шатуна масло подается к поршневому пальцу.

Магистраль питает масло также подшипники распределительного вала и через калиброванное отверстие в передней пластине блока цилиндров — распределительные шестерни. Масло, собранное под крышкой распределительных шестерен, возвращается в картер по каналу в крышке переднего коренного подшипника.

Стенки цилиндров, поршни, поршневые пальцы в бобышках поршня и детали клапанного механизма смазываются маслом, которое, вытекая из зазоров в подшипниках, разбрзгивается кривошипами коленчатого вала. Масляный туман из картера двигателя проникает в клапанную коробку через отверстия, сделанные в нижней ее стенке, и смазывает толкатели, клапаны и пружины клапанов.

Для очистки масла в системе предусмотрен фильтр тонкой очистки, включенный параллельно магистрали.

МАСЛЯНЫЙ НАСОС. В системе смазки установлен насос шестеренчатого типа. Преимущество таких насосов заключается в том, что при малом размере они достаточно производительны, надежны и способны создавать и поддерживать необходимое давление на всех оборотах вала двигателя.

Корпус насоса прикреплен к блоку цилиндров. Внутри корпуса установлены две шестерни — ведущая и ведомая. Ведущая шестерня закреплена на длинном валике и вращается вместе с ним от распределительного вала. Ведомая шестерня посажена свободно на оси и приводится в движение ведущей шестерней.

При движении шестерен зубцы на стороне всасывания выходят из зацепления и впадины между ними заполняются маслом. Шестерни несут его вдоль стенок корпуса на противоположную сторону насоса — сторону нагнетания. Здесь зубцы шестерен входят во впадины и выталкивают масло в нагнетательный канал.

Насос приводится в движение от распределительного вала шестернями с винтовыми зубьями.

Насос обладает «запасом производительности», т. е. он способен прокачивать масла больше, чем это необходимо для двигателя. Поэтому, когда масло холодное, а следовательно, и более вязкое, давление, создаваемое насосом, может превысить установленную норму и порвать соединения магистрали. Тогда детали двигателя лишатся смазки. Это опасное явление устраняется редукционным клапаном — шариком, нагруженным пружиной и закрывающим отверстие между полостью нагнетания насоса и картером двигателя. Как только давление масла в системе достигнет максимальной допустимой величины (3,5 кг/см²), клапан откроет отверстие, преодолевая упругость пружины, и избыток масла перетечет обратно в картер двигателя.

ФИЛЬТРАЦИЯ МАСЛА НА ДВИГАТЕЛЕ. В процессе работы двигателя масло засоряется металлической пылью, частичками кокса (нагара) и песком. Эти твердые частички, попадая вместе с маслом на трущиеся поверхности деталей, ускоряют их износ. Поэтому для очистки масла на двигателе устанавливают фильтры: один сетчатого типа — в маслоприемнике насоса и второй — специальный фильтр тонкой очистки.

Сетчатый фильтр маслоприемника (100 отверстий на 1 см²) задерживает крупные частицы грязи. Он установлен вокруг насоса под штампованным колпаком маслоприемника. В случае сильного загрязнения сетки масло может поступать в насос через специальный проход, устроенный внутри колпака.

Фильтр тонкой очистки расположен в передней части двигателя, с левой стороны. В металлическом корпусе этого фильтра установлена трубка с калиброванным отверстием и вокруг нее — фильтрующий элемент, который состоит из набора картонных пластин, сжатых пружиной.

Масло поступает в фильтр из главной магистрали. В корпусе фильтра скорость движения масла уменьшается и тяжелые частицы начинают осаждаться на дне корпуса. Отстаивание масла в фильтре — это первый этап его очистки. В то же время под давлением насоса масло просачивается в стыках поверхностей пластин фильтрующего элемента и оставляет на нем различные твердые примеси. Очищенное масло поступает в центральную трубку фильтра и стекает в картер двигателя.

Калиброванное отверстие трубы фильтра ограничивает его пропускную способность, и в каждый отдельный момент через фильтр проходит лишь 5 % масла, подаваемого насосом. Циркуляция всего запаса масла в системе совершается за несколько минут, и можно считать, что за 1 час 30 мин. работы двигателя все масло пройдет через фильтр и будет хорошо очищено.

Для контроля давления масла в системе в «комбинации приборов» на переднем щитке кузова расположены манометр. Манометр соединен с главной масляной магистралью при помощи маслопровода. Механизм манометра состоит из трубчатой пружины, запаянной с одного конца, и рычажного привода к стрелке. Проверка количества (уровня) масла в картере производится маслоизмерительным стержнем, расположенным с левой стороны двигателя. На стержне нанесены две метки: «Полно» и «Долей».

Для выпуска отработанного масла внизу картера имеется отверстие, закрытое пробкой.

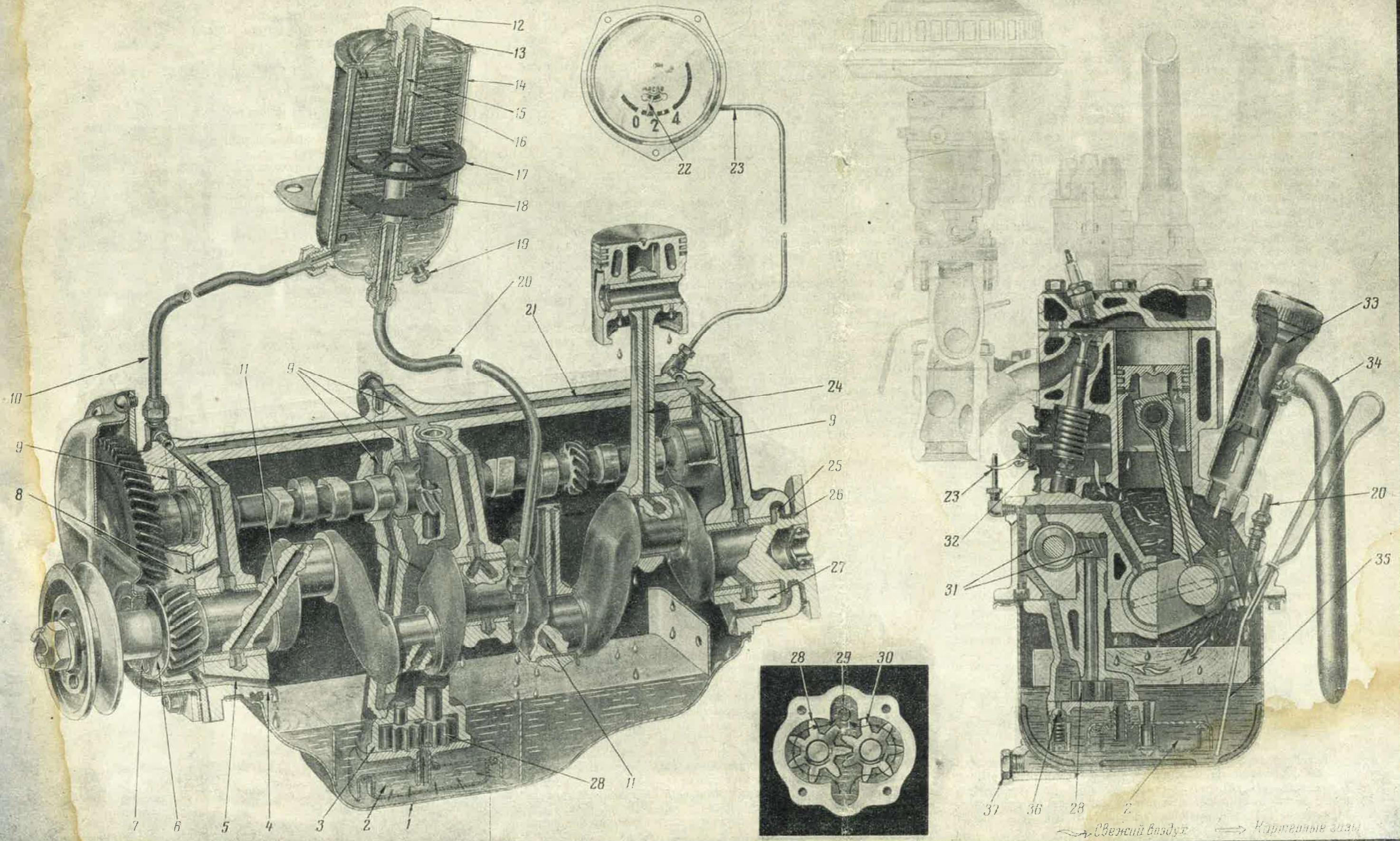
ВЕНТИЛЯЦИЯ КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ. Отработавшие газы, пары бензина и воды, прорываясь в картер двигателя, создают в нем повышенное давление, ускоряют окисление масла, разжижают его и способствуют образованию мазеобразных осадков.

Чтобы сохранить качество масла и поддержать в картере нормальное давление, полость его вентилируют — создают в нем постоянный поток воздуха.

Свежий воздух поступает в картер через вентиляционное окно крышки клапанной коробки под напором, создаваемым вентилятором. Окно прикрыто козырьком с фильтрующей сеткой. Для отсасывания газов из картера устроена вентиляционная труба. Верхний конец трубы соединен с маслоналивным патрубком, а нижний опущен под лист брызговика. Нижний срез трубы обращен назад по ходу автомобиля. Разность давлений, возникающих в вентиляционном окне и нижней трубе, создает циркуляцию воздуха в картере.

- 1 — масляный картер
- 2 — сетчатый фильтр маслоприемника маслонасоса
- 3 — корпус масляного насоса
- 4 — крышка переднего коренного подшипника
- 5 — канал для возврата масла из крышки распределительных шестерен
- 6 — маслоотражатель коленчатого вала
- 7 — сальник в крышке распределительных шестерен
- 8 — калиброванное отверстие для подачи масла на распределительные шестерни
- 9 — канал для подвода масла к подшипнику
- 10 — подводящий маслопровод фильтра
- 11 — канал для подвода масла к шатунному подшипнику
- 12 — гайка крышки корпуса фильтра тонкой очистки
- 13 — крышка корпуса фильтра
- 14 — корпус фильтра тонкой очистки
- 15 — центральная трубка фильтра
- 16 — калиброванное отверстие центральной трубы
- 17 — картонная пластина фильтрующего элемента
- 18 — картонная прокладка фильтрующего элемента
- 19 — пробка отверстия для выпуска отстоя
- 20 — сливной маслопровод фильтра
- 21 — главная масляная магистраль
- 22 — стрелка манометра давления масла
- 23 — маслопровод к манометру давления масла
- 24 — канал для подвода масла к поршневому пальцу
- 25 — маслоотражательный гребень
- 26 — маслосгонная нарезка
- 27 — крышка заднего коренного подшипника с каналом для возврата масла
- 28 — ведущая шестерня масляного насоса
- 29 — отверстие для выхода масла в главную масляную магистраль
- 30 — ведомая шестерня масляного насоса
- 31 — шестерни привода масляного насоса
- 32 — фильтрующая сетка вентиляционного окна крышки клапанной коробки
- 33 — маслонаполнительный патрубок с лабиринтом
- 34 — вытяжная труба вентиляции картера
- 35 — маслоизмерительный стержень
- 36 — редукционный клапан масляного насоса
- 37 — пробка сливного отверстия картера

СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ



СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Применяемое топливо	бензин автомобильный А66 с октановым числом 66 (ГОСТ 2084-51)
Заправочная емкость бензинового бака	31 л
Производительность бензинового насоса при 1700 об/мин распределительного вала	40 л/час (не менее)
Расстояние от верхней поверхности поплавка карбюратора до плоскости крышки поплавковой камеры (без прокладки)	10,5 + 0,5 мм
Расстояние от плоскости разъема поплавковой камеры до уровня бензина при проверке стеклянной трубкой	22 ± 1 мм
Вес поплавка	11,8 ± 0,5 г
Расход топлива на холостом ходу двигателя	0,6 кг (не более)

Система питания двигателя состоит из бензинового бака, бензинового насоса, карбюратора, воздухоочистителя, газопровода (впускной и выпускной труб), привода управления дроссельной и воздушной заслонками карбюратора и глушителя с подводящей и отводящей трубами.

Бензиновый бак состоит из двух частей (корпуса и крышки), штампованных из листовой освинцованный стали и сваренных одна с другой. Бак установлен в задней части основания кузова. В наполнительной горловине бака помещен съемный сеточный фильтр. Датчик (реостат) указателя уровня бензина с поплавком вставлен в отверстие верхней части бака и закреплен на ней винтами. Подача бензина из бака к карбюратору производится насосом диафрагменного типа. Насос установлен на стенке картера блока цилиндров и приводится в действие от эксцентрика распределительного вала. Насос снабжен рычагом ручной подкачки бензина.

Карбюратор — типа «К-25А» с падающим потоком, двойным диффузором и балансированной поплавковой камерой.

Состав горючей смеси на различных нагрузочных режимах работы двигателя регулируется в карбюраторе автоматически посредством пневматического (воздушного) торможения истечения бензина из главного топливного жиклера. Кроме главной дозирующей системы, карбюратор снабжен системой холостого хода, ускорительным насосом и экономайзером с механическим управлением. Для принудительного обогащения смеси, необходимого при пуске холодного двигателя, в карбюраторе имеется воздушная заслонка с автоматическим предохранительным клапаном.

Карбюратор состоит из трех основных частей: воздушного патрубка с крышкой поплавковой камеры, корпуса поплавковой камеры (отлитых из цинкового сплава) и нижнего патрубка — смесительной камеры (отлитой из чугуна). Между корпусом поплавковой камеры и нижним патрубком помещены три уплотнительные теплоизоляционные прокладки из паронита. Малый диффузор отлит совместно с корпусом поплавковой камеры, а большой диффузор изготовлен отдельно и установлен в нижнем патрубке карбюратора.

Верхняя часть поплавковой камеры соединена с воздушным патрубком, балансировочным каналом и трубкой.

Оси воздушной и дроссельной заслонок связаны между собой рычагами и тягами для того, чтобы при закрытии воздушной заслонки могла приоткрываться дроссельная заслонка.

Механический привод клапана экономайзера и поршня ускорительного насоса объединены в один узел.

Регулирование состава смеси холостого хода осуществляется винтом 28, изменяющим количество эмульсии, поступающей в смесительную камеру. При завертывании регулировочного винта 28 смесь обедняется, а при отвертывании обогащается. Минимальные устойчивые обороты коленчатого вала двигателя на холостом ходу регулируют упорным винтом 41, установленным

ным на рычаге привода оси дроссельной заслонки. Два отверстия в канале холостого хода, через которые эмульсия поступает в смесительную камеру, обеспечивают плавный переход двигателя с малых оборотов холостого хода на работу под нагрузкой.

Автоматическое регулирование и образование состава экономичной горючей смеси при работе двигателя на режиме средней нагрузки происходит следующим образом. При увеличении нагрузки или скоростного режима двигателя разрежение в смесительной камере карбюратора будет возрастать. Вместе с тем в начальный момент возрастет и расход бензина через распылитель главной дозирующей системы. Уровень бензина в колодце распылителя эмульсии 23 начнет снижаться. Вследствие этого постепенно будут обнажаться боковые отверстия в стенках распылителя и через них пойдет воздух (поступающий через воздушный жиклер главной дозирующей системы). Попадая в колодец, воздух будет все более и более эмульсировать бензин, притормаживая его истечение из жиклера экономайзера и последовательно расположенного с ним главного жиклера.

При больших открытиях дроссельной заслонки обогащение горючей смеси обеспечивает система экономайзера. Эта система вступает в работу при открытии дроссельной заслонки на угол 70°.

Хорошая приемистость автомобиля при резком открытии дроссельной заслонки карбюратора обеспечивается работой ускорительного насоса.

Очистка воздуха, поступающего в карбюратор, производится в воздухоочистителе. Воздухоочиститель состоит из корпуса, крышки с шумопоглощающей войлочной прокладкой, фильтрующего элемента и глушителя шума всасывания. Фильтрующий элемент представляет собой кольцо, свернутое из стальной сетки (100 отверстий на 1 см²). Глушение шума всасывания двигателя производится в резонансной камере, расположенной в корпусе под фильтрующим элементом. Камера сообщается с центральной трубой воздухоочистителя четырьмя отверстиями. Воздухоочиститель крепится на воздушном патрубке карбюратора при помощи хомутика и стяжного винта.

Впускная и выпускная трубы соединены между собой и крепятся к блоку цилиндров на шпильках. Между газопроводом и блоком установлена прокладка комбинированного типа. К бобышкам выпускной трубы прикреплен щиток, предохраняющий выпускную трубу от попадания на нее бензина. Средняя часть выпускной трубы на участке непосредственного соединения ее со выпускной трубой открыта и отработавшие газы, омывая нижнюю полусферическую поверхность выпускной трубы, подогревают свежую смесь.

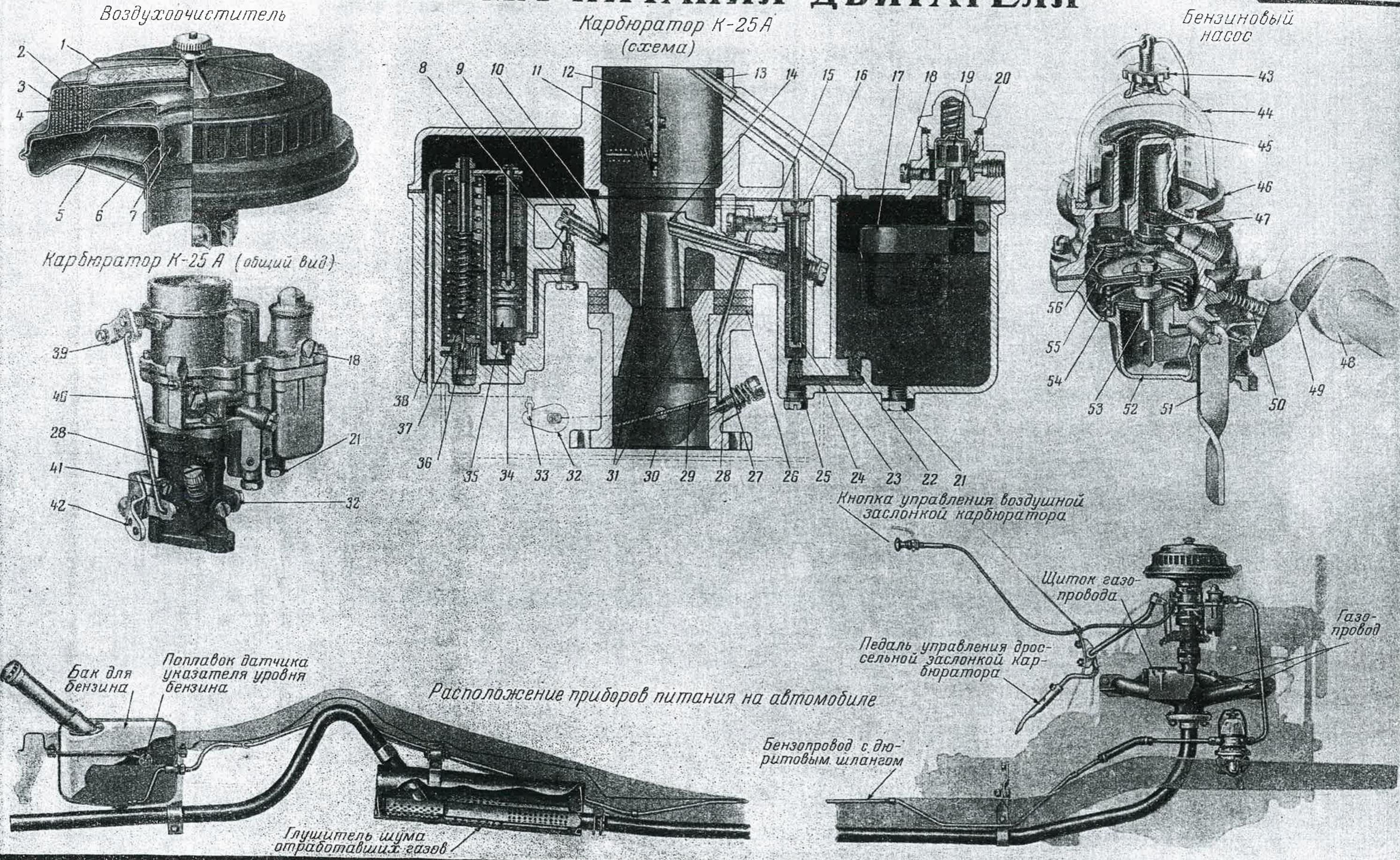
Выпускная система двигателя состоит из выпускного трубопровода, приемной трубы глушителя, глушителя, отводящей трубы глушителя и деталей крепления. Глушитель шума выпуска — прямоточный, трехкамерный, с перфорированными трубами. Все детали глушителя (кроме патрубка для присоединения отводящей трубы) изготовлены из листовой стали и соединены электросваркой.

Уменьшение шума выпуска достигается путем расчленения потока газов в глушителе на мелкие струйки, расширения газов при переходе его из меньшего объема в больший и охлаждения газов при соприкосновении со стенками корпуса глушителя.

Крепление приемной трубы глушителя к силовому агрегату — жесткое, а глушителя и его отводящей трубы к основанию кузова — на эластичных подвесках. Наличие в подвеске глушителя гибких элементов (резиновой втулки и резино-тканевой подушки) уменьшает передачу звуковых колебаний выпускной системы через основание кузова в пассажирское помещение.

- 1 — крышка с шумопоглощающей прокладкой
- 2 — фильтрующая сетка
- 3 — корпус фильтрующей сетки
- 4 — корпус глушителя шума всасывания
- 5 — резонансная камера
- 6 — центральная трубка
- 7 — отверстие для входа (и выхода) воздуха в резонансную камеру
- 8 — перепускной клапан
- 9 — жиклер-распылитель ускорительного насоса
- 10 — канал для уменьшения разрежения перед жиклером 9
- 11 — предохранительный воздушный клапан
- 12 — воздушная заслонка
- 13 — трубка балансировочного канала
- 14 — распылитель главной дозирующей системы
- 15 — топливный жиклер холостого хода
- 16 — воздушный жиклер главной дозирующей системы
- 17 — поплавок
- 18 — пробка для выпуска отстоя
- 19 — сетчатый фильтр
- 20 — игла запорного клапана
- 21 — пробка для выпуска отстоя
- 22 — жиклер экономайзера
- 23 — распылитель эмульсии
- 24 — канал экономайзера
- 25 — главный жиклер
- 26 — уплотнительные теплоизоляционные прокладки
- 27 — канал холостого хода
- 28 — винт регулировки состава смеси холостого хода
- 29 — дроссельная заслонка
- 30 — корпус смесительной камеры
- 31 — большой и малый диффузоры
- 32 — рычаг привода планки 38
- 33 — соединительное звено
- 34 — обратный шариковый клапан
- 35 — поршень ускорительного насоса
- 36 — клапан экономайзера
- 37 — шток привода клапана экономайзера
- 38 — планка привода клапана экономайзера и ускорительного насоса
- 39 — рычаг на оси воздушной заслонки
- 40 — соединительная тяга
- 41 — винт регулировки закрытия дроссельной заслонки
- 42 — рычаг на оси дроссельной заслонки
- 43 — прижимная гайка стакана
- 44 — стакан отстойника
- 45 — сетчатый фильтр
- 46 — головка насоса
- 47 — корпус выпускного клапана
- 48 — эксцентрик распределительного вала
- 49 — рычаг привода диафрагмы
- 50 — пружина рычага привода диафрагмы
- 51 — рычаг ручной подкачки бензина
- 52 — корпус насоса
- 53 — шток диафрагмы
- 54 — пружина диафрагмы
- 55 — диафрагма
- 56 — выпускной клапан

СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Аккумуляторная батарея — типа «З-СТ-60»; номинальное напряжение 6 в; емкость (при 10-часовом разряде) 60 а·ч; количество электролита в батарее 2,25 л.

Генератор — типа «Г-29», мощностью 130 вт; номинальное напряжение 6 в; номинальная отдача 20 а при 2 200—2 400 об/мин вала якоря.

Реле регулятор — типа «РР-29» с электромагнитным вибрационным регулятором напряжения и реле обратного тока. Напряжение, поддерживаемое регулятором при нагрузке 20 а и 3 000 об/мин якоря, 6,2—6,8 в. Напряжение замыкания контактов реле обратного тока 6,0—6,5 в. Сила обратного тока, размыкающего контакты реле, 0,5—5,0 а.

Стартер — типа «СТ-28Б», мощностью 0,6 л. с. Максимальный крутящий момент 1,2 кгм. Потребляемый рабочий ток 150—300 а (в зависимости от теплового состояния двигателя).

Распределитель зажигания — типа «Р-34». Максимальный угол автоматического опережения зажигания 26° (по коленчатому валу). Емкость конденсатора 0,17—0,25 мкф. Зазор между контактами прерывателя 0,35—0,45 мм.

Свечи зажигания — типа «А11У», неразборные. Зазор между электродами 0,6—0,7 мм.

Батарея состоит из трех аккумуляторов (банок), заключенных в эbonитовом баке с эbonитовыми крышками. В аккумуляторе находятся четыре положительных и пять отрицательных пластин. Каждая группа пластин объединена в самостоятельный блок и снабжена выводным полюсным штырем. Между собой пластины разделены сепараторами, изготовленными из специальной пластмассы (МИПОР). При помощи свинцовых перемычек аккумуляторы в батарее соединены последовательно. Батарея установлена на автомобиле под капотом двигателя в специальном гнезде на щите передней части кузова. Она удерживается в гнезде прижимной планкой и двумя тягами.

В крышке каждого аккумулятора имеется вентиляционный штуцер. Кроме своего прямого назначения, штуцер является еще частью автоматического наполнительного устройства. При заправке банки электролитом вентиляционный штуцер закрывают пробкой, снятой с наполнительного отверстия. При этом под крышкой элемента образуется воздушная подушка. Доливку электролита продолжают до тех пор, пока его уровень не окажется ниже верхнего обреза горловины на 15—20 мм. После снятия пробки с вентиляционного штуцера уровень электролита в банке автоматически устанавливается на нужной высоте.

При эксплуатации автомобиля летом и зимой удельный вес электролита полностью заряженной батареи должен быть 1,270 (при 15° С).

Генератор — шунтовой (обмотка возбуждения соединена параллельно обмотке якоря), двухполюсный, с двумя щетками. Один конец обмотки возбуждения присоединен к выводному болту на корпусе генератора, имеющему маркировку «Ш», а другой соединен с «массой» генератора. Положительная щетка установлена в изолированном щеткодержателе (реактивного типа) и соединена с «массой» генератора, а отрицательная щетка — в изолированном от «массы» щеткодержателе и присоединена к выводному болту, имеющему маркировку «Я». Для доступа к щеткам и коллектору в корпусе генератора сделаны окна, закрытые защитной лентой. Якорь генератора вращается в шариковых подшипниках, установленных в крышках корпуса.

Особенностью конструкции якоря является расположение пазов для размещения обмотки по винтовой линии (по отношению к оси якоря). Это уменьшает пульсацию магнитного потока и обеспечивает бесшумную работу генератора. Генератор имеет принудительную внутреннюю вентиляцию. Поток воздуха в нем создается крыльчаткой, отлитой совместно с приводным

шкивом. Генератор установлен при помощи кронштейна на головке блока цилиндров и приводится в действие ремнем от шкива коленчатого вала.

РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОР состоит из двух электромагнитных приборов, установленных на общей панели и герметично закрытых металлической крышкой. Первый прибор — реле обратного тока — включает генератор в цепь аккумуляторной батареи, когда напряжение его достигает $6,5 \pm 0,3$ в, и размыкает цепь, когда напряжение генератора становится ниже напряжения батареи. Второй прибор — регулятор напряжения — поддерживает приблизительно постоянное напряжение генератора независимо от изменений скорости вращения якоря и электрической нагрузки генератора. Это достигается путем включения регулятором добавочного сопротивления последовательно обмотке возбуждения генератора. Для предохранения генератора от перегрузки (ограничения силы тока) на сердечнике регулятора напряжения имеется дополнительная серийная обмотка. Регулятор напряжения снабжен термокомпенсационным устройством, которое уменьшает влияние температуры на его работу.

СТАРТЕР представляет собой электродвигатель постоянного тока с последовательным возбуждением. Стартер имеет четыре полюса и четыре щетки, причем одноименные щетки (одной полярности) соединены параллельно (парами). Якорь стартера вращается в бронзовых втулках, не требующих смазки. В корпусе стартера сделаны окна для доступа к щеткам и коллектору, закрытые защитной лентой. На верху корпуса установлен включатель с клеммами и контактом.

Привод стартера имеет шестерню, роликовый механизм свободного хода, амортизирующую пружину, муфту и рычаг. При помощи рычага шестерня привода входит в зацепление с зубчатым венцом маховика и контактор замыкает клеммы включателя.

Стартер прикреплен к картеру сцепления с левой стороны двигателя.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ — малогабаритный, состоит из двух самостоятельных приборов: прерывателя тока низкого напряжения с центробежным регулятором опережения зажигания и распределителя тока высокого напряжения. Оба прибора размещены в металлическом корпусе, закрытом сверху пластмассовой (карболит) крышкой. Неподвижный и подвижной контакты прерывателя установлены на металлическом диске, привернутом к корпусу. Размыкает контакты четырехгранный кулачок. Для регулировки зазора между контактами на диске предусмотрен регулировочный эксцентрик. Конденсатор расположен снаружи корпуса прерывателя и включен параллельно его контактам. Распределитель тока высокого напряжения состоит из ротора с токоразносной пластиной и пяти контактов, запрессованных в карболитовой крышке. Ротор жестко закреплен на кулачке прерывателя. Распределитель приводится в действие от валика масляного насоса через промежуточный вал. Направление вращения ротора — против часовой стрелки. Корпус распределителя закреплен в гнезде головки блока при помощи болта и пластины с разрезным хомутником.

СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ — неразборной конструкции, имеют метрическую нарезку $14 \times 1,25$ мм и длину нарезной части 11 мм. Длина «юбочки» изолятора 11 мм. Изолятор изготовлен из массы «Уралит». На верхнем конце центрального электрода навинчена фасонная гайка, на которой хорошо удерживается пружинный наконечник провода. Под свечой установлена медно-асбестовая прокладка.

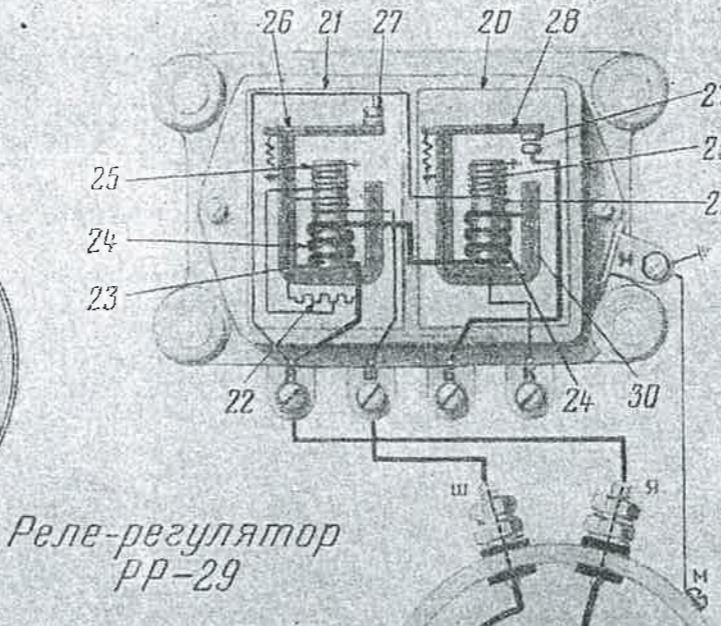
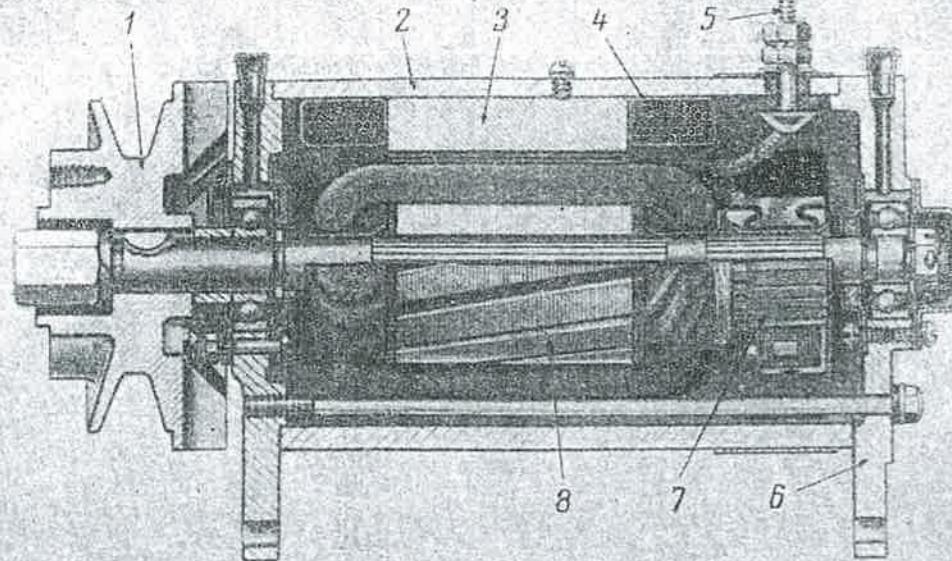
- 1 — щиток с крыльчаткой вентиляции генератора
- 2 — корпус (статор)
- 3 — полюсный сердечник (башмак)
- 4 — обмотка возбуждения
- 5 — выводной болт (клемма)
- 6 — крышка с подшипником
- 7 — коллектор
- 8 — якорь
- 9 — щетка
- 10 — щеткодержатель
- 11 — выводная клемма
- 12 — контактор включателя стартера
- 13 — рычаг включателя и механизма привода маховика
- 14 — ограничительный винт
- 15 — педаль включателя стартера
- 16 — шестерня привода маховика
- 17 — ролик механизма свободного хода
- 18 — втулка механизма свободного хода
- 19 — скользящая муфта механизма привода маховика
- 20 — реле обратного тока
- 21 — регулятор напряжения
- 22 — добавочное сопротивление
- 23 — сердечник регулятора напряжения
- 24 — последовательная обмотка
- 25 — параллельная обмотка
- 26 — якорь регулятора напряжения
- 27 — контакты
- 28 — якорь реле обратного тока
- 29 — сердечник реле обратного тока
- 30 — ярмо
- 31 — валик
- 32 — грузик центробежного регулятора опережения зажигания
- 33 — крышка распределителя
- 34 — ротор распределителя
- 35 — корпус прерывателя
- 36 — пластина неподвижного контакта
- 37 — конденсатор прерывателя
- 38 — подвижной контакт (молоточек)
- 39 — неподвижный контакт
- 40 — регулировочный эксцентрик
- 41 — кулачок прерывателя
- 42 — боковой электрод
- 43 — прокладка (медно-асбестовая)
- 44 — корпус
- 45 — центральный электрод
- 46 — изолятор
- 47 — перемычка
- 48 — вентиляционный штуцер
- 49 — пробка наполнительного отверстия
- 50 — клемма (выводной штырь)
- 51 — сепаратор
- 52 — отрицательная пластина
- 53 — положительная пластина
- 54 — бак

Масквич

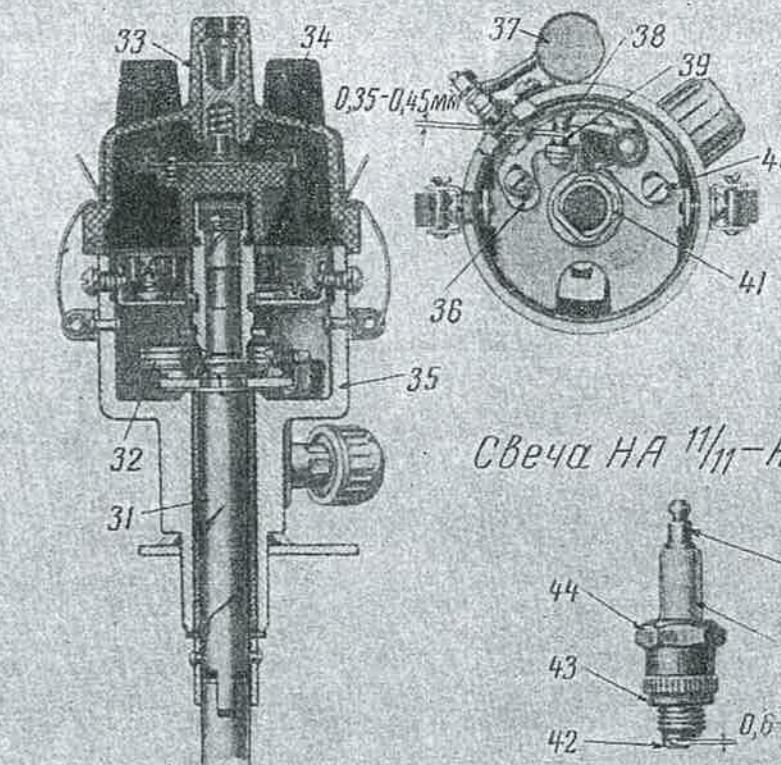
ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Часть 6

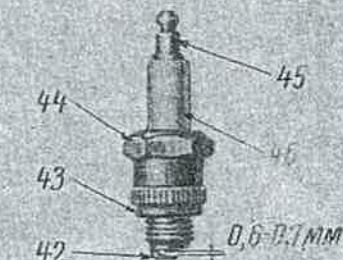
Генератор Г-29



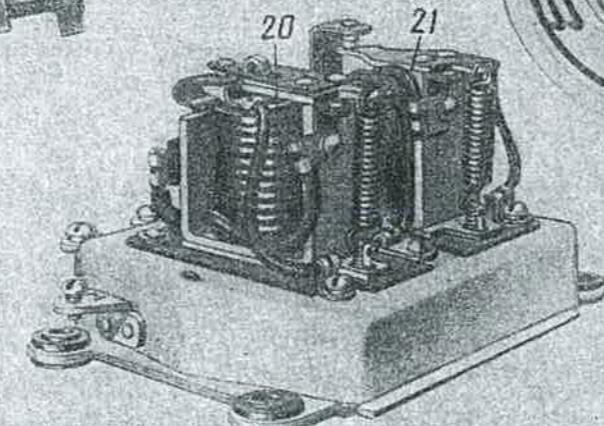
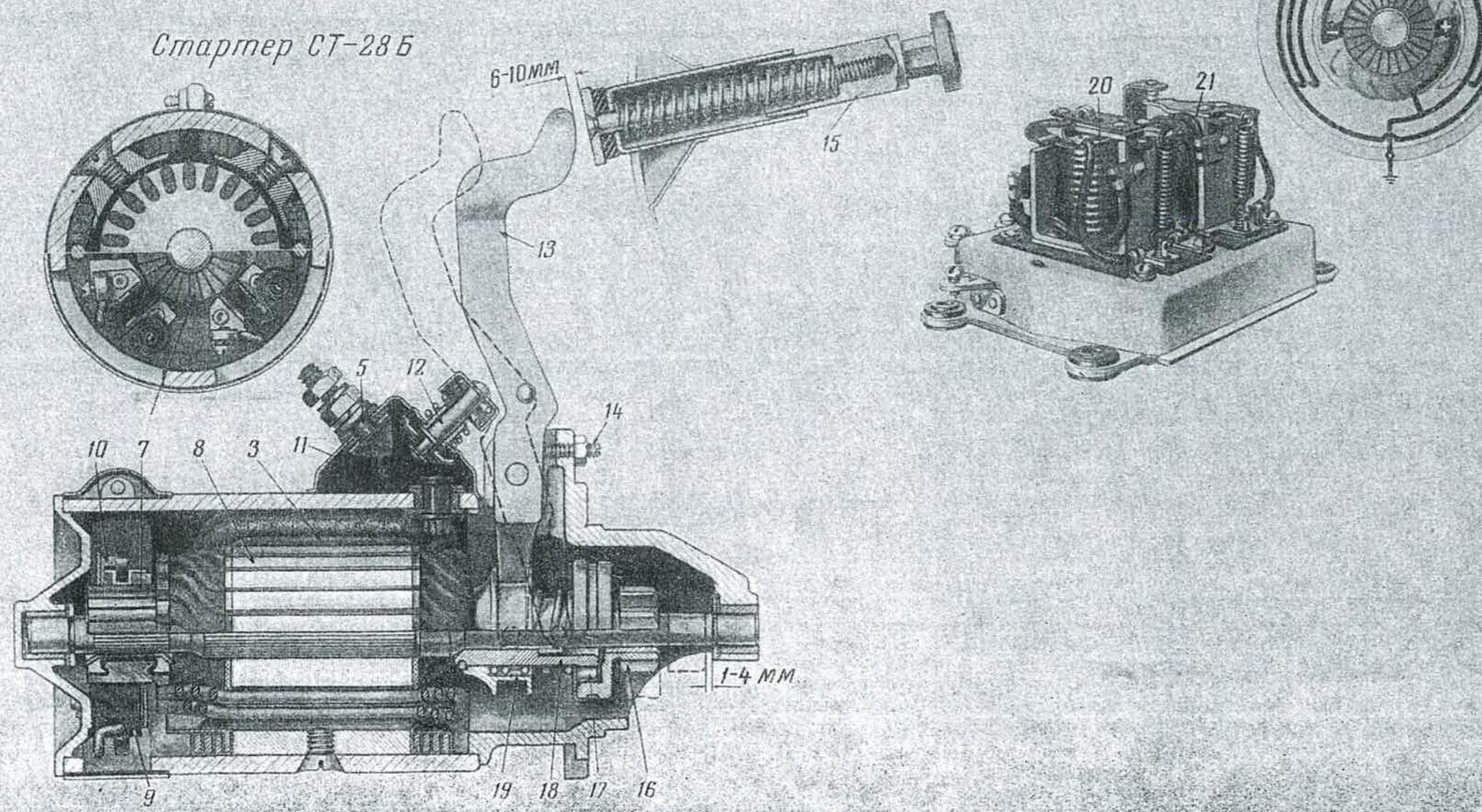
Прерыватель-распределитель Р-34



Свеча НА 11/11-АЧ



Стартер СТ-28Б



Аккумуляторная батарея ЗСТ-60

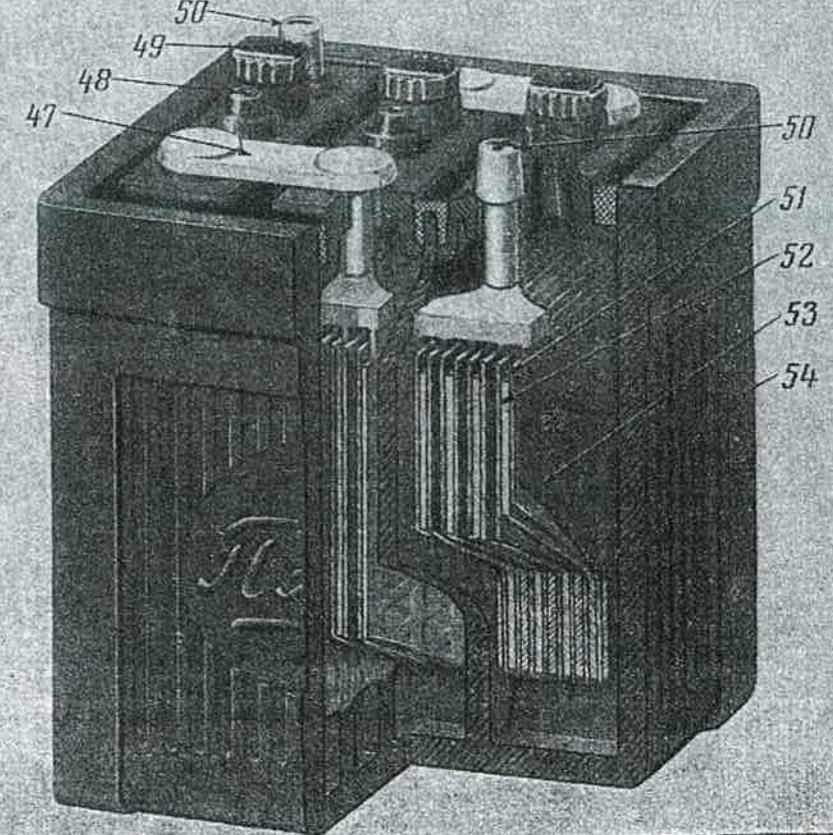


СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Фары — типа «ФГ-5», разборные, двухламповые; центральная лампа — двухнитевая.

Задний фонарь — типа «ФП-5», двухламповый, для освещения номерного знака и сигнала «Стоп».

Плафон — типа «ПК-5».

Звуковой сигнал — типа «С-52», электрический, вибрационный.

Предохранители — плавкие, 4 шт. (на 15 а каждый), расположены в одном блоке.

Центральный переключатель света — типа «П-8», трехпозиционный.

Ножной переключатель фар — типа «П-23».

Переключатель плафона и лампочки освещения приборов типа «П-20».

Включатель стоп-сигнала — типа «ВК-12», гидравлический.

Примечание. Характеристики других приборов и оборудования см. лист № 6.

СИСТЕМА электрооборудования автомобиля представляет собой совокупность: 1) источников электрического тока — генератора и аккумуляторной батареи; 2) системы освещения — приборов освещения дороги, наружного и внутреннего освещения автомобиля; 3) системы зажигания и пуска двигателя (описание соответствующих приборов, см. лист № 6); 4) системы сигнализации — звукового сигнала и сигнала «Стоп»; 5) контрольных приборов — указателя уровня бензина в баке и контрольных лампочек заряда батареи и включения дальнего света фар; 6) предохранителей цепей освещения; 7) проводов, соединительных муфт и соединительной колодки.

Все приборы и аппараты электрооборудования подключены в одну систему по однопроводной схеме. Положительные полюсы источников электрического тока соединены с «массой». Проводка состоит из двух основных пучков проводов, расположенных под капотом двигателя и под крышей кузова. Пучки соединены между собой и с отдельными проводами соединительными карболитовыми муфтами и клеммовой панелью (колодкой). Для облегчения отыскания концов проводов и для удобства соединения их между собой провода снабжены разноцветной оплеткой.

ФАРЫ состоят из корпуса-ободка, рассеивателя, рефлектора (посеребренного и покрытого тонким слоем защитного лака), ламодержателя, карболитового защитного колпака и ламп. Центральная фланцевая двухнитевая лампа силой света 32×21 свечу. Нить накала ближнего света (21 свеча) помещена выше оптической оси рефлектора вне его фокуса. Патрон лампы света стоянки (1 свеча) расположен в нижней части рефлектора. Фары установлены в гнездах облицовки радиатора. На автомобилях «Москвич», выпускавшихся заводом с декабря 1954 г., применяются фары типа «ФГ-А1». Эти фары имеют неразборный оптический элемент с алюминированным рефлектором и с лампой света стоянки силой 2 свечи.

ЗАДНИЙ ФОНАРЬ имеет корпус, разделенный горизонтальной перегородкой на две камеры и закрытый пластмассовым рассеивателем рубинового цвета. В верхней камере корпуса помещена лампочка (21 свеча). Она включается при торможении автомобиля (стоп-сигнал). Нижняя лампочка освещает рассеиватель заднего фонаря и одновременно дает свет через матовое стекло на номерной знак. Задний фонарь установлен на кронштейне с левой стороны панели багажника кузова.

ПЛАФОН внутреннего освещения кузова снабжен лампочкой силой света в 1 свечу и стеклянным рассеивателем молочного цвета. Плафон установлен внутри кузова над центральной стойкой, с левой стороны. Включается плафон переключателем, укрепленным с внутренней стороны переднего щитка кузова. Этим же переключателем включают лампочку освещения щитка приборов.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА — ползункового типа, позволяет устанавливать ползун в одно из двух положений (не считая исходного, когда все освещение выключено), при которых замыкаются следующие электрические цепи:

I — кнопка штока ползуна вытянута на половину хода — включен свет стоянки и задний фонарь;

II — кнопка штока ползуна вытянута до отказа — включен главный свет в фарах и задний фонарь; питание двухнитевых лампочек фар в данном случае зависит от положения контактора ножного переключателя света фар. Центральный переключатель света установлен на переднем щитке кузова.

НОЖНОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА ФАР состоит из корпуса, врачающегося контактора, клемм для присоединения проводов и механизма поворота контактора. Механизм поворота контактора имеет пустотелый ползун, бронзовую гайку, четырехзаходный винт и возвратную пружину. Ползун и гайка снабжены зубьями, имеющими форму зубьев храповика. Поэтому гайка может поворачиваться относительно ползуна только в одном направлении. При нажатии на кнопку переключателя ползун опускается и заставляет повернуться винт (на 60°), а с ним и контактор. После отпускания кнопки ползун поднимается в исходное положение усилием пружины, но винт (и контактор) при этом не поворачиваются. При повторных нажатиях на кнопку переключателя происходит последовательное переключение дальнего света фар на ближний и наоборот. Для контроля за включением дальнего света фар предусмотрена сигнальная лампочка, помещенная в корпусе спидометра за его шкалой; свет лампочки виден через небольшое окно в шкале, закрытое темносиним фильтром. Ножной переключатель света установлен в левом переднем углу наклонного пола педалей.

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ — плавкие, установлены в одном блоке на карболитовой колодке. Блок предохранителей размещен под капотом двигателя на панели передней части кузова. Плавкие предохранители защищают от повреждений (при коротких замыканиях) проводку и потребителей системы электрооборудования, за исключением цепей: нитей ближнего света лампочек фар, лампочек света стоянки, указателя уровня бензина в баке, первичной и вторичной цепей системы зажигания.

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ — безрупорный, вибрационного типа. Он состоит из корпуса (с крышкой), электромагнита, якоря, мембранны, вибрационного диска и прерывателя. Параллельно контактам прерывателя включен конденсатор. Вибрационный диск, жестко связанный с мембранны, дополняет основной тон звука обертоном и делает звук более приятным. Сигнал установлен на передней поперечине рамы, под облицовкой радиатора.

ВКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛА расположен на распределительном тройнике главного тормозного цилиндра. Он приводится в действие давлением тормозной жидкости. Включатель имеет металлический корпус, в котором завальцована карболитовая колодка с двумя латунными клеммами. Между корпусом и колодкой помещена резиновая диафрагма, к которой усилием пружины прижат латунный контактный диск. Когда под давлением тормозной жидкости (не менее 3,5 кг/см²) диафрагма выгибается вверх, контактный диск соединяет обе клеммы включателя и замыкает цепь лампочки стоп-сигнала.

КОНТРОЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ, имеющими непосредственное отношение к системе электрооборудования, являются указатель уровня бензина в баке и контрольная лампочка заряда (разряда) аккумуляторной батареи.

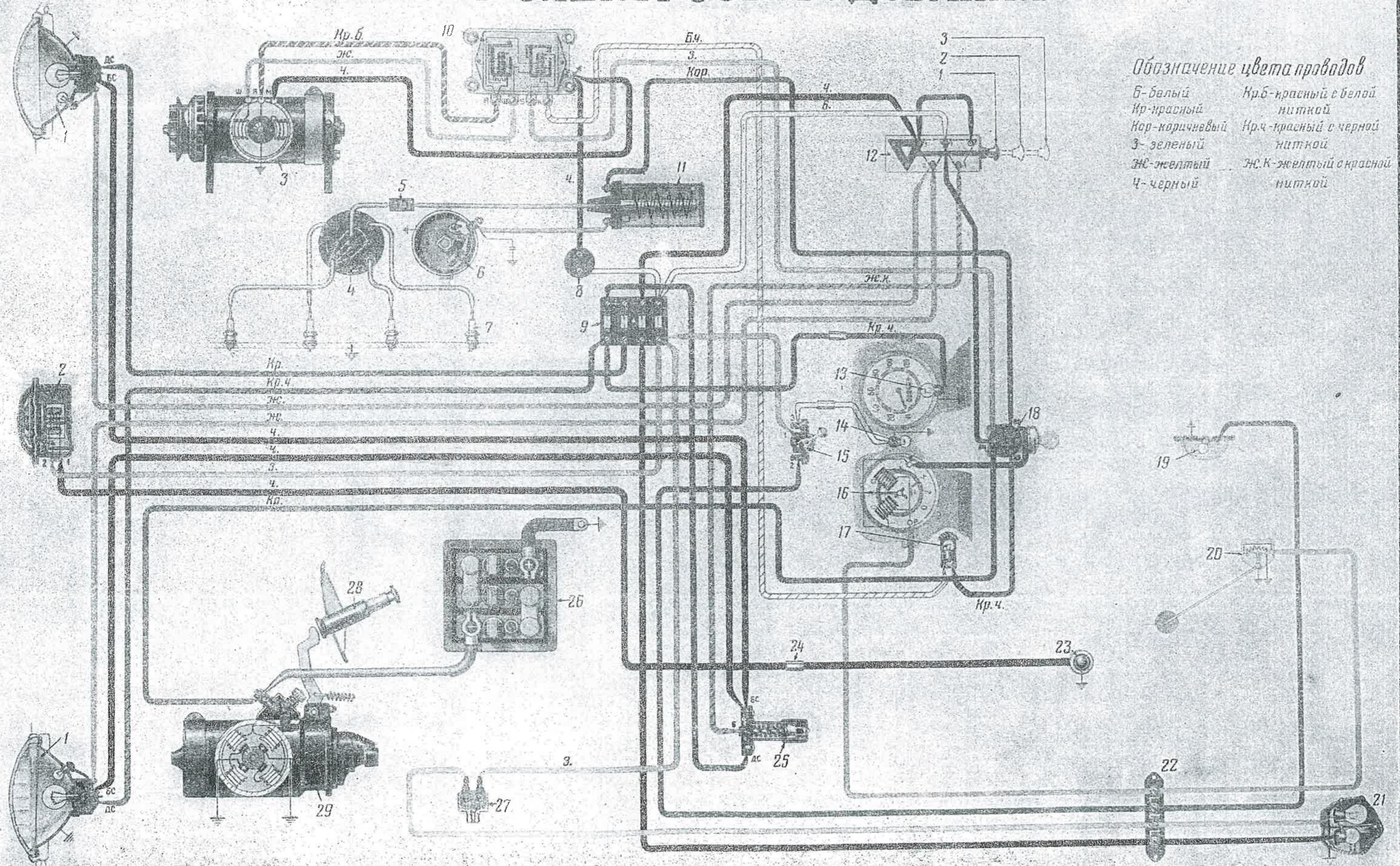
Указатель уровня бензина в баке — дистанционного типа,

состоит из датчика (реостата) с поплавком, установленного в бензиновом баке, и приемника (указателя), расположенного на переднем щитке кузова в корпусе комбинации приборов. Приемник состоит из двух катушек и подвижной системы — стрелки, якорька, противовеса и маховика. Датчик и приемник электрически соединены между собой по однопроводной схеме. Прибор работает только при включенном зажигании. При изменении уровня бензина в баке поплавок датчика посредством рычага и поплавка изменяет сопротивление реостата. При этом в зависимости от соотношения напряженности магнитных полей катушек якорек приемника, а с ним и стрелка устанавливаются в соответствующее положение между крайними делениями «О» и «П» на шкале прибора. При выключении зажигания стрелка под действием противовеса устанавливается против деления «О» на шкале.

Контрольная лампочка заряда (разряда) аккумуляторной батареи снабжена рассеивателем рубинового цвета и установлена на переднем щитке кузова. Лампочка включена через замок зажигания и серийные обмотки сердечников реле-регулятора в цепь между отрицательными полюсами генератора и аккумуляторной батареи. Поэтому при включенном зажигании лампочка всегда находится под разностью напряжений генератора и батареи. В тот момент, когда напряжение генератора окажется равным или превысит напряжение аккумуляторной батареи, ток через лампочку не проходит (или проходит ток ничтожной силы) и она гаснет.

- 1 — фара
- 2 — звуковой сигнал
- 3 — генератор
- 4 — распределитель зажигания
- 5 — сопротивление для защиты от помех радиоприему
- 6 — прерыватель первичной цепи зажигания (объединен с распределителем)
- 7 — свеча зажигания
- 8 — штекерная розетка для переносной лампы
- 9 — блок предохранителей
- 10 — реле-регулятор напряжения
- 11 — катушка зажигания
- 12 — центральный переключатель света
- 13 — сигнальная лампочка включения дальнего света фар
- 14 — лампочка освещения шкал приборов
- 15 — переключатель плафона и освещения шкал приборов
- 16 — указатель уровня бензина в баке
- 17 — контрольная лампочка заряда (разряда) аккумуляторной батареи
- 18 — включатель (замок) зажигания
- 19 — плафон внутреннего освещения кузова
- 20 — датчик указателя уровня бензина в баке
- 21 — задний фонарь и стоп-сигнал
- 22 — соединительная панель (колодка)
- 23 — кнопка сигнала
- 24 — соединительная муфта
- 25 — ножной переключатель света фар
- 26 — аккумуляторная батарея
- 27 — гидравлический включатель стоп-сигнала
- 28 — педаль включателя стартера
- 29 — стартер.

СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ



Обозначение цвета проводов

Б-белый Кр.б-красный с белой ниткой
Кр-красный Кр-красный
Кор-коричневый Кр-красный с черной ниткой
З-зеленый Кр-зеленый
Ж-желтый Ж.К-желтый с красной ниткой
Ч-черный Ч-черный

СЦЕПЛЕНИЕ

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Тип механизма сцепления	однодисковое, сухое
Наружный диаметр ведомого диска	181 мм
Число нажимных пружин	6
Общее нажимное усилие пружин	300 кг
Свободный ход педали	24—30 мм

СЦЕПЛЕНИЕ — однодисковое, сухое, с гасителем крутильных (угловых) колебаний на ведомом диске. Механизм сцепления заключен в штампованной стальной кожух, привернутый к маховику болтами и центрированный по оси коленчатого вала двумя установочными шпильками. Внутри кожуха расположен чугунный нажимной диск, который своими выступами (3 шт.) входит в отверстия кожуха. Для отодвигания нажимного диска от ведомого предусмотрены три штампованных отжимных рычага. Оси рычагов вставлены в отверстия регулировочных пальцев. Внешние концы отжимных рычагов входят под выступы нажимного диска и постоянно прижимаются к ним усилием пружин. Внутренние концы отжимных рычагов охватывают выступы чугунной пяты и скрепляются с ней проволочными пружинами соединительными звенями.

Ведомый диск сцепления состоит из кованой стальной ступицы с фланцем и собственно диска. Центральным отверстием ступицы ведомый диск установлен на шлицевом хвостовике первичного вала коробки передач. Во фланце ступицы пробиты шесть прямоугольных окон для размещения в них пружин гасителя крутильных колебаний и три прорези — для стальных соединительных пальцев. Стальной диск для придания ему гибкости (пружинения) имеет фасонную пробивку (примерно на $\frac{1}{3}$ радиуса), образующую 12 секторов-лопастей, изогнутых в противоположные стороны. Центральным отверстием диск надевается на ступицу. Шесть прямоугольных отверстий в нем предназначены для размещения пружин гасителя колебаний.

По обе стороны ведомого диска к нему прикреплены фрикционные накладки. Накладки изготовлены из асбестовой ткани с вплетенной в нее тонкой медной проволокой и пропитаны бакелитовым лаком при прессовании с нагревом. На стороне фланца ступицы диска, обращенной к коробке передач, поставлена пластина гасителя колебаний, имеющая прямоугольные отверстия, аналогичные отверстиям ведомого диска. В прямоугольные окна фланца ступицы, ведомого диска и пластины гасителя вставлены шесть цилиндрических витых пружин. От выпадения из отверстий пружины удерживаются проволочными держателями, укрепленными на диске и пластине при помощи накладок. Ведомый диск, ступицы и пластина гасителя скреплены в один неразборный узел тремя соединительными пальцами, головки которых обжаты с определенным усилием.

Гаситель ведомого диска предназначен для поглощения резких изменений угловой скорости вращения валов силовой передачи, возникающих главным образом при движении автомобиля по неровной дороге. Наличие гасителя освобождает коленчатый вал двигателя от опасных нагрузок на кручение. Работает гаситель следующим образом. При появлении неравномерности вращения валов силовой передачи или коленчатого вала происходит угловое смещение ведомого диска по отношению к его

ступице. Трение, возникающее в это время между боковыми поверхностями диска, фланца ступицы и пластины, быстро гасит угловые смещения валов. Для получения необходимого трения в деталях гасителя между фланцем ступицы диска и пластиной устанавливают иногда регулировочное стальное кольцо.

Собранный полностью ведомый диск сцепления балансируют статически. Обнаруженную неуравновешенность (дисбаланс) исправляют установкой балансировочного грузика. Грузик, имеющий форму скобы, вставляют в прорезь ведомого диска (образующую лопасть диска) и закрепляют в ней загибанием его концов. После сборки механизма сцепления с маховиком весь этот узел еще раз подвергают балансировке.

Механизм выключения сцепления состоит из кованой стальной вилки. Шаровая опора вилки укреплена внутри картера сцепления на его задней стенке. В «растворе» вилки шарнирно установлена обойма и в ней подпятник, изготовленный из углеродистой массы, пропитанной в масле (в процессе эксплуатации подпятник в дополнительной смазке не нуждается). Противоположный конец вилки выходит через прямоугольное окно на левой стороне картера сцепления. На наружном конце вилки имеется отверстие с резьбой, в которое ввернут полый регулировочный болт, фиксируемый стяжным болтом.

Привод выключения сцепления состоит из педали, трехзвенной цепи, валика выключения сцепления, установленного на шаровых пальцах, и толкающего штока, упирающегося в полый регулировочный болт вилки выключения сцепления. В отверстия рычагов педалей сцепления и тормоза, которыми они надеваются на ось, запрессованы бронзовые втулки. Ось педалей имеет сверления для подачи консистентной смазки к втулкам. Прессмасленка ввернута в наружный торец оси. На площадку педали сцепления надет резиновый чехол (накладка), предохраняющий ногу от соскальзывания.

При нажатии на педаль вилка выключения сцепления поворачивается на шаровой опоре и перемещает обойму с подпятником вперед. Подпятник нажимает на пяту, а последняя нажимает на нижние концы отжимных рычагов. Одновременно верхние концы отжимных рычагов отходят назад и оттягивают нажимной диск (воздействуя изнутри на его выступы). Вследствие этого ведомый диск освобождается от нажатия шести нажимных пружин сцепления и передача вращающего усилия от коленчатого вала двигателя к коробке передач прекращается. Педаль возвращается в исходное положение под действием оттяжной пружины. При включенном сцеплении между пятой и подпятником вилки должен быть зазор, равный 3 мм. Наличие его обеспечивает требуемый свободный ход педали. Этот зазор ограничивается, с одной стороны, ограничителем хода педали, в который упирается нижний конец педали (находящийся в отпущенном положении), и с другой — положением регулировочного болта вилки выключения сцепления. При помощи этого болта регулируется величина свободного хода педали.

Для увеличения хода педали отпускают стяжной болт вилки выключения сцепления и врашают полый регулировочный болт 34 в направлении против часовой стрелки (если смотреть

со стороны головки болта). При этом вилка 31 под действием пружины 9 будет перемещаться и по окончании регулировки займет новое положение.

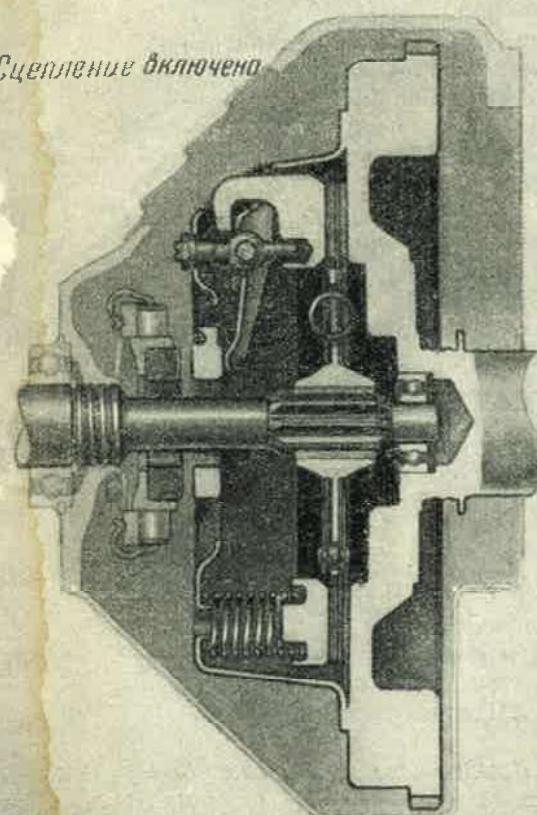
Нельзя регулировать свободный ход педали сцепления вращением гаек 38 на регулировочных пальцах отжимных рычагов. Регулировка этими гайками применяется только при сборке сцепления на заводе (или при ремонте) при снятом маховике и при наличии специального приспособления. Регулировка сцепления вращением гаек 38 непосредственно на автомобиле приведет к перекосу отжимных рычагов, пяты и нажимного диска (сцепление будет «вести»). Если пята отжимных рычагов окажется сильно перекошенной, то сцепление не будет включаться полностью при отпущеной педали.

- 1 — педаль сцепления
- 2 — ось педалей сцепления и тормоза
- 3 — планка шарового пальца и оси педалей
- 4 — защитный колпачок шарового пальца
- 5 — наружный шаровой палец
- 6 — валик выключения сцепления
- 7 — внутренний шаровой палец
- 8 — крышка люка картера сцепления
- 9 — оттяжная пружина вилки выключения сцепления
- 10 — регулировочный палец
- 11 — отжимной рычаг
- 12 — фланец коленчатого вала
- 13 — шарик, запрессованный в обод маховика (отметка ВМТ)
- 14 — установочный штифт отметки ВМТ
- 15 — крышка люка установки зажигания
- 16 — картер сцепления (верхняя часть)
- 17 — маховик с зубчатым венцом
- 18 — фрикционные накладки
- 19 — ведомый диск сцепления
- 20 — пружина гасителя крутильных колебаний
- 21 — нажимной диск сцепления
- 22 — нажимная пружина
- 23 — ступица ведомого диска сцепления
- 24 — кожух сцепления
- 25 — картер сцепления (нижняя часть)
- 26 — пята отжимных рычагов
- 27 — подпятник выключения сцепления
- 28 — первичный вал коробки передач
- 29 — опорная шайба шаровой опоры
- 30 — шаровая опора вилки выключения сцепления
- 31 — вилка выключения сцепления
- 32 — пылезащитная пластина
- 33 — толкающий шток (проводок)
- 34 — регулировочный болт
- 35 — трехзвенная соединительная цепь
- 36 — пружина отжимного рычага
- 37 — соединительное звено пяты отжимных рычагов
- 38 — фасонная гайка регулировочного пальца

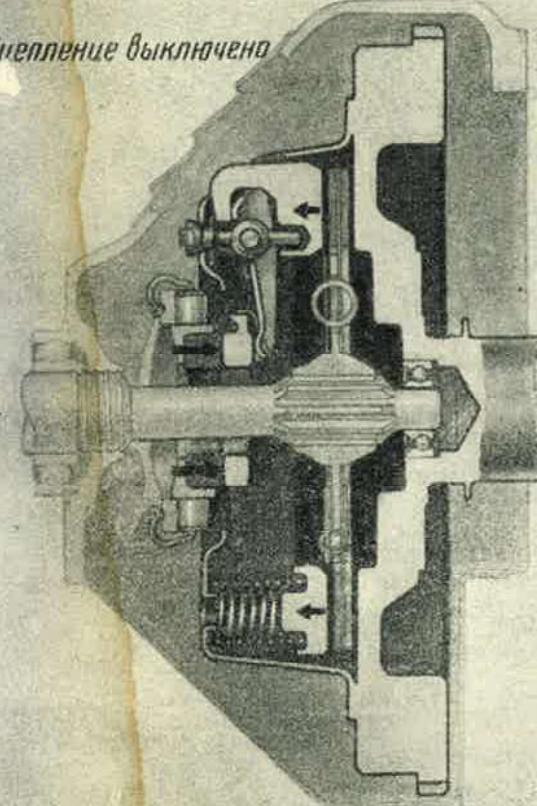
СЦЕПЛЕНИЕ

Схема работы сцепления

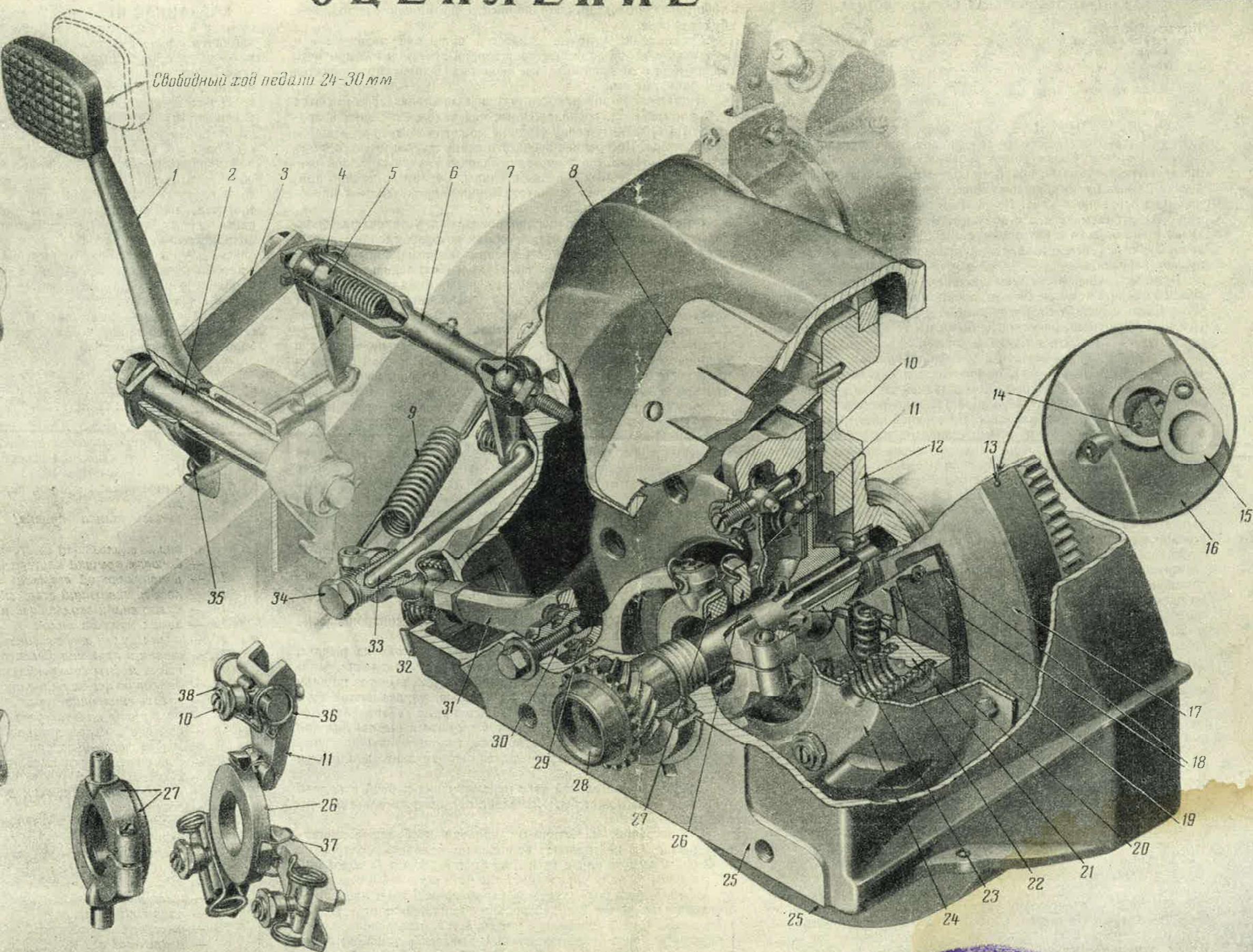
Сцепление включено



Сцепление выключено



Свободный ход педали 24-30 мм



КОРОБКА ПЕРЕДАЧ И КАРДАННЫЙ ВАЛ

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Передаточные числа:	
первой передачи	3,53
второй »	1,74
третьей »	1,00 (прямая)
заднего хода	4,61
Заправочная емкость картера	0,45 л

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ — двухходовая, трехступенчатая. Бесшумность работы всех шестерен коробки передач достигается наличием у них косых зубьев. Картер коробки передач — литой, чугунный, крепится болтами к картеру сцепления и центрирован с ним по наружному кольцу шарикового подшипника первичного вала. Первичный вал имеет ведущую шестерню и зубчатый венец с конусом. Ведущая шестерня находится в постоянном зацеплении с шестерней промежуточного вала. Зубчатый венец и конус предназначены для включения прямой передачи.

Промежуточный вал (блок шестерен) установлен на неподвижной оси при помощи двух игольчатых подшипников. Осевые усилия блока шестерен воспринимаются упорными шайбами (двумя бронзовыми, регулировочными по обоим концам блока шестерен и стальной — на заднем конце).

Вторичный вал установлен в двух подшипниках: роликовом (со свободными роликами), помещенном в гнезде первичного вала, и шариковом, установленном в задней стенке картера коробки передач. Шариковый подшипник одновременно удерживает вал от осевого перемещения. В передней части вторичного вала имеется участок с прямыми шлицами, на которые насыжена ступица синхронизатора. По наружным зубьям ступицы может передвигаться муфта синхронизатора.

Шестерня второй передачи свободно вращается на вторичном валу и находится в постоянном зацеплении с ведущей шестерней этой же передачи промежуточного вала. Шестерня замыкается со вторичным валом муфтой синхронизатора. Для этого она снабжена зубчатым венцом и конусом.

Участок вторичного вала, по которому перемещается скользящая шестерня первой передачи и заднего хода, имеет винтовые шлицы. Шаг винтовых шлиц и зубьев скользящей шестерни одинаков. Этим исключено появление осевой силы, которая могла бы вывести шестерни из зацепления.

Задний ход автомобиля обеспечивает промежуточная шестерня коробки, установленная на отдельной оси и постоянно сцепленная с шестерней заднего хода на промежуточном валу.

Механизм переключения передач смонтирован в боковой крышки картера коробки. Он состоит из двух вилок, установленных на двух стержнях, специальных кулаков с валиками и рычагов, связанных шарнирно тягами с механизмом управления коробкой передач.

В конструкции механизма переключения предусмотрено фиксирующее устройство, которое предотвращает произвольное выключение передач. Оно состоит из двух шариков, пружины и секторов. Конструктивно фиксирующее устройство объединено с кулаками, управляющими движением вилок. Усилием пружины шарики входят в пазы секторов идерживают их, а следовательно и вилки от произвольного перемещения.

Для предотвращения одновременного включения двух передач в механизме переключения предусмотрено, кроме того, блокирующее устройство. Устройство состоит из призматического замка с закругленными концами, расположенного в корпусе фиксаторов. На секторах кулаков сделаны пазы нейтрального положения. Они выполнены по всей ширине сектора. Длина замка и профиль секторов (на участке, не имеющем пазов) выбраны с таким расчетом, что при включении какой-

либо передачи сектор, находящийся в нейтральном положении, будет заперт.

Уравнивание угловых скоростей вращения первичного и вторичного валов (или шестерни второй передачи и вторичного вала) перед замыканием из зубчатых венцов производится синхронизатором.

На наружной поверхности ступицы синхронизатора имеются зубья и три паза, расположенные под углом 120° один к другому. По зубчатому венцу ступицы может скользить муфта синхронизатора. Посередине зубчатого венца муфты имеется полу круглая проточка. В эту проточку заходят выступы сухарей, свободно установленных в пазах ступицы. Сухари постоянно прижимаются к проточке зубчатого венца муфты усилием проволочных пружинных колец.

По обе стороны ступицы синхронизатора установлены бронзовые блокирующие кольца, в торцах которых сделаны прорези. В эти прорези входят с большим зазором концы сухарей. Внутренние конусы блокирующих колец одинаковы с наружными конусами, выполненными на первичном валу и на шестерне второй передачи. Снаружи блокирующие кольца имеют короткие зубчатые венцы, такие же, как и венцы на шестерне первичного вала и на шестерне второй передачи.

Синхронизация угловых скоростей вращения первичного и вторичного валов при включении, например, прямой передачи происходит следующим образом. Муфта синхронизатора, передвигаемая вилкой, перемещается по зубьям ступицы из нейтрального положения вправо (см. рис. в правом верхнем углу листа) и увлекает за собой сухари. Сухари торцами упираются в блокирующее кольцо и слегка прижимают его к конусу на шестерне первичного вала. Вследствие разности скоростей вращения первичного вала и блокирующего кольца последнее проворачивается относительно муфты на угол, определяемый окружным зазором между сухарем и пазом в торце кольца.

Поскольку муфта синхронизатора оказывает давление на блокирующее кольцо, между коническими поверхностями кольца и конуса первичного вала возникает трение, которое уравнивает скорости вращения вторичного и первичного валов до полной блокировки. Теперь уже при дальнейшем перемещении муфты синхронизатора по зубьям ступицы происходит беспрепятственное включение прямой передачи.

Включение второй передачи при помощи синхронизатора производится аналогичным способом.

Привод управления коробкой передач состоит из рычага, расположенного под рулевым колесом, вала управления, установленного в кронштейнах на рулевой колонке, рычагов на валу управления, рычагов на валиках кулаков, управляющих вилками, и двух соединительных тяг. Шарнирные соединения отогнутых концов соединительных тяг с рычагами выполнены при помощи резиновых втулок, в которые завальцованы латунные гильзы. Концы тяг удерживаются во втулках шайбами и шплинтами.

Длина соединительной тяги переключения первой передачи и заднего хода может быть изменена при помощи регулировочной муфты 5.

Для регулировки механизма привода необходимо: поставить рычаг 2 в нейтральное положение; ослабить контргайки муфты 5 и вынуть конец тяги 3 из втулки рычага 7; блокировать рычаги на валу управления, для чего вставить в отверстия их бобышек железный стержень (диаметром 5 мм); проверить, находится ли рычаг 7 в нейтральном положении; отрегулировать длину тяги 3 вращением муфты 5 так, чтобы конец тяги 3 свободно вошел в отверстие втулки рычага 7; зашплинтовать конец тяги 3, затянуть контргайки муфты и вынуть блокировочный стержень.

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА состоит из открытого трубчатого вала и двух карданных шарниров. В передней части трубы карданного вала имеется запрессованный и приваренный к ней наконечник с наружными шлицами. В противоположный конец трубы запрессована и приварена вилка с двумя ушками для установки крестовины карданного шарнира.

Передний карданный шарнир соединен болтами с фланцем, укрепленным на вторичном валу коробки передач. Ведомая вилка этого шарнира — скользящая, имеет шлицеванную трубу, соединяемую со шлицами наконечника карданного вала. Задний карданный шарнир соединяет карданный вал с ведущей шестерней главной передачи заднего моста.

В отверстия проушин ведущих и ведомых вилок шарниров запрессованы стаканы игольчатых подшипников крестовин; стаканы закреплены в проушинах стопорными кольцами. Для предохранения подшипников от грязи и удержания смазки на заплечниках цапф крестовин напрессованы штампованные обоймы с пробковыми сальниками. Шлицы скользящей вилки переднего карданного шарнира смазываются через прессмасленку, ввернутую в тело вилки.

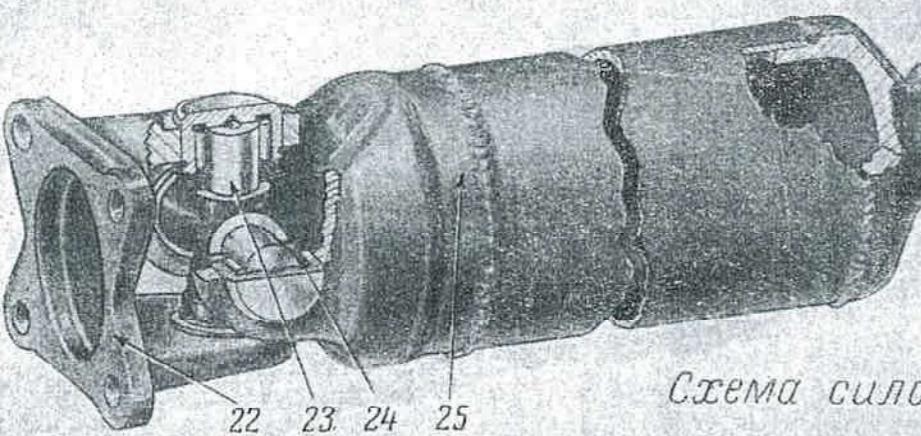
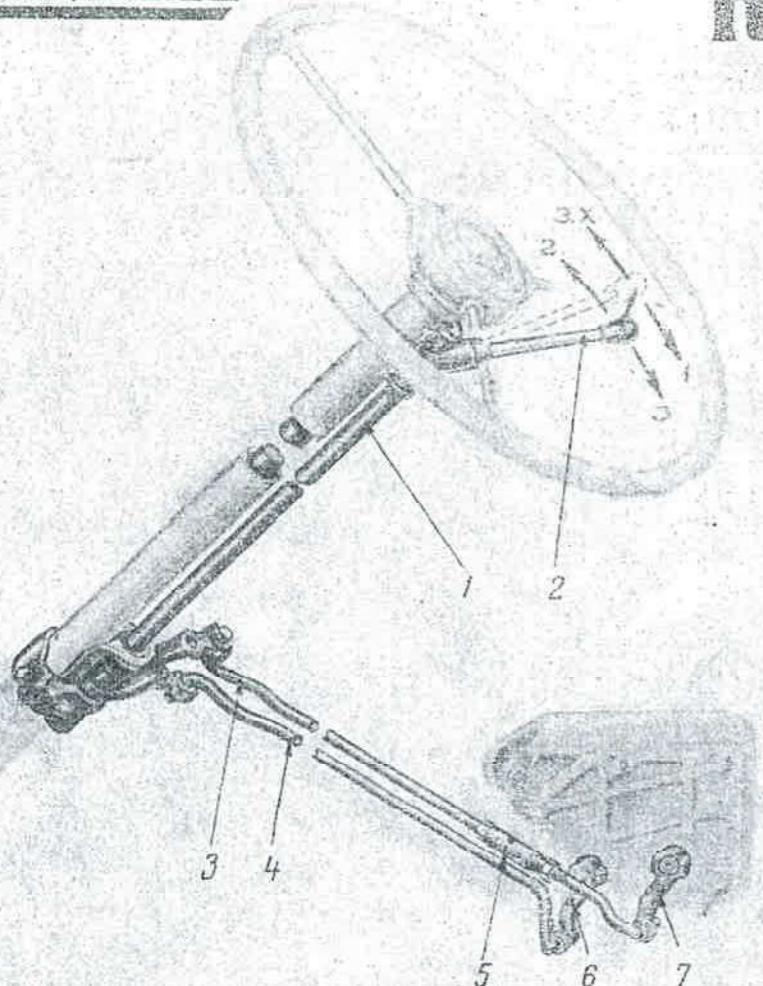
Карданный вал динамически уравновешен. Балансировка его достигается приваркой пластин необходимого размера по обоим концам трубы вала.

- 1 — вал управления коробкой передач
- 2 — рычаг переключения передач
- 3 — тяга переключения первой передачи и заднего хода
- 4 — тяга переключения второй и третьей передач
- 5 — регулировочная муфта
- 6 — рычаг валика кулака, передвигающего муфту синхронизатора
- 7 — рычаг валика кулака, передвигающего скользящую шестерню
- 8 — вилка скользящей шестерни
- 9 — боковая крышка картера коробки передач
- 10 — направляющий стержень вилок
- 11 — поддерживающий стержень вилок
- 12 — кулак вилки скользящей шестерни
- 13 — замок кулаков вилок
- 14 — кулак вилки муфты синхронизатора
- 15 — шарик и пружина фиксатора кулаков
- 16 — вилка муфты синхронизатора
- 17 — блокирующее кольцо синхронизатора
- 18 — сухарь синхронизатора
- 19 — пружинное кольцо сухарей
- 20 — ступица синхронизатора
- 21 — муфта синхронизатора
- 22 — фланцевая вилка карданного шарнира
- 23 — крестовина карданного шарнира
- 24 — игольчатый подшипник крестовины
- 25 — карданный вал
- 26 — скользящая вилка переднего карданного шарнира
- 27 — вторичный вал коробки передач
- 28 — скользящая шестерня первой передачи и заднего хода
- 29 — ось блока шестерен
- 30 — шестерня заднего хода блока шестерен
- 31 — шестерни первой и второй передач блока шестерен
- 32 — упорная шайба
- 33 — шестерня второй передачи вторичного вала
- 34 — первичный вал коробки передач
- 35 — промежуточная шестерня заднего хода
- 36 — ось промежуточной шестерни

Часть в

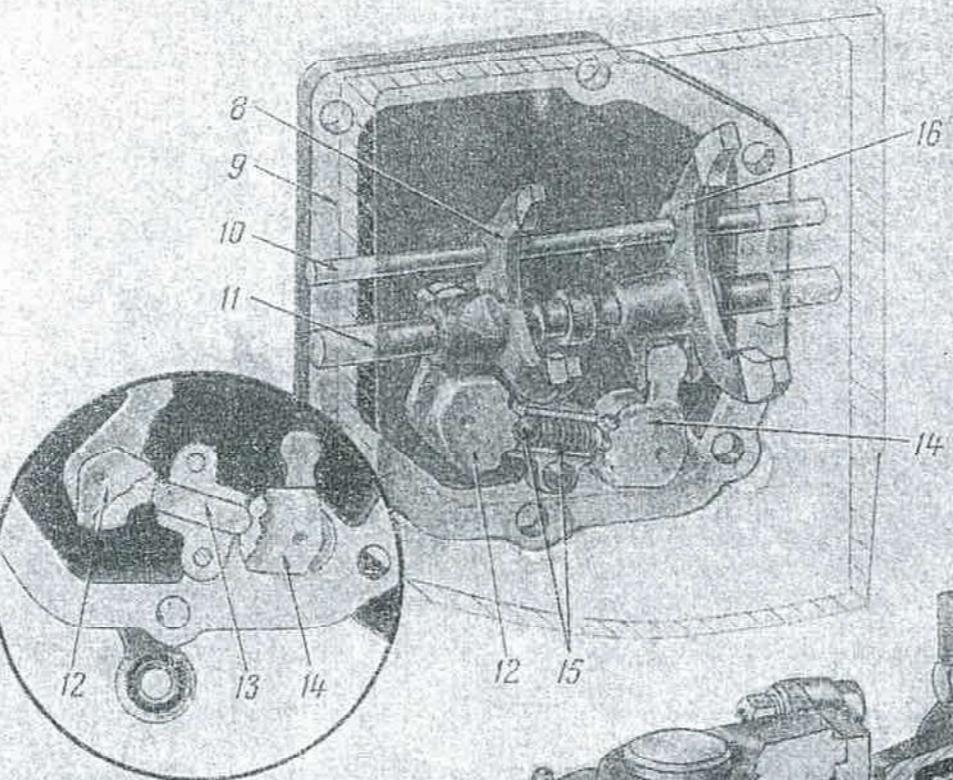
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ И КАРДАННЫЙ ВАЛ

Часть 9

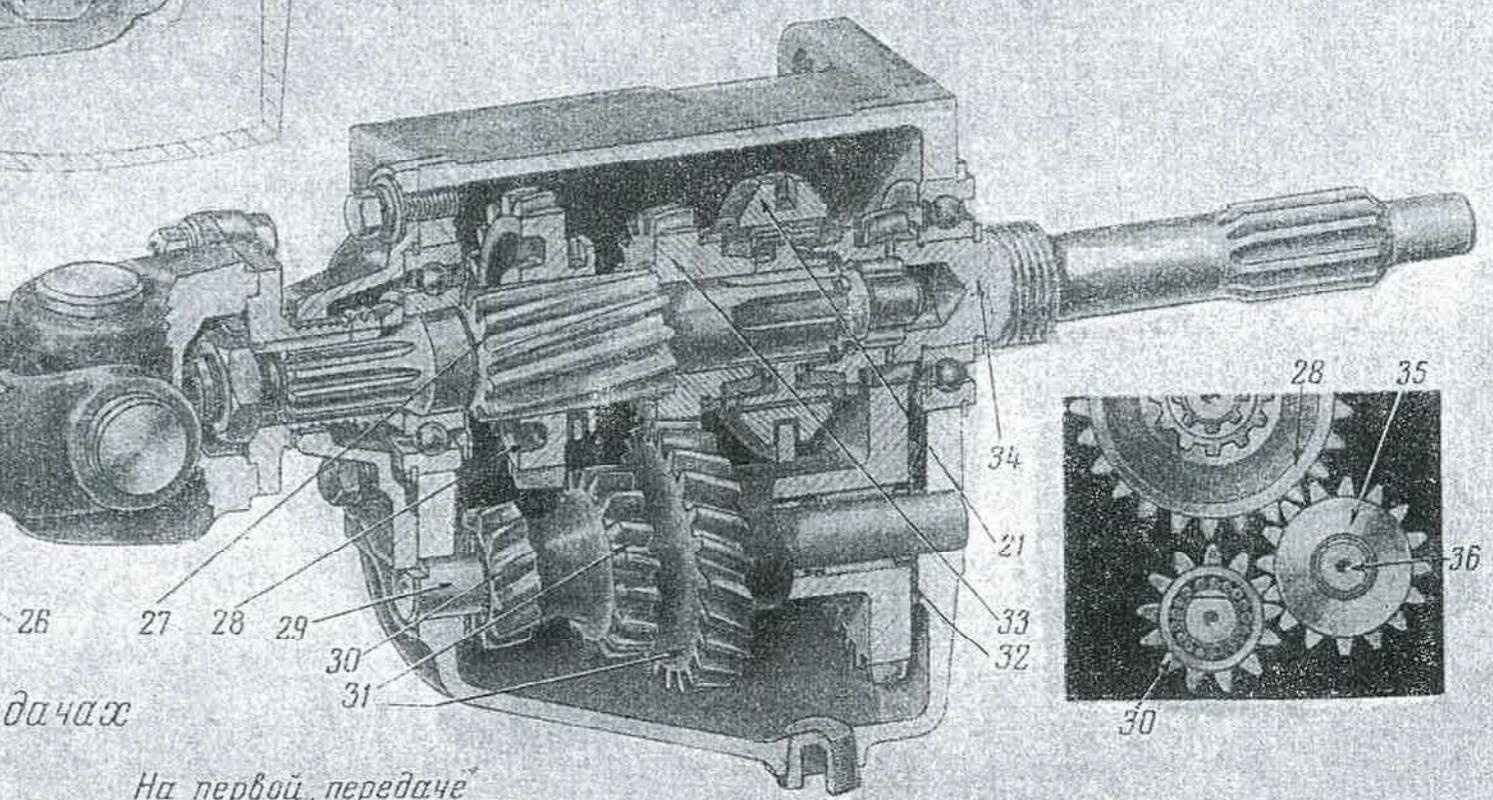


На третьей (прямой) передаче

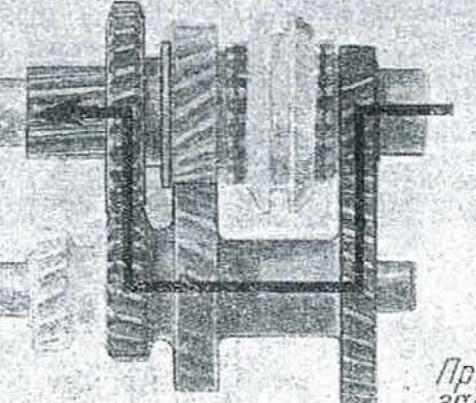
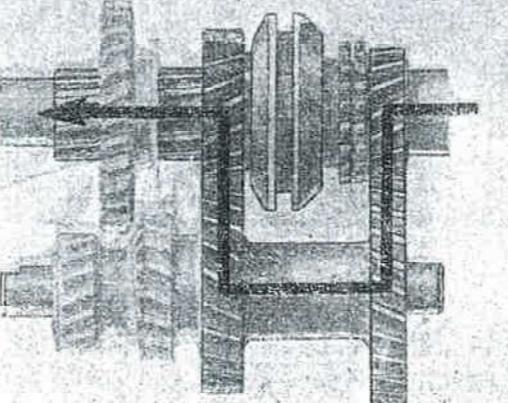
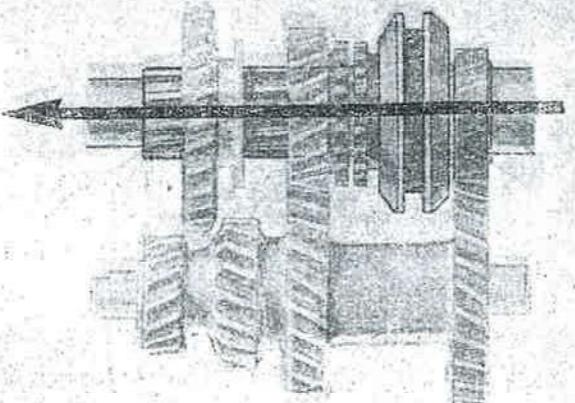
Схема силового потока на передачах



На второй передаче

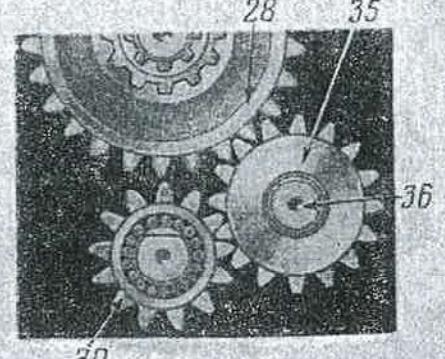
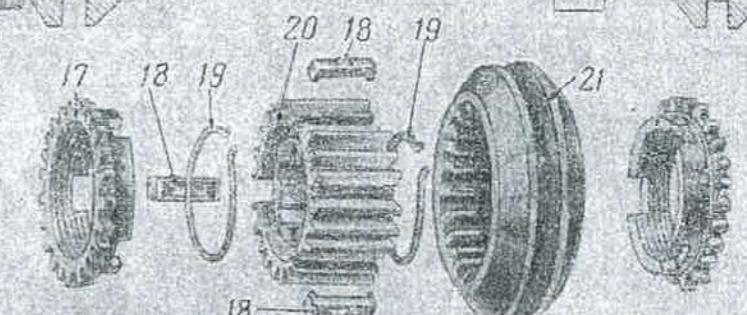
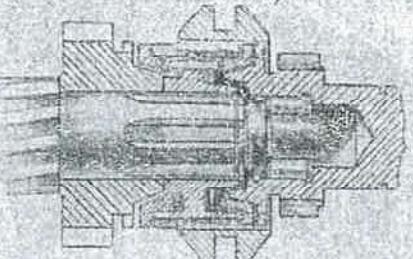
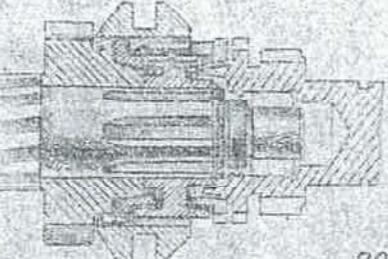


На первой передаче



При включении заднего хода

Положение деталей синхронизатора
При включении II передачи При включении III передачи



ЗАДНИЙ МОСТ

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Передаточное число главной передачи	5,14
Заправочная емкость картера заднего моста	0,9 л
Число листов в рессоре	7
Стрела рессоры в свободном состоянии	152 мм
Стрела рессоры под нагрузкой 250 кг	20 »
Заправочная емкость амортизатора подвески задних колес	0,1 л

Картер заднего моста выполнен в виде балки, штампованной из двух половин, сваренных между собой, и состоит из центральной части и кожухов полуосей. По концам кожухов полуосей привареныстык наконечники — фланцы. В средней части картера, с передней стороны, имеется окно большого диаметра для установки картера главной передачи (редуктора). С внутренней стороны картера это окно усилено приваренным фланцем. Противоположное окно в картере закрыто приваренным колпаком, имеющим наливное отверстие, закрытое резьбовой пробкой. Для выпуска масла из картера внизу средней части балки картера предусмотрено отверстие, закрываемое резьбовой пробкой. К кожухам полуосей приварены подушки для крепления рессор и кронштейн крепления тройника для присоединения гибкого шланга и трубопроводов гидравлического привода тормозов. Для предупреждения повышения давления воздуха (и паров масла) внутри картера заднего моста при его нагревании во время работы и возможного при этом появления течи масла через сальники ведущей шестерни и полуосей на верхней стенке левого кожуха полуоси установлен воздушный клапан.

Главная передача (редуктор) состоит из пары конических шестерен со спиральным зубом. Ведущая шестерня установлена на двух опорах — роликовом подшипнике, воспринимающем только радиальные нагрузки, и двухрядном радиально-упорном шариковом подшипнике, воспринимающем осевые нагрузки. Между подшипниками установлена распорная втулка. Положение ведущей шестерни в картере редуктора по его продольной оси фиксируется запорным кольцом с помощью трех стопорных болтов. Ступица фланца крепления карданного шарнира уплотнена в картере резиновым сальником. Для защиты сальника от попадания на него грязи предусмотрен отражатель, приваренный к фланцу крепления карданного шарнира.

Коробка дифференциала состоит из левой и правой чашек, стянутых болтами. К левой чашке дифференциала прикреплена на заклепках ведомая шестерня главной передачи. Внутри коробки дифференциала закреплен при помощи штифта палец сателлитов. На пальце установлены два сателлита, зацепленные с коническими шестернями полуосей. Коробка дифференциала установлена в картере редуктора на двух радиально-упорных подшипниках. Положение коробки дифференциала с ее подшипниками по отношению к продольной оси ведущей шестерни может изменяться при помощи регулировочных гаек подшипников. Этим регулируется боковой зазор между зубьями шестерен главной передачи. Гайки подшипников закреплены пластинчатыми стопорами, привернутыми болтами к крышкам подшипников.

Полуоси передают врачающие усилия от дифференциала на ведущие колеса. Внутренний щлицевой конец полуоси соединен с шестерней дифференциала. На противоположном конце полуоси напрессован однорядный шариковый подшипник и закреплен запорной втулкой, напрессованной на полуось с пред-

варительным нагревом. Наружное кольцо подшипника полуоси плотно установлено во фланец кожуха полуоси и закреплено в нем опорным щитом тормозного механизма. Щит препятствует осевому перемещению полуоси. Для смазки подшипников полуосей (подшипников задних колес) предусмотрены колпачковые масленки. Для предупреждения вытекания смазки на каждой полуоси, по обе стороны подшипника, поставлены сальники: внутренние с кожаными или резиновыми манжетами и наружные — войлочные.

Наружный конец полуоси выполнен конусным для установки ступицы заднего колеса, конструктивно объединенной с тормозным барабаном. Ступица закреплена на полуоси шпонкой и гайкой с шайбой. По характеру воспринимаемых нагрузок полуось относится к типу полуразгруженных.

Тормозной барабан отлит из серого чугуна (обладающего высоким коэффициентом трения по накладкам колодок), а ступица его с фланцем откована из стали. Барабан и ступица скреплены пятью запрессованными шпильками, имеющими мелкие шлицы. Эти же шпильки служат для крепления диска колеса к ступице. Для регулировки зазоров между накладками тормозных колодок и барабаном в последнем сделаны прямоугольные окна. На наружном конце ступицы имеется резьба, предназначенная для навертывания съемника при снятии ступицы с полуоси. Для большей жесткости ступица имеет усиливающие ребра.

Подвеска задних колес выполнена на продольных полуэллиптических рессорах, работающих совместно с поршневыми гидравлическими амортизаторами одностороннего действия. Для повышения усталостной прочности и повышения срока службы поверхности рессорных листов с вогнутой стороны подвергнуты дробоструйной обработке. Передние ушки коренных листов снабжены резино-металлическими втулками и закреплены в штампованных кронштейнах основания кузова.

Реакции тяговой и тормозной сил ведущих колес передаются на основание кузова при помощи рессор и шарнирного крепления их передних ушек.

Задние ушки рессор соединены с кронштейнами основания кузова шарнирно при помощи качающихся сережек. На верхнем пальце сережки установлена резино-металлическая втулка. Нижний палец сережки — резьбовой. Для смазки пальца в его торце установлена прессмасленка. На резьбовом пальце установлены резиновые шайбы,держивающие смазку и защищающие его от грязи и пыли. Резиновые шайбы на верхнем пальце сережки обеспечивают бесшумность работы резино-металлического шарнира при возникновении осевого смещения пальца. Щеки сережек сняты центральным болтом.

Рессоры пропущены под картер заднего моста и крепятся к кожухам полуосей стремянками и накладками. Для предупреждения ударов картера заднего моста об основание кузова при значительных прогибах рессор предусмотрены резиновые ограничители (буфера), закрепленные на кожухах полуосей стремянками рессор при помощи специальных держателей.

К накладкам стремянок рессор прикреплены болтами корпуса амортизаторов. Рычаги амортизаторов соединены стойками с кронштейнами основания кузова, причем шарнирные соединения стойки с рычагом и кронштейном выполнены при помощи пальцев, работающих в тонкостенных латунных гильзах, вставленных в резиновые втулки.

Амортизаторы быстро прекращают колебания (размахи) рессор только тогда, когда рессоры подбрасывают кузов автомо-

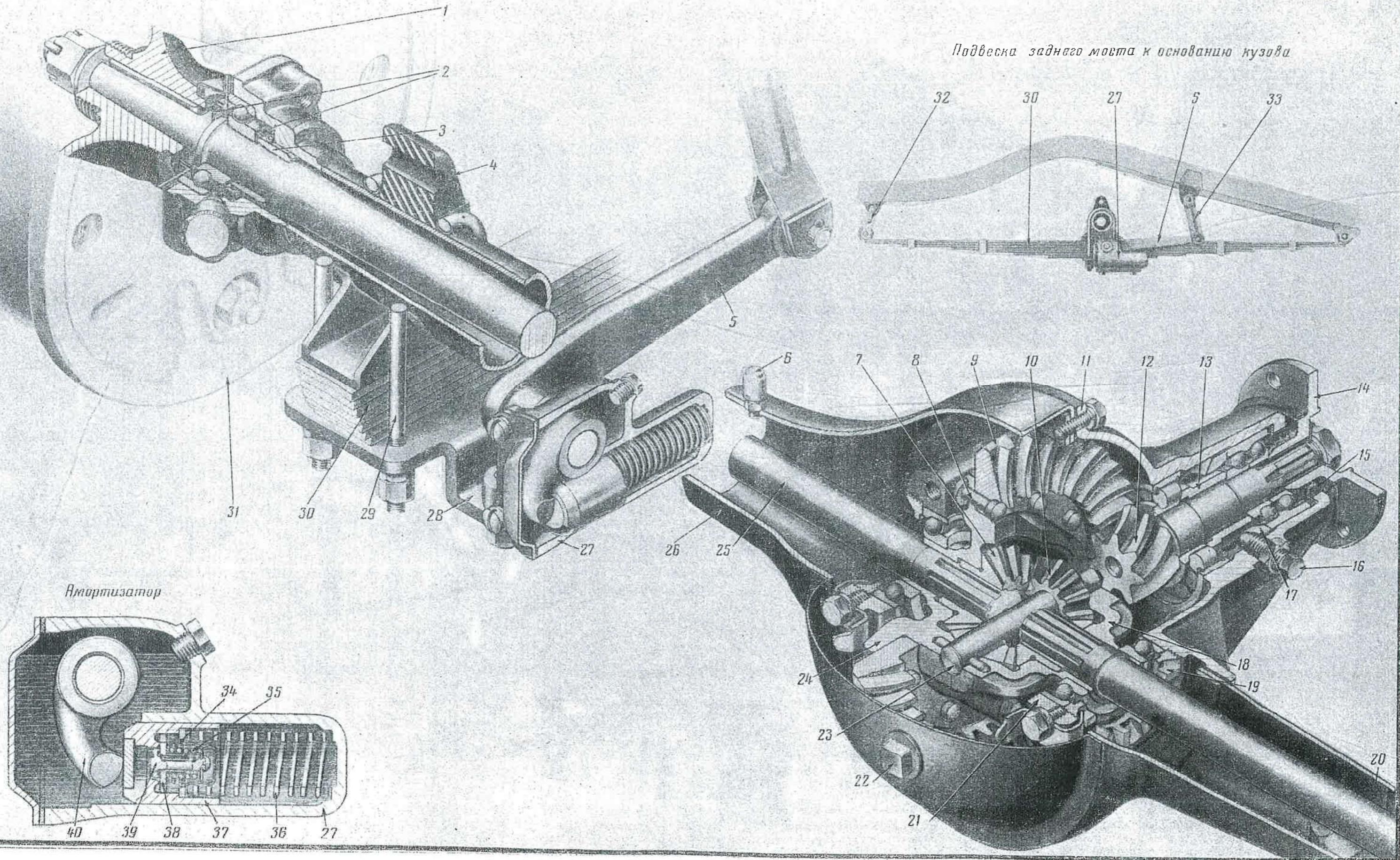
биля вверх (одностороннее действие). При таком перемещении кузова короткий рычаг амортизатора (заключенный в его корпусе) толкает поршень вглубь цилиндра, сжимая пружину поршня. Находящаяся перед поршнем амортизаторная жидкость перетекает из цилиндра через калиброванные отверстия перепускного клапана в резервуар амортизатора, задерживая этим расправление рессоры.

Если рессора расправляется резко, то жидкость, преодолевшая сопротивление пружины, отодвинет перепускной клапан и откроет дополнительный проход жидкости. Когда кузов автомобиля опускается (а рессора прогибается), поршень амортизатора усилием своей пружины возвращается в исходное положение. При этом открывается обратный клапан и жидкость свободно перетекает из резервуара амортизатора в пространство перед поршнем. В этом случае амортизатор практически не оказывает сопротивления прогибающейся рессоре.

- 1 — ступица колеса с тормозным барабаном
- 2 — сальник полуоси
- 3 — запорная втулка подшипника
- 4 — ограничитель (буфер) прогиба рессоры
- 5 — рычаг амортизатора (длинный)
- 6 — воздушный клапан (сапун) картера заднего моста
- 7 — полуосевая шестерня дифференциала
- 8 — заклепка крепления ведомой шестерни
- 9 — ведомая шестерня главной передачи
- 10 — сателлит дифференциала
- 11 — картер главной передачи (редуктора)
- 12 — ведущая шестерня главной передачи
- 13 — распорная втулка подшипников
- 14 — фланец крепления карданного шарнира
- 15 — сальник ведущей шестерни
- 16 — стопорный болт
- 17 — запорное кольцо переднего подшипника
- 18 — чашка коробки дифференциала (правая)
- 19 — регулировочная гайка подшипников коробки дифференциала
- 20 — маслоотражатель
- 21 — крышка подшипника коробки дифференциала
- 22 — пробка маслонаполнительного отверстия картера
- 23 — ось (палец) сателлитов
- 24 — чашка коробки дифференциала (левая)
- 25 — полуось
- 26 — картер (балка) заднего моста
- 27 — корпус амортизатора
- 28 — накладка стремянок рессоры
- 29 — стремянка рессоры
- 30 — рессора
- 31 — опорный щит тормозного механизма
- 32 — сережка рессоры
- 33 — стойка амортизатора
- 34 — пружина обратного клапана
- 35 — пружина перепускного клапана
- 36 — пружина поршня
- 37 — поршень
- 38 — обратный клапан
- 39 — перепускной клапан
- 40 — рычаг амортизатора (короткий)

ЗАДНИЙ МОСТ

Лист 10



ПЕРЕДНИЙ МОСТ

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Углы установки колес и шкворней:	
развала колес	0°42'
поперечного наклона шкворня	7°
продольного наклона шкворня	0°
Смещение оси шкворня вперед	13 мм
Схождение передних колес (при измерении между ободами на высоте 180 мм от плоскости дороги)	1,5—2,5 мм
Допустимая разность нагрузки пружин подвески при осадке на 160 мм	25 кг (не более)
Заправочная емкость цилиндра подвески и переднего амортизатора	0,83 л
Передаточное число рулевого механизма	15 (среднее)
Диаметр рулевого колеса	4,10 мм
Заправочная емкость картера рулевого механизма	0,13 л

Передний мост автомобиля состоит из балки передней оси, деталей независимой подвески колес, рулевых тяг и ступиц.

Передняя ось представляет собой балку трубчатого сечения, изогнутую в середине, для удобства установки передней части двигателя. Наконечники балки — стальные, кованые, приварены к балке встык. В бобышках наконечников установлены и закреплены клиньями шкворни.

Передний мост в сборе крепится болтами к продольным балкам короткой рамы автомобиля.

Независимая подвеска передних колес автомобиля — пружинно-рычажная, с качанием рычагов (кривошипов) в продольной плоскости.

По концам балки переднего моста с помощью шкворней шарнирно присоединены цилиндры подвески. В каждом цилиндре помещена витая цилиндрическая пружина (упругий элемент), упирающаяся с одной стороны в дно цилиндра, а с другой — в опорную чашку. В полусферическое гнездо чашки входит конец рычага пружины, жестко укрепленный на задней цапфе кривошипа подвески. Цапфа установлена в задней головке цилиндра на игольчатых подшипниках.

На передней цапфе кривошипа подвески установлены опорный щит тормозного механизма и ступица колеса. Опорный щит тормоза может поворачиваться относительно цапфы на скользящем подшипнике. Ступица колеса вращается на двух шариковых подшипниках.

При наезде переднего колеса на неровность дороги кривошип подвески поворачивается в подшипниках его задней цапфы. Одновременно рычаг пружины, поворачиваясь вместе с цапфой, будет сжимать пружину подвески. При спускании переднего колеса кривошип подвески поворачивается в противоположную сторону и нагрузка на пружину подвески соответственно уменьшается.

Гидравлический амортизатор — одностороннего действия. На поршень амортизатора, с одной стороны, воздействует гребень рычага пружины подвески, а с другой — пружина поршня, заключенная в цилиндр амортизатора. По основному устройству и принципу работы амортизатор не отличается от амортизатора подвески задних колес. Развличие заключается лишь в том, что резервуаром для амортизаторной жидкости служит цилиндр подвески, в задней головке которого размещен амортизатор.

Для ограничения размаха колебаний кривошипа (хода вверх и вниз) в подвеске имеются резиновые ограничители (буфера).

Крепление опорного щита тормоза на передней цапфе кривошипа подвижное, на скользящем подшипнике. Для восприятия реакции тормозного момента опорный щит тормоза шарнирно соединен реактивным рычагом с кронштейном, прикрепленным болтами к задней головке цилиндра подвески. Реактивный рычаг служит упором, предохраняющим опорный щит от проворачивания в момент торможения.

Скользящий подшипник опорного щита тормоза состоит из

следующих деталей: стакана, комплекта регулировочных прокладок, крышки подшипника, фланца щита тормоза с двумя за-прессованными в него бронзовыми втулками и двух сальников — резинового, установленного в крышке подшипника, и войлочного, установленного в стакане подшипника. Стакан подшипника, его крышка и комплект регулировочных прокладок, помещенных между ними, закреплены на передней цапфе кривошипа четырьмя болтами.

При износе торцов бронзовых втулок, работающих по дну крышки подшипника и по заплечику стакана, щит тормоза получает осевой зазор (вдоль цапфы кривошипа), что сопровождается стуками при движении автомобиля. Для устранения осевого зазора в подшипнике удаляют одну или несколько регулировочных прокладок, расположенных между крышкой подшипника и его стаканом.

На передней головке левого цилиндра подвески имеется рычаг с шаровым пальцем для присоединения к нему продольной рулевой тяги. Оба цилиндра подвески соединены между собой поперечной рулевой тягой. Таким образом, поворот управляемых колес относительно шкворней происходит вместе с цилиндрами подвески, которые являются одновременно и поворотными рычагами.

Продольная рулевая тяга — кованая, соединена шаровыми пальцами с левым цилиндром подвески и рулевой сошкой; шарнирные соединения тяги допускают подтяжку. Они смазываются через прессмасленки.

Поперечная рулевая тяга выполнена в виде трубы, в концы которой ввинчены головки шаровых шарниров, имеющие левую и правую резьбы.

Схождение передних колес регулируют при необходимости изменением длины поперечной рулевой тяги.

Ступица переднего колеса установлена на шариковых подшипниках. Ступица с подшипниками крепится на цапфе кривошипа прорезной гайкой и шайбой; после регулировки подшипников гайка шплинтуется. В наружном торце ступицы сделана заточка, в которую вставлен штампованный защитный колпачок, используемый также для пополнения густой смазки в полости ступицы. Тормозной барабан отлит из серого чугуна, а ступица с фланцем — из ковкого чугуна высокой прочности и твердости.

Рулевое управление автомобиля состоит из рулевого колеса, колонки, рулевого механизма и привода (тяг) к передним колесам.

Рулевое колесо имеет облицованный пластмассой обод со стальным каркасом, три стальные спицы и ступицу, отлитую из цинкового сплава. Ступица устанавливается на конусе рулевого вала и крепится гайкой с опорной чашкой и стопорной шайбой. В центре рулевого колеса помещена кнопка звукового сигнала.

Верхней опорой рулевого вала служит втулка с набивкой из асбестовой ткани, запрессованной в трубу рулевой колонки. На нижнем конце рулевого вала, на шлицах, напрессован глобоидальный червяк, врачающийся в двух конических роликовых подшипниках. Наружные кольца подшипников установлены в картере рулевого механизма, отлитом из ковкого чугуна. Картер рулевого механизма двумя болтами и шпилькой прикреплен к крышке. В центральное отверстие крышки запрессованы две бронзовые втулки, в которых вращается вал трехзубого сектора, находящегося в зацеплении с червяком. Вал уплотнен в крышке резиновым сальником.

Крышка картера механизма крепится тремя болтами к специальному кронштейну, приваренному к продольной балке рамы и к раскосу передней части кузова. На наружном шлицеванном конце вала трехзубого сектора надета и закреплена прорезной гайкой рулевая сошка. В нижний конец сошки за-

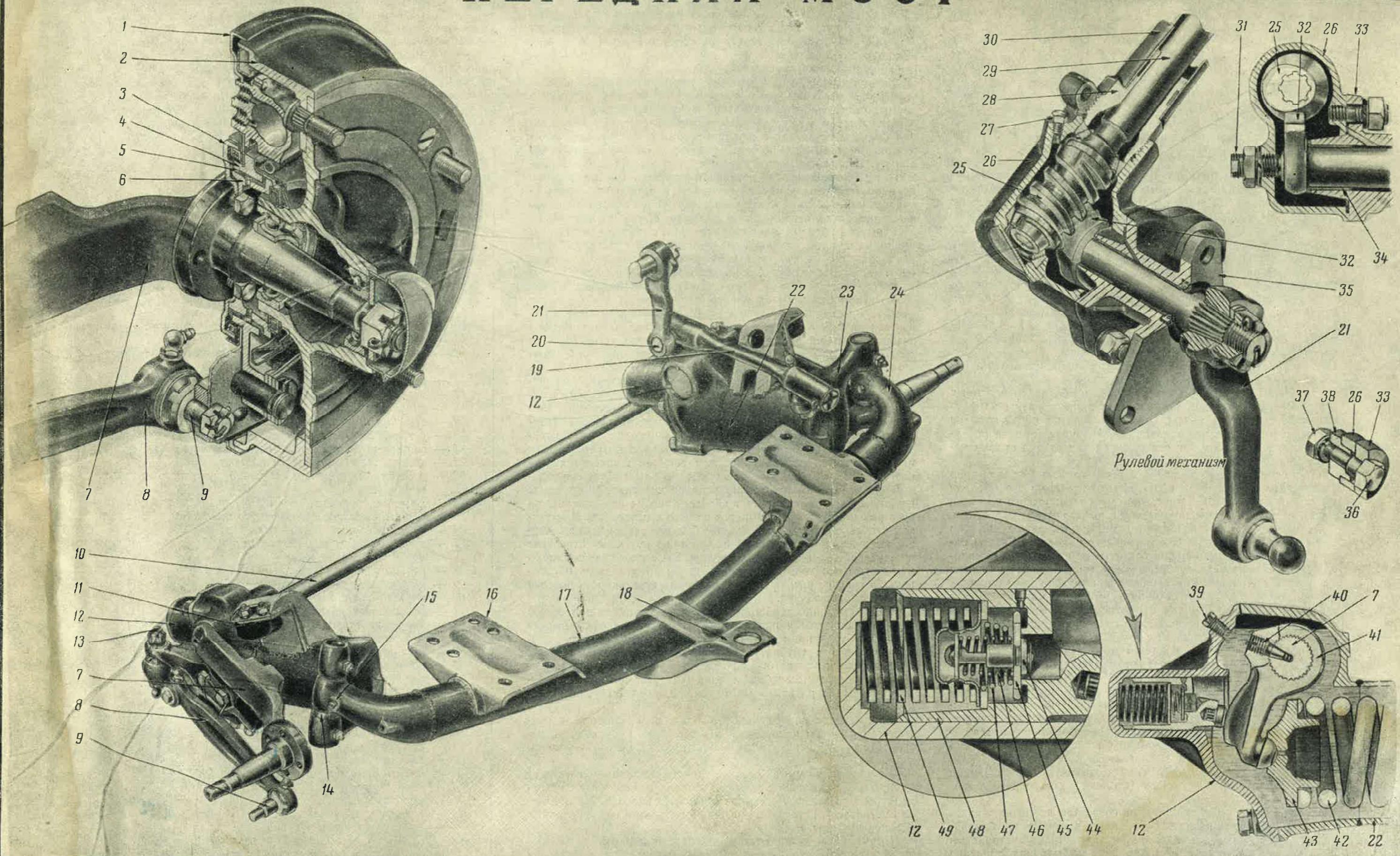
прессован шаровой палец, шарнирно соединяющий сошку с продольной рулевой тягой.

Рулевой механизм имеет три эксплуатационных регулировки: 1) осевого зазора вала трехзубого сектора, осуществляющейся упорным регулировочным винтом 31; 2) осевого зазора рулевого червяка, осуществляющейся регулировочной гайкой 28 подшипников червяка; 3) бокового зазора в зацеплении червяка с сектором, осуществляющейся эксцентриковым регулировочным болтом 36 и эксцентриковой регулировочной втулкой 38, вращающейся в противоположные стороны.

Правильно отрегулированный и неизношенный рулевой механизм должен иметь свободный ход рулевого колеса, измеряемый по ободу, не более 55 мм (10°).

- 1 — опорный щит тормозного механизма
- 2 — тормозной барабан-ступица
- 3 — крышка подшипника опорного щита
- 4 — фланец опорного щита
- 5 — втулка фланца опорного щита
- 6 — стакан подшипника опорного щита
- 7 — кривошип передней подвески
- 8 — реактивный рычаг
- 9 — шаровой палец реактивного рычага
- 10 — поперечная рулевая тяга
- 11 — ограничитель (буфер) хода кривошипа
- 12 — корпус амортизатора
- 13 — шаровой палец поперечной рулевой тяги
- 14 — упорный подшипник шкворневого соединения
- 15 — клин шкворня
- 16 — площадка крепления балки к раме
- 17 — балка (трубчатая ось)
- 18 — кронштейн крепления радиатора
- 19 — продольная рулевая тяга
- 20 — шаровой палец рулевой сошки
- 21 — рулевая сошка
- 22 — цилиндр подвески
- 23 — передняя головка цилиндра подвески
- 24 — наконечник балки оси
- 25 — глобоидальный червяк рулевого механизма
- 26 — картер рулевого механизма
- 27 — пробка наполнительного отверстия
- 28 — регулировочная гайка подшипников червяка
- 29 — рулевой вал
- 30 — труба рулевой колонки
- 31 — упорный регулировочный винт трехзубого сектора
- 32 — трехзубый сектор
- 33 — крышка картера рулевого механизма
- 34 — втулка вала трехзубого сектора
- 35 — фланец крепления рулевого механизма
- 36 — эксцентриковый регулировочный болт
- 37 — гайка эксцентрикового болта
- 38 — эксцентриковая регулировочная втулка
- 39 — пробка наполнительного отверстия корпуса амортизатора
- 40 — стопорный штифт
- 41 — рычаг пружины подвески
- 42 — пружина подвески
- 43 — чашка пружины подвески
- 44 — перепускной клапан амортизатора
- 45 — обратный клапан амортизатора
- 46 — пружина перепускного клапана
- 47 — пружина обратного клапана
- 48 — поршень амортизатора
- 49 — пружина поршня амортизатора

ПЕРЕДНИЙ МОСТ



СИСТЕМА ТОРМОЗОВ

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Диаметр тормозного барабана	230 мм
Размер накладки тормозной колодки:	
ширина	30 >
толщина	4,1 >
Диаметр тормозных цилиндров:	
главного	26 >
колесного передних тормозов	27 >
колесного задних тормозов	25 >
Заправочная емкость системы гидравлического привода	0,5 л
Нормальный уровень тормозной жидкости в резервуаре главного тормозного цилиндра (от верхней кромки наливного отверстия)	20 мм
Свободный ход педали тормоза	6—12 мм

На автомобиле имеются две независимо действующие системы тормозов: одна с ножным гидравлическим приводом, затормаживающая все колеса, и другая с ручным механическим приводом, затормаживающая только задние колеса.

Тормозные механизмы для передних и задних колес — колодочно-разжимного типа. Колодки подвешены к опорному щиту шарнирно на опорном пальце и промежуточных звенях. Ребра тормозных колодок входят в прорези толкателей (являющихся в то же время и регулировочными винтами) поршней колесного тормозного цилиндра. При торможении поршни под давлением тормозной жидкости в цилиндре раздвигаются и толкатели прижимают колодки к внутренней поверхности тормозных барабанов. Наличие шарнирных звеньев в устройстве колодок обеспечивает равномерное прижатие их к барабану. При отпусканье педали тормоза стяжная пружина возвращает тормозные колодки в исходное положение.

Тормозные колодки состоят из ребер и ободов, соединенных электросваркой. Фрикционные накладки изготовлены из формованной асбестовой массы. Они приклепаны к ободу колодки пустотельными латунными заклепками. На щите тормоза предусмотрен маслоулавливатель с отверстиями для отвода смазки наружу (за пределы тормозного механизма).

Тормозной механизм для заднего колеса устроен аналогично тормозному механизму для переднего колеса, но его колодки могут приводиться в действие, кроме гидравлического привода, также и механическим приводом от рычага ручного тормоза.

К опорному щиту тормозного механизма двумя винтами прикреплен корпус колесного тормозного цилиндра. Внутри цилиндра помещены два поршня (отлитые из алюминиевого сплава) и уплотнены резиновыми манжетами. Манжеты прижаты к поршням пружиной. Внутренняя полость цилиндра защищена от пыли и грязи стальными колпаками 21. К ним приварены стальные гайки, снабженные наружными зубьями. В эти гайки ввернуты толкатели с прорезями в головках, в которые входят ребра тормозных колодок.

Тормозная жидкость подается в колесный тормозной цилиндр из гибкого шланга через соединительную муфту и полый болт, ввернутый в корпус цилиндра. У колесного цилиндра заднего тормоза для подачи жидкости предусмотрено резьбовое штуцер. Каждый колесный цилиндр снабжен клапаном для выпуска (прокачки) воздуха из системы гидравлического привода.

Ножной гидравлический привод тормозов включает: главный и колесные тормозные цилиндры, распределительные тройники, трубопроводы, гибкие шланги, соединительные муфты и соединительные штуцеры. Тормозная жидкость, заполняющая систему, состоит из 50% смеси (по весу) касторового масла и бутилового спирта.

В главном тормозном цилиндре создается давление жидкости, необходимое для прижатия колодок к тормозным барабанам. Кроме того, в цилиндре предусмотрено устройство, поддерживающее в системе постоянное избыточное давление жидкости. Главный тормозной цилиндр состоит из резервуара

для тормозной жидкости и собственно цилиндра. В пробке горловины резервуара помещены сетчатый фильтр для очистки воздуха, попадающего в резервуар, и отражатель, предупреждающий выплескивание жидкости через отверстие в пробке. Цилиндр сообщается с резервуаром двумя отверстиями — компенсационным и перепускным.

Внутри цилиндра помещен поршень, изготовленный из цинкового сплава. В головке поршня имеются отверстия, прикрываемые резиновой уплотнительной манжетой. Между головкой поршня и манжетой установлен кольцевой (перепускной) клапан. Манжета прижата к поршню возвратной пружиной, которая противоположным концом упирается в обойму клапана цилиндра. Под действием этой же пружины обойма клапана прижата к уплотнительному резиновому кольцу. Внутри обоймы клапана (обратный клапан) расположен резиновый перепускной клапан, имеющий форму колпачка. Оба клапана перекрывают отверстие, соединяющее цилиндр с трубопроводом, по которому тормозная жидкость подается к колесным тормозным цилиндрам. Направляющий фланец поршня (расположенный на заднем его конце) уплотнен резиновой манжетой. Внутрь поршня входит толкатель, соединенный на резьбе с полым стержнем (тормозной тягой). Этот стержень присоединен к педали тормоза при помощи шарнирного пальца.

Для предохранения цилиндра от попадания в него пыли и грязи на корпусе цилиндра и на штоке закреплен защитный резиновый чехол. Главный тормозной цилиндр установлен на левой балке рамы автомобиля при помощи кронштейна и стяжного хомута.

При нажатии на педаль тормоза стержень и толкатель перемещают поршень в цилиндре, сжимая пружину. Давление в цилиндре возникает сразу после перекрытия компенсационного отверстия манжетой. При этом жидкость проходит через отверстия в обойме клапана, отжимает резиновый колпачок перепускного клапана и выходит в трубопроводы к колесным тормозным цилиндрам. При опускании педали тормоза жидкость вытесняется из колесных цилиндров в трубопроводы и обратно в главный цилиндр. Преодолевая усилие возвратной пружины поршня, жидкость отводится обойму клапана от уплотнительного кольца, входит в цилиндр и из него в резервуар. При резком отпусканье педали происходит быстрое заполнение цилиндра жидкостью из резервуара через перепускное отверстие и кольцевой клапан в головке поршня. Это заполнение цилиндра жидкостью необходимо для того, чтобы предупредить образование в системе разрежения и исключить возможность подсоса атмосферного воздуха.

Ручной механический привод тормозов состоит из подвесного рычага (расположен под передним щитком слева), коротких тормозных тяг с промежуточным коромыслом, переднего троса, заключенного в трубчатую оболочку, соединительного звена с шарнирными пальцами, уравнителя (в виде скобы с внутренним полукруглым желобом) и заднего троса, соединенного на конечниками с разжимными рычагами, воздействующими на колодки задних тормозов.

Равномерное распределение усилия, передаваемого к разжимным рычагам колодок задних тормозов, происходит в результате перемещения троса по полукруглому желобу уравнителя.

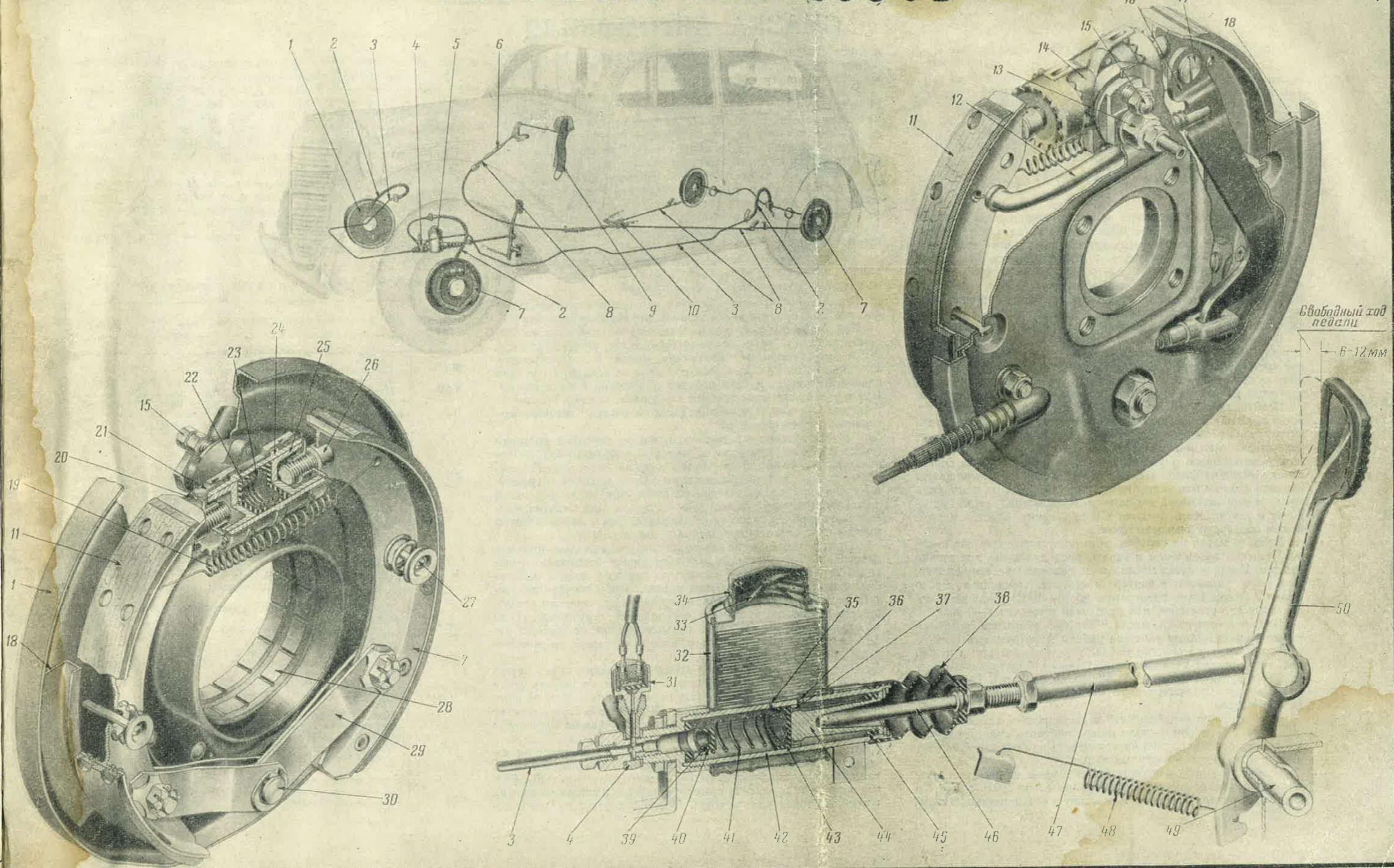
Концы правой и левой ветвей заднего троса (на участках от кронштейнов основания кузова до входа в зажимы на щитах тормозов) заключены в гибкие стальные оболочки. На оболочках установлены защитные резиновые втулки и гофрированные резиновые чехлы.

Нормальный зазор между накладками колодок и барабанами тормоза регулируют с помощью регулировочных гаек на колпаках 21 колесных цилиндров. При неудовлетворительной

работе ручного тормоза зазор между колодками заднего тормоза и барабаном должен быть отрегулирован дополнительно. Такая регулировка осуществляется вращением регулировочных винтов 17 разжимных рычагов. В случае вытягивания или ослабления тросов привода ручного тормоза натяжение тросов производится при помощи регулировочной муфты 6. Для обеспечения полного растормаживания колес автомобиля систематически проверяют и регулируют свободный ход педали тормоза. Этот ход регулируется изменением длины тормозной тяги и ввертыванием толкателя 46 в соединительный стержень 47.

- 1 — опорный щит тормозного механизма
- 2 — шланг гидропровода ножного тормоза
- 3 — трубопровод гидропривода ножного тормоза
- 4 — тройник главного тормозного цилиндра и включатель света «Стоп»
- 5 — резервуар главного тормозного цилиндра
- 6 — регулировочная муфта троса привода ручного тормоза
- 7 — тормозная колодка
- 8 — тросы привода ручного тормоза
- 9 — рычаг ручного тормоза
- 10 — уравнитель натяжения троса
- 11 — фрикционная накладка тормозной колодки
- 12 — распорный стержень ручного привода тормоза
- 13 — штуцер присоединения трубопровода
- 14 — колесный тормозной цилиндр заднего тормоза
- 15 — заглушка клапана выпуска воздуха
- 16 — разжимной рычаг тормозных колодок
- 17 — регулировочный винт разжимного рычага
- 18 — опора колодки
- 19 — стяжная пружина тормозных колодок
- 20 — регулировочная гайка
- 21 — защитный колпак тормозного цилиндра
- 22 — уплотнительная манжета поршня
- 23 — разжимная пружина поршней колесного тормозного цилиндра
- 24 — колесный тормозной цилиндр переднего тормоза
- 25 — поршень колесного тормозного цилиндра
- 26 — регулировочный винт — толкатель колодок
- 27 — стержень приспособления для прижатия колодки к опорному кольцу
- 28 — втулки фланца щита тормоза
- 29 — шарнирное звено подвески колодок
- 30 — опорный палец звеньев колодок
- 31 — гидравлический включатель стоп-сигнала
- 32 — корпус резервуара главного тормозного цилиндра
- 33 — отражатель тормозной жидкости
- 34 — пробка наливной горловины резервуара
- 35 — компенсационное отверстие
- 36 — перепускное отверстие
- 37 — кольцевой (перепускной) клапан поршня
- 38 — защитный чехол
- 39 — клапан (перепускной) главного тормозного цилиндра
- 40 — обойма клапана (обратный клапан)
- 41 — возвратная пружина поршня
- 42 — главный тормозной цилиндр
- 43 — уплотнительная манжета поршня (передняя)
- 44 — поршень главного тормозного цилиндра
- 45 — уплотнительная манжета поршня (задняя)
- 46 — толкатель поршня
- 47 — соединительный стержень
- 48 — оттяжная пружина педали тормоза
- 49 — ось педалей и сцепления
- 50 — педаль тормоза

СИСТЕМА ТОРМОЗОВ



СМАЗКА АВТОМОБИЛЯ

ЗАПРАВОЧНЫЕ ЕМКОСТИ АГРЕГАТОВ И МЕХАНИЗМОВ АВТОМОБИЛЯ:

Системы смазки двигателя (масляного картера и фильтра тонкой очистки масла)	3,30 л
Картера коробки передач	0,45 л
Картера заднего моста	0,90 л
Картера рулевого механизма	0,13 л
Системы гидравлического привода тормозов	0,50 л
Цилиндра передней подвески с амортизатором	0,83 л
Амортизатора задней подвески	0,10 л
Ступицы переднего колеса	260 г
Полости для подшипника заднего колеса в кожухе полуоси заднего моста	40 л

Срок службы, надежность и экономичность эксплуатации автомобиля в большой мере зависят от качества масел и консистентных смазок, применяемых для смазки его агрегатов и механизмов. Наилучшие результаты работы автомобиля может дать лишь применение масел и смазок, сорта которых приведены в таблице. В таблице, кроме основных сортов смазочных материалов и специальных жидкостей, приведены также и заменители, которыми допустимо пользоваться только в крайних случаях, при отсутствии требуемых смазочных материалов.

В картер двигателя масло заливают через маслонаполнительную горловину, пользуясь воронкой с сеткой или специальной кружкой с сеткой в носике. Во время эксплуатации автомобиля нужно стремиться поддерживать уровень масла в картере двигателя вблизи верхней метки маслозимерительного стержня.

Необходимость замены масла в картере двигателя определяют по внешним признакам: темному цвету, степени прозрачности, резкому запаху бензина и сильному разжижению. Степень загрязнения масла механическими примесями определяют по его потемнению и уменьшению прозрачности. Если сквозь пленку масла на конце маслозимерительного стержня не видны надписи и метки или видны плохо, это указывает на негодность масла и необходимость его замены. Разжижение масла происходит в результате попадания в него бензина. Степень разжижения проверяют вискозиметром.

Сливать масло из картера рекомендуется сразу же после возвращения автомобиля в гараж, пока двигатель достаточно прогрет. После выпуска масла следует промыть систему смазки. Для этого заливают в картер двигателя веретенное масло марки 2 (желательно подогретого до 30—40°C) и вращают коленчатый вал стартером или рукояткой в течение 1—2 мин.

Цвет и прозрачность масла в картере двигателя являются также и показателями качества работы фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки масла. Этими показателями нужно пользоваться для уточнения срока смены фильтрующего элемента (в среднем после 6 000—7 000 км пробега). Смену элемента желательно приурочивать к очередной смене масла в картере двигателя.

Для удаления отработавшей и загрязненной консистентной смазки из смазываемого узла нужно набивать смазку в пресс-масленку до тех пор, пока чистая смазка не покажется из мест стыков и зазоров сопряженных деталей.

Чтобы облегчить доступ к пресс-масленке валика выключения сцепления, рекомендуется предварительно снять с рычагов сцепления педали и валика трехзвенную соединительную цепь,

а затем повернуть валик (за его рычаг), так, чтобы пресс-масленка установилась точно вертикально. Доступ к пресс-масленке возможен из-под капота.

Масло в картер коробки передач удобно заправлять специальным шприцем с гибким шлангом (или с резиновой трубкой) или специальной лейкой. При отсутствии указанного инвентаря доступ к наливному отверстию картера коробки передач возможен только после снятия кожуха пола. При этом для заливки масла в картер из кружки следует пользоваться воронкой.

Трущиеся поверхности головок рычагов привода управления коробкой передач и набивку сальника в накладке кронштейна вала управления смазывают при помощи капельной масленки, имеющейся в комплекте шоферского инструмента. При каждой смене масла коробку передач обязательно нужно промыть жидким минеральным маслом.

Доступ к пресс-масленке скользящей вилки переднего карданного шарнира возможен через отверстие в верхней части кожуха пола, закрытое резиновой пробкой.

Правила промывки и заправки картера заднего моста такие же, как и правила этих операций для коробки передач.

При доливке и заправке амортизаторной жидкости необходимо принимать все меры предосторожности, чтобы исключить самое незначительное попадание грязи в амортизаторы. Уровень жидкости в амортизаторе должен находиться у края наливного отверстия (при рабочем положении амортизатора). При смене и заправке жидкости следует покачивать рычаг амортизатора для того, чтобы удалить воздух, который мог скопиться перед поршнем.

При наполнении жидкостью цилиндра передней подвески (через наливное отверстие в корпусе амортизатора) нужно пользоваться воронкой, на трубку которой надет тонкий резиновый шланг; можно пользоваться также резиновой грушей. Воздух из цилиндра подвески удаляют, покачивая переднюю часть автомобиля нажатием руки на крыло. Для выпуска жидкости из цилиндра подвески (и амортизатора) ослабляют болты крепления корпуса амортизатора к головке цилиндра.

Перед смазкой листов рессор их следует тщательно промыть керосином. Для промывки и смазки листов необходимо разогнуть хомутики рессор и разгрузить рессоры, подняв автомобиль домкратом под основание кузова. Чтобы обеспечить лучшее проникновение смазки в промежутки между листами рессор, рекомендуется пользоваться специальной струбциной. Если при шприцевании резьбовых пальцев рессор не удается добиться прохода смазки на их рабочие поверхности, то рекомендуется разгрузить рессоры.

Для смазки подшипников ступицы передних колес нужно плотно набить колпачок ступицы смазкой и установить его в выточку ступицы. При этом часть смазки из внутренней полости колпачка выдавливается в ступицы. Шприцевать пресс-масленку на крышке подшипника щита тормоза допускается только при снятой ступице.

Полную смену смазки в картере рулевого механизма производят только при разборке этого механизма. Для выпуска масла из картера механизма достаточно немного отпустить гайки болтов и шпильки крепления крышки к картеру и слегка нажать на наружный торец вала сектора. Масло в картере рулевого ме-

ханизма должно покрывать витки червяка; при заправке картера следует поворачивать рулевое колесо.

Для смазки переднего троса ручного привода тормоза заливают из капельной масленки в верхнее торцевое отверстие трубчатой оболочки 15—18 г масла для двигателя. Шарнирные пальцы механизма привода (на тягах и коромысле) смазывают маслом для двигателя (3—5 капель) из капельной масленки. Смазку переднего троса и шарнирных пальцев производят после каждого 3 000 км пробега. Для смазки правой и левой ветвей заднего троса освобождают крепления оболочек тросов в кронштейнах основания кузова и на щитах тормозов, сдвигают оболочки вдоль тросов (в направлении к уравнителю), промывают оболочки и тросы керосином и промазывают графитной смазкой. Затем, ослабив натяжение троса, промазывают внутренний желоб уравнителя.

СОРТА МАСЕЛ, СМАЗОК И СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ

Условное обозначение	Для лета при температуре воздуха выше +5°C	Для зимы при температуре воздуха ниже +5°C
МД	Масло автомобильное АС-9,5	Масло автомобильное АС-5
МКР	Заменитель: АК-10 (автол 10) Масло для коробки передач и рулевого управления специальное летнее Заменители: 1. Авиамасло МК-22 или МС-24 2. Масло трансформаторное автотракторное (нигрол), летнее Масло для гипоидных передач специальное, летнее Заменители: 1. Авиамасло МК-22 или МС-24 2. Масло трансмиссионное автотракторное (нигрол), летнее	Заменитель: АК-6 (автол 6) Масло для коробки передач и рулевого управления специальное, зимнее Заменители: 1. Авиамасло МС-14 2. Масло трансмиссионное автотракторное (нигрол), зимнее Масло для гипоидных передач специальное зимнее Заменители: 1. Авиамасло МС-14 2. Масло трансмиссионное автотракторное (нигрол), зимнее
МТ	Консистентная смазка № 1—13 Заменители: 1. Консталин УТ-1 2. Смазка универсальная, среднеплавкая (солидол жировой) УС-2 или УС-3 Солидол жировой УС-2 или УС-3 Графитовая смазка УС-А Заменители: 1. Смесь 80% солидола жирового УС-2 или УС-3 с 20% графита «П» 2. Порошкообразный графит «П» Тормозная жидкость Заменитель: Смесь 50% (по весу) касторового масла и 50% бутилового спирта (вместо бутилового спирта может применяться другой спирт — этиловый или изобутиловый)	Консистентная смазка № 1—13 Заменители: 1. Консталин УТ-1 2. Смазка универсальная, среднеплавкая (солидол жировой) УС-2 или УС-3 Солидол жировой УС-2 или УС-3 Графитовая смазка УС-А Заменители: 1. Смесь 80% солидола жирового УС-2 или УС-3 с 20% графита «П» 2. Порошкообразный графит «П» Тормозная жидкость Заменитель: Смесь 50% (по весу) касторового масла и 50% бутилового спирта (вместо бутилового спирта может применяться другой спирт — этиловый или изобутиловый)
К		
УС Г		
ТЖ		
АЖ		
ВТ		

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЯ „МОСКВИЧ“	1
ОБЩИЙ ВИД	2
ДВИГАТЕЛЬ	4
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	6
СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ	8
СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	10
ПРИБОРЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	12
СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	14
СЦЕПЛЕНИЕ	16
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ И КАРДАННЫЙ ВАЛ	18
ЗАДНИЙ МОСТ	20
ПЕРЕДНИЙ МОСТ	22
СИСТЕМА ТОРМОЗОВ	24
СМАЗКА АВТОМОБИЛЯ	26

Н. М. СТЕБЛЕВ, Н. В. ФАЙВИШЕВИЧ

Автомобиль „Москвич“

Редактор Ю. А. ХАЛЬФАН.
Технический редактор Т. П. МУНТЬЯН

Сдано в набор 19.IV-1955

Формат бумаги 60×92 $\frac{1}{4}$; 7 физ. печ. л. = 7 усл. печ. л.

Ведущий редактор А. И. ГРИГОРЬЕВА.

Подписано к печати 2.VIII-1955

Издательство ДОСААФ, Москва, Б-66, Ново-Рязанская ул. 26

Худож. редактор Б. А. ВАСИЛЬЕВ
Корректор М. В. РАДЗИНСКАЯ

Г-14875 Изд. № 8/546. Зак. 291.

Уч. изд. л. 7,68 Тираж 20 000

Цена 7 руб. 50 коп.