

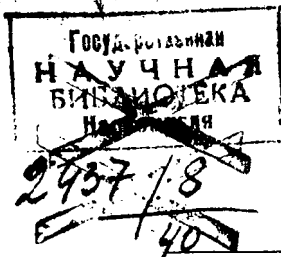
138
В. П. РОДИОНОВ и В. А. ЧУМАКОВ

АВТОМОБИЛЬ ГАЗ М-1

Инж. В. П. РОДИОНОВ и инж. В. А. ЧУМАКОВ

А В Т О М О Б И Л Ъ ГАЗ-М-1

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМХОЗА РСФСР
Москва 1940 Ленинград



Книга содержит описание конструкции легкового автомобиля М-1. В книге даны также сведения по уходу за автомобилем М-1 и приведена последовательность операций по смене основных агрегатов автомобиля. В последних главах книги (XVIII—XXI) приведено описание новых моделей легковых автомобилей, осваиваемых Автозаводом им. Молотова.

Книга рассчитана на инженерно-технических работников автохозяйств.

ПРОВЕРКА
ГОС. ПУБЛИЧНАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА СССР
XVIII ГНБ 1249 8885 $\frac{18}{60}$ 1
21334

Редактор Т. С. Грозовский.
Техн. редактор Е. Петровская.

Уполн. Главлита № А-26235. Издат. № 100. К-63. Заказ № 75.
Тираж 10 000. Бум. 60×92 $\frac{1}{16}$. Печ. лист. 11 $\frac{3}{4}$. + 4 вклейки. Печ. зн. в 1 п. л. 48 000.
Уч.-издат. л. 15,30. Цена 5 р. 35 к. Переплет 1 р. 75 к.
Сдано в набор 4/I 1940 г. Подписано к печати 9/IV 1940 г.

1-я Образцовая тип. Огиза РСФСР треста «Полиграфкнига». Москва, Валуевая, 28.

ВВЕДЕНИЕ

Автомобильный завод им. Молотова в г. Горьком при проектировании легкового автомобиля М-1 (рис. 1) ставил себе задачу дать нашей стране такой легковой автомобиль, который обладал бы следующими основными качествами:

1) имел бы прочное и выносливое шасси, равностойкое во всех своих частях, обеспечивающее большие межремонтные пробеги по сравнению с прежней моделью легкового автомобиля ГАЗ-А;

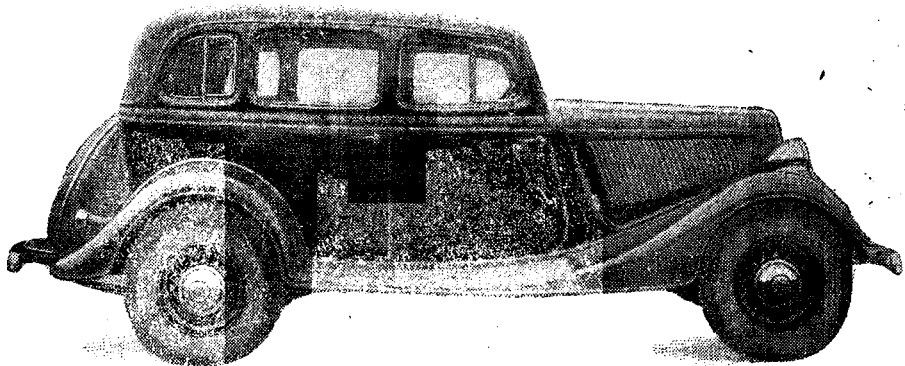


Рис. 1. Автомобиль М-1.

2) при наличии хорошей динамики и проходимости был бы по своей конструкции простым и понятным даже сравнительно мало-квалифицированному обслуживающему персоналу;

3) по комфортабельности кузова и рессорной подвески, внешнему оформлению и отделке не уступал бы лучшим зарубежным моделям автомобилей массового выпуска;

4) был бы прост с точки зрения технологического освоения, т. е. не потребовал бы в процессе налажки производства коренного изменения технологии, принятой на автозаводе для моделей А и АА, и замены большого количества сложного и дорогого оборудования;

5) допускал бы по своей конструкции возможность дальнейших улучшений и усовершенствований в процессе массового выпуска;

6) обеспечивал бы надлежащую устойчивость и легкость управления при любых режимах эксплуатации.

В основу проектирования автомобиля М-1 была принята модель четырехцилиндрового автомобиля «Форд» выпуска 1934 г.

Однако, общая конструктивная компоновка автомобиля М-1 была автозаводом им. Молотова полностью разработана заново. Так, совершенно заново спроектирована рама (рис. 2 и 3; см. вклейку), сделанная чрезвычайно жесткой и прочной, приспособленной для работы автомобиля в условиях различных видов дорожных покрытий. Поперечные рессоры модели Форд заменены продольными в металлических чехлах (сохраняющих смазку), обеспечивающими максимальную мягкость подвески шасси даже на неровной дороге. Для подвески рессор применены резиновые втулки (сайлент-блок) и резбовые пальцы,

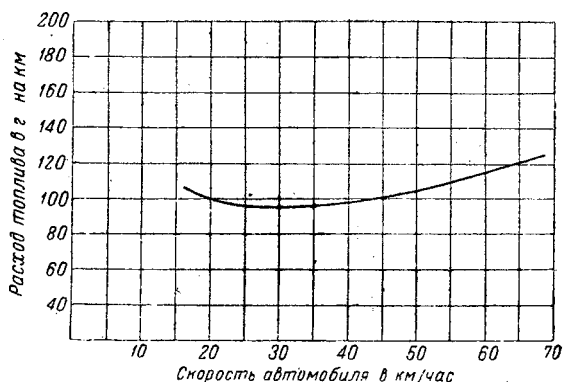


Рис. 4. Диаграмма расхода горючего автомобилем М-1 в зависимости от скорости движения.

упрощающие уход за машиной и более стойкие в отношении износов. Для обеспечения наибольшей комфортабельности езды применены баллонные шины низкого давления повышенного профиля и установлены более надежные и более эффективные поршневые амортизаторы.

Поставлен наиболее совершенный и

долговечный руль типа «Геммер», очень легкий на ходу и простой по регулировке. Заново конструктивно переработаны передняя ось и вся тормозная система, усовершенствована система карбюрации.

В коробке передач введена скользящая шестерня второй и третьей передач с облегченным включением полуторным зубом — «изипшифт».

Для устранения вибраций двигателя осуществлена «плавающая» подвеска.

Кроме того, проведено большое число мелких конструктивных изменений и усовершенствований, обеспечивающих максимальную надежность, простоту ухода и ремонта новой модели автомобиля; так, например, введены простые для съемки и замены при ремонте и особенно надежные с точки зрения износов сменные шаровые пальцы рулевых тяг.

Кузов автомобиля также подвергся значительным изменениям как во внешней, так и во внутренней отделке.

Изменена конструкция крепления кузова к раме, изменена конструкция дверных замков, ручек запоров. Применена система «бессквозняковой» вентиляции. Запасное колесо закрыто специальным кожухом, улучшающим внешний вид автомобиля и предохраняющим резину запасного колеса от загрязнения и непосредственного воздействия солнечных лучей.

Несмотря на значительное увеличение комфортабельности и надежности автомобиля М-1, а также его базы и габаритных размеров, экономичность автомобиля М-1 по сравнению с моделью ГАЗ-А почти не изменилась (рис. 4). Это удалось осуществить как путем конструктивных изменений системы карбюрации, так и тем, что вес автомобиля М-1 увеличился по сравнению со старой моделью ГАЗ-А незначительно (на 320 кг).

Наряду с этим следует отметить, что клиренс в средней части автомобиля (у аккумуляторной батареи) равен 300 мм, что обеспечивает хорошую проходимость машины.

Сравнительная спецификация автомобилей ГАЗ модели А и М-1

	Модель А	Модель М-1
Двигатель		
Число цилиндров	4	
Диаметр цилиндра	98,43 мм (3 7/8")	
Ход поршня	107,95 мм (4 1/4")	
Литраж	3,28	
Мощность в л. с.	40,0	50,0
Мощность налоговая (по принятой в СССР формуле)	12,5	
Число оборотов при максимальной мощности	2200	2800
Степень сжатия	4,22	4,6
Тип отливки блока	Моноблок	
Тип головки блока	Съемная типа «Рикардо»	
Материал блока	Серый чугун	
Материал поршней	Алюминий	
Число поршневых колец	3	
Способ крепления поршневого пальца	«Плавающий»; от осевого перемещения предохраняется стопорным кольцом в верхней головке шатуна	
Форма шатуна	Двухавровая	
Материал шатуна	Сталь 1040	
Форма коленчатого вала	Трехопорный четырехколенчатый: без противовесов с противовесами Нижнее, одностороннее Г-образное В правой части отливки блока	
Расположение клапанов	8	9
Расположение кулачкового валика		
Число кулачков		
Зазоры между толкателем и клапаном:		
всасывающий клапан	0,008"—0,010" (0,20—0,25 мм)	0,010"—0,012" (0,25—0,30 мм)
выхлопной клапан	0,010"—0,012" (0,25—0,30 мм)	0,016"—0,018" (0,40—0,45 мм)
Фазы распределения:		
открытие всасывающего клапана	7°30' до в. м. т.	21° до в. м. т.
закрытие всасывающего клапана	48°30' после н. м. т.	70° после н. м. т.
открытие выхлопного клапана	51°30' до н. м. т.	60° до н. м. т.
закрытие выхлопного клапана	4°30' после в. м. т.	13° после в. м. т.
Подъем клапана	0,287" (7,29 мм)	0,319" (8,10 мм)
Подвеска двигателя	В трех точках, передняя опора на двух спиральных пружинах	Плавающая подвеска
Тип карбюратора	Вертикальный ГАЗ-Зенит	Вертикальный ГАЗ-М-1
Система подачи топлива	Самотеком	Бензиновым насосом
Расположение бензобака	На переднем щитке перед сиденьем шофера	В задней части машины
Емкость бензобака	40,0 л	60,0 л
Зажигание	От bobины через прерыватель и распределитель с вертикальным приводом от валика масляной помпы	То же, с автоматической центробежной регулировкой опережения зажигания

	Модель А	Модель М-1
Зазор между контактами прерывателя	0,018"—0,022" (0,45—0,55 мм)	
Порядок зажигания	1—2—4—3	
Диаметр нарезки свечей	22,22 мм	18,0 мм
Зазор между электродами свечей	0,030" (0,6—0,7 мм)	
Система охлаждения	Водяная: термосифоном и помпой	
Вентилятор	Двухлопастный	Двухлопастный или четырехлопастный
Привод вентилятора	Трапециoidalным резиновым ремнем от приводного шкива на коленчатом валу и шкива динамо	
Емкость системы охлаждения	11,4 л	12,0 л (приблизительно)
Система смазки	Комбинированная: масляной помпой, разбрызгиванием и самотеком	Комбинированная: масляной помпой (под давлением) и разбрызгиванием
Масляная помпа	Шестеренчатая	
Емкость масляной системы	4,75 л	5,0 л (приблизительно)
Контроль за системой смазки	Уровень масла по указателю, вставляемому в картер	Уровень масла по указателю, вставляемому в картер; давление масла по манометру на щитке приборов
Шасси		
Тип сцепления	Одностороннее сухое	
Материал трущихся поверхностей	Прессованный асбестовый картон, серый чугун	
Тип коробки передач	Трехскоростная (двухходовая)	Трехскоростная (двухходовая); коробка имеет бесшумную вторую передачу и муфту легкого переключения «изишифт» на второй и третьей передачах
Передачные числа коробки передач:		
первая передача	3,122	2,820
вторая »	1,857	1,604
третья »	1,000	1,000
задний ход	3,746	3,383
Рычаг переключения	Качающийся в шаровом гнезде на крышке коробки передач	Качающийся в шаровом гнезде специальной колонки, укрепленной на поперечине рамы.
Карданная передача	Одним металлическим универсальным шарниром и одним сплошным валом	Одним металлическим универсальным шарниром. Карданный вал — пустотелый

	Модель А	Модель М-1
Тип главной передачи	Коническая пара со спиральным зубом	
Передаточное число главной передачи	3,78	4,44
Тип дифференциала	Конический	
Число сателлитов	3	4
Картер заднего моста	Составной, из трех частей	
Тип полуосей	Три четверти разгруженного типа	
Передача толкающего усилия	Карданной трубой, укрепленной распорными тягами эллиптического сечения	Задними рессорами; реактивный крутящий момент воспринимается карданной трубой
Подвеска автомобиля	На рессорах	
Число рессор	2	4
Тип рессор	Поперечные полуэллиптические	Продольные полуэллиптические в металлических чехлах
Длина рессор { передних задних	765 мм 990 мм	915 мм 1370 мм
Конструкция подвески	Сережки с гладкими втулками	Задние концы рессор на стремянках с резбовыми пальцами; передние на резиновых втулках (сайлент-блок). Левый палец передней рессоры имеет специальную компенсаторную подвеску
Тип амортизаторов	Гидравлические, возвратного действия	Гидравлические поршневые, одностороннего действия
Тип рамы	Стальная, штампованная	Стальная, штампованная с вваренными усилителями и крестообразной поперечиной
Тип рулевого управления	Червяк и сектор специального профиля	Глобоидальный червяк с двойным роликом на игольчатом подшипнике
Передаточное число в рулевом управлении	13,0	16,6
Расположение рулевой колонки	Слевой стороны	
Шаровые пальцы шарниров рулевых тяг	Откованные заодно с поворотными рычагами	Вставные на резьбе

	Модель А	Модель М-1
Система тормозов	Колодочные: ножной на четыре колеса с механическим приводом, ручной тормоз, независимый от системы ножного тормоза, на два задних колеса Стальные	Колодочные, на все четыре колеса с механическим приводом. Привод от ножной педали и ручного рычага действует на одни и те же колодки
Тормозные барабаны		Комбинированные — стальной диск с чугунным ободом
Тип колес	Стальные с заваренными в обод спицами; расположение наружных спиц радиальное (10 шт.), внутренних — тангентное (20 шт.)	Стальные дисковые, штампованные из листовой стали; обода со специальными грузиками для балансировки колес вместе с покрышками
Тип ободов	Безбортные	
Размер резины	$28'' \times 4,75''$ и $29'' \times 5,50''$	$7,00'' \times 16''$
Давление в шинах	1,75 — 2,0 атм	1,5 атм
Оборудование		
Освещение	Электрическое от динамо и аккумулятора Две передние трехсветные фары. Лампочка на щитке приборов. Задний фонарь двухламповый со стоп-сигналом	Две передние двухсветные фары. Подфарники на крыльях. Плафон в кузове. Лампочка на щитке приборов. Два задних одноламповых фонаря со стоп-сигналом
Пусковые приспособления		
Сигнал	Заводная ручка и стартер	
	Электрический вибрационный	Двухтонный электрический, вибрационный, включаемый через реле
Контрольные приборы	Амперметр, спидометр с указанием пройденного пути и поплавковый указатель уровня горючего	Спидометр с указанием суммарного и суточного пройденного пути. Амперметр, манометр и электрический указатель уровня горючего

	Модель А	Модель М-1
Остальное оборудование	Замок зажигания; зеркало заднего вида; стеклоочиститель с приводом от разрежения во всасывающей трубе; насос для шин; инструменты; запасное колесо с резиной. У М-1 — электрический прикуриватель, перепельница, ящик для перчаток и ножной переключатель света	
Кузов		
Тип	Открытый штампованный, стальной, 4-дверной, типа фазтон с откидным брезентовым верхом и съемными боковинами	Закрытый цельнометаллический, сварной, штампованный, 4-дверной, типа седан, с бессквозняковой вентиляцией, поворотными стеклами
Сиденья	Неподвижные	Заднее — неподвижное, переднее регулируется по росту шофера, передвигаясь вдоль кузова
Количество пассажиров	5 (включая и шофера)	
Тип обивки	Дерматин	Сукно
Основные размеры и веса		
Наибольшая длина шасси	3875 мм	4575 мм
Наибольшая ширина шасси	1710 мм	1750 мм
База	2630 мм	2845 мм
Колея передних колес	1400 мм	1435 мм
Колея задних колес	1420 мм	1440 мм
Радиус поворота	5,5 м	6,0 м
Клиренс (расстояние между нижней точкой автомобиля и дорогой)	220 мм (у задней оси)	232 мм (у передней оси)
Полный вес автомобиля с полным баком горючего и инструментами, без пассажиров и груза	1080 кг	1400 кг
Эксплуатационные нормы		
Грузоподъемность	500 кг	600 кг
Максимальная скорость	85—100 км/час	100—105 км/час
Средний расход горючего на 100 км	11,0 кг	12,0 кг
Средний расход масла на 100 км	0,8 кг	0,9 кг

ГЛАВА I ДВИГАТЕЛЬ

1. Общее устройство

Двигатель М-1 по своим габаритным размерам, диаметру цилиндров, ходу поршня и литражу не отличается от двигателя моделей А и АА, однако мощность его увеличена на 25% и доведена до 50 л. с. при 2800 об/мин. Увеличение мощности достигнуто за счет повышения степени сжатия с 4,22 до 4,6, увеличения проходных сечений вса-

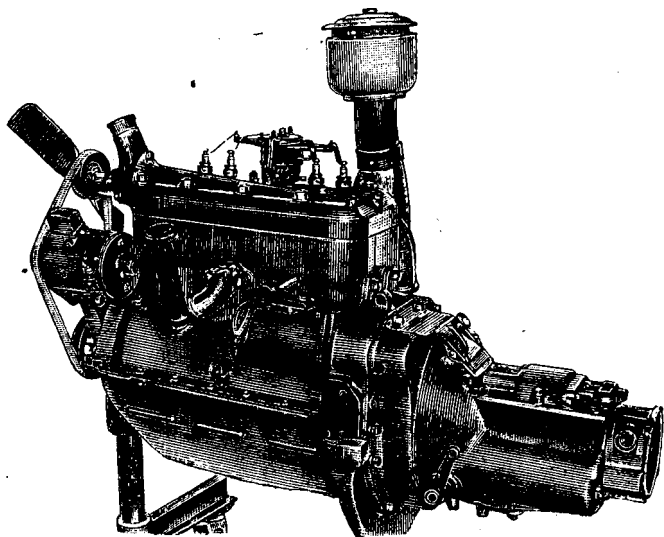


Рис. 5. Общий вид двигателя М-1 слева.

сывающих трубопроводов, изменения высоты подъема клапанов с 0,287" (7,29 мм) до 0,319" (8,10 мм) и увеличения продолжительности открытия клапанов. Все это уменьшило сопротивление движению рабочей смеси, улучшило наполнение цилиндров, увеличило давление вспышки и привело в конечном результате к увеличению мощности двигателя и числа оборотов коленчатого вала.

Общий вид двигателя в сборе с коробкой передач показан на рис. 5 и 6.

Основанием для крепления всех деталей служит блок цилиндров, отлитый из серого чугуна. К верхней части блока крепится съемная головка, также отлитая из серого чугуна, а к нижней плоскости

блока — масляный картер, штампованный из стали, с приваренной к нему точечной электросваркой нижней частью картера маховика. К торцу блока, над маховиком, прикреплен верхняя литая часть картера маховика. Передняя часть блока закрывается литой чугунной крышкой распределительных зубчаток, служащей одновременно и передней опорой в подвеске двигателя.

Передняя часть головки блока заканчивается отверстием с фланцем, к которому крепится корпус водяной помпы, являющийся одновременно и выходным патрубком системы охлаждения двигателя (рис. 7 и 8).

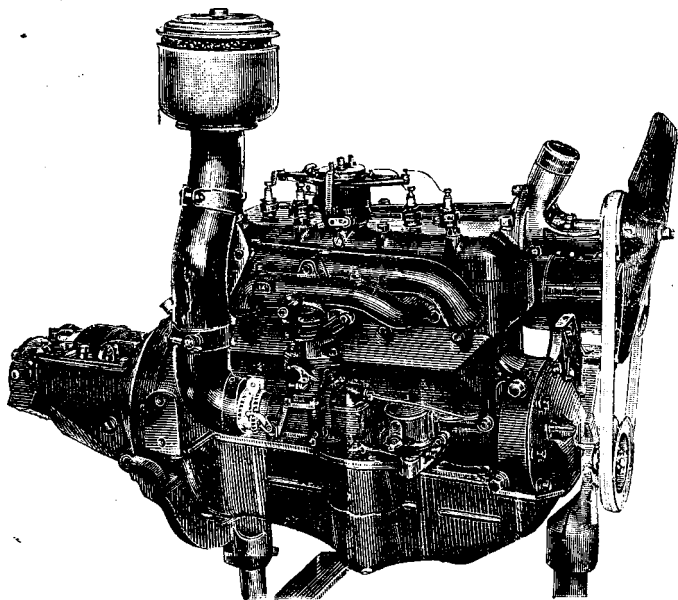


Рис. 6. Общий вид двигателя М-1 справа.

Внутри цилиндров и картера расположены поршни, кривошипно-шатунный механизм и детали системы распределения.

С правой (по ходу автомобиля) стороны к двигателю четырьмя болтами привернуты всасывающий и выпускной коллекторы, к которым, в свою очередь, крепятся карбюратор и приемная труба глушителя. Ниже коллектора, в передней части блока, установлен бензиновый насос диафрагменного типа.

С левой стороны двигателя расположены маслосливной патрубок (сапун), указатель уровня масла, входной патрубок охлаждающей системы, динамо и стартер.

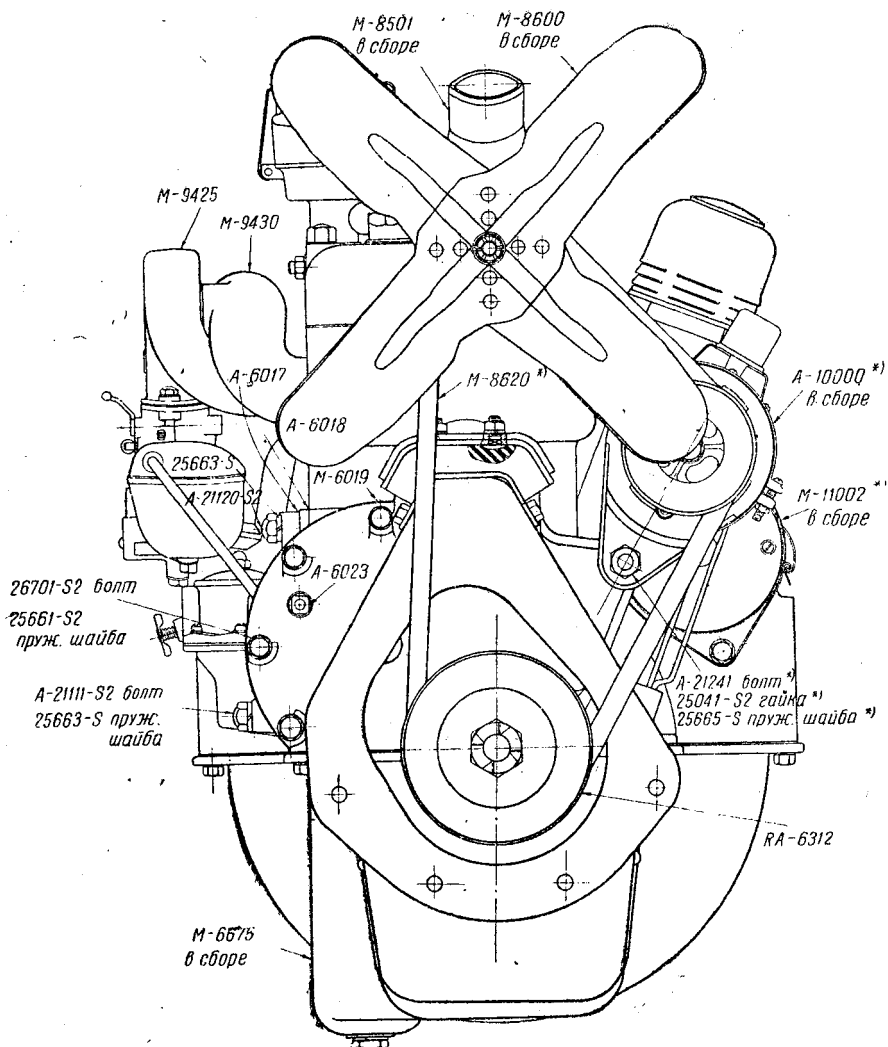
Продольный и поперечные разрезы двигателя показаны на рис. 9, 10 и 11.

Внешние характеристики, кривые крутящих моментов, часовых и удельных расходов топлива для двигателей М-1 и ГАЗ-А показаны на рис. 12.

[illegible]

Рис. 7. Вид двигателя М-1 сбоку.

13



Детали отмеченные знаком *
в М-6005 в сборке не входят

Рис. 8. Вид двигателя М-1 спереди.

Кривая часового расхода у двигателя М-1 выше, чем у двигателя ГАЗ-А. Однако, кривая удельного расхода, наоборот, ниже, чем у двигателя ГАЗ-А. Это показывает, что двигатель М-1 в условиях нормальной эксплуатации достаточно экономичен.

Для устранения вибраций, неизбежных при работе четырехцилиндрового двигателя, применена «плавающая подвеска» двигателя (floating-power) в двух точках. Передней точкой опоры является резиновая подушка, укрепленная на передней крышке распределительного вала.

тельных шестерен под водяным насосом. Эта подушка опирается на специальный кронштейн, прикрепленный к фартуку передней поперечины рамы. Задней точкой опоры являются две тангенциально рас-

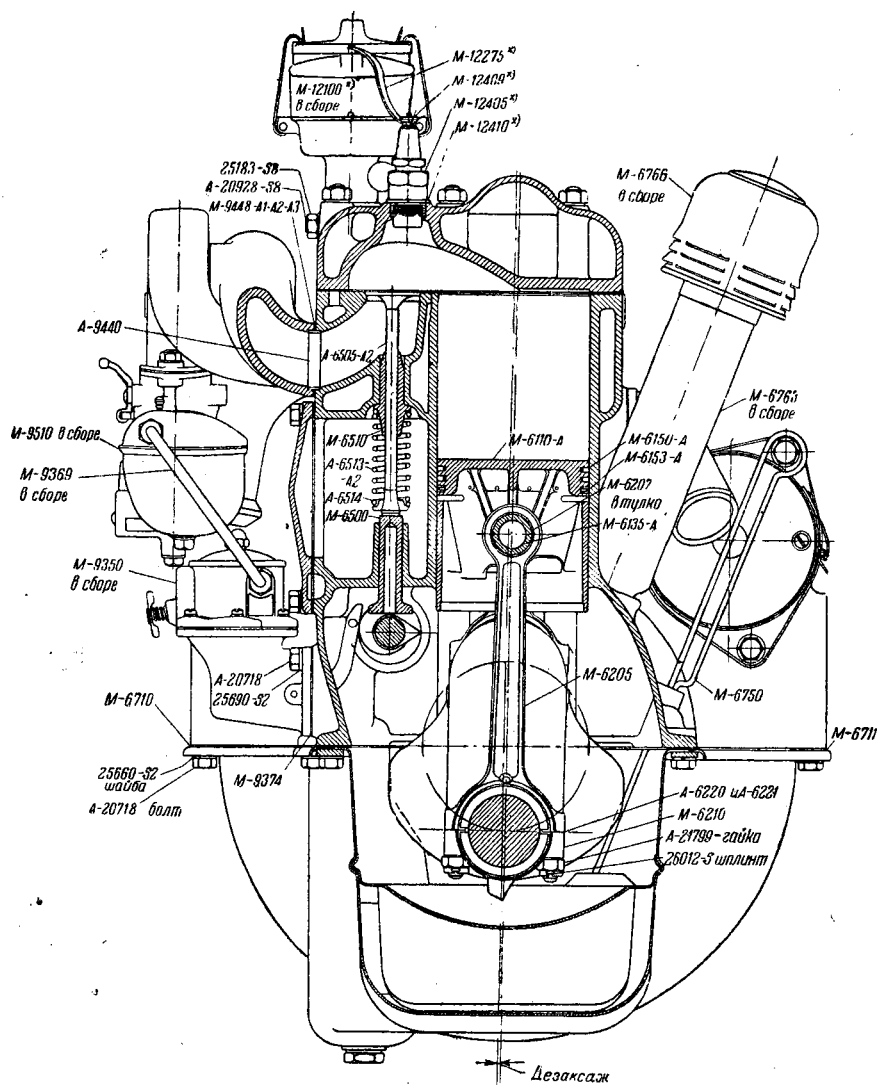


Рис. 10. Поперечный разрез двигателя по поршню.

положенные резиновые подушки (укрепленные на поперечине рамы), на которые опирается задняя крышка картера коробки передач. При плавающей подвеске двигатель может свободно колебаться вокруг воображаемой оси, проходящей через центр тяжести двигателя.

Сотрясения и вибрации двигателя при этом на раму и кузов автомобиля почти не передаются.

Реактивный момент двигателя воспринимается специальной пружиной, прикрепленной к картеру коробки передач. Нижний корен-

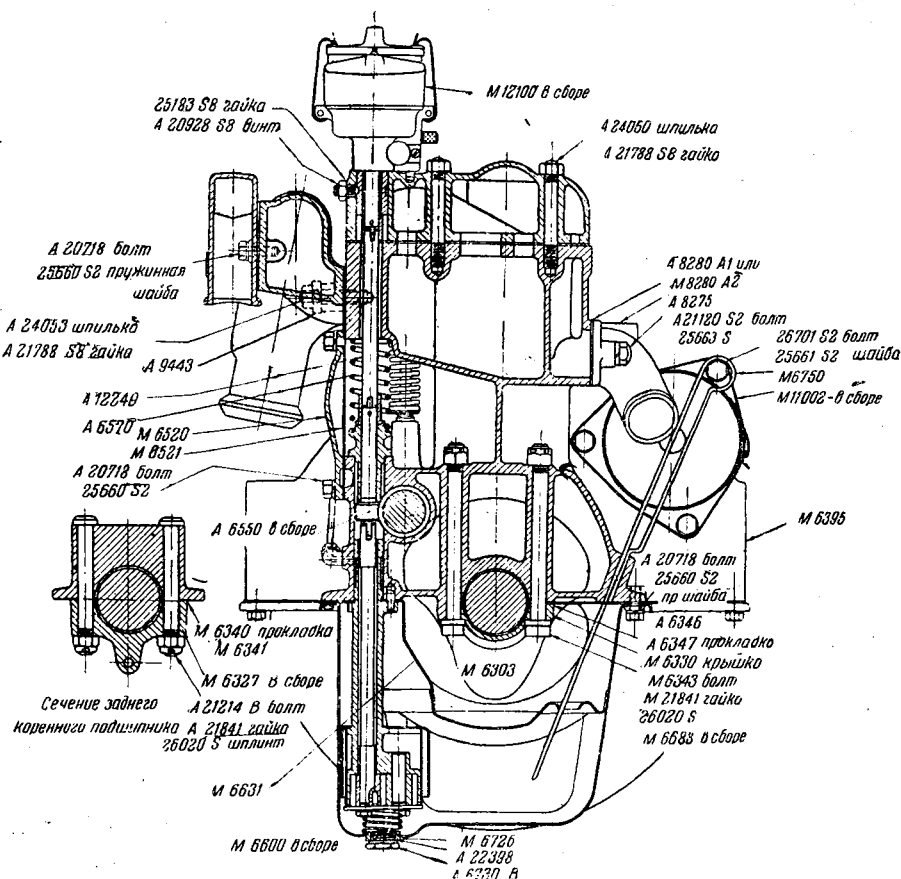


Рис. 11. Поперечный разрез двигателя по приводу масляного насоса и распределителя.

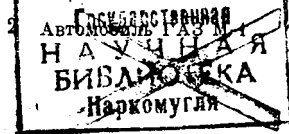
ной лист этой пружины входит в резиновую подушку, прикрепленную специальной накладкой к лонжерону рамы.

Устройство плавающей подвески двигателя М-1 показано на рис. 13.

2. Блок цилиндров и головка блока

Цилиндры двигателя М-1 отлиты из серого чугуна в одном блоке с верхней частью картера.

В правой (по ходу) боковой стенке сверху расположены всасывающие и выпускные каналы, оканчивающиеся на боковой торцевой



части блока шестью отверстиями. Два крайних и два средних отверстия служат для выпуска отработавших газов из цилиндров, а два промежуточных отверстия — для впуска свежей рабочей смеси.

Ниже этих отверстий расположена клапанная камера, под которой вдоль всего блока (в отливке блока) проходит масляный канал. Клапанная камера и масляный канал закрываются специаль-

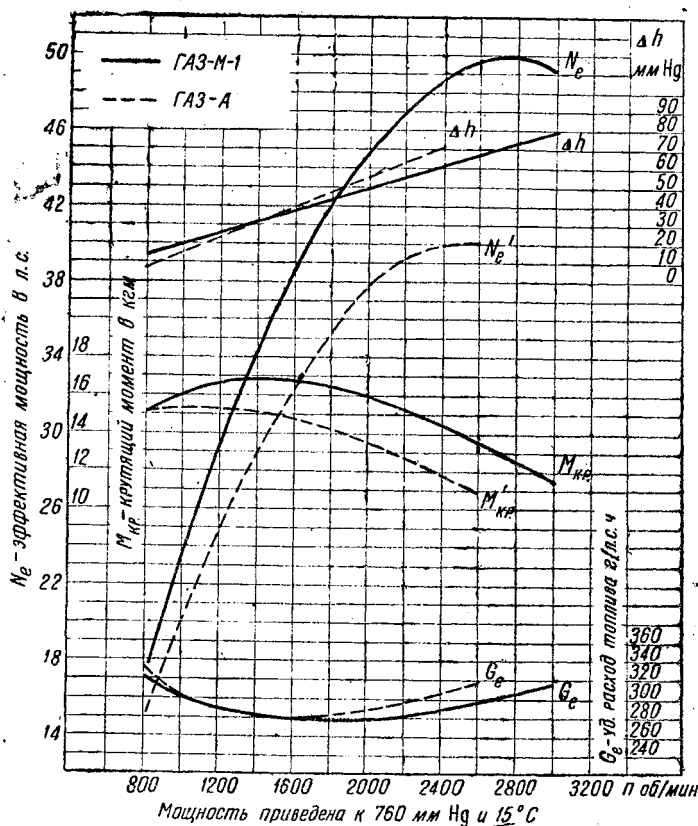


Рис. 12. Внешние характеристики и кривые крутящих моментов и часовых и удельных расходов топлива (ГАЗ-А — пунктирные линии, М-1 — сплошные линии).

ной крышкой, поставленной на бумажную прокладку и укрепленной болтами.

Сверху блока расположена съемная головка, образующая над каждым цилиндром камеру сгорания. Головка блока имеет четыре отверстия для завинчивания свечей зажигания, одно отверстие для валика распределителя и 14 отверстий для шпилек, крепящих головку к блоку. Передняя часть головки выполнена в виде фланца, к которому крепится корпус водяной помпы.

Водяные рубашки верхней части цилиндров и головки блока

сообщаются между собой через специальные отверстия, имеющие на торцах блока и головке встык.

Прокладка между головкой и блоком изготавливается двух типов — медно-асбестовая (как на модели А) и железо-асбестовая. Последняя представляет собой стальной перфорированный лист толщиной в 0,25 мм, на который со обеих сторон наложен листовой асбест, покрытый графитом с наружной стороны. Прочное соединение стали и асбеста обеспечивается перфорированием стали и последующей прессовкой, которая как бы обеспечивает прошивку листового асбеста острыми выступами стального листа. Общая толщина прокладки блока до сжатия — 1,75 мм, после сжатия — 1,5 мм.

3. Нижняя часть картера

Нижняя часть картера (рис. 14), или масляный картер, — стальной штампованный. Масляный картер снабжен специальными перегородками, служащими для поддержания спокойной поверхности масла, и лотками, обеспечивающими захват смазочного масла чер-

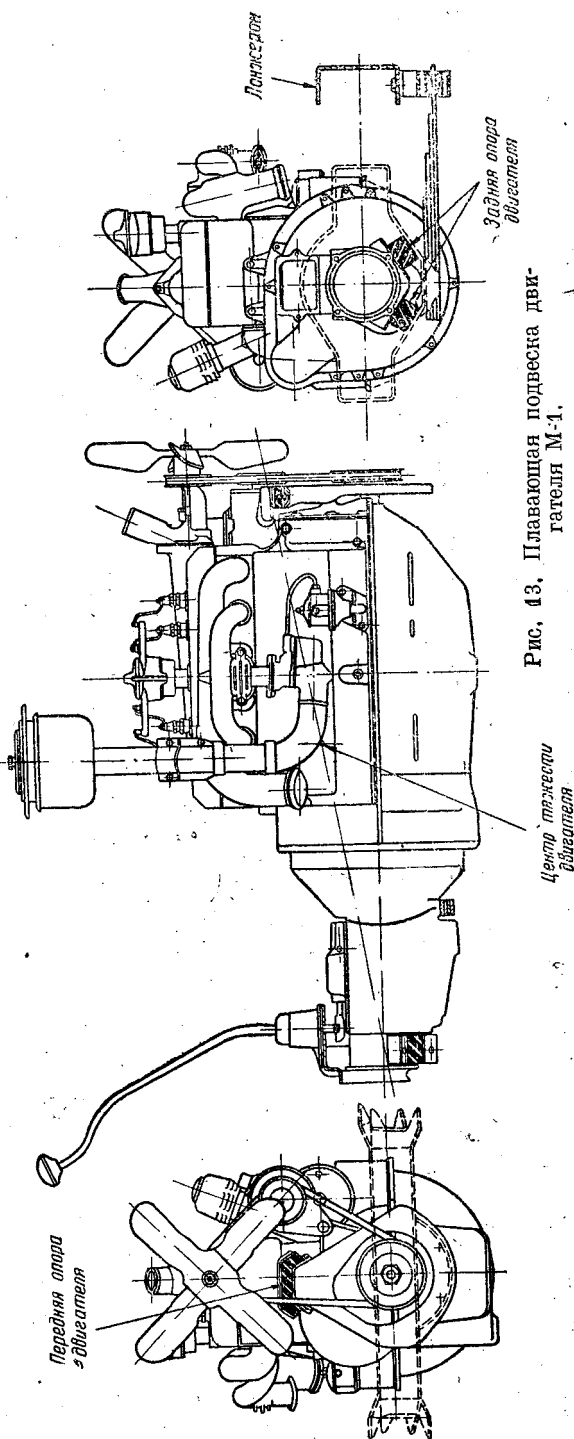
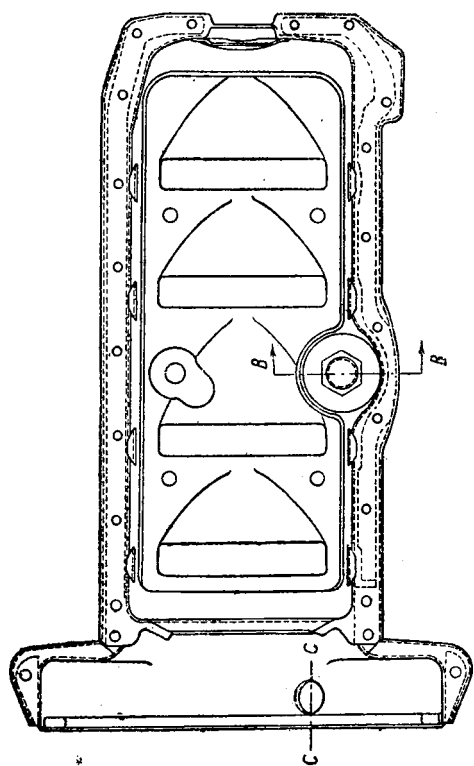


Рис. 13. Плавающая подвеска двигателя М-1.



Сечение С-С



Сечение А-А



Сечение В-В

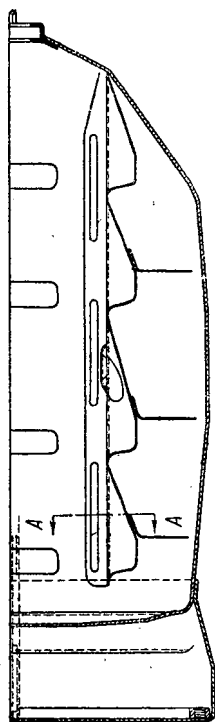
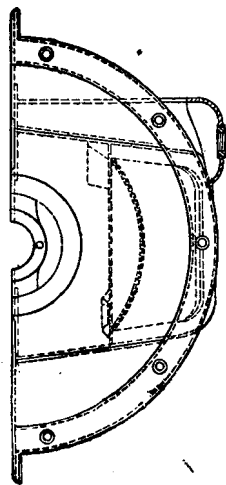


Рис. 14. Масляный картер двигателя в сборе.

паками нижних головок шатуна при наклонных положениях двигателя. В своей средней части масляный картер имеет специальную выштамповку для помещения масляного насоса. В этой же выштамповке укреплены штуцер и спускная пробка. Так как эта выштамповка является самой нижней частью картера, то спуск масла через спускную пробку обеспечивается полностью. Разъем между масляным картером и блоком происходит по плоскости, проходящей через ось коленчатого вала. Плотность соединения обеспечивается двумя фасонными пробковыми прокладками толщиной в 2 мм и двумя сальниками. Передний сальник состоит из двух половинок и представляет собой асбестовую оплетку с резиновым сердечником. Нижняя часть переднего сальника сидит в специальном держателе, приваренном к передней стенке масляного картера. Верхняя его половина устанавливается в специальном кармане передней крышки распределительных зубчаток.

Для полного обеспечения отсутствия течи через передний сальник коленчатый вал двигателя имеет специальный маслоотражатель (рис. 15).

Задний сальник — пробковый, квадратного сечения, зажимается между вырезом задней стенки масляного картера и специальной выточкой в крышке третьего коренного подшипника. Кроме того, для предотвращения течи масла из картера третий коренной подшипник и задний конец вала имеют специальный масляный лабиринт.

В отличие от двигателя ГАЗ-А нижняя половина картера маховика сделана не литая, а штампованная из стали. Эта половина точечной электросваркой приварена к масляному картеру и образует с ним одно целое.

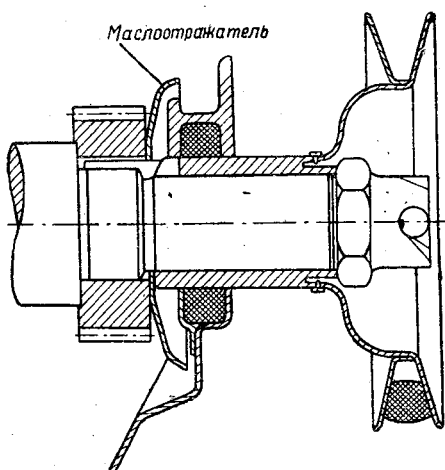


Рис. 15. Маслоотражатель и сальник переднего конца коленчатого вала.

4. Кривошипно-шатунный механизм

Коленчатый вал представляет собой термически обработанную поковку из углеродистой стали марки 1040. Коленчатый вал статически и динамически сбалансирован в пределах неуравновешенного момента в 0,3 унции/дюйм (21,5 г/см) и имеет четыре контрбаланса, размещенных на вертикальных щеках и откованных за одно целое с валом. Это значительно разгружает коренные подшипники от инерционных сил и увеличивает срок их службы (рис. 16).

Диаметр шеек коренных и шатунных подшипников увеличен по сравнению со старой моделью ГАЗ-А на $\frac{3}{8}$ '' (9,6 мм). Диаметр ко-

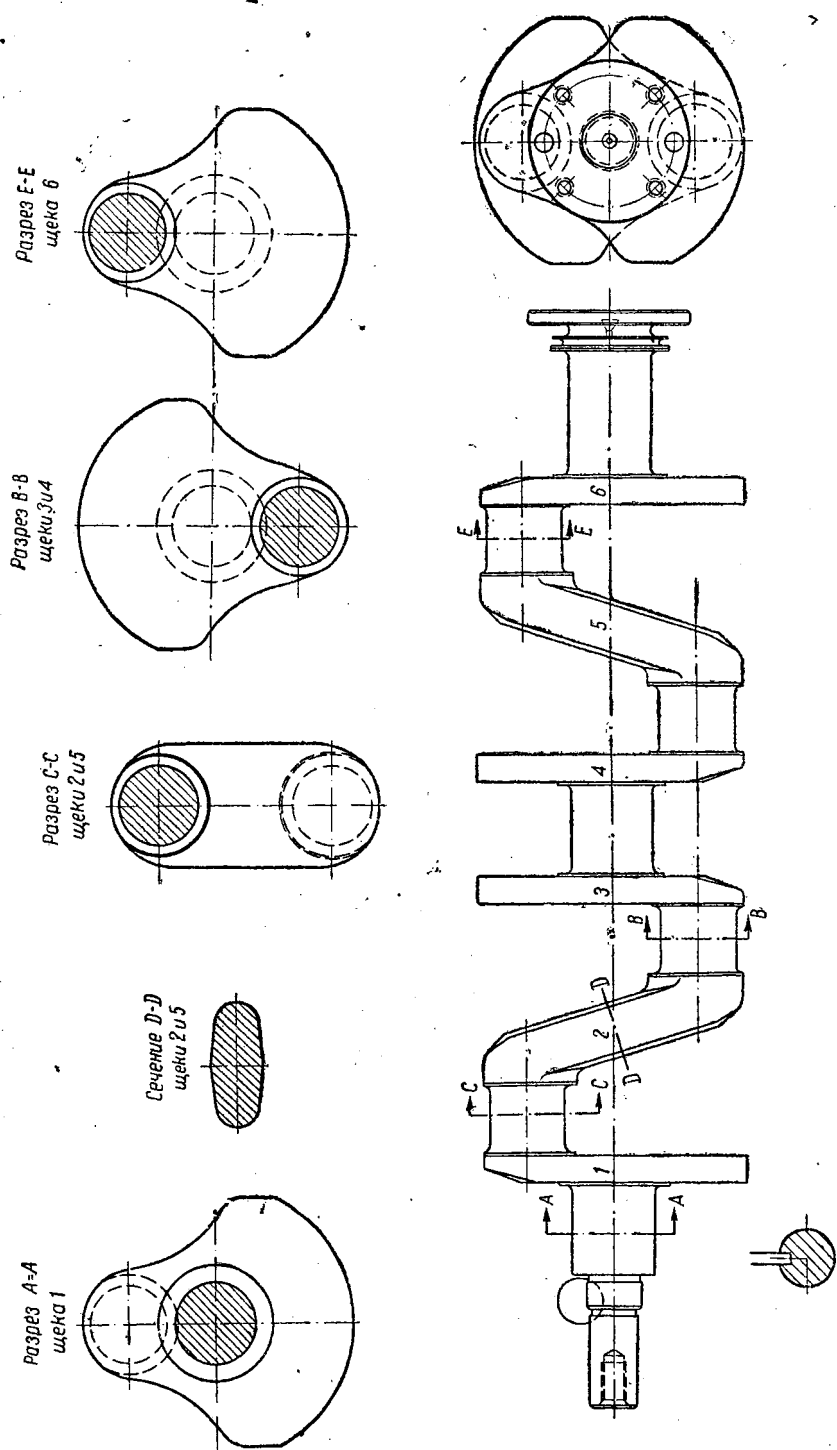


Рис. 16. Коленчатый вал двигателя М-1.

ренных шеек коленчатого вала двигателя М-1 составляет 2" (50,8 мм) против $1\frac{5}{8}$ " (41,2 мм) у ГАЗ-А; диаметр шатунных шеек — $1\frac{7}{8}$ " (47,6 мм) против $1\frac{1}{2}$ " (38,0 мм) у ГАЗ-А.

Ось коленчатого вала у двигателя М-1 смещена от оси цилиндров на $\frac{1}{8}$ " (3,2 мм) в сторону клапанов. Это смещение оси — «дезаксаж» — делается для более равномерного распределения боковых давлений поршня на рабочую поверхность цилиндров и тем самым обеспечивает более продолжительный срок их работы.

Коленчатый вал вращается в трех подшипниках скольжения, залитых баббитом. Крышки переднего и среднего коренных подшипников — стальные, кованые, залиты слоем баббита толщиной в 0,8 мм. Подшипники верхнего картера (в блоке) и задняя коренная крышка, отлитая из серого чугуна, залиты слоем баббита толщиной в 1,6 мм. Все коренные крышки имеют спиральные канавки для масла, прорезанные в баббите. Коренные подшипники собираются с фольговыми прокладками. Эти прокладки обеспечивают надлежащую затяжку вала и быструю подтяжку и регулировку подшипников при ремонтах. В каждый коренной подшипник на заводе ставятся по 5 прокладок с каждой стороны (3 толщиной в 0,055 мм и 2 толщиной в 0,14 мм). К блоку крышки крепятся каждая двумя сквозными болтами, затягиваемыми гайками.

Поршень двигателя М-1 отлит из алюминиевого сплава следующего состава:

Сплав № 1	Сплав № 2	Сплав № 3
Алюминий—87% (минимум)	Алюминий—87% (минимум)	Цинк—0,25% (максимум)
Медь— $9\frac{1}{4}$ — $10\frac{3}{4}$ %	Медь— $9\frac{1}{4}$ — $10\frac{3}{4}$ %	Магний—0,15—0,35%
Железо—0,90—1,50%	Железо—1% (максимум)	Кремний—0,75—1,25%
Магний—0,15—0,35%	Магний—0,15—0,35%	Железо—0,40—0,90%
Другие элементы—0,75% (максимум)	Кремний—0,50% (максимум)	Алюминий—остальное

Поршень имеет усиливающие ребра во внутренней полости у днища. При сборке поршень должен ставиться своей прорезью в юбку в сторону, противоположную клапанам.

Зазор между поршнем и цилиндром равен .00375" (0,095 мм) и проверяется лепточным щупом в .003" (0,076 мм), который должен протягиваться между поршнем и цилиндром с усилием 2,3—4,5 кг. Вес окончательно обработанного поршня — 576—580 г.

Поршень имеет два компрессионных (верхних) и одно маслораспределительное (нижнее) поршневых кольца. Поршневые кольца отлиты из серого чугуна. Трущаяся поверхность компрессионных колец—коническая [конус в .0005" (0,0127 мм) уменьшается кверху], что улучшает их приработку. Тепловой зазор (в стыке колец) устанавливается на заводе в пределе от .010" (0,25 мм) до .015" (0,38 мм). Вес одного компрессионного кольца—20 г, маслораспределительного—25 г.

Назначение компрессионных колец — обеспечить герметичность между поршнем и стенками цилиндра. Маслораспределительное же кольцо распределяет ровным слоем масло, попадающее на стенки ци-

линдра, и удаляет с них излишки масла, предотвращая тем самым попадание смазки в камеру сгорания.

Маслораспределительное кольцо имеет сквозные щелевидные прорезы на трущихся поверхностях. Для удаления излишков масла масляные канавки поршней имеют внутри поршня 12 отверстий.

Для ремонтных целей поршни и поршневые кольца выпускаются увеличенного диаметра на $+ .005''$, $+ .015''$, $+ .030''$, $+ .045''$, $+ .060''$ (0,127; 0,380; 0,762; 1,143; 1,524 мм).

Поршневой палец сделан из цельнотянутой стальной трубки (сталь марки 1020). Поверхность его цементируется.

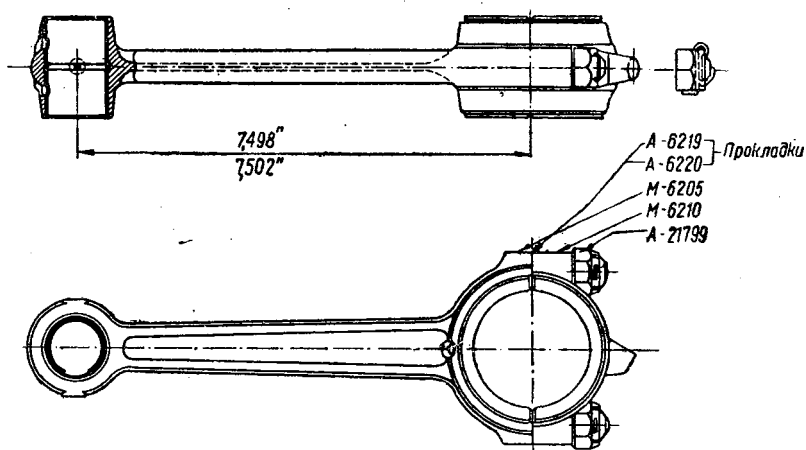


Рис. 17. Шатун в сборе.

С наружной поверхности палец полируется с точностью до $.0003''$ (0,0076 мм). Внутренняя поверхность поршневого пальца обточена на конус с обеих сторон, т. е. палец представляет собой как бы балку — равного сопротивления, что обеспечивает его максимальную прочность при минимальном весе.

Конструкция крепления поршневого пальца — «плавающая». При этой конструкции поршневой палец может свободно вращаться как в бобышках поршня, так и во втулке верхней головки шатуна.

Для предотвращения осевого смещения поршневого пальца последний удерживается в верхней головке шатуна специальным пружинным стальным кольцом, входящим частично в выточку, имеющуюся во втулке и в теле верхней головки шатуна, а частично в выточку поршневого пальца.

В бобышки поршня поршневой палец запрессовывается с натягом. Для облегчения запрессовки поршневого пальца в поршень последний предварительно разогревается в горячей воде с температурой $80-90^{\circ}\text{C}$.

Вес поршневого пальца — 117—120 г.

Для ремонта двигателя автозавод выпускает поршневой палец, увеличенный на $.002''$ (0,05 мм) против стандартного.

Шатун двигателя М-1 представляет термически обработанную поковку из стали 1040. Он имеет двутавровое сечение и откован в одно целое со шпильками для крепления крышки (рис. 17).

В верхнюю головку шатуна запрессовывается разрезная бронзовая втулка для поршневого пальца.

Подшипник нижней головки шатуна залит слоем баббита толщиной в 0,8 мм. После заливки подшипник подвергается алмазной расточке. Собирается подшипник с регулировочными фольговыми прокладками (две толщиной в 0,14 мм и две толщиной в 0,055 мм с каждой стороны). Вес одного шатуна в сборе 748—752 г. При сборке двигателя вся группа поршня (в сборе с шатуном, пальцами и кольцами) подбирается одинакового веса для всех четырех цилиндров в пределах 1591—1602 г.

5. Маховик

На маховик, отлитый из серого чугуна, насажен стальной, термически обработанный зубчатый венец стартера.

Точность установки маховика на фланце коленчатого вала обеспечивается двумя установочными штифтами, запрессованными во фланец вала. Маховик закрыт сверху чугунным картером, соединяющим картер двигателя с картером коробки передач в одно целое. В вертикальной плоскости картер маховика устанавливается на двух шпильках, запрессованных в заднюю стенку блока.

Вес маховика — 23—25 кг; число зубьев зубчатого венца маховика — 141.

6. Распределительный механизм

Клапаны нижние односторонние расположены с правой стороны двигателя. Всасывающий и выпускной клапаны одинаковы как по размерам, так и по материалу (сильхромовая сталь). Седла клапанов сделаны под углом в 45°. Внизу стержня клапана имеется конусное утолщение, на которое надевается специальная шайба с прорезью, служащая опорой для клапанной пружины. Клапан движется в специальной чугунной направляющей, состоящей из двух половинок, устанавливаемых в блок со стороны клапанной коробки. Клапанная пружина обеспечивает плотное прилегание клапана к седлу. Пружина имеет одиннадцать витков, торцы ее тщательно зашлифованы под прямым углом. Сжатие пружины при нагрузке 16—18 кг составляет 10—12 мм.

Толкатели с плоской головкой отлиты в кокилях из чугуна и термически обработаны (закалены в масле). Горизонтальные сверления служат для удобства монтажа. Вес обработанного толкателя — 82 г (максимум).

Толкатели работают в специальных сверленных приливах в клапанной камере блока. Последняя закрывается плоской крышкой из чугуна, закрепленной болтами, причем маслонепроницаемость клапанной камеры обеспечивается бумажной прокладкой толщиной в 0,8 мм, устанавливаемой под крышку.

Для обеспечения плотной посадки клапана к седлу между толкателем и клапаном устанавливается зазор. Этот зазор равен $0,010—0,012''$ ($0,25—0,30$ мм) для всасывающего и $0,016—0,018''$ ($0,40—0,45$ мм) для выпускного клапана.

Подъем впускного и выпускного клапанов одинаков и равен $.319''$ ($8,1$ мм). Диаметр проходного сечения клапанов— $1,375—1,380''$ ($34,92—35,05$ мм).

Диаграмма распределения показана на рис. 18.

Распределительный вал представляет собой термически обработанную поковку из углеродистой стали марки 1040. Вал вращается в трех гладких подшипниках. Средняя шейка распределительного вала представляет собой одновременно спиральную зубчатку для привода под углом в 90° распределителя зажигания и масляного насоса (см. рис. 11). В передней части распределительного вала, между первым и вторым впускными кулачками, помещен специальный эксцентрик для привода бензинового насоса.

Привод распределительного вала от коленчатого вала осуществляется через две зубчатки с косым зубом и передаточным отношением $2:1$. Стальная зубчатка запрессована на передний конец коленчатого вала со шпонкой Вудруфа, предохраняющей зубчатку от проворачивания. Текстильная зубчатка с алюминиевой ступицей фиксируется

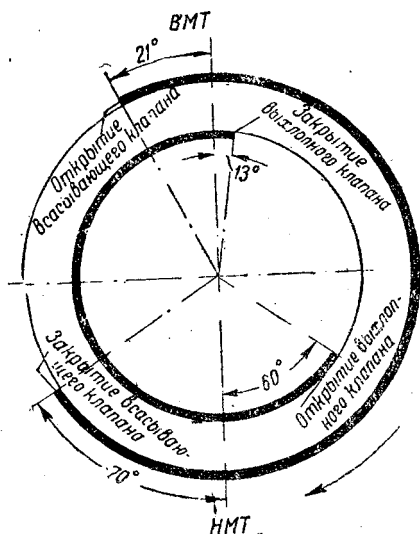
Рис. 18. Фазы распределения двигателя М-1.

на фланце распределительного вала двумя установочными штифтами и крепится к фланцу вала специальной гайкой.

Возникающие осевые усилия при работе бесшумных распределительных шестерен с косым зубом воспринимаются пружинным плунжером, расположенным в передней крышке распределительных зубчаток блока.

Распределительный вал и толкатели двигателя М-1 по своему виду почти не отличаются от этих же деталей двигателя ГАЗ-А. Однако, расположение кулачков (фазы распределения) и размеры последних, а также длина и диаметр головки толкателей отличны от двигателя ГАЗ-А (рис. 19 и 20).

Следует иметь в виду, что распределительный вал и толкатели двигателя М-1 могут быть установлены на двигатель моделей А и АА, однако, при установке распределительного вала М-1 (М-6250) должны обязательно устанавливаться толкатели модели М-1 (М-6500).



7. Смазка двигателя

Смазка двигателя М-1 — комбинированная, под давлением и разбрызгиванием.

Коренные подшипники коленчатого вала, подшипники распределительного вала и распределительные шестерни смазываются под давлением, остальные же трущиеся детали двигателя смазываются мельчайшими частицами масла, образующимися при разбрызгивании масла черпаками крышек шатунов. При этой системе наиболее нагруженные детали обеспечены непрерывной смазкой под давлением, которая одновременно лучше охлаждает трущиеся поверхности.

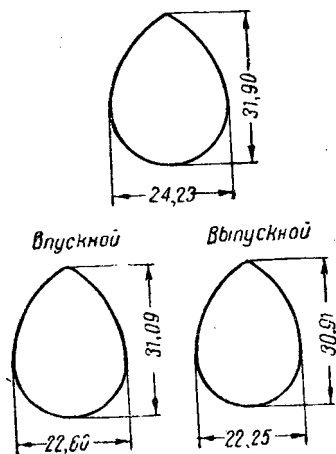


Рис. 19. Различие в форме и размерах кулачков распределительного вала двигателей М-1 и ГАЗ-А (вверху — ГАЗ-А, внизу — ГАЗ-М-1).

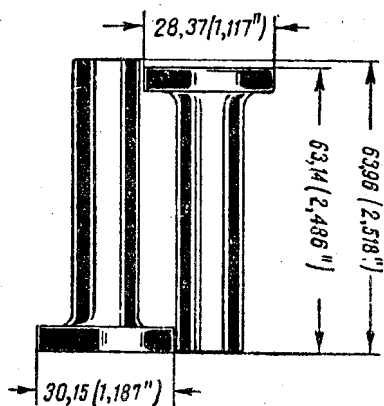


Рис. 20. Размеры толкателей (вверху — ГАЗ-А, внизу — ГАЗ-М-1).

Масло из картера подается под невысоким давлением (около 0,6 атм) через систему каналов в блоке (рис. 21) к коренным подшипникам, подшипникам кулачкового вала и распределительным шестерням. Подача смазки под давлением осуществляется масляным насосом шестеренчатого типа (рис. 22) производительностью около 5 л в минуту. Насос приводится во вращение вертикальным валиком от распределительного вала при помощи пары винтовых шестерен с косым зубом.

Смазав подшипники и распределительные шестерни, масло стекает в масляный картер и течет по направлению к маховику (так как двигатель имеет соответствующий наклон), заполняя лотки. Нижние крышки шатунных подшипников снабжены черпаками с отверстиями и каналами, через которые масло поступает к шатунным подшипникам.

При вращении коленчатого вала черпаки шатунов погружаются в масло, находящееся в лотках нижнего картера, и разбрызгивают смазку. Образующаяся при этом масляная пыль (туман) обеспечи-

вает смазку стенок цилиндров, поршней, поршневых пальцев и колец, распределительных кулачков, толкателей и клапанов [для обеспечения смазки деталей клапанного механизма в вертикальной стенке блока предусмотрены два отверстия диаметром в $\frac{3}{4}$ " (19,0 мм), через которые масляная пыль проникает в клапанную камеру].

Для отвода излишков смазки со стенок цилиндров и предотвращения попадания смазки в камеру сгорания служит нижнее масло-распределительное кольцо поршня, которое удаляет излишки масла со стенок цилиндров и отводит их обратно в масляный картер через 12 сквозных сверлений, имеющих на окружности нижней канавки поршня.

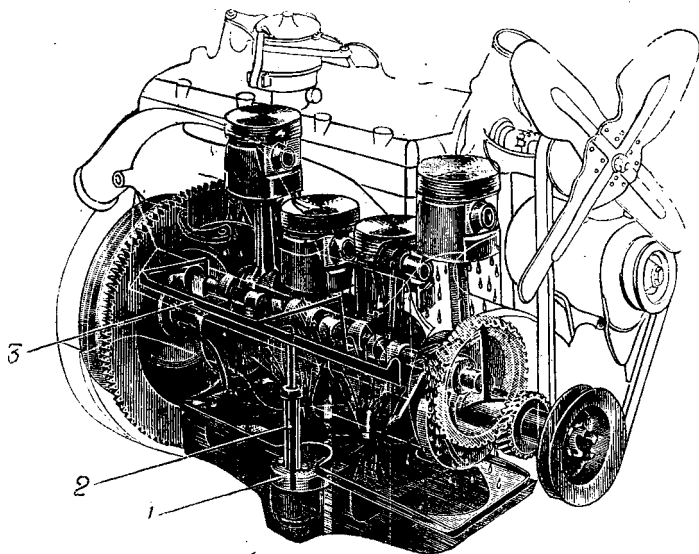


Рис. 21. Схема смазки двигателя М-1:

1 — масляный насос, 2 — вертикальный масляный канал, 3 — горизонтальный масляный канал.

Для предотвращения попадания только что работавшего масла в масляный насос на его корпусе имеется специальный отражатель. Масло, ударяясь о последний, стекает в сторону и перед попаданием в масляный насос предварительно смешивается с основным объемом масла, находящимся на дне картера.

Для очистки масла, засасываемого масляным насосом, вокруг нижней части его корпуса расположена металлическая сетка, служащая фильтром.

Работа масляного насоса контролируется специальным манометром, расположенным на инструментальной панели.

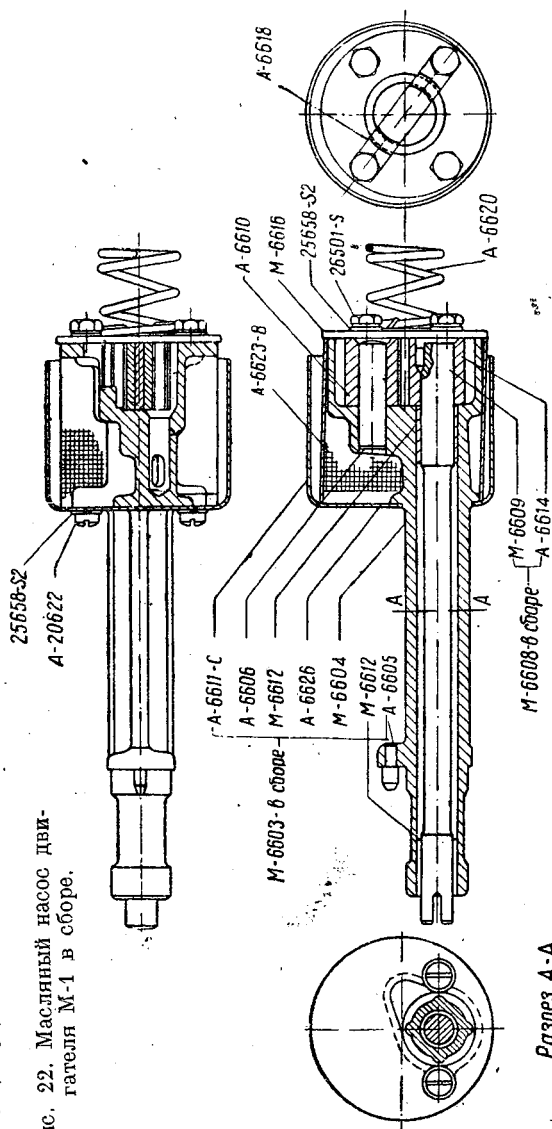
Давление масла к манометру передается системой латунных трубок, причем предусмотрено соединение трубок гибким шлангом, с тем, чтобы колебания двигателя, при плавающей подвеске, не вызвали поломок трубок.]

Уровень масла в картере проверяется специальным указателем, находящимся с левой стороны картера.

Маслоналивной патрубок (сапун) устанавливается на двигателе М-1 как стандартный (аналогичный сапуну модели А), так и специальный (на последних машинах новейшего выпуска) большого сечения со специальным сетчатым фильтром.

Для уменьшения противодействия в картере и для охлаждения масла предполагается ввести вентиляцию картера. Вентиляционное устройство состоит из штампованного корпуса 1 (рис. 23) с фильтрующей стальной сеткой 2, смонтированного на крышке 3 клапанной камеры. К корпусу вентиляционного устройства присоединяется вертикальная труба 4, нижний конец которой срезан под углом 45° и выведен ниже брызговика двигателя. При движении автомобиля, благодаря эжекторному действию срезанного под углом в 45° конца трубы, производится отсос из картера паров масла и прорывающихся в него выхлопных газов. При этом свежий воздух засасывается в картер через сапун.

Рис. 22. Масляный насос двигателя М-1 в сборе.



Это устройство предохраняет водителя и пассажиров автомобиля от неприятного запаха выхлопных газов и паров масла даже в изношенном двигателе. Кроме того, вентиляция картера предохраняет

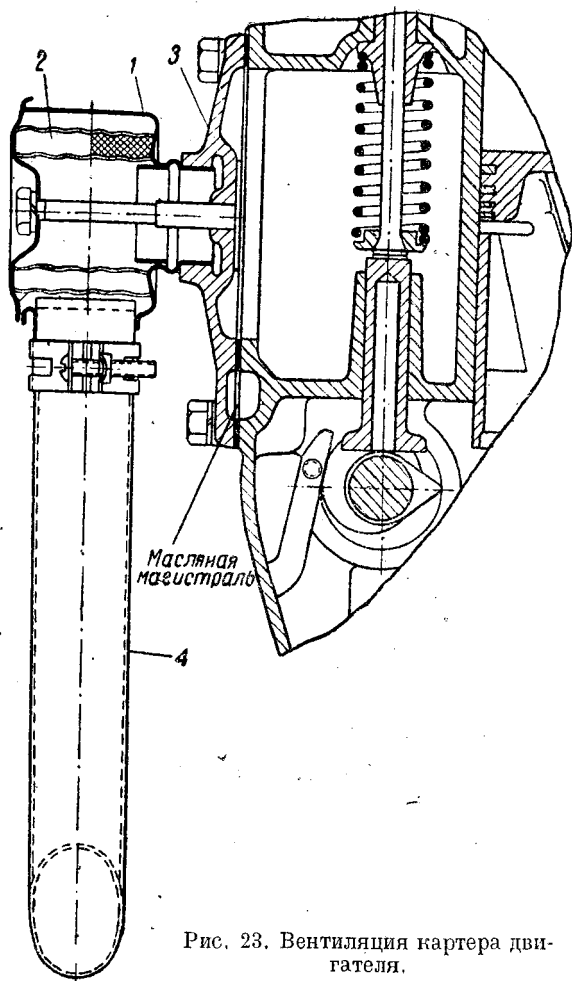


Рис. 23. Вентиляция картера двигателя.

масло от разжижения парами бензина, просачивающимися в картер, от воды и от загрязнения сернистым газом, получающимся за счет сгорания естественной примеси серы в бензине.

8. Охлаждение двигателя

Циркуляция охлаждающей воды происходит в двигателе М-1 по принципу термосифона, усиленного действием центробежного водяного насоса (рис. 24), смонтированного в передней части головки блока. Крыльчатка водяного насоса, сидящая на одном валу с вентилятором, нагнетает нагретую воду из рубашек двигателя и головки в верхний бачок радиатора. Горячая вода, проходя из верхнего бачка радиатора в нижний по многочисленным трубкам, расположенным

в три ряда, охлаждается. Из нижнего бачка охлажденная вода через водоприемную трубу и специальный патрубок поступает обратно в водяную рубашку двигателя.

Для большей интенсивности охлаждения воды, проходящей через трубки радиатора, последние окружены продольными пластинами 1 (рис. 25), способствующими лучшей теплоотдаче.

По отношению к раме трубчатый радиатор расположен под углом в 5° с отклонением назад. Этот наклон радиатора вызван компоновкой внешних форм автомобиля. Общая поверхность охлаждения пластин и трубок в радиаторе равна $8,25 \text{ м}^2$.

С целью повышения эксплуатационных качеств, радиатор М-1 соединен с рамой эластично. Это соединение осуществляется следующим образом.

Остов радиатора М-1, включая верхний и нижний бабки, плотно зажат в рамке, состоящей из нижней пластины 2, двух ребристых боковых пластин 3 и верхней пластины (не показанной на рисунке). Боковые пластины имеют специальные лапы, которые через жесткую прокладку 4 болтом 5 крепят всю систему к подрадиаторной поперечине 6. Поперечина 6 через две резиновые прокладки 7 общей

высотой в 10 мм крепится болтами 8 к поперечине рамы 9. Эта конструкция дала возможность эластично соединить между собой две жесткие системы. При колебаниях ра-

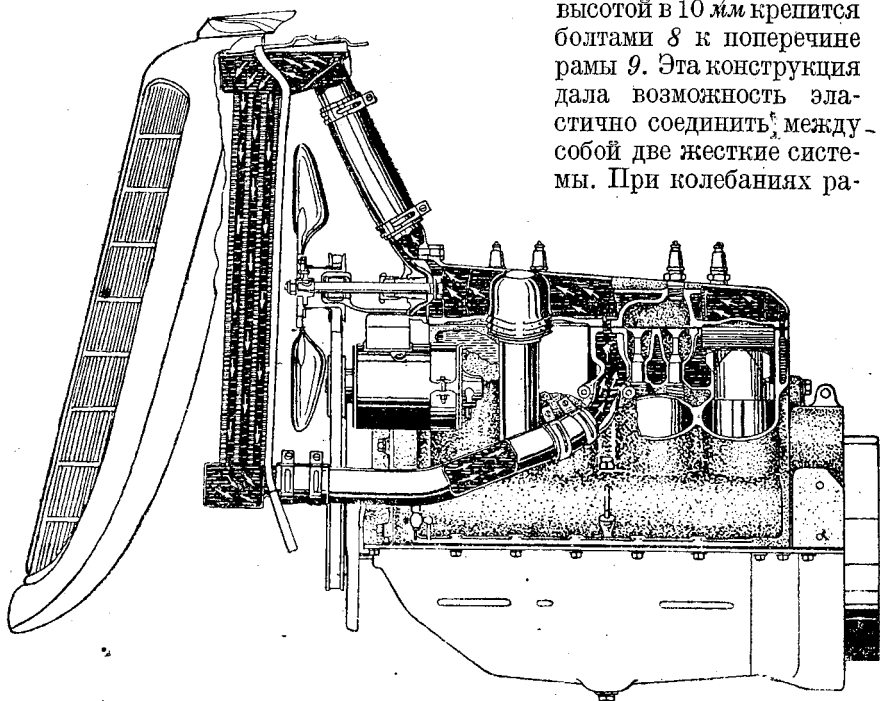


Рис. 24. Схема охлаждения двигателя М-1.

мы, возникающих во время движения автомобиля, близко расположенные болты 8 дают возможность радиатору колебаться за счет деформации резины с периодом, отличным от периода колебания рамы. Последнее обстоятельство исключает возможность резонанса и уменьшает амплитуду результирующих колебаний рамы и радиатора.

Для усиления охлаждения радиаторных трубок вентилятором просасывается через радиатор мощная струя воздуха. Вентилятор на М-1 ставится двух- или четырехлопастный (последний рекомендуется для южных и горных районов). Вентилятор приводится во вращение одновременно с крыльчаткой водяного насоса, сидящей с ним на одном валу, трапециoidalным резиновым ремнем от шкива коленчатого вала. Этим же ремнем приводится во вращение и динамо. Натяжение ремня производится изменением угла наклона динамо (при отпущенном болте кронштейна динамо).

Валик водяного насоса и вентилятора имеет два подшипника — роликовый со стороны вентилятора и бронзовую втулку со

стороны крыльчатки. Оба эти подшипника снабжены масленкам для смазки солидолом. Крыльчатка водяного насоса крепится на валике штифтом, а вентилятор укрепляется на шпонке и затягивается гайкой. Для предотвращения течи воды из водяного па-

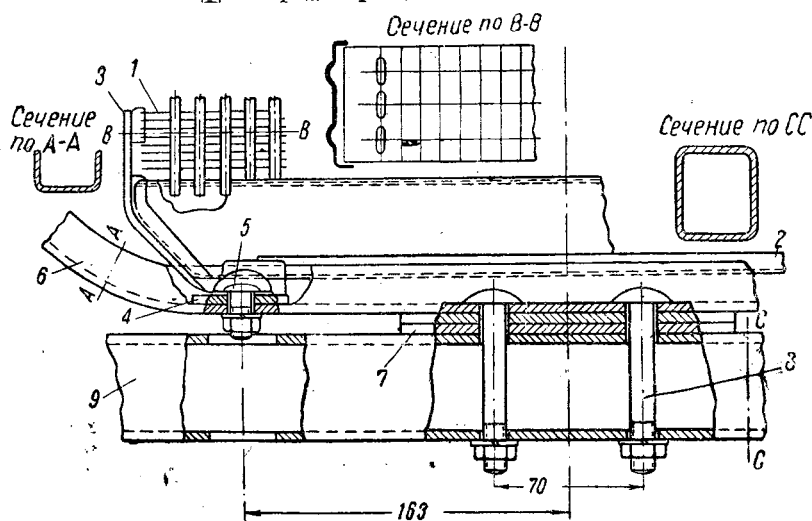


Рис. 25. Крепление радиатора снизу.

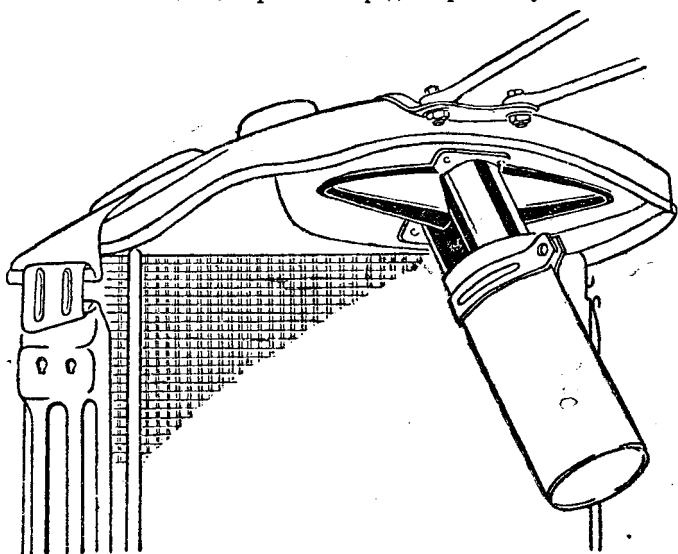


Рис. 26. Крепление верхней части радиатора.

соса вокруг валика имеется сальник из свинцовой фольги с графитовой набивкой, который затягивается алюминиевой фигурной гайкой. Для той же цели тавотница к бронзовой втулке снабжена специальным колпачком.

В связи с плавающей подвеской двигателя приемный патрубок радиатора имеет специальные усилители, что предотвращает расшатывание патрубка в месте припайки его к верхнему бачку радиатора от вибраций двигателя.

Емкость охлаждающей системы двигателя М-1 — 12 л. Крепление верхней части радиатора показано на рис. 26.

Г Л А В А II

П И Т А Н И Е Д В И Г А Т Е Л Я

Система питания двигателя М-1 состоит из бензинового бака, бензинопровода, бензинового насоса, карбюратора, воздухоочистителя и всасывающего трубопровода.

Бензиновый бак емкостью 60 л помещается сзади автомобиля. При помощи двух хомутиков бензиновый бак подвешивается к двум продольным связям на заднем конце рамы автомобиля и сверху закрывается специальным фартуком. Бензиновый бак М-1 состоит из двух стальных корытообразных вытяжек, сваренных в шве роликовой электросваркой.

Внутри бензобака расположены одна продольная и две поперечные перегородки, повышающие жесткость бака и предохраняющие наливаемый бензин от чрезмерного расплескивания. Бензобак имеет специальную горловину для заполнения бака бензином, выступающую за фартук и закрываемую пробкой, и один фланец для укрепления поплавкового реостата электрического указателя уровня горючего.

Снизу бензобака расположена спускная пробка.

Электрический указатель уровня горючего помещается на инструментальной панели (на переднем щитке) и дает показания в зависимости от изменения шунтового сопротивления в цепи одного из своих электромагнитов, которое, в свою очередь, изменяется поплавковым реостатом в зависимости от уровня бензина в баке.

Из бензобака горючее подается к бензонасосу по длинной латунной трубке, укрепленной на внутренней части нижней полки правого лонжерона рамы.

Бензиновый насос диафрагменного типа служит для подачи горючего из бензобака в карбюратор. Бензиновый насос приводится в действие от специального эксцентрика, расположенного на переднем конце распределительного вала. Во время работы двигателя эксцентрик 2 (рис. 27) нажимает на рычаг 3, заставляя его поворачиваться вокруг оси и давить на рычажок 6 своим выступом 5. При этом рычажок через стержень-толкатель 7 заставляет диафрагму 9 выгибаться вниз, преодолевая сопротивление пружины 8. При выгибании диафрагмы 9 вниз горючее засасывается из бензобака в диафрагменную камеру 12 через отверстие 14, отстойник 15, расположенный в самом корпусе насоса, сетчатый фильтр 16 и впускной клапан 13. При дальнейшем вращении распределительного вала эксцентрик 2 отходит от рычага 3, который под действием пружины 18 возвращается в исходное положение. При этом от воздействия ранее сжатой пружины 8 диафрагма 9 выгибается вверх. При выгибании

диафрагмы 9 вверх топливо из камеры 12 вытесняется и через выпускной клапан 19 и отверстие 20 гонится в карбюратор.

Когда поплавковая камера карбюратора наполнится до надлежащего уровня, игольчатый клапан карбюратора закрывается, подача топлива из бензонасоса прекращается и в камере 12 создается давление (большее давления пружины 8), удерживающее диафрагму 9 в нижнем положении. При этом коленчатый рычаг 3 начинает свободно качаться на своей оси 4, не нажимая на рычажок 6, так как последний все время находится в своем крайнем нижнем положении, пока диафрагма 9 и толкатель 7 опущены книзу. Таким образом, по заполнении поплавковой камеры карбюратора до надлежащего уровня бензиновый насос автоматически прекращает подачу топлива, и коленчатый рычаг 3 работает вхолостую.

Производительность насоса при 1950 об/мин. распределительного вала составляет 28 л бензина в час. Давление, создаваемое бензонасосом, равно 0,1—0,2 кг/см².

Для предотвращения попадания бензина в картер двигателя в случае повреждения диафрагмы, сделанной из специальной пропитанной ткани, в нижней части корпуса бензонасоса предусмотрено небольшое отверстие.

Для удаления грязи, скопившейся в отстойнике 15, в корпусе бензонасоса имеется специальный игольчатый краник 21.

Доступ к отстойнику, сетчатому фильтру и к клапанам обеспечивается отвинчиванием шестигранной гайки 1, укрепляющей крышку 11 бензонасоса. Для обеспечения надлежащей плотности соединения под крышку ставится специальная пробковая прокладка 10.

Для доступа к выпускному клапану 19 насоса отвертывается пробка 22. Для осмотра впускного клапана 13 необходимо отвернуть седло 17 всасывающего клапана бензонасоса.

Карбюратор, устанавливаемый на автомобиле М-1, — вертикальный, типа ГАЗ-М (рис. 28).

Корпус карбюратора М-1 состоит из двух частей, соединение которых происходит по горизонтальной плоскости разъема и осуществляется одним стяжным болтом.

Плотность соединения обеих частей карбюратора обеспечивается прокладкой из специального картона.

Верхняя часть карбюратора, так называемая горловина, состоит из смесительной камеры с дроссельной заслонкой и крышки поплавковой камеры. В последней имеются приемный штуцер для топливопровода и запорная игла, на которую действует пустотелый латунный поплавок, шарнирно скрепленный с крышкой.

Нижняя часть карбюратора состоит из поплавковой камеры и воздушного канала (горловины), соединяемого с воздухоочистителем. В начале воздушного канала установлена воздушная заслонка.

Уровень горючего в поплавковой камере поддерживается поплавком и запорной иглой на расстоянии 16 мм от линии разъема карбюратора.

В отличие от карбюратора модели А карбюратор М-1 имеет значительно меньшее расстояние между осями поплавковой камеры и

горловины (у М-1 это расстояние равно 53 мм, у ГАЗ-А — 58 мм). Кроме того, поплавков карбюратора М-1 качается не в продольной, а в поперечной плоскости по отношению к оси автомобиля. Это дает меньшую зависимость уровня горючего в карбюраторе от наклона машины при движении на подъемах и уклонах. Для предохранения

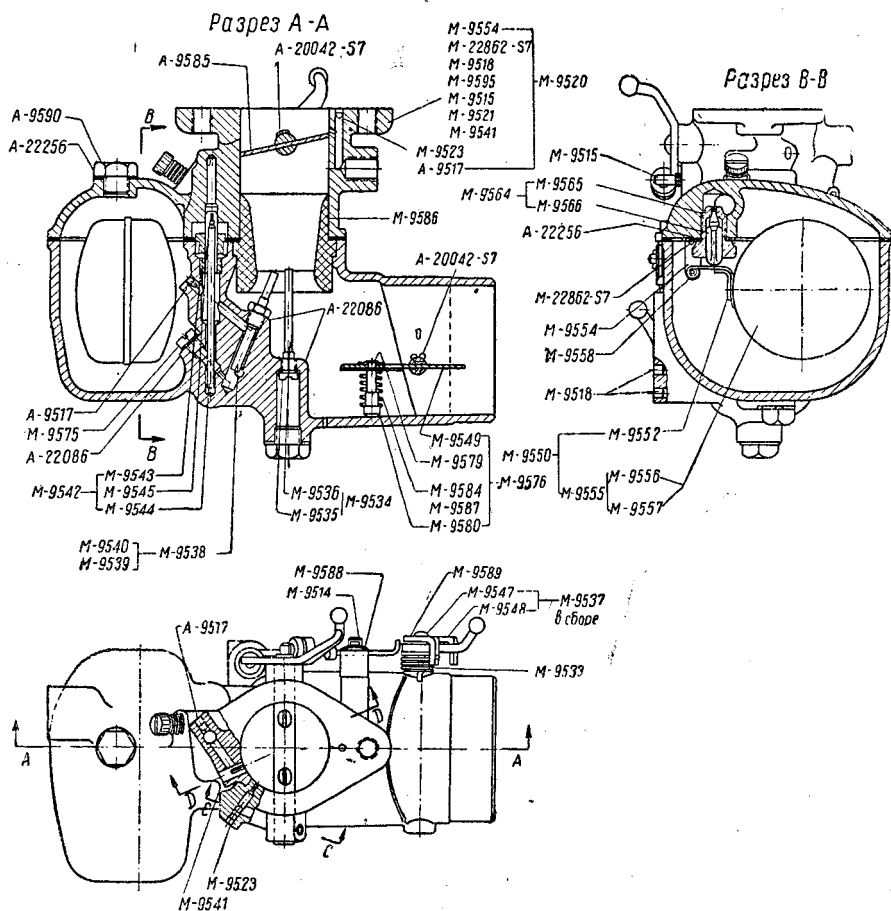


Рис. 28. Кар

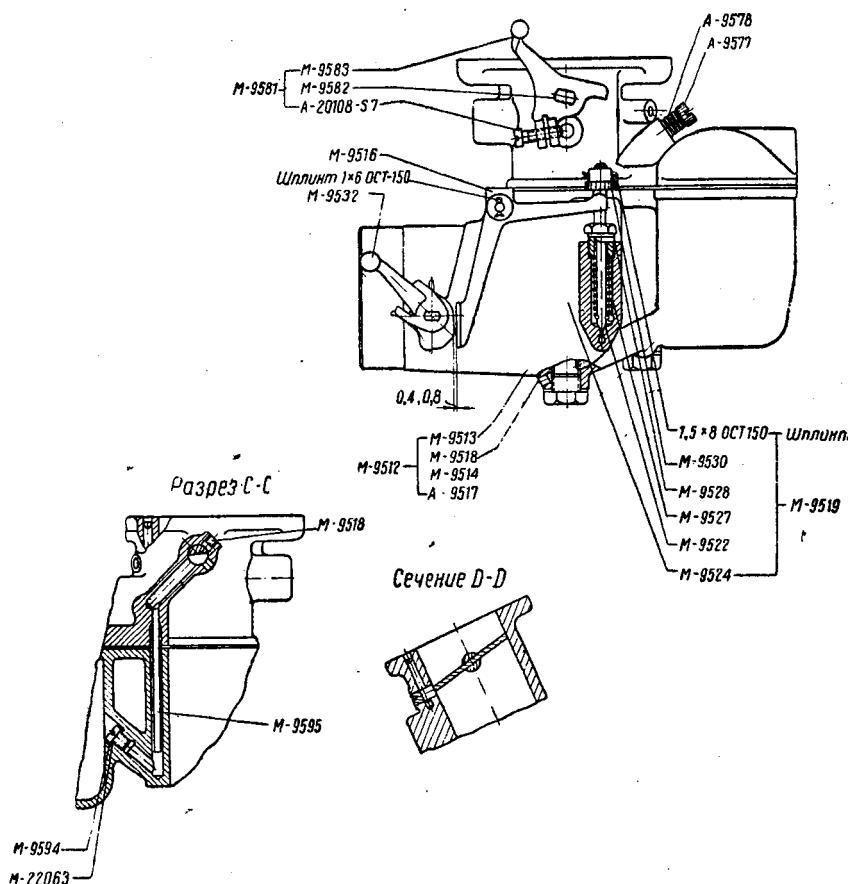
от ржавчины корпус карбюратора покрыт специальным антикоррозийным составом (паркеризирован).

Постоянство смеси в карбюраторе М-1 обеспечивается, так же как и у модели А, установкой двух жиклеров — главного и добавочного, или компенсационного, взаимно компенсирующих друг друга и обеспечивающих постоянство смеси на разных оборотах двигателя.

Добавочный (компенсационный) жиклер питается из специального компенсационного колодца, куда бензин поступает из поплав-

ковой камеры через калиброванное отверстие с малым проходным сечением.

При больших оборотах двигателя компенсационный колодец не успевает наполняться, и двигатель питается почти исключительно за счет главного жиклера. Последний вследствие большого разреже-



бюратор М-1.

ния воздуха в диффузоре дает достаточное количество бензина для нормальной смеси.

При уменьшении числа оборотов двигателя разрежение в диффузоре уменьшается, вследствие чего уменьшается и подача бензина через главный жиклер, но в это время поступает дополнительно бензин из добавочного жиклера, так как компенсационный колодец на малых оборотах успевает наполняться горючим.

Карбюратор М-1 имеет, кроме главного и компенсационного жик-

леров, еще жиклер мощности, который при значительном открытии дроссельной заслонки обеспечивает обогащение смеси и тем самым дает возможность получить максимальную мощность двигателя.

Так как жиклер мощности обогащает рабочую смесь только при наибольшей нагрузке двигателя (при открытии дросселя больше чем на $\frac{2}{3}$ своего хода), а при средних нагрузках не участвует в работе карбюратора и двигатель питается несколько обедненной смесью, то жиклер мощности карбюратора М-1 является одновременно и экономайзером.

Экономайзер, или жиклер мощности, в двигателе М-1 состоит из специального колодца 19 (рис. 29), питаемого из поплавковой камеры 16 карбюратора через калиброванное отверстие пробки 17. Отверстие этой пробки рассчитано на обогащение рабочей смеси, со-

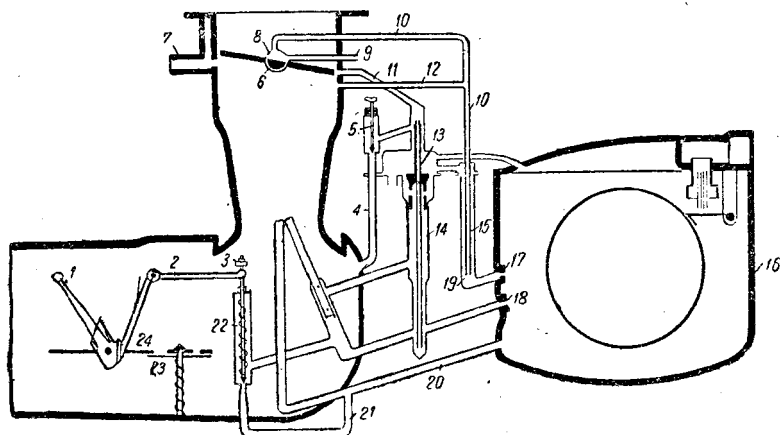


Рис. 29. Принципиальная схема карбюратора М-1.

ответствующее максимальной мощности двигателя. В колодец 19 экономайзера опускается латунная трубка 15, запрессованная с небольшим натягом в специальное отверстие верхнего корпуса карбюратора. Это отверстие соединено каналами 10 и 12 со смесительной камерой (выходное отверстие этого канала расположено под диффузором с левой стороны смесительной камеры) и с бобышкой валика 6 дроссельной заслонки.

При открытии дроссельной заслонки до двух третей своего хода валик последней располагается таким образом, что его специальная фаска 8 дает возможность атмосферному воздуху через отверстие 9 в бобышке проникать в канал 10, соединяющий трубку экономайзера со смесительной камерой. В этом случае возможность засасывания бензина из колодца экономайзера в смесительную камеру исключается, и горючее подается нормально только через компенсационный и главный жиклеры.

Рабочая смесь получается обедненная, соответствующая наибольшей экономичности двигателя. При открытии дроссельной за-

Слонки больше чем на две трети цилиндрическая часть ее валика перекрывает специальное сверление 9 в ее бобышке. Сообщение канала 10 с атмосферой прекращается и в нем создается разрежение, вследствие чего бензин поступает через трубку 15 экономайзера (из его колодца) и обогащает смесь при наибольшей нагрузке двигателя, тем самым обеспечивая его большую мощность.

При работе двигателя на малых оборотах (на холостом ходу и при пуске в ход) с почти прикрытой дроссельной заслонкой бензин в смесительную камеру подается через жиклер 13 холостого хода, ввернутый в компенсационный колодец и выходящий своим выходным отверстием в воздушный канал 11. В последний воздух поступает через отверстие 4, регулируемое воздушным винтом 5 малых оборотов. Воздушный канал малых оборотов (холостого хода) выходит во всасывающую трубу немного ниже дроссельной заслонки. При почти закрытом положении дроссельной заслонки разрежение в смесительной камере карбюратора очень велико, и скорость воздуха в воздушном канале малых оборотов обеспечивает поступление надлежащего количества бензина через жиклер холостого хода и хорошее перемешивание бензина с воздухом. При большем открытии дроссельной заслонки разрежение увеличивается около диффузора и падает в воздушном канале малых оборотов, вследствие чего бензин из компенсационного колодца поступает в добавочный (компенсационный) жиклер, а не в жиклер холостого хода.

Таким образом, жиклер малых оборотов работает лишь на холостом ходу двигателя или при его пуске в ход.

На автозаводе им. Молотова принята следующая тарировка жиклеров и пробок по истечению воды при напоре 1000 мм водяного столба и температуре $+15 - +20^{\circ} \text{C}$.

Главный жиклер	166—172	см ³ /мин
Пробка компенсационного жиклера	170—176	»
Пробка жиклера мощности	190—200	»
Жиклер холостого хода	45—50	»

Для облегчения пуска в ход двигателя М-1 в холодную погоду карбюратор снабжен обогатителем, управление которым осуществляется специальной кнопкой, расположенной на инструментальной панели (крайняя справа). При вытягивании этой кнопки управления воздушной заслонкой на 6—8 мм из своего гнезда поворачивается кулачковый рычажок 1, закрепленный на оси воздушной заслонки, и при помощи коленчатого рычага 2 приподнимается обогатительная игла 22. Приподнимание обогатительной иглы дает возможность бензину поступать в компенсационный колодец 14 не только через калиброванное отверстие 18, но дополнительно через специальное сверление 21 в корпусе карбюратора из канала 20 главного жиклера, непосредственно соединенного с поплавковой камерой. Этим самым рабочая смесь обогащается, что особенно важно при запуске двигателя в холодную погоду.

Дальнейшее вытягивание на себя кнопки воздушной заслонки повлечет за собой закрытие воздушной заслонки 24. При кнопке вытянутой доотказа воздушная заслонка закроет проходное се-

чение воздушного патрубка карбюратора. Закрытие воздушной заслонки вызовет сильное разрежение во всасывающем патрубке и у диффузора карбюратора и интенсивное истечение бензина через компенсационный и главный жиклеры, что еще больше обогатит смесь и обеспечит легкий пуск двигателя в более холодную погоду.

Возможность излишнего поступления бензина в цилиндры двигателя при этом исключается, так как на воздушной заслонке имеется автоматический воздушный клапан 23, открывающийся при чрезмерном разрежении и пропускающий дополнительное количество воздуха (при работе двигателя с закрытой заслонкой), понижающего разрежение у диффузора.

Для обеспечения плотной посадки запорной иглы обогатителя между коленчатым рычагом 2, кулачковым рычажком 1 и гайкой 3 обогатителя предусмотрены зазоры в пределах 0,4—0,8 мм.

Для привода в действие вакуумкорректора распределителя зажигания, работающего от разрежения во всасывающей трубе карбюратора, в верхней горловине карбюратора предусмотрен специальный прилив 7, в который заворачивается штуцер трубки вакуумкорректора.

Воздухоочиститель М-1 — масляного типа, соединяется с карбюратором соединительной трубой, являющейся одновременно

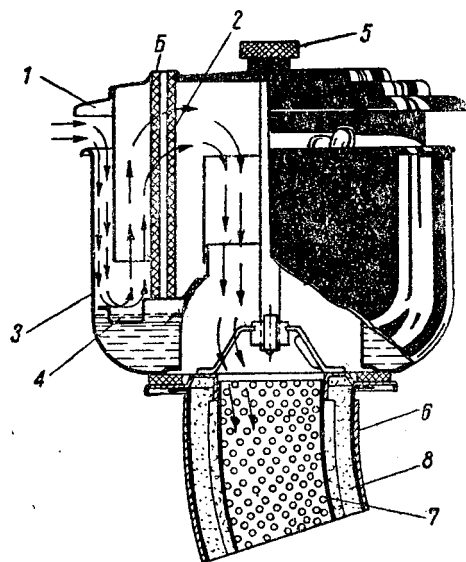


Рис. 30. Разрез воздухоочистителя.

глушителем шума всасывания. Воздухоочиститель служит для очистки воздуха, засасываемого двигателем, от пыли, что в значительной мере уменьшает износ стенок цилиндров, поршней и поршневых колец.

Воздухоочиститель М-1 (рис. 30) состоит из штампованного стального резервуара 3, свернутого в цилиндр мотка сетки 2 и специальной фасонной крышки 1, укрепляемой фасонной гайкой 5. Борт крышки 1 и сетка 2 образуют каналы, по которым поступает воздух, засасываемый в карбюратор.

Воздух сперва опускается вниз (проходя в пространство между бортом крышки и резервуаром), затем, дойдя до перфорированной пластины с кольцевой выемкой 4, резко меняет направление, поднимаясь вверх между бортом крышки и сеткой.

В резервуар (корпус) воздухоочистителя наливается отработанное моторное масло до уровня перфорированного листа. Засасываемый в воздухоочиститель воздух, ударяясь о слой масла, оставляет в нем крупные частицы пыли. Дальнейшая очистка воздуха осуше-

ствляется при проходе им через свернутую в цилиндрический моток сетку 2, которая задерживает масляные брызги, а вместе с тем и остающуюся в воздухе пыль. При этом цилиндрический моток сетки оказывается все время покрытым масляной пленкой, которая гарантирует окончательную очистку засасываемого воздуха от пыли.

Так как при езде машины воздухоочиститель постоянно встряхивается, то на цилиндрический моток сетки поступает очень значительное количество масляных брызг, и избыток масла по сетке стекает вниз, увлекая вместе с собой и частицы пыли, которые оседают на дне резервуара воздухоочистителя.

Этот процесс очистки воздуха продолжается до тех пор, пока в воздухоочистителе есть масло.

Воздухоочиститель смонтирован в одно целое с соединительной трубой, которая в свою очередь состоит из двух вставленных одна в другую труб. При этом между наружной трубой 6 и внутренней

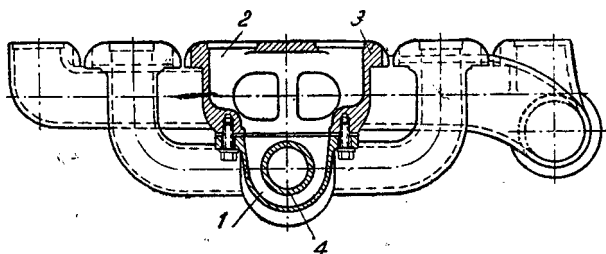


Рис. 31. Разрез всасывающего коллектора.

трубой 7, у которой перфорированы стенки (пробиты мелкие круглые отверстия), плотно набита вата 8, поглощающая шум всасывания. К выхлопному коллектору воздухоочиститель вместе с глушителем шума всасывания крепится при помощи специального кронштейна и двух фасонных хомутов. К карбюратору труба глушителя шума всасывания крепится при помощи войлочного или суконного шланга (кольца) и хомута.

Всасывающий коллектор двигателя М-1 имеет устройство для подогрева засасываемой смеси отработавшими газами. Вертикальная часть всасывающей трубы (рис. 31) окружена кольцевой рубашкой 1, соединенной с камерой 2 выхлопного коллектора 3.

Отработавшие газы из цилиндров двигателя, проходя к глушителю, заходят в кольцевую рубашку 1 всасывающего коллектора, омывая его средний отрезок 4 на небольшой длине. Таким образом, небольшой отрезок всасывающей трубы оказывается под непосредственным действием отработавших газов и при запуске двигателя быстро нагревается. Нагреваемый отрезок трубы сделан коротким, чтобы температура всасываемой смеси не повышалась значительно, что ухудшило бы наполнение цилиндров, а следовательно, и понизило бы мощность двигателя.

Глушитель М-1 (рис. 32) — диффузорного типа, состоит из металлического барабана, в котором размещены по всей длине три трубы — впускная, промежуточная и выпускная.

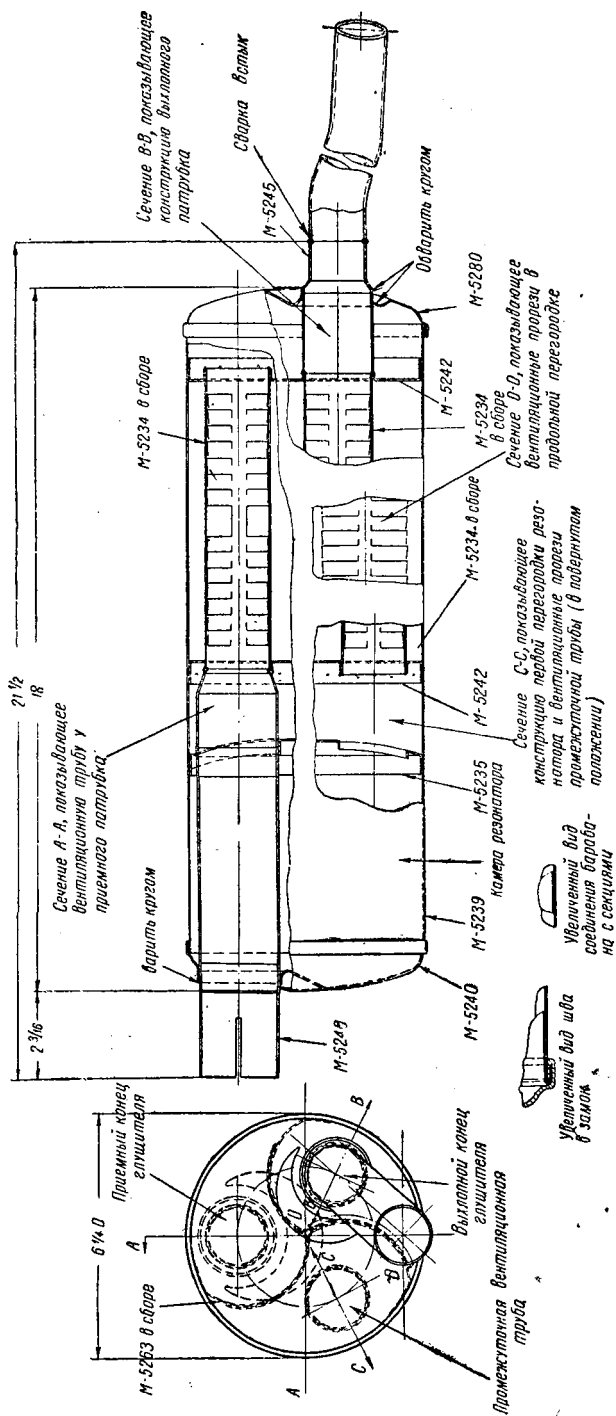


Рис. 32, Глушитель М-1.

Внутри барабан глушителя специальными перегородками-резонаторами разделен на двенадцать камер. В глушителе отработавшие газы, имеющие значительное давление, переходят из камеры в камеру. При этом газы расширяются постепенно, охлаждаются от соприкосновения со стенками глушителя, и скорость движения их уменьшается вследствие изменения направления движения и тормо-

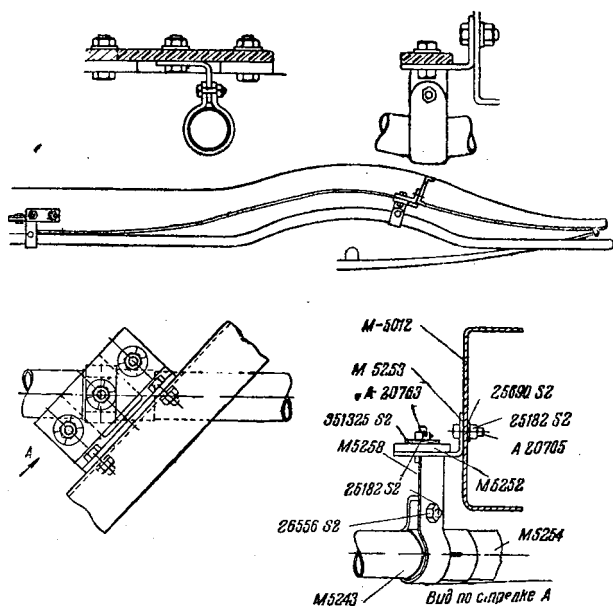


Рис. 33. Схема подвески глушителя и выхлопной трубы М-1.

жения газа при прохождении через ряд мелких просечек труб глушителя.

В результате такого торможения отработавшие газы замедляют свой ход и спокойно, без сколько-нибудь значительного шума, выходят в атмосферу.

В связи с плавающей подвеской двигателя для крепления глушителя к раме принята полумягкая подвеска (рис. 33), допускающая небольшие перемещения выхлопного трубопровода. При этой системе подвеска глушителя осуществляется в двух точках — на крестообразной поперечине и на предпоследней поперечной связи рамы.

Кронштейны подвески мягко подвешиваются к резиновой прокладке, в свою очередь жестко закрепленной концами в специальной кронштейне.

Сцепление на автомобиле М-1 однодисковое, сухое. По конструкции и размерам оно почти ничем не отличается от конструкции сцепления модели А. Между маховиком 10 (рис. 34) двигателя и нажимным диском 11 находится ведомый диск 12 сцепления, соединенный с трансмиссией при помощи шлицевой муфты на первичном валике 4 коробки передач.

Нажимной диск 11 прижимается к ведомому диску и в свою очередь прижимает последний к внутренней выточке маховика при помощи двенадцати спиральных нажимных пружин 14. Нажимные пружины 14 расположены между нажимным диском 11 и кожухом 8, который привернут к маховику наглухо при помощи болтов. К кожуху 8 сцепления (к его внутренней, направленной к маховику стороне) прикреплены шесть четырехгранных направляющих шипов 13, в которые заходит нажимной диск 11 своими прорезями на наружной окружности. При помощи шипов 13 обеспечивается вращение нажимного диска вместе с кожухом сцепления и маховиком при одновременной возможности свободного продольного перемещения.

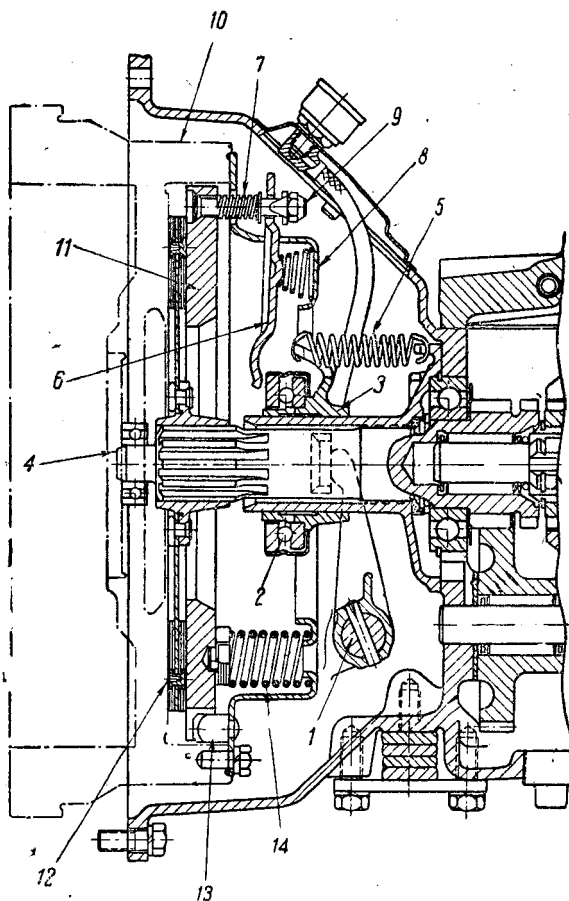


Рис. 34. Разрез механизма сцепления.

Стальной ведомый диск 12 имеет ряд радиальных разрезов. К его поверхности с обеих сторон приклепаны кольцевые диски из прессованного асбестового картона. В свою очередь ведомый диск приклепан к муфте, сидящей на шлицах на конце первичного валика 4 коробки передач.

Таким образом, диск 12 вращается вместе с первичным валиком 4 и имеет возможность продольно перемещаться вдоль оси этого валика по его шлицам.

При опущенной педали сцепления ведомый диск зажимается силой упругости нажимных пружин 14 между нажимным диском 11 и маховиком и передает трансмиссии крутящий момент от коленчатого вала двигателя.

Для выключения сцепления нажимной диск 11 при помощи механизма выключения сцепления отводится от ведомого диска (в сторону коробки передач), сжимая нажимные пружины 14. При этом с обеих сторон диска сцепления образуются небольшие зазоры, и передача крутящего момента трансмиссии прекращается.

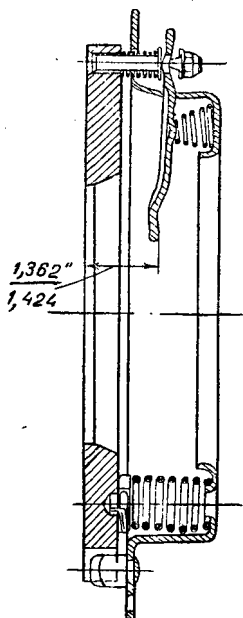


Рис. 35. Правильная установка отжимных рычагов при сборке и регулировке сцепления.

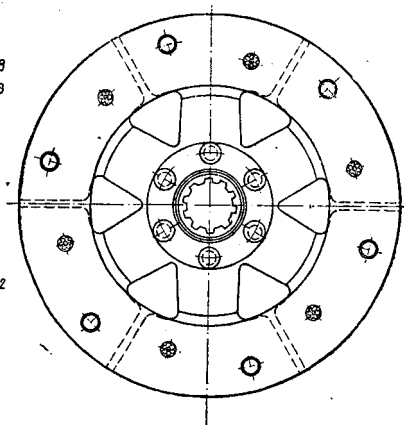
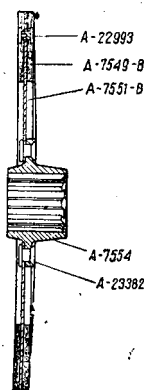


Рис. 36. Ведомый диск сцепления в сборе.

Механизм выключения сцепления состоит из шести рычагов 6, пропущенных через прорези кожуха сцепления, на грани которых они и опираются. Рычаги 6 своими верхними короткими концами соединены при помощи болтов 9 с нажимным диском 11 и удерживаются в определенном положении опорными пружинами 7, натяжение которых регулируется отвертыванием или заворачиванием гайки болта 9.

При правильной регулировке концы всех рычагов 6 должны лежать в одной плоскости с тем, чтобы упорный подшипник 2 муфты 3 выключения касался одновременно своей рабочей плоскостью всех шести рычагов 6 и края последних находились на расстоянии 1,362—1,424" (35,4—36,2 мм) от опорной поверхности нажимного диска (рис. 35).

При нажатии на педаль сцепления последняя при помощи тяги поворачивает на некоторый угол валик 1 (рис. 34), который своей вилкой нажимает на муфту 3 выключения сцепления. Давление муф-

ты 3 передается через упорный подшипник 2 рычагом 6, чем и осуществляются отвод нажимного диска и выключение сцепления. Чтобы при опущенной педали сцепления муфта 3 (вернее — ее упорный подшипник) не касалась рычагов 6, предусмотрена возвратная пружина 5 муфты, которая заставляет последнюю вместе с подшипником отходить в сторону коробки передач. При этом зазор между торцом упорного подшипника и концами рычагов 6 должен быть 1,5 мм. Для этой же цели предусматривается холостой ход педали сцепления, равный 25 мм. Регулировка холостого хода педали сцепления производится изменением длины тяги, соединяющей педаль с рычагом валика выключения сцепления.

Для обеспечения максимальной плавности включения сцепления ведомый диск имеет небольшой конус (до 0,75—1,25 мм), причем своим конусом диск должен быть обращен к маховику двигателя (рис. 36).

В отличие от модели А смазка подшипника выключения сцепления производится через штаufferную масленку на крышке люка сцепления, соединенную с подшипником при помощи гибкого шланга.

Механизм выключения сцепления вместе с нажимным диском (А-7563) проходит на автозаводе им. Молотова динамическую балансировку на специальном станке.

Валик педалей сцепления и тормоза установлен в специальном крошительне, прикрепленном четырьмя болтами к передней части крестообразной поперечины рамы. Этим обеспечивается независимость валика педалей от колебаний двигателя, неизбежных при плавающей подвеске. При этом тяга от педали сцепления к рычагу, сидящему на валике выключения сцепления, направлена вперед педали и несколько удлинена, вследствие чего при колебаниях двигателя не происходит значительных изменений расстояния между ушками, и педаль сцепления остается неподвижной. Обе педали — тормоза и сцепления — выполнены литыми из ковкого чугуна. На головки их надеты специальные резиновые накладки. Смазка pedalных втулок осуществляется через специальные масленки тавот-шпирцем.

ГЛАВА IV

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Коробка передач автомобиля М-1 двухходовая — имеет три передачи вперед и одну назад. Картер коробки передач отлит из серого чугуна за одно целое с картером сцепления. Передача вращения от сцепления к коробке передач осуществляется при помощи первичного валика 1 (рис. 37; см. вклейку). Опорами первичного валика служат: упорный шариковый подшипник, установленный в выточке маховика, и шариковый подшипник 2, укрепленный в передней перегородке картера и закрытый фасонной крышкой, по которой скользит муфта 3 выключения сцепления. Первичный валик своей задней стороной (направленной к коробке передач) заканчивается шестерней, находящейся в постоянном зацеплении с шестерней контршaftного

вала 10. Кроме того, шестерня первичного валика имеет возможность сцепляться с муфтой 4 прямого сцепления главного вала 6 коробки передач. В задней части первичного валика с торца имеется специальная выточка для роликового подшипника 5, являющегося опорой для переднего конца главного вала 6. Другой конец главного вала установлен на шариковом подшипнике 7 в задней стенке картера коробки передач. На главном валу 6 свободно вращается на бронзовой втулке шлицованной муфты 8 шестерня второй передачи 9, находящаяся в постоянном зацеплении с шестерней контршaftного вала. На главном валу размещены скользящие зубчатые муфты 4 и 11, свободно сидящие на шлицах вала и имеющие возможность продольного перемещения по шлицам.

На контршaftном валу 10, неподвижно укрепленном в картере коробки передач, вращается на роликовых подшипниках 12 и 13 блок шестерен.

В шестерню заднего хода запрессована втулка; шестерня свободно посажена на валик 15. Шестерни 16 и 17 постоянного зацепления и шестерни 9 и 14 второй передачи имеют спиральный зуб. Осевые усилия, возникающие от зубчаток со спиральным зубом, воспринимаются на контршaftном валу упорными бронзовыми шайбами 18, а на первичном и главном валах — шариковыми подшипниками.

Переключение второй и третьей передач производится при помощи зубчатой муфты 4, скользящей по шлицам главного вала. Муфта 4 при передвижении вперед и назад по шлицам главного вала входит в зацепление с зубчатыми венцами, нарезанными на торцах шестерни первичного вала и шестерни второй передачи. Для облегчения включения зубья венцов, через один, укорочены по длине приблизительно на половину, а зубья муфты, через один, совершенно удалены (рис. 38). Таким образом, промежутки между зубьями венца и зубьями муфты равны $\frac{2}{3}$ шага. Кроме того, торцы зубцов скошены на клин, что также облегчает включение.

Включение разделяется на две стадии. Сначала зубцы скользящей муфты входят в широкие промежутки между неукороченными зубьями венца, что происходит без затруднения (даже при большой разнице в угловых скоростях включаемых шестерен) из-за удлиненных промежутков между зубьями. Далее, зубцы венца и муфты соприкасаются друг с другом, происходит уравнивание скоростей, и скользящая муфта получает возможность продвинуться до конца

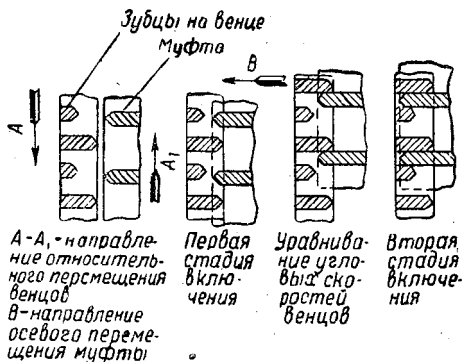


Рис. 38. Схема действия муфты легкого переключения коробки передач.

своего хода и войти в промежутки укороченных зубцов, завершая таким образом переключение.

Такая система переключения, называемая в США «изишифт» (муфта легкого переключения), по безотказности действия и бесшумности включения почти не уступает синхронизатору, но превосходит последний по простоте конструкции и, следовательно, по надежности и дешевизне. При этой конструкции обеспечивается легкое и бесшумное переключение как со второй передачи на третью, так и обратно, при любой скорости движения автомобиля, причем в момент включения слышится только сухой щелчок от удара зубьев друг о друга, но скрежет шестерен исключается, что значительно увеличивает долговечность коробки передач.

Включение первой передачи и заднего хода

производится при помощи зубчатой муфты 11 (рис. 37), скользящей по шлицам главного вала и сцепляемой или с шестерней первой передачи, или с шестерней заднего хода.

Передача вращения при первой передаче и заднем ходе осуществляется через первичный вал, шестерни постоянного зацепления, одну из шестерен контршафтного вала и соответствующую шестерню главного

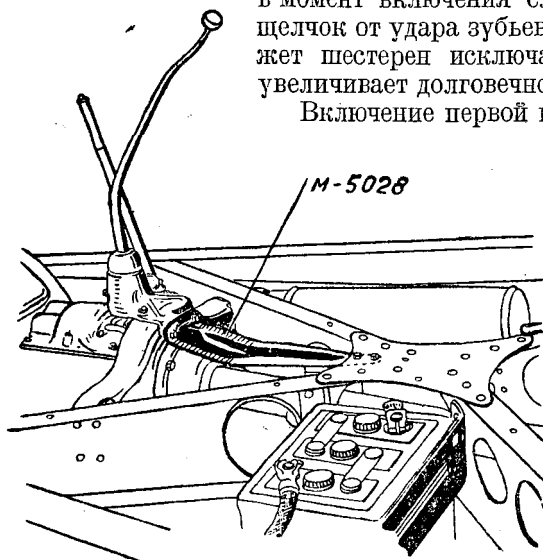


Рис. 39. Усилитель поперечины рамы в месте крепления колонки механизма переключения передач.

ного вала (при заднем ходе — через промежуточную, паразитную, шестерню, обеспечивающую обратное вращение). При второй передаче происходит то же, только вращение от свободно сидящей на втулке шестерни второй передачи передается главному валу скользящей муфтой 4. При этом главный вал не сцепляется непосредственно с первичным валом.

В случае прямого сцепления шестерня первичного вала сцепляется непосредственно со скользящей муфтой главного вала; контршафтный вал и шестерня второй передачи главного вала вращаются при этом вхолостую.

Коробка передач смазывается полугустым маслом, наливаемым по уровень наливной пробки и разбрызгиваемым вращающимися шестернями.

Для спуска отработавшего масла в нижней части корпуса коробки передач предусмотрено отверстие, закрываемое специальной пробкой на конусной резьбе.

Чтобы предупредить перетекание смазки из коробки передач в картер сцепления, в крышке подшипника первичного вала коробки передач имеется уплотняющая пробковая набивка 20. Для предот-

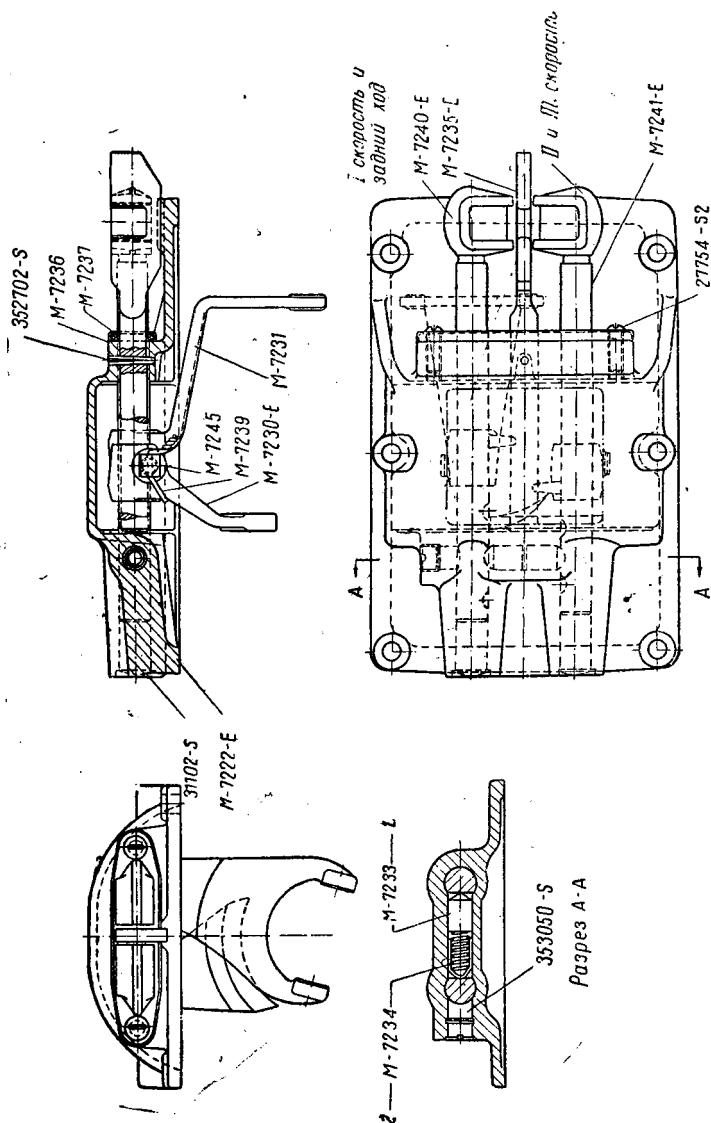


Рис. 40. Верхняя крышка коробки передач.

вращения протекания смазки через заднюю стенку коробки передач на главный вал (до постановки шарикового подшипника) установлен стальной маслоотражатель 19.

Чтобы избежать качаний рычага переключения передач, последний установлен не на крышке коробки передач, а в отдельной колонке,

укрепленной на поперечине рамы. Эта поперечина для жесткости укреплена специальным усилителем (рис. 39). В верхней крышке коробки передач в специальных приливах движутся валики-штоки вилок переключения. Место выхода штоков переключения передач из стенки верхней крышки защищено войлочным сальником, удерживающим смазку и предохраняющим направляющие штоков от загрязнения. Выведенные снаружи крышки концы штоков снабжены пазами 21 (рис. 37), расположенными под колонкой рычага переключения.

В момент переключения конец рычага 22 входит в один из пазов штока и приводит его в движение, тем самым переключая скользящую муфту 4 или 11 при помощи вилки 23.

Колонка рычага переключения имеет направляющую кулису-фиксатор 24, облегчающую переключение. Нажимной плунжер 25 с пружиной 26, размещенный в колонке, прижимает рычаг переключения к выточкам стержня кулисы-фиксатора 24, что предохраняет рычаг от покачивания. Плунжер 25 и пружина 26 постоянно отжимают конец рычага переключения влево и тем самым предотвращают непроизвольное включение заднего хода, так как, чтобы включить последний, надо преодолеть усилие пружины плунжера.

Чтобы предотвратить произвольное перемещение штоков вилок переключения (что может привести к самовключению и самовыключению шестерен), в приливах крышки коробки передач предусмотрены два стопорных ползуна 1 (рис. 40), разжимаемых пружинками 2, которые при помощи специальных выточек на штоках фиксируют последние в строго определенных положениях. Кроме того, штоки разделены между собой нейтральной пластиной, имеющей только один вырез, соответствующий нейтральному положению рычага, что исключает возможность выскакивания конца рычага при включении той или иной передачи.

Положение рычага переключения при различных передачах соответствует общепринятому стандарту (так же, как и у модели ГАЗ-А).

Задняя крышка коробки передач выполнена в виде картера карданного шарнира, и в ней размещен привод к спидометру 27 (рис. 37). Кроме того, задняя крышка коробки передач является задней опорой плавающей подвески двигателя (рис. 13) и прикреплена к картеру коробки передач при помощи шести болтов.

ГЛАВА V

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

Карданный вал автомобиля М-1 — сварной из трех частей, состоит из трубы с приваренными к ней с обеих сторон цилиндрическими шлицевыми наконечниками.

Карданный шарнир автомобиля М-1 состоит из двух вилок, расположенных во взаимно перпендикулярных плоскостях. Вилки соединены между собой кольцом с четырьмя шипами, расположенными на его внешней окружности под углом 90° друг к другу.

Шипы кольца закладываются в прорези вилок на стальных втулках, удерживаемых от выпадания пружинными замками. Передняя

вилка карданного шарнира жестко закреплена болтом и шайбой на выступающем из картера коробки передач шлицевом конце главного вала. Задняя вилка шарнира свободно сидит на шлицах переднего конца карданного вала и может по нему скользить. Таким образом, эта вилка может иметь некоторое продольное перемещение вдоль конца карданного вала, компенсирующее укорачивание и удлинение геометрической длины последнего при вертикальных перемещениях заднего моста относительно рамы.

С хвостовиком ведущей шестерни заднего моста карданный вал соединен шлицевым наконечником, удерживаемым от осевого перемещения сквозным штифтом.

Передача толкающих усилий заднего моста к раме осуществляется рессорами, а реактивный момент заднего моста воспринимается трубой, кожухом карданного вала (крепление рессор к заднему мосту помощью подушек, свободно вращающихся на шейках кожухов полуосей, исключает возможность восприятия рессорами реактивного момента).

В свою очередь кожух карданного вала освобождается от передачи толкающих усилий тем, что шаровая головка сделана телескопической и имеет возможность скользить по шлифованному концу кожуха.

Кожух карданного вала — стальной, трубчатый, сварен встык из трех частей. С кожухом заднего моста он соединен при помощи фланца шестью болтами.

Передняя часть кожуха карданного вала — шлифованная на длине 155 мм и по ней скользит подвижная шаровая головка. Для надлежащего уплотнения в заднем конце подвижной шаровой головки установлен войлочный сальник.

Передняя сферическая часть подвижной головки укреплена в задней крышке картера коробки передач между внутренней и наружной шаровыми чашками карданного шарнира, жестко укрепленными к картеру коробки болтами.

Это соединение дает возможность кожуху карданного вала изменять угол наклона по отношению к оси коробки передач при перемещениях заднего моста относительно рамы при изгибах рессор.

Задняя крышка картера коробки передач и подвижная шаровая головка кожуха карданного вала вместе с крепящими ее шаровыми чашками образуют картер карданного шарнира, в который нагнетается густая смазка, обеспечивающая исправную работу всех движущихся частей карданного сочленения.

ГЛАВА VI

ЗАДНИЙ МОСТ

Главная передача М-1 осуществляется парой конических спиральных шестерен с передаточным отношением 4,44 : 1 (число зубьев ведущей шестерни 9, ведомой 40) и механизмом дифференциала.

Ведущая шестерня 1 (рис. 41; см. вклейку) главной передачи установлена в двух подшипниках 2 и 3 и своим концом 4 входит

В шлицованный конец карданного вала, в котором укрепляется шпилькой 5. Подшипник 2 ведущей шестерни — двойной роликовый, конический, воспринимает как радиальные, так и осевые усилия главной передачи. Подшипник 3 — цилиндрический, роликовый, поддерживает хвостовик 6 зубчатки, обеспечивая ее надлежащее положение по отношению к ведомой шестерне, и исключает возможность перекоса в зацеплении шестерен.

Ведомая шестерня 7 главной передачи непосредственно связана с коробкой сателлитов. Последняя состоит из трех частей — левой, откованной заодно с ведомой шестерней, средней 8 и правой 9, отлитых из ковкого чугуна.

В плоскости разъема средней и правой частей коробки сателлитов в специальных цилиндрических гнездах укреплен крестовина 10 дифференциала, на которой вращаются четыре сателлита. Для улучшения смазки сателлитов пальцы крестовины на последних выпусках машины имеют лыски. Все три части коробки сателлитов свернуты болтами и образуют одно целое. Внутри коробки сателлитов размещены две полуосевые шестерни, откованные заодно с полуосями 11. Наружные концы полуосей жестко (при помощи конуса и шпонки) соединены со ступицами 12 задних колес.

Ведомая шестерня вместе с коробкой сателлитов вращается на роликовых подшипниках 13, установленных на обоямах 14 в кожухах 15 полуосей.

Кожухи полуосей, сварные встык, состоят каждый из четырех деталей: стального кованого фланца крепления к картеру заднего моста; конической сварной трубы; поковки соединительной втулки кожуха, на которую монтируются подшипники крепления рессор, и поковки с фланцем для крепления опорных дисков тормозов и цилиндрическим, термически обработанным и шлифованным концом, являющимся опорой роликовым подшипникам ступицы колес.

Полуоси автомобиля М-1 — три четверти разгруженного типа, так как вес автомобиля в основном воспринимается кожухом, а полуось почти целиком разгружена от изгибающих усилий и служит для передачи крутящего момента колесам.

Картер заднего моста — литой из ковкого чугуна. Для заливки и спуска смазочного масла картер имеет два отверстия, закрываемых ввернутыми в них на конусной резьбе литыми пробками.

Смазывается задний мост полугустой смазкой, заполняемой по уровню наливного отверстия.

Для предотвращения от вытекания смазки из заднего моста в кожухах около ступиц предусмотрены специальные сальники 16. Такие же сальники 17 предусмотрены и в ступицах колес.

ГЛАВА VII

РАМА

Рама автомобиля М-1 — штампованная, с иксообразной поперечной (рис. 42). Рама состоит из двух продольных лонжеронов (коробчатого сечения и высокого профиля переменного сопротивления),

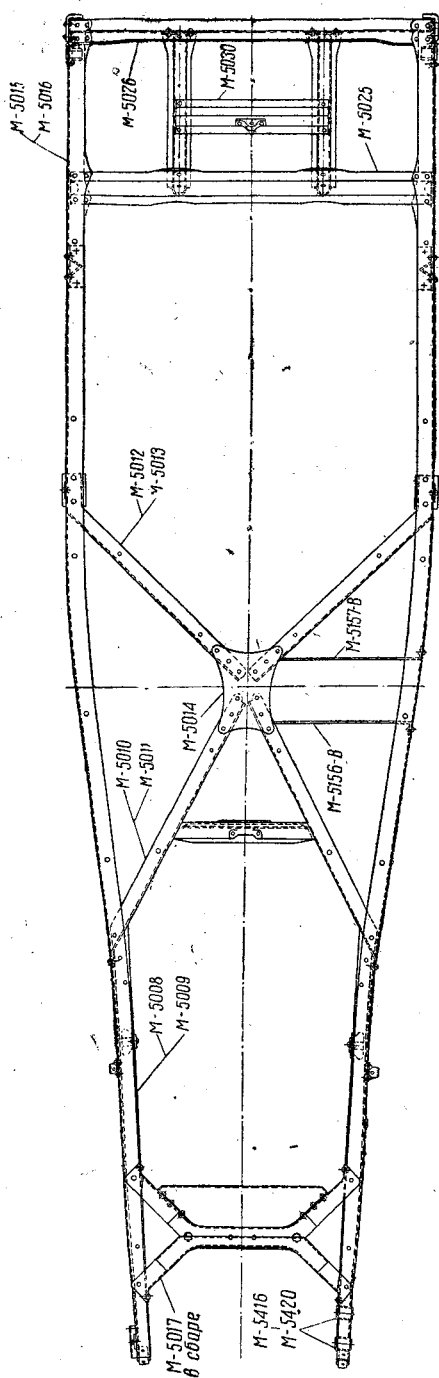
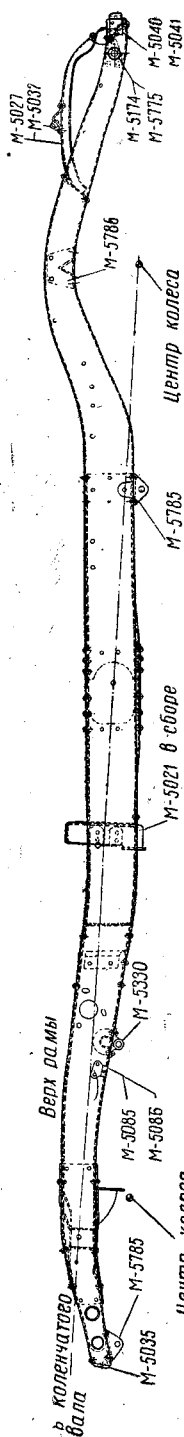


Рис. 42. Рама автомобиля М-1.

связанных между собой центральной крестообразной поперечиной коробчатого профиля, обеспечивающей повышенную жесткость рамы и не допускающей перекосов и вибраций. Кроме центральной поперечины, лонжероны рамы связаны передней крестообразной поперечиной замкнутого профиля с прикрепленным к ней фартуком и двумя задними прямыми поперечинами. Задние поперечины имеют две продольные связи для крепления бензинового бака, к которому в свою очередь приклепывается короткая поперечина крепления растяжки запасного колеса.

Передняя поперечина сваривается встык из двух частей коробчатого профиля и имеет широко расставленные лапы для соединения с лонжеронами.

Передок рамы, кроме того, усилен специальными сварными усилителями, как бы являющимися продолжением центральной крестообразной поперечины, образующими замкнутый коробчатый профиль передних концов лонжеронов.

К центральной крестообразной поперечине приклепывается короткая фасонная поперечина задней подвески двигателя, служащая одновременно дополнительной связью крестовины. Для понижения центра тяжести автомобиля лонжероны рамы под обеими осями изогнуты вверх.

Внешнее очертание рамы в плане сделано по конфигурации кузова, который садится на раму как бы в седло. Кроме того, кузов охватывает раму с боков своими закромками и очень надежно прикреплен к раме 34 болтами.

Такое крепление кузова с рамой заставляет их работать, как одно целое и придает им исключительную жесткость.

Жесткость рамы необходима для устойчивости автомобиля при движении с большой скоростью, а также для предохранения кузова от расшатывания.

Если рама не обладает достаточной жесткостью, в ее передней части на большом ходу могут возникнуть колебания, сопровождаемые вибрациями передней оси, нарушающие правильность действия рулевого механизма.

Штампованные детали рамы соединяются клепкой и сваркой (дуговой, точечной, контактной). Клепка рамы производится холодным способом (без нагрева заклепок) на специальных прессах.

К лонжеронам рамы приклепываются кронштейны подвески рессор. Кронштейны передних концов рессор — штампованные из листа, а задних концов — кованые.

В левом переднем клыке рамы вместо рессорного кронштейна вварены две стальные втулки для постановки особой качающейся, так называемой компенсаторной сережки.

Между крестообразной поперечиной и левым (по ходу) лонжероном рамы расположены передняя и задняя планки крепления аккумуляторов, на которые крепится держатель аккумулятора. К передним концам лонжеронов прикреплены скобы, кронштейна переднего буфера, а к задним — правый и левый угольники кронштейнов заднего буфера.

Около заднего кронштейна передних рессор с правой и левой сторон рамы укреплены кронштейны промежуточных рычагов передних тормозов.

Толщина всех основных штампованных деталей рамы 3 мм; изготовлены они из листовой стали с содержанием углерода 0,25%. Фартук передней поперечины и поперечина задней подвески двигателя изготовлены из листовой стали с содержанием углерода 0,08%, толщиной в 4 мм.

Ширина полук лонжеронов — 50 мм, высота их в средней части — 150 мм.

ГЛАВА VIII ПОДВЕСКА АВТОМОБИЛЯ

1. Рессоры

Рама автомобиля М-1 подвешена на четырех продольных полуэллиптических рессорах. Для обеспечения максимальной комфортабельности езды рессоры М-1 сделаны весьма мягкими. Требуемая мягкость, а также долговечность рессор обеспечиваются их большой длиной (передние 915 мм, задние 1370 мм) при ширине 45 мм. Количество листов в рессоре увеличено до 9 (против обычных 7—8) за счет уменьшения толщины отдельных листов.

Рессоры М-1 обернуты брезентом и заключены в металлические чехлы (рис. 43 и 44), удерживающие смазку, что, с одной стороны, увеличивает срок службы рессор, а с другой, сохраняет неизменной мягкость подвески, исключая возможность возрастания тре-

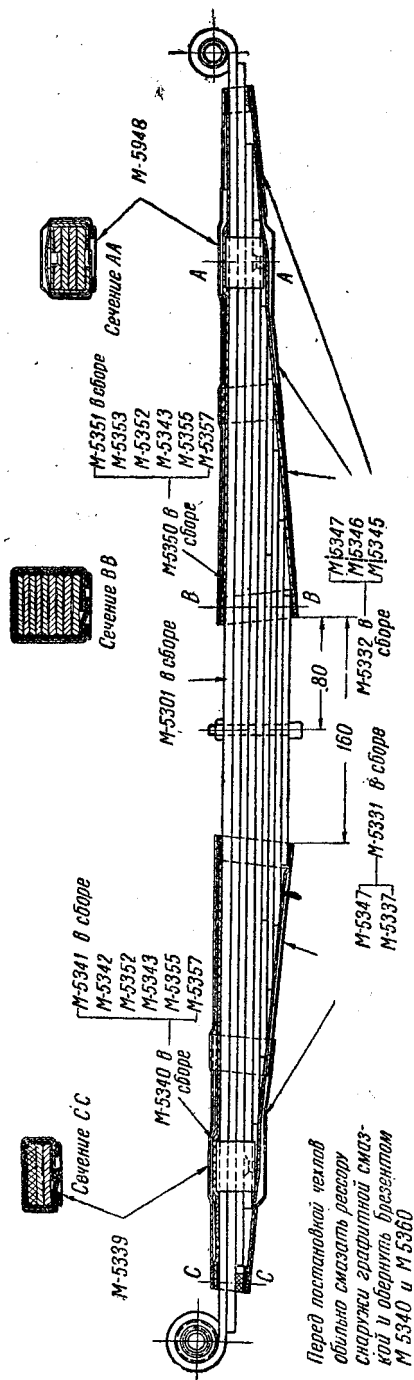


Рис. 43. Передняя рессора М-1.



Сечение АА



Сечение ВВ



Сечение СС

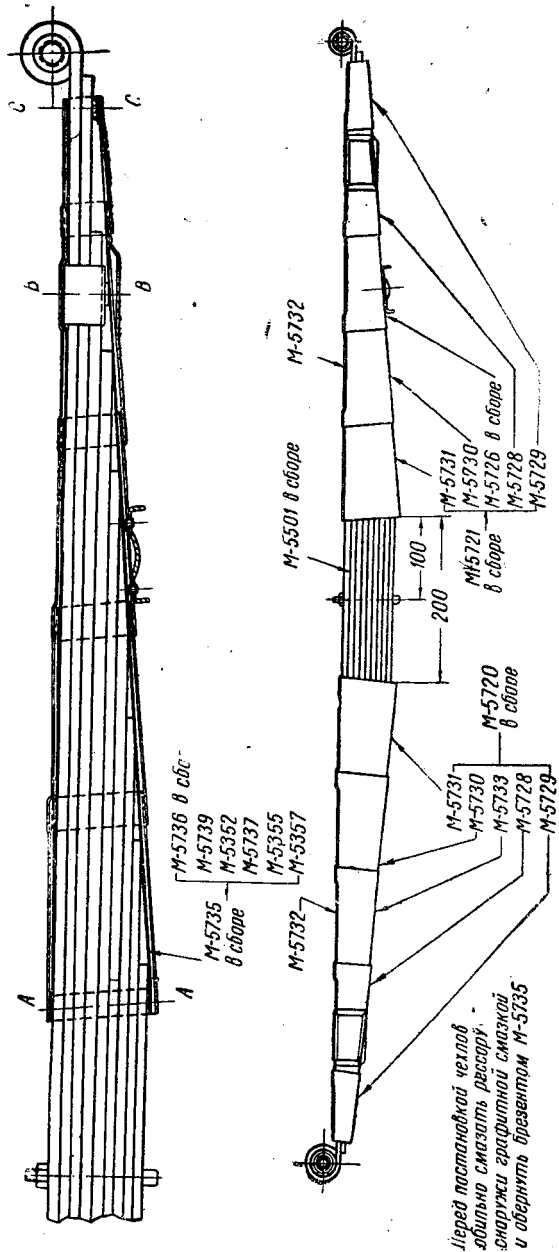


Рис. 44 Задний рессора М-1.

ния между отдельными листами из-за коррозии и отсутствия смазки.

Переднее ушко правой передней рессоры и передние ушки задних рессор шарнирно присоединены к штампованному кронштейну, приклепанному к раме. Это соединение осуществлено с помощью специальных резиновых втулок, смягчающих толчки и не требующих смазки. При этом соединении ушко рессоры крепится в кронштейне стяжным болтом, проходящим в отверстии «сайлент-блока» (рис. 45). Последний состоит из двух металлических втулок, между которыми заваляцован толстый слой резины. Внутренняя стальная втулка сделана несколько большей длины и стяжным болтом зажата неподвижно в кронштейне рамы, для чего на ее торцах сделана насечка.

Сайлент-блок своей наружной металлической втулкой плотно запрессован в ушко рессоры. Таким образом, металлические втулки «сайлент-блока» не могут проворачиваться ни в кронштейне рамы, ни в ушке рессоры, и соединение ушка рессоры с кронштейном осуществляется через толстый слой резины.

При такой конструкции имеющее место при осадках рессоры поворачивание ушка в кронштейне происходит исключительно за счет деформации резины без трения резины о металл. Кроме того, резиновые втулки смягчают толчки, передаваемые рессорами раме.

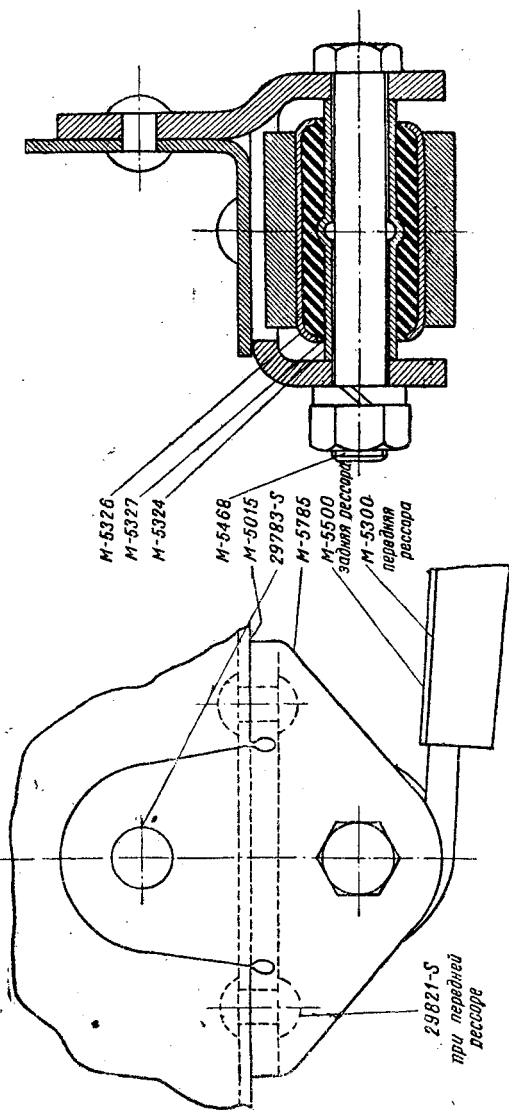


Рис. 45. Подвеска переднего ушка передней правой и задних рессор.

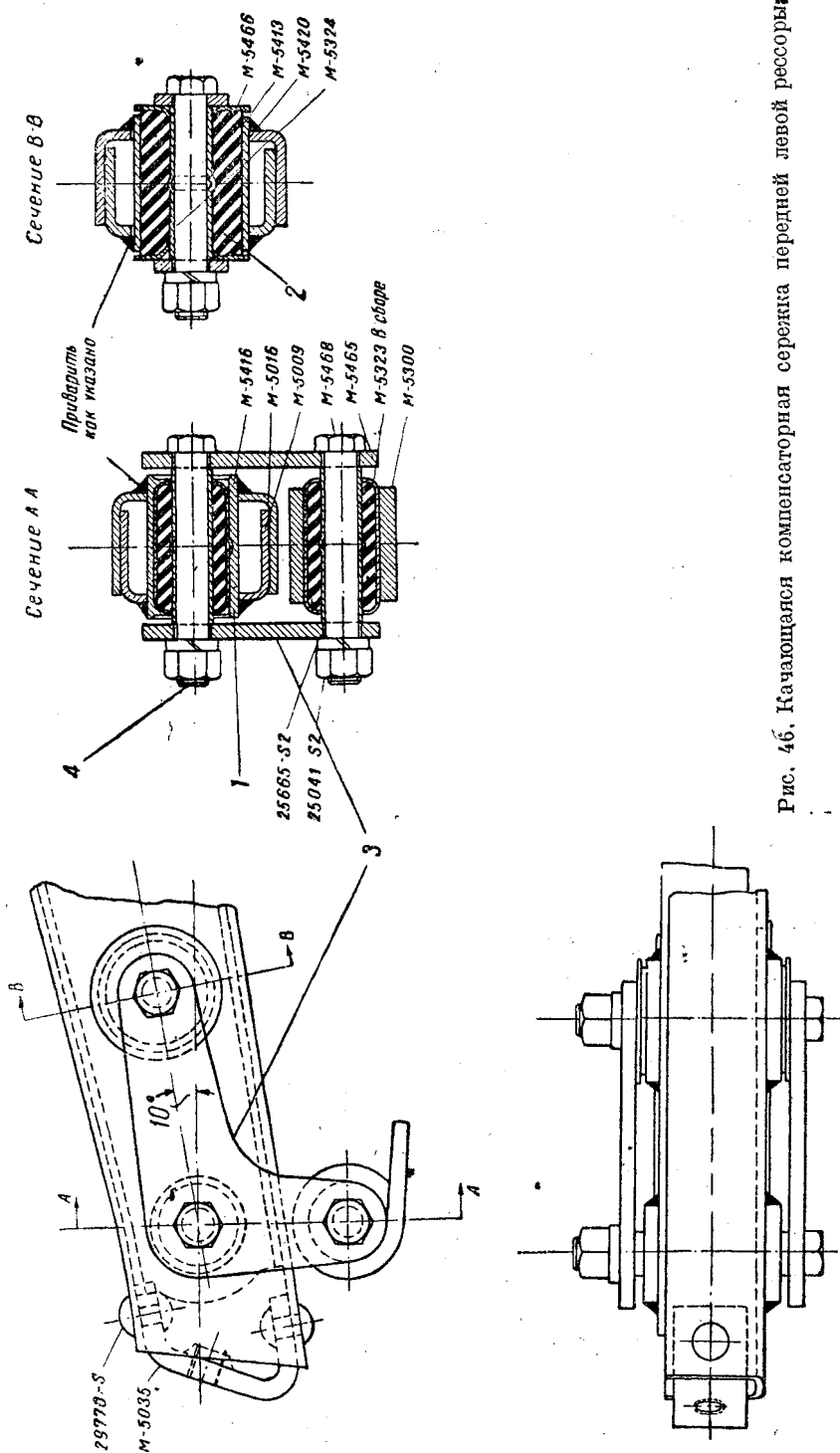


Рис. 46. Качающаяся компенсаторная серьга передней левой рессоры;

Конструкция подвески ушка рессоры при помощи сайлент-блоков работает совершенно бесшумно и не требует смазки.

Переднее ушко левой передней рессоры соединено с рамой при помощи так называемой компенсаторной сержки. Принцип действия последней состоит в том, что она позволяет концу передней рессоры незначительно перемещаться относительно рамы и тем самым разбивает гармоническое колебание передней оси на рессорах, чем препятствует возникновению «шимми».

Конструкция компенсаторной сержки (рис. 46) состоит из двух Г-образных стальных щек, свернутых болтами, образующих коленчатый рычаг. Г-образные щеки подвески стянуты тремя болтами,

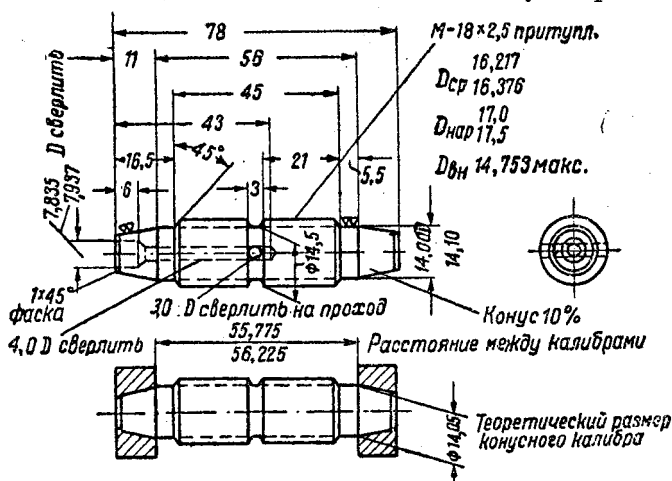


Рис. 47. Резьбовой палец передней и задней рессор.

проходящими сквозь отверстия двух «сайлент-блоков» (ушка рессоры и оси сержки) и через трубку мягкой толстой резиновой втулки-подушки, качающейся сержки. Нижний «сайлент-блок» коленчатого рычага служит для соединения с передним ушком рессоры. Средний «сайлент-блок» запрессовывается своей наружной металлической втулкой в сварную втулку 1 переднего клыка рамы и служит осью качания «антишиммной» подвески.

Мягкая резиновая втулка подушки 2 вставлена почти без натяга во вторую сварную втулку переднего клыка рамы.

При этой конструкции перемещение переднего ушка левой передней рессоры достигается за счет качания коленчатого рычага 3 вокруг оси 4 и ограничивается предельной деформацией толстой резиновой втулки-подушки 2.

Величина этого перемещения получается в пределах 2—3 мм в ту и другую стороны и вполне достаточна, чтобы разбить гармоничность колебания правой и левой рессор, что и предотвращает возникновение «шимми».

Явление «шимми» возникает, когда передние управляемые колеса приходят в сильное колебательное движение вокруг шкворней, со-

проводимое игрой передней оси и вибрациями передка рамы. Эти колебания могут возникнуть со столь большими амплитудами, что автомобиль может потерять управляемость.

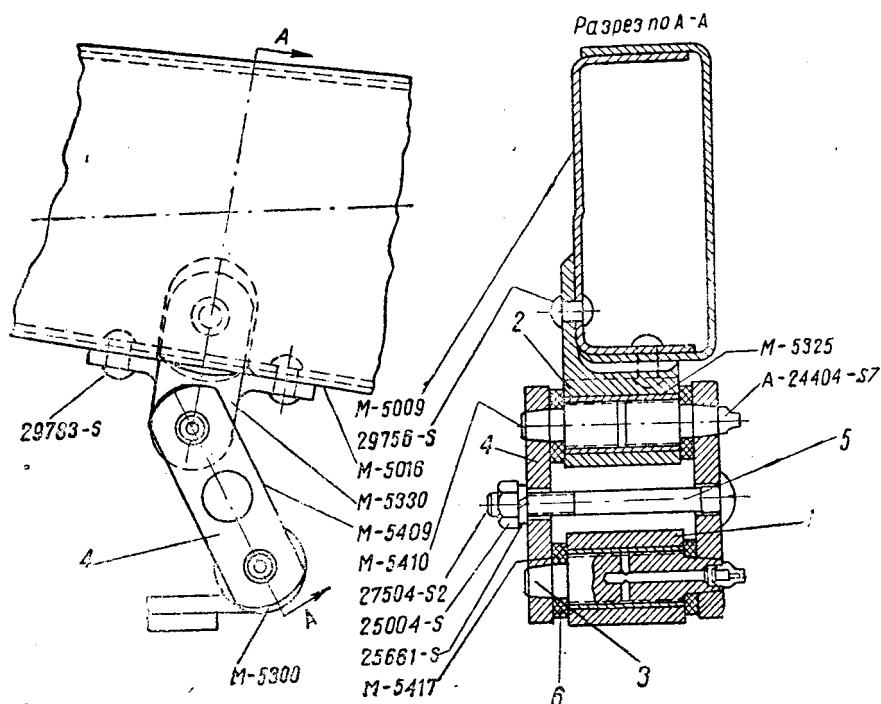


Рис. 48. Подвеска заднего ушка передней рессоры.

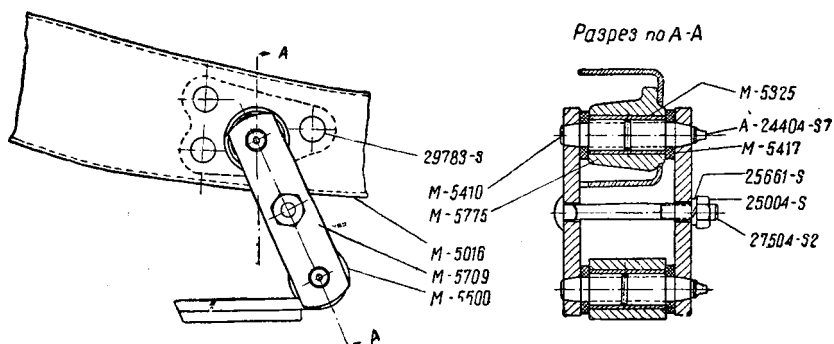


Рис. 49. Подвеска заднего ушка задней рессоры.

Кроме того, явление шимми вызывает также быстрый износ деталей рулевого управления и передней оси.

Подвеска задних ушков всех рессор осуществляется сержками с резьбовыми пальцами (рис. 47, 48 и 49). Резьбовые втулки 1 (фиг. 48) запрессованы в задние ушки рессор и в отверстия кронштейнов 2

рамы. В резьбовые втулки заворачиваются резьбовые пальцы 3, полые внутри для прохождения смазки. В резьбе обеспечивается достаточный зазор для прохода смазки, нагнетаемой через специальную та-
вотницу, по всей опорной поверхности. На конические концы резьбовых пальцев надеваются щеки 4 сержки, которые стягиваются стяжным болтом 5.

Резьбовая сержка имеет благодаря резьбе увеличенную опорную поверхность, лучше и дольше удерживает смазку.

Благодаря резьбе и войлочным сальникам 6 трущиеся поверхности хорошо защищены от пыли. Все это обеспечивает бесшумность работы сержки и ее большую износостойкость.

Передние рессоры крепятся к передней оси при помощи стремянок. Этими же стремянками крепится специальный резиновый буфер, предохраняющий раму от ударов при максимальном прогибе рессор.

Так как задние рессоры передают на раму только толкающее усилие заднего моста, то крепление их к последнему осуществляется при помощи специального качающегося башмака. Башмак (рис. 50) состоит из двух половин, стягиваемых винтами и охватывающих шлифованную шейку кожуха, который имеет возможность поворачиваться в башмаках. В силу этого рессоры не воспринимают скручивающих усилий заднего моста.

2. Амортизаторы

На автомобиль М-1 поставлены гидравлические амортизаторы поршневого типа одностороннего действия. Назначение их — сократить продолжительность колебаний рессор, неизбежных при мягкой рессорной подвеске. Положение поршня амортизатора после про-

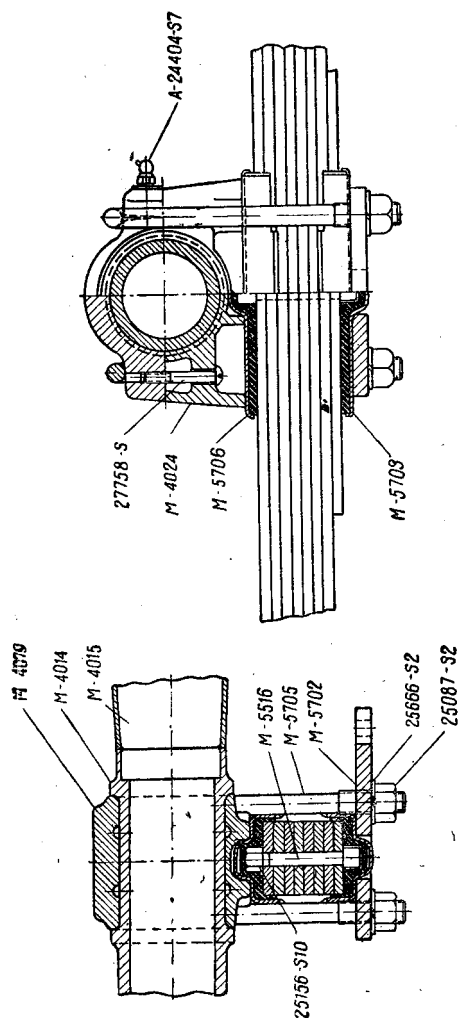


Рис. 50. Крепление задней рессоры к заднему мосту.

хождения препятствия и сжатия рессоры соответствует изображенному на рис. 51. При выпрямлении рессоры рычаг 1 амортизатора будет поворачиваться против часовой стрелки и при помощи кулачка 2, жестко закрепленного с ним на одном валике 3, начнет давить на поршень 4. Поршень 4 начнет входить в цилиндр 5 корпуса амортизатора и выдавливать из него амортизаторную жидкость через рабочий клапан 6.

Вследствие небольшого проходного сечения рабочего клапана 6 на выталкивание амортизаторной жидкости из цилиндра 5 требуется значительное усилие, что будет тормозить движения поршня 4 и предотвратит резкое выпрямление рессоры.

При сжатии рессоры (при прохождении колесами автомобиля через препятствие) рычаг 1 амортизатора поворачивается по часовой стрелке, и поршень 4 выходит из цилиндра 5 под действием пружины 8. Образующееся в цилиндре под поршнем разрежение обеспечит открытие автоматического клапана 7, у которого проходное сечение значительно больше, чем у клапана 6, и амортизаторная жидкость свободно перетекает в цилиндр, не оказывая тормозящего действия на обратное движение поршня.

Таким образом, тормозящее действие амортизатора будет ощущаться при удалении оси от рамы (при выпрямлении рессоры), в силу чего эластичность мягкой рессорной подвески автомобиля совершенно не нарушается, а продолжительность колебаний рессор уменьшается.

Передние и задние амортизаторы отличаются длиной и расположением рычага 1, а также тарировкой пружин рабочих клапанов 6. Чтобы при переборке амортизаторов не перепутать рабочие клапаны, клапан передних амортизаторов имеет маркировку «10», а задних — «2Е». Пружины первых для отличия сделаны черными, а вторых омедненными. Амортизаторы М-1 заполняются специальной амортизаторной жидкостью, замерзающей при температуре -40°C , и никакой регулировки не требуют. При отсутствии специальной жидкости их можно заполнить смесью 40% жидкого трансформаторного масла и 60% легкого турбинного Л через специальную наливную пробку в корпусе амортизатора.

Амортизаторный рычаг 1 соединяется с передней и задней осями при помощи шарнирной стойки и поводков. В проушинах соединение проходит через специальные резиновые втулки, работающие по принципу «сайлент-блоков».

В последних выпусках машин в соединении передней и задней осей с амортизаторами применяются цилиндрические стойки с двойными резиновыми подушками, удерживаемыми на концах при помощи держателей.

ГЛАВА IX

ПЕРЕДНЯЯ ОСЬ

Передняя ось, кованая из одного куска, имеет двутавровое сечение, со специальными площадками для крепления рессор и поводков амортизаторов (рис. 52; см. вклейку).

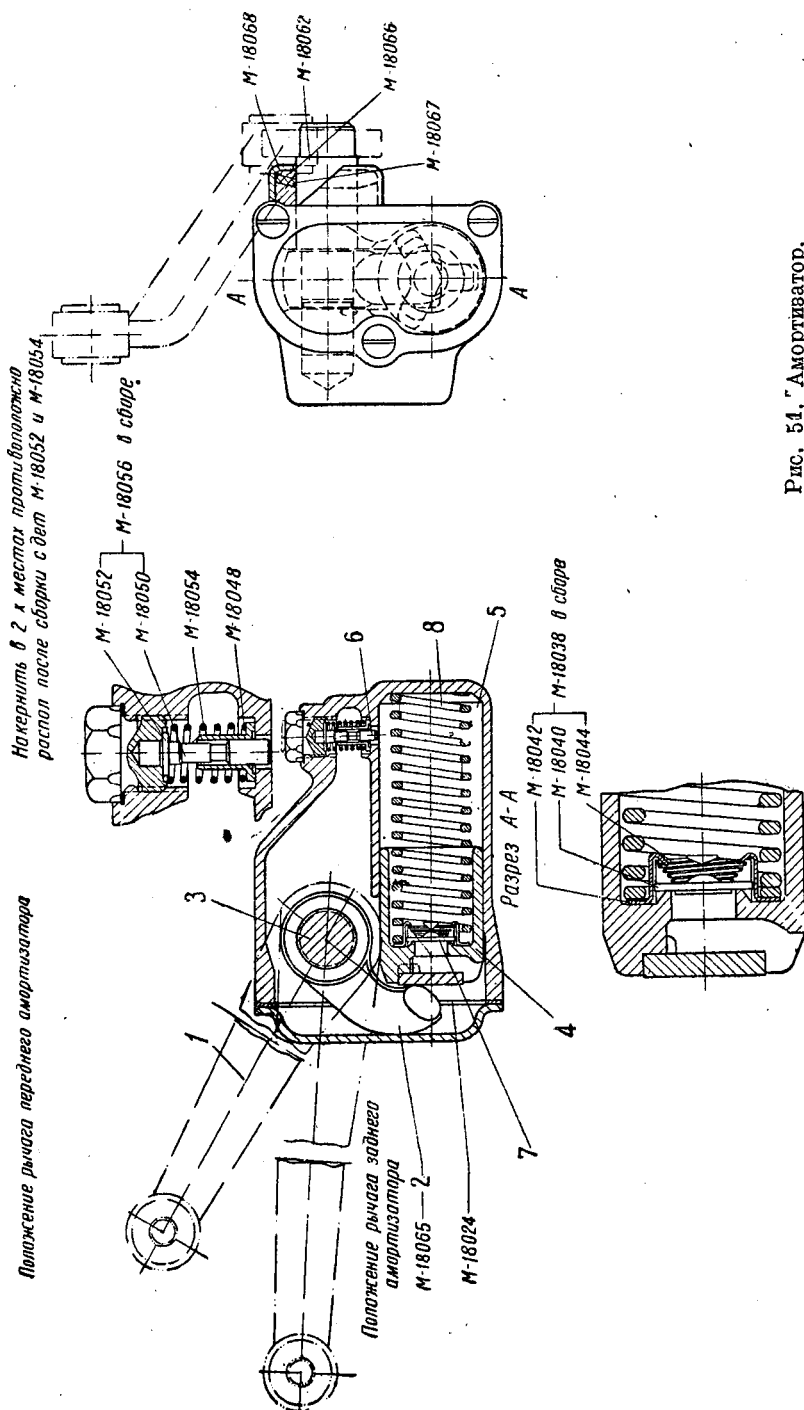


Рис. 54. Амортизатор.

С обеих сторон ось закапчивается бобышками с вертикальными отверстиями под углом в 8° для установки поворотных цапф. Поворотные цапфы откованы в виде фланца со сверленными бобышками для крепления шкворней и осью для крепления роликовых подшипников и гайки ступицы передних колес. К фланцу цапф крепится опорный тормозной диск передних колес.

В ушках поворотных цапф просверлены вертикальные отверстия, снабженные бронзовыми втулками для шкворня; в нижнем ушке имеется еще дополнительное горизонтальное отверстие для крепления рычагов рулевого управления. Втулки шкворней защищены с обеих сторон от попадания грязи специальными заглушками. Поворотные шкворни изготовлены из стали марки 5120 и цементированы (а не цианированы, как в модели А), что делает их более стойкими к износу. От продольного перемещения в оси шкворни удерживаются клиновым стопором. Между нижней плоскостью конца передней оси и плоскостью нижнего ушка поворотной цапфы помещается упорный шариковый подшипник.

На цилиндрический отросток поворотной цапфы устанавливается ступица переднего колеса, работающая на внутреннем и наружном конических роликовых подшипниках. Подшипники затягиваются гайкой, под которую ставится специальная шайба с «усиком», предохраняющим гайку от проворачивания. Снаружи ступица закрывается колпаком на резьбе, предохраняющим подшипники от попадания грязи.

Для удержания в ступице смазки с внутреннего ее торца устанавливается кожаный сальник, окруженный специальным маслоотражателем.

Рычаги рулевого управления, левый двойной — для продольной и поперечной тяги и правый одинарный — для поперечной тяги, посажены в нижние поперечные отверстия ушков поворотных цапф, крепятся гайками и тщательно шплинтуются. Поворотные рычаги снабжены вставными стальными шаровыми пальцами с цементированными головками. Поперечная рулевая тяга проходит сзади передней оси. Она — трубчатая, имеет по концам головки на резьбе для регулирования ее длины, а тем самым и угла схода передних колес. С поворотными рычагами поперечная тяга соединяется при помощи шарового шарнира. Шаровой палец поворотного рычага заложен через специальное отверстие в раструб наконечника тяги и зажат между сухариком, прижимаемым цилиндрической пружиной, и шаровой пробкой.

Цилиндрическая пружина, прижимающая сухарик, предназначена для поглощения ударов при наездах на препятствия и работает вместе со специальным ограничителем. Последний предохраняет пружину от поломок при резких ударах и не дает тяге соскочить с шарового пальца при случайной поломке пружины. Продольная тяга — целиком трубчатая, с высаженными концами для шаровых шарниров, с поворотным рычагом и рулевой сошкой.

Конструкция шаровых шарниров продольной рулевой тяги аналогична шарнирам поперечно-рулевой тяги. Все шаровые соедине-

ния рулевых тяг прикрыты защитными маслостойкими резиновыми накладками и металлическими ободками, удерживающими смазку и предохраняющими шаровые соединения от попадания пыли и грязи.

Ступицы передних колес — литые из ковкого чугуна.

Шкворень автомобиля М-1 имеет угол наклона в поперечной плоскости 8° (рис. 53). Этот угол обеспечивает передачу нагрузки от веса автомобиля на упорный подшипник шкворня. Так как от угла наклона шкворня зависит подъем передней части автомобиля на поворотах, то тем самым обеспечивается автоматический возврат передних колес в положение, соответствующее езде на прямой, что улучшает устойчивость автомобиля.

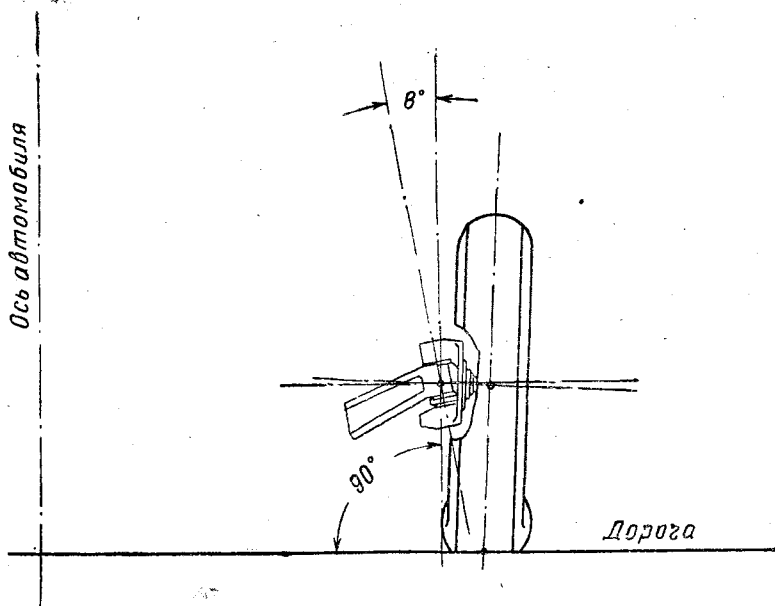


Рис. 53. Наклон оси шкворня.

В продольной плоскости шкворень имеет угол наклона 3° (кастер), что также облегчает самовозврат рулевого управления (рис. 54).

Схождение колес в плане составляет 1,5—3 мм (рис. 55). Угол наклона колес в вертикальной плоскости, или развал колес (камбер) составляет 1° (рис. 56).

ГЛАВА X

КОЛЕСА

Колеса автомобиля М-1 — стальные с короткими штампованными спицами. Для облегчения монтажа покрышек в ободе предусмотрена концентричная глубокая выемка.

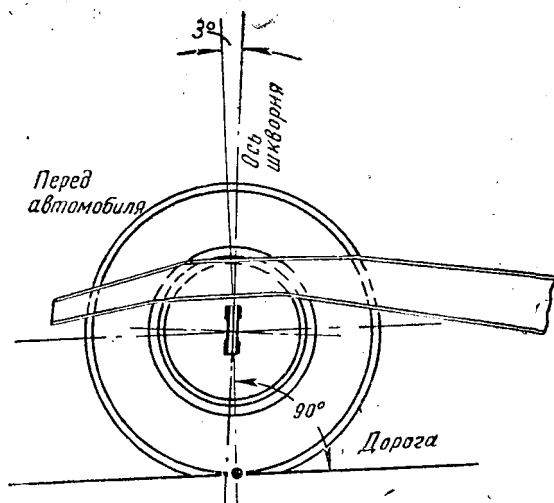


Рис. 54. Угол наклона шкворня назад (кастер).

Сход колес в плане = А-В
от 1,5 до 3 мм

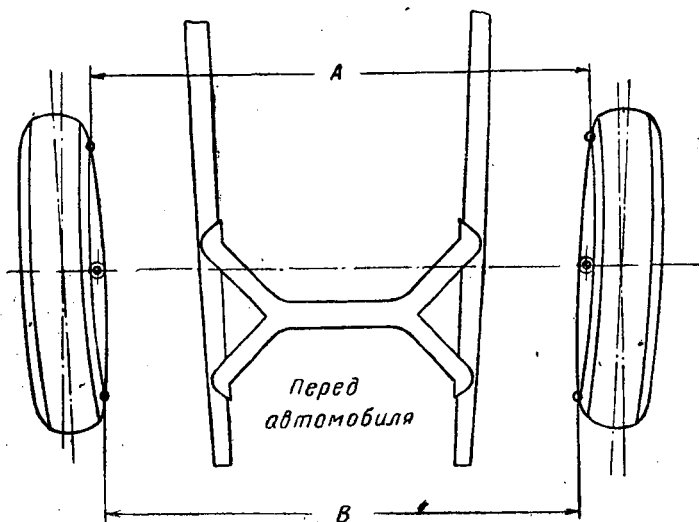


Рис. 55. Сход колес в плане.

На ступице колесо крепится пятью фасонными гайками с конусными направляющими с внутреннего торца. Гайки расположены в специальной вытяжке ступицы колеса, закрываемой сверху большим

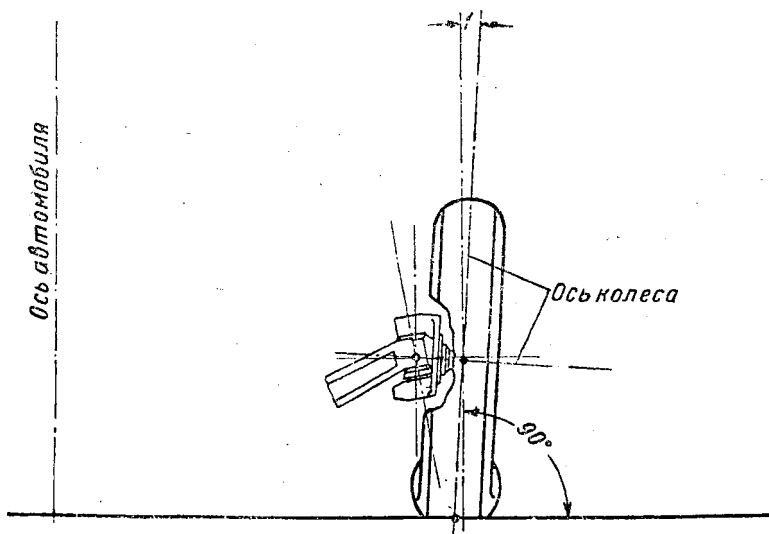


Рис. 56. Угол развала колес (камбер).

хромированным колпаком. От выпадания колпак удерживается пятью специальными плоскими пружинами, прикрепленными с внутренней стороны вытяжки колеса.

Простая форма обода, спиц и колпака, закрывающего гайки, очень облегчает мойку машины.

Запасное колесо заключено в металлический кожух из двух половин и крепится сзади кузова на специальном кронштейне.

Для обеспечения максимальной мягкости хода и хорошей проходимости автомобиля по плохим дорогам и бездорожью принят профиль покрышек $7,0 \times 16,0''$, приближающий шины к сверхбаллонам. Давление в шинах — 1,5 атм. Для уравни-

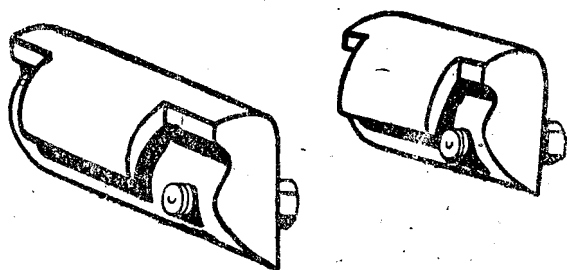


Рис. 57. Балансирные грузики.

рования веса (дисбаланса) покрышек в пределах 700 г/см к ободу колеса присоединяются специальные балансирные грузики (рис. 57 и 58), предотвращающие «шимми» (боковую игру колес) и «трамплинг» (подпрыгивание колес). Следует иметь в виду, что отсутствие должной балансировки колес приводит к ускоренному износу шин, пе-

редка и рулевого управления и может стать причиной аварий, так как явления «шимми» и «трампинга» лишают автомобиль управляемости на высоких скоростях. Снимать или переставлять грузики колес без дополнительной балансировки ни в коем случае не следует.

ГЛАВА XI

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое управление автомобиля М-1 расположено с левой стороны машины (по ходу). Передача вращения от рулевого колеса на сошку осуществляется червяком, находящимся в зацеплении с двойным роликом (рис. 59). Передаточное отношение рулевого механизма 16,6 : 1. Червяк 1 — глобоидальный, запрессован на вал 2 трубчатого сечения и вращается в двух конических роликовых подшипниках 3. Регулировка осевого люфта червяка в подшипниках осуществляется изменением количества и толщины бумажных прокладок, помещенных под нижнюю крышку 4 картера руля.



Рис. 58. Способ крепления балансирных грузиков на обод колеса.

Двойной ролик 5, входящий в зацепление с червяком, помещен в специальном пазе валика сошки. Двойной ролик вращается на оси на игольчатом подшипнике 6 и от осевого перемещения удерживается стальными упорными шайбами 7. Ось 8 ролика закреплена в теле сектора электросваркой. Вал сошки вращается в двух бронзовых втулках 9 и 10, широко расставленных для обеспечения надлежащей центровки вала и уменьшения износов. Рулевая сошка 11 насажена на конус вала, имеющий мелкие треугольные шлицы, и закрепляется гайкой 12, обеспечивающей надлежащий натяг. Правильность установки рулевой сошки обеспечивается наличием на шлицованном конце вала сошки четырех сдвоенных шлиц, в которые входят соответствующие сдвоенные впадины сошки. Шлицы — конические, чем обеспечивается надлежащая плотность посадки и облегчается устранение игры в шлицах путем подтяжки гайки.

Продольная рулевая тяга шарнирно присоединяется к сошке при помощи вставленного в сошку шарового пальца, аналогичного пальцам поворотных рычагов передней оси.

Расположение шаровых пальцев на сошке и на поворотном рычаге поворотной цапфы определено экспериментальным путем таким образом, чтобы расстояние между центрами сфер при прогибах рессор изменялось минимально.

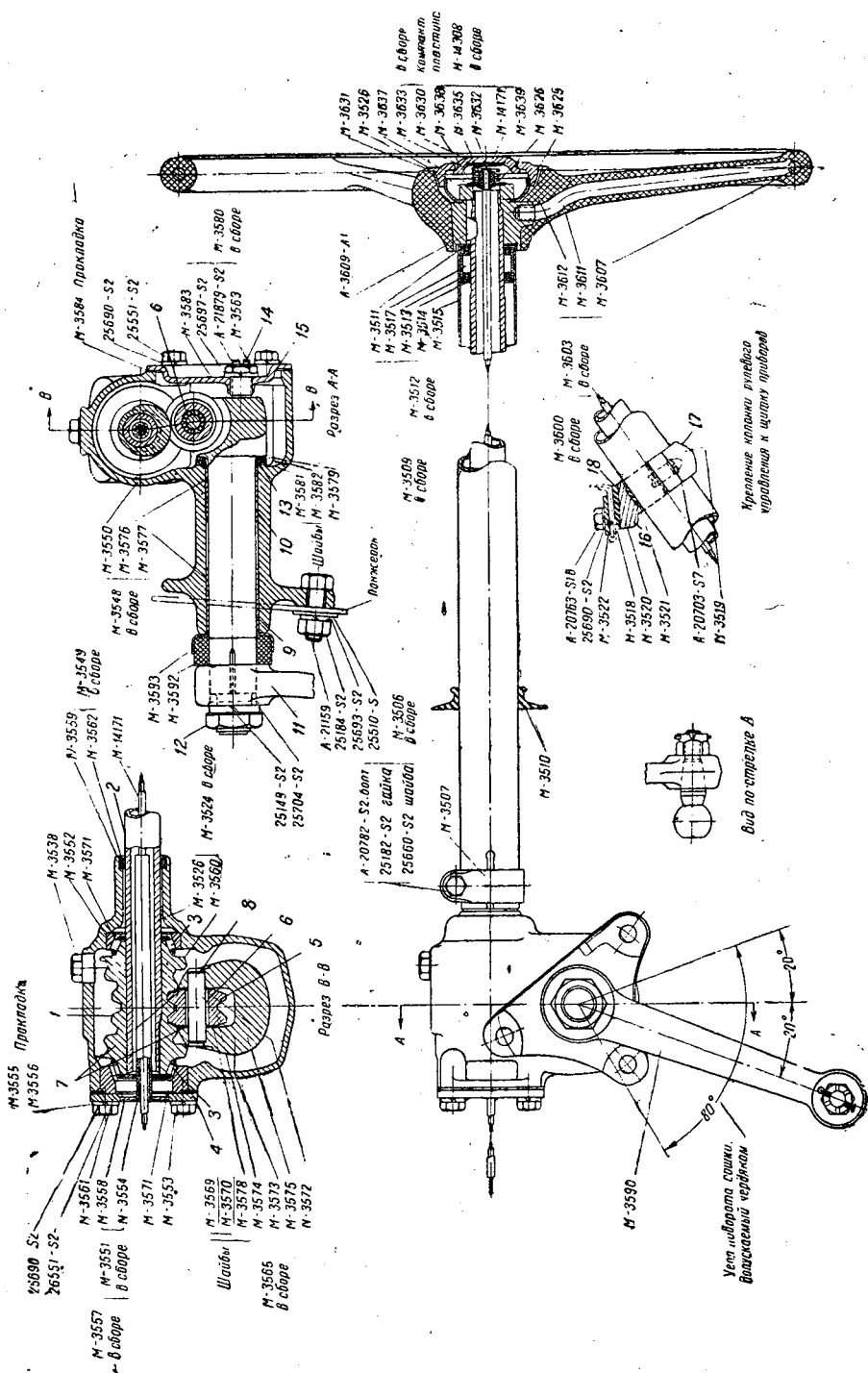


Рис. 59. Рулевое управление.

Регулировка зацепления рабочей пары производится изменением числа металлических прокладок 13 на валу сошки. Продольный разбег последней регулируется винтом 14 в боковой крышке 15 картера. Глобоидальный червяк позволяет регулировать руль с переменным зазором в зацеплении. Это дает возможность установить зацепление ролика в середине червяка без зазора, что устраняет полностью люфт в рулевом колесе при езде по прямой.

Применение ролика взамен сектора увеличивает долговечность руля, так как трение скольжения заменяется трением качения и рабочая поверхность роликового соединения значительно увеличена (ролик, поворачиваясь, соприкасается с червяком по всей своей окружности). Кроме того, уменьшение износа происходит оттого, что при езде по прямой (при которой и происходит преимущественный износ) в контакте с червяком оказываются различные части ролика, в зависимости от его поворота вокруг своей оси. Наконец, применение ролика обеспечивает рулевому управлению значительную легкость.

В верхней части рулевой колонки непосредственно под рулевым колесом помещен дополнительный роликовый подшипник для вала червяка.

К раме рулевое управление крепится при помощи трех болтов. Кроме того, к переднему щитку кузова рулевое управление присоединяется при помощи специального кронштейна 16 (хомутка) с крышкой 17 на двух винтах. Крепление кронштейна к щитку осуществлено с резиновой прокладкой 18. Рулевое колесо выполнено с тремя спицами, и на нем помещена кнопка гудка.

Каркас рулевого колеса состоит из литой ступицы из ковкого чугуна, в которую ввернуты стальные спицы. Обод приварен к спицам встык электросваркой (контактным способом).

Каркас рулевого управления покрыт эбонитом, более стойким к морозам, чем пластмасса, применявшаяся на моделях ГАЗ-А.

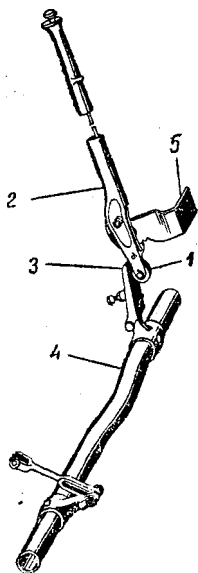


Рис. 60. Привод тормоза ручным рычагом.

ГЛАВА XII

ТОРМОЗЫ

Тормозы автомобиля М-1 механические, двухколодочные, действуют на все 4 колеса. Ручной тормоз действует на тот же поперечный валик, что и ножная педаль. Привод ручного тормоза осуществляется непосредственным нажатием специального ролика 1 (рис. 60), укрепленного на нижнем конце рычага 2 ручного тормоза, на планку 3, сидящую на поперечном валу 4. При этом в отличие от модели ГАЗ-А рычаг 2 ручного тормоза крепится не к картеру

коробки передач, а к специальному кронштейну 5, прикрепленному к поперечине рамы.

Передача тормозных усилий на передние и задние тормозы осуществляется от ножной педали (или рычага ручного тормоза) на поперечный тормозной валик 1 (рис. 61). Последний вращается в двух сферических втулках, отлитых из цинкового сплава и укрепленных к раме штампованными накладками. Внутри сферических втулок заложена специальная набивка, пропитанная графитом.

От поперечного валика 1 к задним тормозам привод осуществляется тягами 5 и 6 через посредство маятниковых рычагов 4. Местоположение последних выбрано опытным путем так, чтобы избежать самопроизвольного затягивания тормозов при раскачивании рамы на рессорах (передний конец тормозной тяги 5 располагается около центра качания заднего моста). Маятниковый подвес тяг заднего тормоза показан на рис. 62.

Привод к передним тормозам осуществляется короткими тягами 7 (рис. 61), передающими тормозное усилие на промежуточные рычаги 8, качающиеся на специальных пальцах, укрепленных в кронштейнах лонжеронов рамы. Применение промежуточных рычагов 3 (рис. 63) позволяет осуществить привод передних тормозов вдоль лонжеронов рамы, т. е. отказаться от

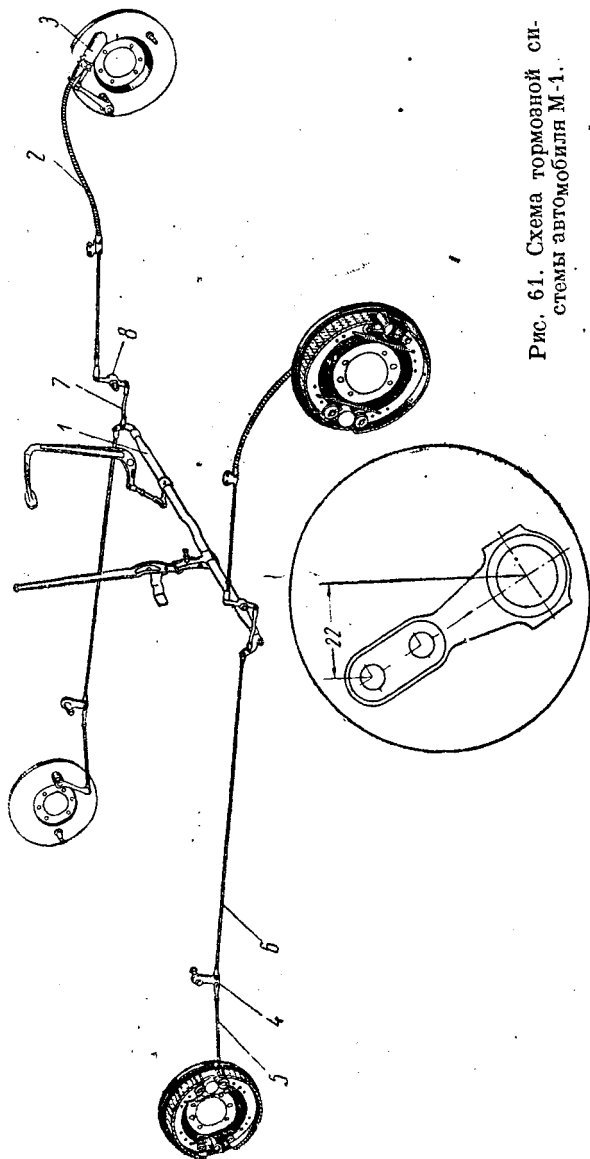


Рис. 61. Схема тормозной системы автомобиля М-1.

применения низко расположенных тормозных рычагов и тяг. Это дает возможность увеличить клиренс тормозных тяг и тем самым обеспечить лучшую проходимость автомобилю.

От промежуточных рычагов к передним колесам тормозные усилия передаются гибкими стальными тросами 2 (рис. 61) в оболочках,

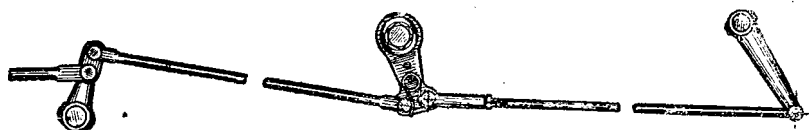


Рис. 62. Маятниковый подвес тяг заднего тормоза.

что обеспечивает правильную работу привода при всех положениях поворотных кулаков.

Привод передних тормозов от гибкого троса осуществляется через корпус 3 управления переднего тормоза, укрепленный на щите переднего тормоза.

Назначение корпуса управления переднего тормоза — исключить возможность попадания грязи внутрь оболочки троса и сохранить смазку. Гибкий трос присоединен к подвижной личинке 13 (рис. 64), двигающейся в коробке 10 на специальном ролике 11. Личинка 13 одновременно жестко соединена с тягой 8, управляющей движе-

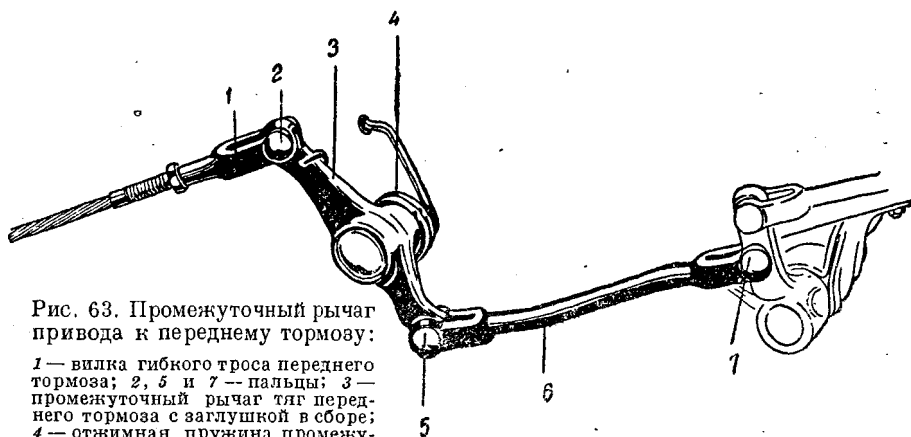


Рис. 63. Промежуточный рычаг привода к переднему тормозу:

1 — вилка гибкого троса переднего тормоза; 2, 5 и 7 — пальцы; 3 — промежуточный рычаг тяг переднего тормоза с заглушкой в сборе; 4 — отжимная пружина промежуточного рычага; 6 — тяга от поперечного валика к промежуточному рычагу.

нием рычага переднего тормоза 20, приводящим в действие разжимной механизм последнего.

Корпус управления переднего тормоза расположен несколько впереди от оси шкворня, что дает возможность установить оболочку гибкого троса с наименьшим изгибом. При этом ось симметрии тормоза повернута на 45° от горизонтального положения (рис. 65). На первых выпущенных автомобилях М-1 корпус управления переднего тормоза располагался симметрично по отношению к оси шкворня (рис. 66). Это вызывало значительные углы изгиба оболочки гиб-

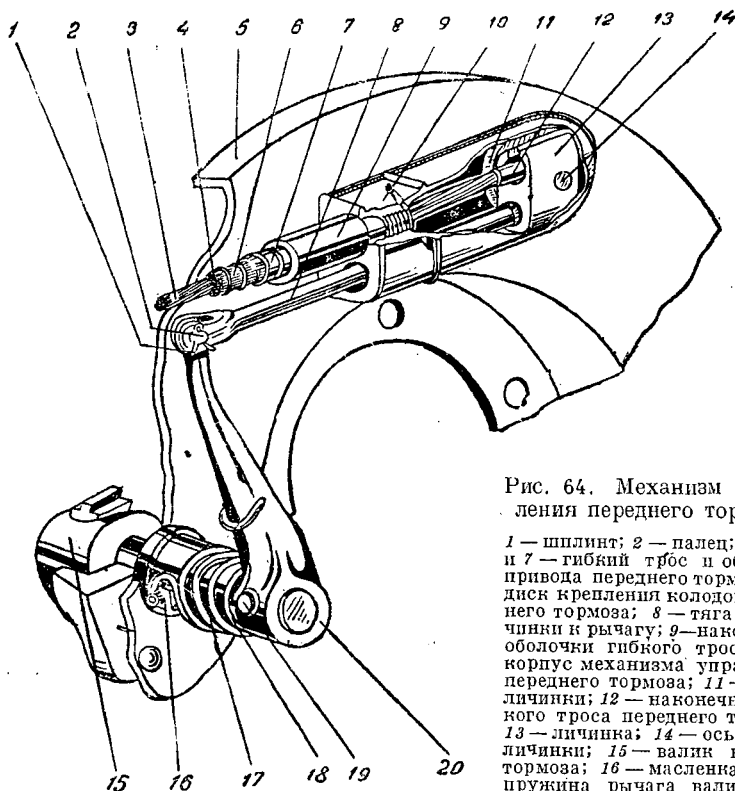


Рис. 64. Механизм управления переднего тормоза:

1 — шплинт; 2 — палец; 3, 4, 6 и 7 — гибкий трос и оболочка привода переднего тормоза; 5 — диск крепления колодок переднего тормоза; 8 — тяга от личинки к рычагу; 9 — наконечник оболочки гибкого троса; 10 — корпус механизма управления переднего тормоза; 11 — ролик личинки; 12 — наконечник гибкого троса переднего тормоза; 13 — личинка; 14 — ось ролика личинки; 15 — валик кулачка тормоза; 16 — масленка; 17 — пружина рычага валика кулачка; 18 — защитное кольцо рычага; 19 — палец рычага; 20 — рычаг валика кулачка переднего тормоза.

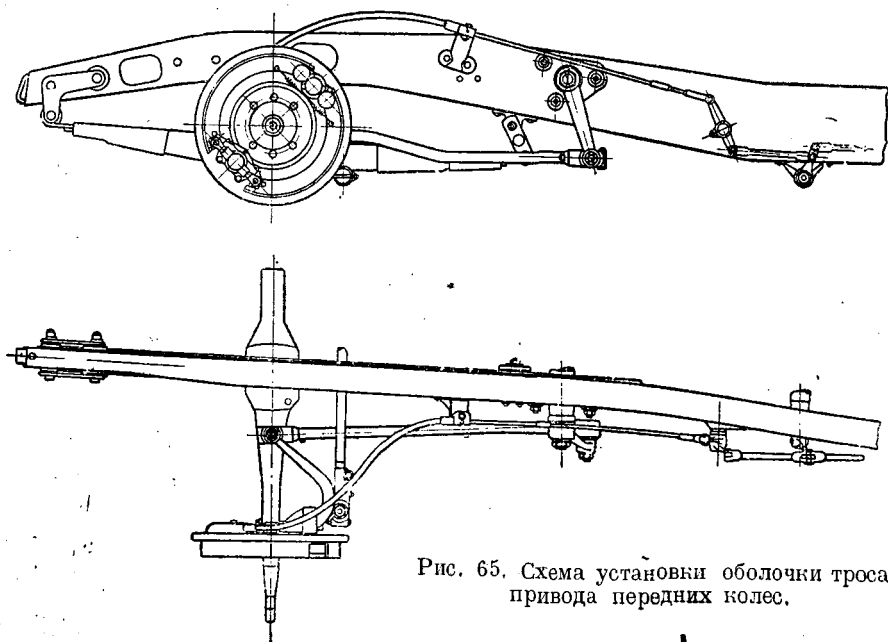


Рис. 65. Схема установки оболочки троса привода передних колес.

кого троса и понижало коэффициент полезного действия последнего, что резко ухудшало эффективность торможения.

Тормозной механизм передних и задних колес совершенно одинаков (рис. 67). Он состоит из пита 1 тормоза, к которому прикреплен кронштейн 5 регулировочного клина и кронштейн 12 рабочего валика. Опорные стороны тормозных колодок 2 при помощи специальных пальцев 4

опираются на регулировочный клин 8, квадратный конец которого выведен наружу для регулировки. Отверстие в кронштейне 5 закрывается крышкой 7.

Регулировочный клин на своей конической головке имеет десять канавок, расположенных по образующим конуса, в которые и входят концы опорных пальцев 6 колодок 2. Эти канавки сделаны для того, чтобы иметь возможность ощутить величину произведенной регулировки

Рис. 66. Схема установки оболочки троса привода передних тормозов М-1:

1 — старая установка; 2 — новая установка, улучшающая тормозную систему.

положенных по образующим конуса, в которые и входят концы опорных пальцев 6 колодок 2. Эти канавки сделаны для того, чтобы иметь возможность ощутить величину произведенной регулировки

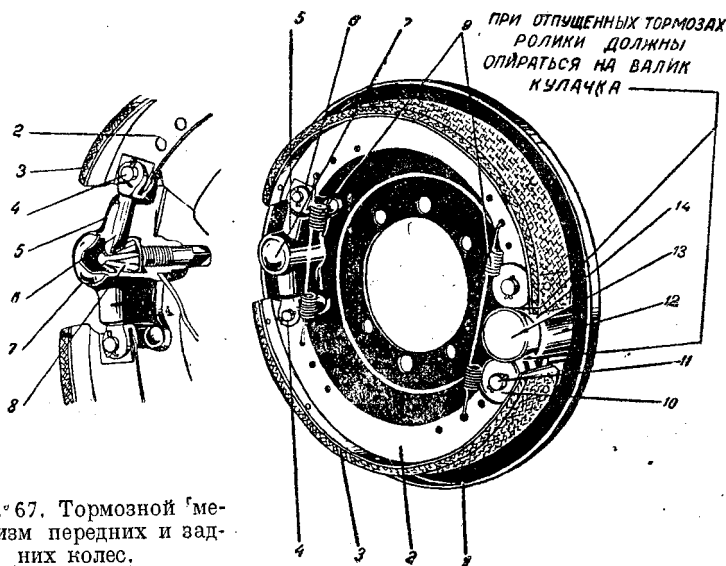


Рис. 67. Тормозной механизм передних и задних колес.

и установить регулирующий клин в строго определенном положении по отношению к опорным пальцам.

К «разжимным» концам колодок при помощи пальцев 11 присоединены ролики 10, которые опираются на рабочий валик 13 тор-

моза (при отпущенных тормозах). Разжимной механизм тормоза состоит из поворачивающегося рабочего валика 13 и свободно сидящего в нем профилированного кулачка 14, разжимающего колодки через ролики 10 при нажатии тормоза.

Тормозные колодки 2 — стальные, Т-образного сечения. К их наружной поверхности приклепаны пустотелыми медными заклепками тормозные накладки 3 из плетеной асбестовой ткани (феродо). Чтобы после торможения, т. е. после возвращения профилированного кулачка в исходное положение, колодки не терлись о барабан, установлены стяжные пружины 9, стягивающие колодки к центру тормозного щита.

Регулировка (подтяжка) тормозов производится изменением зазора между колодками и тормозным барабаном путем ввертывания регулировочного клина 8.

Тормозные барабаны передних и задних колес одинаковы по размерам и состоят из штампованного стального диска и литого обода из серого чугуна. При изготовлении барабанов обод заливается на штамповку диска и держится на ней с помощью вырезов, имеющих форму «ласточкина хвоста» (рис. 68 и 69). На наружной поверхности

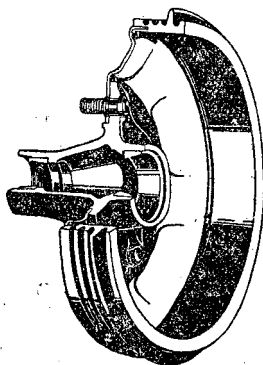


Рис. 68. Тормозной барабан и ступица переднего колеса в сборе.

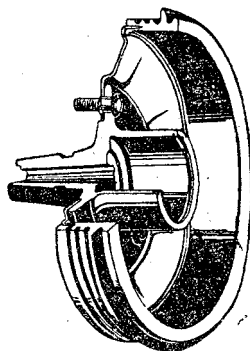


Рис. 69. Тормозной барабан и ступица заднего колеса в сборе.

тормозных барабанов имеются литые ребра, придающие большую жесткость ободу и увеличивающие его поверхность охлаждения.

Чугун выбран в качестве материала обода тормозного барабана потому, что он изнашивается более равномерно; это обеспечивает более длительное сохранение цилиндрической формы барабана и тем самым и правильную работу тормозной системы.

Кроме того, коэффициент трения тормозных накладок по чугуну больше, чем по мягкой стали, что обеспечивает хорошую работу тормозных накладок.

Окончательная расточка тормозных барабанов производится после сборки барабана со ступицей для получения концентричности ступицы и барабана и исключения возможности биения обода. Это обеспечивает хорошую работу тормозной системы, но делает тормозные барабаны не взаимозаменяемыми без ступицы. Тормозные барабаны вместе со ступицами тщательно балансируются для избежания раскачки передней оси и нарушений работы рулевого управления. Поэтому после расточки тормозных барабанов или в случае отломки охлаждающих ребер барабаны должны тщательно балансироваться.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

1. Общая характеристика

Электрооборудование автомобиля М-1 состоит из источников электрической энергии — генератора постоянного тока и батарей аккумуляторов и ряда потребителей электроэнергии, которые могут быть разбиты на следующие основные группы.

1) Группа зажигания — бобина, прерыватель-распределитель, свечи, замок зажигания.

2) Группа наружного освещения — двухсветные передние фары, подфарники на крыльях, померной фонарь, центральный и ножной переключатели света.

3) Группа внутреннего освещения — лампочка щитка приборов, верхний плафон с выключателем.

4) Группа сигнализации — звуковой сигнал с кнопкой сигнала и реле включения, световой «стоп-сигнал» с выключателем.

5) Группа пуска двигателя в ход — электрический стартер с выключателем и механизмом сцепления с зубчатым венцом маховика двигателя.

6) Группа разных приборов электрооборудования — амперметр, электрический указатель уровня бензина, электрический закуриватель.

Кроме перечисленной электроаппаратуры, устанавливаемой на автомобилях стандартного выпуска, новая схема предусматривает возможность установки (по желанию) радиоприемника, нагревательного прибора для очистки ветрового стекла от льда, электромоторчика нагревательного прибора для обогрева кузова (так называемого «хитера»), переносной лампы и прожектора-искателя типа «спорт-лайт».

Из приведенного перечня видно, что количество электроприборов, а следовательно, и потребление ими электроэнергии значительно увеличилось. В связи с этим, по сравнению с моделью ГАЗ-А и АА, увеличены мощность генератора и емкость аккумуляторной батареи. Кроме того, в схеме электропроводки М-1 предусмотрен плавкий предохранитель, через который включен ток во все приборы освещения, кроме плафона кузова.

Система проводки в автомобиле М-1 — однопроводная; вторым проводом служат все металлические части самого автомобиля («масса автомобиля»). Сама проводка, в отличие от применяемой на моделях А и АА, изменена по размерам и количеству отдельных жил.

Наконечники проводов также отличаются по своей форме от прежних. Кроме того, при проводке на М-1 применяется новая деталь — соединительные муфты из пластмассы с латунными вкладышами и винтами, утопленными в пластмассе. Эти соединительные муфты при сохранности оплетки проводов почти исключают возможность коротких замыканий.

Все потребители электроэнергии автомобиля М-1 питаются от динамо (при езде на средних и больших оборотах двигателя) и от аккумулятора (при работе двигателя на малых оборотах).

2. Источники электрической энергии

Генератор. Генератор — постоянного тока, приводится во вращение от шкива коленчатого вала трапециoidalным ремнем одновременно с вентилятором водяного охлаждения.

Генератор расположен с левой стороны двигателя и укреплен болтом на специальном кронштейне передней крышки блока.

Натяжение ремня осуществляется наклоном генератора. Передаточное отношение привода генератора 1 : 1,68 против 1 : 1,41 на двигателе ГАЗ-А, что обеспечивает получение нормального напряжения при меньших оборотах коленчатого вала. Генератор (завода АТЭ Московского электрокомбината) представляет собой шунтовую двухполюсную электрическую динамомашину с регулировкой тока при помощи третьей щетки и изменением сопротивления в цепи шунта. Мощность генератора 110—130 *вт* при напряжении 6—8 *в*. Генератор соединен с аккумуляторной батареей параллельно через реле и амперметр. Реле предназначено для замыкания и размыкания цепи генератор—аккумуляторная батарея.

Реле включает ток в цепь батареи при напряжении генератора 7—8 *в* и выключает при обратном токе 0,5—2,5 *а* от аккумуляторной батареи при напряжении 6—6,4 *в*.

Реле смонтировано отдельным прибором сверху генератора. Максимальная сила тока, отдаваемая генератором при 2000—2300 об/мин. с дополнительной регулировкой третьей щеткой, — 24 *а*. Нормальная сила тока при заводской регулировке третьей щетки — 18 *а*.

Дополнительное сопротивление в цепи шунта снижает максимальную отдачу тока с 18 до 13 *а*, что предохраняет аккумуляторную батарею от перезарядки и значительно увеличивает срок ее службы.

Изменение сопротивления в цепи шунта генератора осуществляется тем, что один из концов обмотки возбуждения не присоединен к массе генератора, а выведен на специальную, изолированную от массы клемму 2 (рис. 70). Соединение этой клеммы с массой происходит в центральном переключателе света 1, установленном на щитке приборов, куда от генератора идет специальный провод 3. Это соединение происходит через дополнительное сопротивление 4, состоящее из четырнадцати витков нихромовой проволоки общим сопротивлением в 0,75—0,85 *ом*, при выключенном свете и при включении подфарников, т. е. тогда, когда требуется уменьшить отдачу тока генератором.

При включении же света в фарах дополнительное сопротивление обмоток возбуждения выключается — происходит соединение клеммы 2 с массой непосредственно проводом 3 через центральный переключатель света, что обеспечивает увеличение силы тока в обмотках возбуждения и повышение отдачи тока генератором.

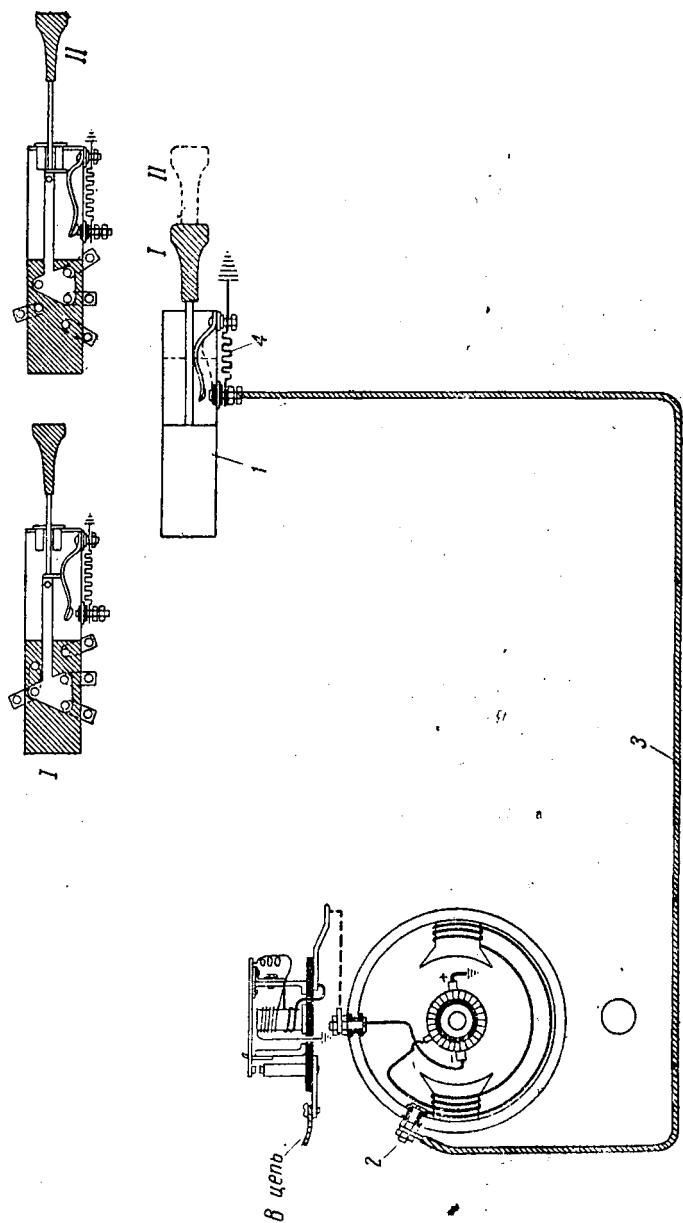


Рис. 70. Схема соединения шунтовых обмоток генератора с дополнительным сопротивлением центрального переключателя света.

Таким образом, изменение сопротивления в цепи шунтовой обмотки генератора обеспечивает уменьшение отдачи генератора при малом потреблении электрической энергии (выключен свет, выключены подфарники) и автоматическое увеличение отдачи генератора при увеличении потребления электроэнергии (включены фары).

Генератор не требует изменения регулировки третьей щеткой в зимнее и летнее время; доливка дистиллированной воды в аккумулятор летом требуется сравнительно редко, так как аккумулятор, как правило, не перезаряжается.

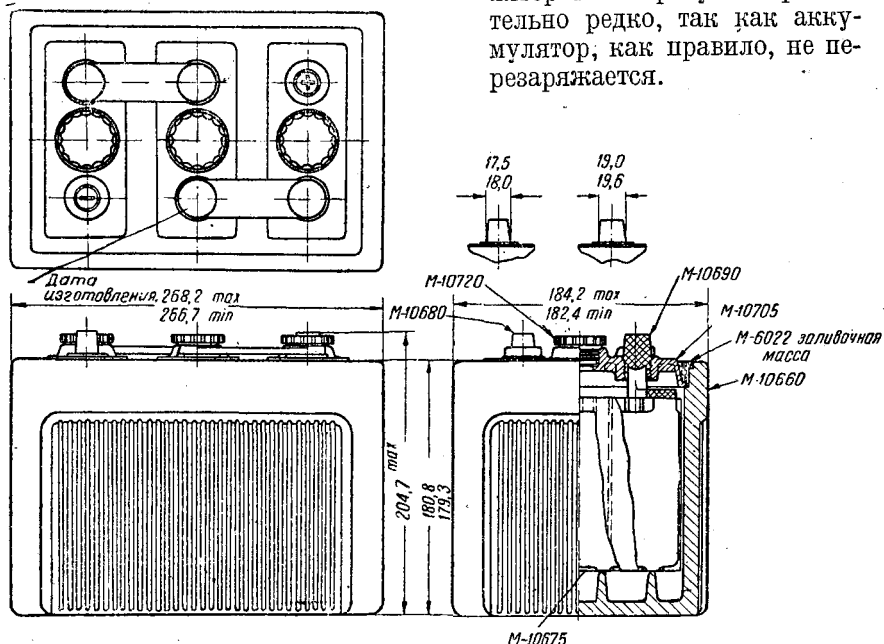


Рис. 71. Общий вид аккумулятора М-1.

Аккумуляторная батарея. На автомобиле М-1 установлена шестивольтовая аккумуляторная батарея емкостью в 100 а-ч (у аккумуляторной батареи модели ГАЗ-А емкость 80 а-ч).

Увеличение емкости аккумуляторной батареи вызвано увеличением числа потребителей электроэнергии, а также соображениями удлинения срока службы аккумулятора за счет снижения «плотности тока», т. е. количества электроэнергии, приходящейся на единицу площади пластин аккумулятора при его разрядке и зарядке. Общий вид аккумуляторной батареи показан на рис. 71. Каждая аккумуляторная батарея снабжается клеймом, указывающим дату изготовления. Клеймо состоит из буквы, обозначающей месяц, и цифры, обозначающей год изготовления.

Реле. Назначение реле заключается в автоматическом выключении аккумуляторной батареи из цепи батарея—генератор, когда последний не дает нормального напряжения.

Реле (рис. 72) состоит из железного сердечника, двух обмоток — толстой и тонкой и прерывателя с двумя контактами. Толстая обмотка включена в цепь последовательно, а тонкая — параллельно.

Когда генератор развивает напряжение 7—8 в (при 700—800 оборотах якоря генератора), железный сердечник 2 намагничивается и притягивает к себе якорь 3 (пластинку), преодолевая сопротивление пружины 4. В этом случае контакты 1 реле замыкаются, и электрический ток поступает от генератора в батарею.

При понижении числа оборотов якоря генератора и падении напряжения ниже напряжения батареи электрический ток от батареи пойдет в цепи в обратном направлении по толстой обмотке реле и будет размагничивать железный сердечник. При этом якорь 3 под действием пружины 4 разомкнет контакты, разрывая тем самым цепь

батарея — генератор. При этом размыкание контактов прерывателя происходит при обратном токе силой от 0,5 до 2,5 а. Нормальный зазор в контактах реле — 0,75 мм.

Реле устанавливается на верхней части корпуса генератора и закрывается съемной крышкой.

Общая схема соединений генератора с аккумуляторной батареей и с потребителями тока показана на рис. 73.

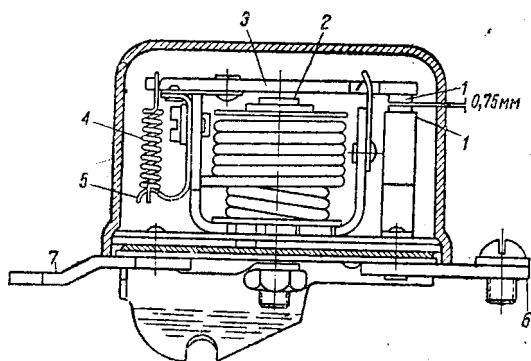


Рис. 72. Реле динамо:

1 — контакты; 2 — сердечник реле; 3 — якорь; 4 — пружина якоря; 5 — язычок крепления пружины; 6 — зажим провода к аккумуляторной батарее; 7 — пластина к зажиму генератора.

3. Зажигание

Зажигание на автомобиле М-1 — батарейное. Для получения электрического тока высокого напряжения и распределения его в нужные моменты по цилиндрам двигателя, для воспламенения рабочей смеси имеются следующие приборы: а) аккумуляторная батарея и генератор, б) индукционная катушка (бобина), в) прерыватель-распределитель с автоматическим регулятором опережения зажигания, г) выключатель (замок) зажигания и д) свечи.

Индукционная катушка. Сердечник индукционной катушки состоит из 21 железной пластины. На сердечник намотано 16 000 витков тонкой (вторичной) обмотки диаметром 0,1 мм, поверх которых намотано 250 витков толстой (первичной) обмотки диаметром 0,8 мм. Изоляция обмоток — эмалевый лак. Сердечник с катушками вставлен в железный круглый цилиндр, заканчивающийся с одной стороны фланцем для крепления к щитку торпедо, а с другой — карболивой головкой. Один из концов толстой обмотки соединен с кон-

цом тонкой обмотки и выведен на клемму 1 (рис. 74) для присоединения наконечника бронепровода замка зажигания. Другой конец толстой обмотки выведен на клемму 2, расположенную на бобышке карболитовой головки.

Второй конец провода тонкой обмотки выведен к центральному контакту 3 той же карболитовой головки. С распределителем-прерывателем индукционная катушка соединена одним проводом, имеющим две жилы — одну для тока высокого напряжения, другую — для тока первичной цепи (низкого напряжения).

Первый провод представляет собой жилу сечением $1,3 \text{ мм}^2$ с концентрическим слоем толстой резиновой изоляции и хлопчатобумажной оплеткой, пропитанной специальным лаком. Второй провод имеет сечение жилы также $1,3 \text{ мм}^2$, но изолирован тонким слоем резины и хлопчатобумажной оплеткой. Диаметр первого провода с изоляцией 7,0—7,5 мм, второго — 3,8 мм. Оба эти провода оплетены на значительной своей длине общей оплеткой, пропитанной специальным лаком.

Прерыватель-распределитель объединен в одном приборе, установленном с правой стороны двигателя (по ходу машины).

Привод во вращение валика прерывателя-распределителя осуществляется от распределительного вала двигателя вертикальным валиком, соединенным с промежуточным валиком привода масляного насоса.

Ротор 9 (рис. 75) распределителя выполнен из пластмассы и имеет пружинный контакт, от которого ток высокого напряжения при вращении ротора подводится к четырем контактам, расположенным по окружности корпуса 11 распределителя (с внутренней стороны). Ротор укреплен на кулачке прерывателя, зажатом специальным винтом на верхнем конце валика 10, и вращается одновременно с последним. Кулачок прерывателя имеет четыре выступа (по числу цилиндров двигателя). При ослаблении зажимного винта кулачок может быть

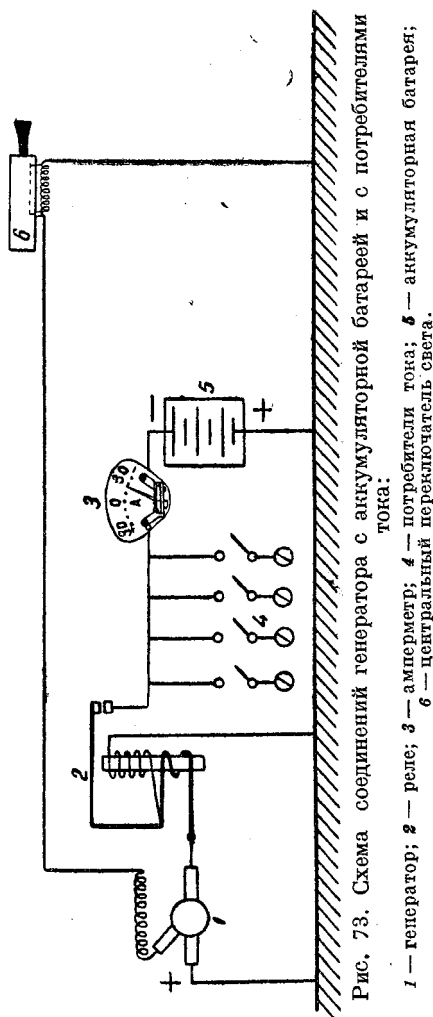


Рис. 73. Схема соединений генератора с аккумуляторной батареей и с потребителями тока.

установлен в любом положении по отношению к валу 10 для получения правильного момента разрыва контактов прерывателя.

Прерыватель состоит из молоточка 4 (рис. 76), отжимаемого пружиной 5, так что контакт, имеющийся на конце молоточка, стремится прижаться к контакту подвижного винта 2, что обеспечивает замыкание первичной цепи bobины. Когда один из выступов кулачка 1 прерывателя при вращении валика 10 (рис. 75) подходит к молоточку 4 (рис. 76) и отводит его в сторону, то контакты прерывателя расходятся, и происходит разрыв первичной цепи bobины.

Регулировка зазора между контактами прерывателя осуществляется поворачиванием винта 2 подвижного контакта. Для ксирования последнего в определенном

положении имеется зажимной винт. Как подвижной, так и неподвижной контакты укреплены на пластинке 3 (подвижное основание прерывателя), могущей поворачиваться как при помощи автоматического регулятора опережения, так и вручную.

Конденсатор установлен на подвижном основании прерывателя, что делает его более доступным, чем в модели ГАЗ-А, и облегчает проверку и замену в случае необходимости.

Устройство автоматического регулятора опережения показано на рис. 75 справа. На валике 10 жестко укреплен фланец 4 с двумя штифтами, на которые свободно надеты два грузика 2. На верхний конец

Рис. 74. Индукционная катушка.

валика 10 свободно надета втулка с шайбой, имеющей косые прорезы. В эти прорезы входят штифты, закрепленные жестко на грузиках. При вращении валика 10 грузики 2 под влиянием центробежной силы расходятся в стороны от оси валика 10,

преодолевая сопротивление пружинок 3. При этом штифты, укрепленные на грузиках и входящие в косые прорезы шайбы, поворачивают ее вместе с втулкой, свободно надетой на верхний конец

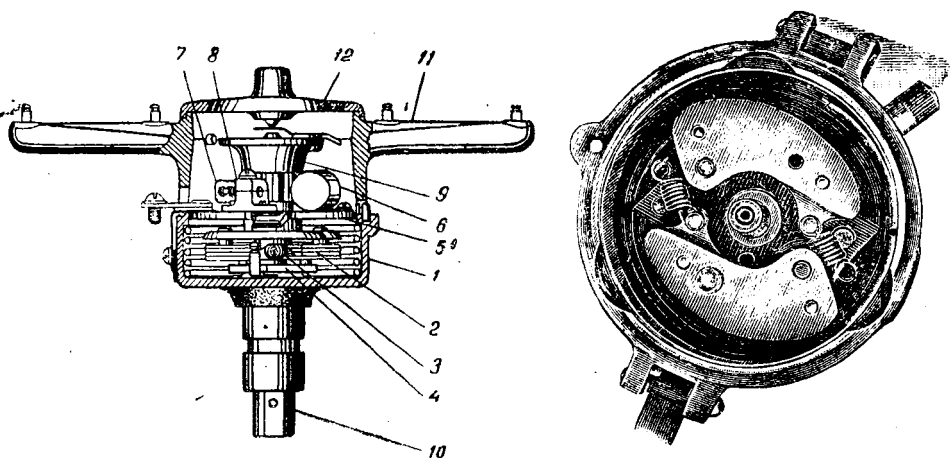


Рис. 75. Разрез прерывателя-распределителя и вид регулятора опережения зажигания:

1 — корпус прерывателя; 2 — грузики регулятора; 3 — пружинка; 4 — фланец; 5 — подвижное основание прерывателя; 6 — конденсатор; 7 — молоточек прерывателя; 8 — основание неподвижного контакта; 9 — ротор; 10 — валик привода; 11 — корпус распределителя; 12 — крышка распределителя.

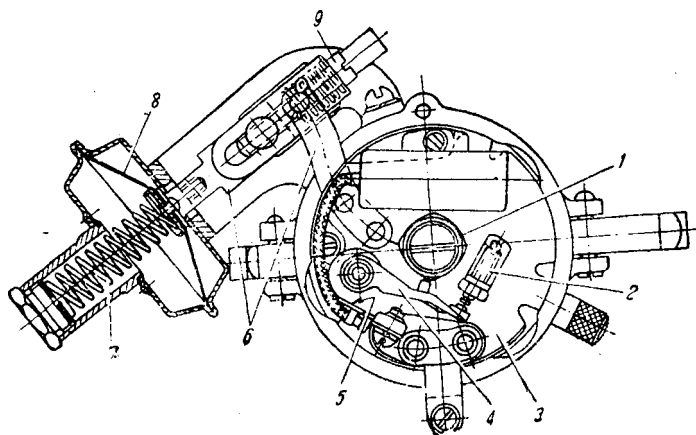


Рис. 76. Прерыватель и вакуумный корректор.

валика 10 по направлению вращения. Вместе с втулкой по направлению вращения поворачиваются подвижное основание прерывателя 5 и молоточек прерывателя 7, чем осуществляется более раннее размыкание контактов прерывателя (в пределах до 7° , что соответствует 14° поворота коленчатого вала).

Наличие автоматического опережения зажигания обеспечивает регулирование момента зажигания в точном соответствии с числом оборотов вала двигателя, т. е. с режимом его работы. При этом

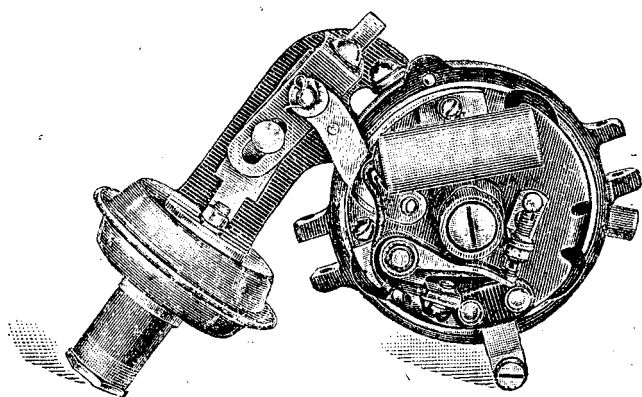


Рис. 77. Вакуумкорректор, вид сверху.

отпадает необходимость в устройстве всей системы тяг для ручной регулировки.

В связи с тем, что угол опережения зажигания, даваемый автоматическим регулятором, не обеспечивает устойчивой работы

двигателя на малых оборотах, автозавод им. Молотова предполагает ввести в производство вакуумный корректор. Последний служит для дополнительного регулирования момента запала рабочей смеси и обеспечивает запаздывание момента зажигания на малых оборотах.

Воздушное пространство вакуумкорректора (рис. 76, 77 и 78) под диафрагмой 8, изготовленной из специального лакированного

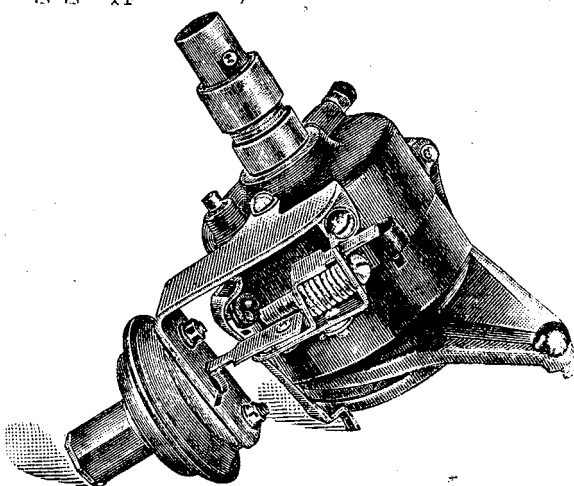


Рис. 78. Вакуумкорректор, вид сбоку.

полотна, соединено трубопроводом с горловиной карбюратора (под дроссельной заслонкой). При малых оборотах двигателя разрежение под дроссельной заслонкой карбюратора резко увеличивается и передается в полость под диафрагмой 8. Диафрагма вакуумкорректора, вследствие получающейся при этом разности давлений в полости над диафрагмой и в полости под диафрагмой, изгибается,

преодолевая сопротивление пружины 7. Диафрагма соединена системой тяг 6 с подвижным основанием 3 прерывателя, и при малых оборотах двигателя диафрагма вакуумкорректора, изгибаясь, поворачивает подвижное основание 3 по направлению вращения

валика привода, чем и обеспечивается автоматическое запаздывание момента зажигания. Вакуумкорректор обеспечивает изменение угла опережения зажигания (запаздывание) в пределах $10\text{--}12^\circ$ при разрежении в 250—300 мм водяного столба в горловине карбюратора.

Кроме регулирования момента зажигания автоматическим регулятором и вакуумкорректором, регулировку можно производить вручную путем заворачивания или отворачивания винта 9. При этом подвижное основание 3 прерывателя может быть повернуто в ту или другую сторону на 5° , в пределах имеющейся прорези в системе тяг для ручной регулировки, что дает дополнительное изменение момента зажигания на 10° по углу поворота коленчатого вала. При этом поворот подвижного основания прерывателя по направлению вращения (при заворачивании регулировочного винта) уменьшает угол опережения зажигания, а поворот против направления вращения (при отворачивании регулировочного винта) увеличивает угол опережения зажигания.

Замок зажигания в сборе показан на рис. 79. Замок зажигания состоит из цилиндра 1, двух облицовок 2, брони 3, провода замка, колпачка со штуцером крепления брони замка к бобине 4, корпуса 5 замка зажигания, основания контактов 6, изолятора 7 и распределителя 8.

При вертикальном положении ключа, входящего своим фасонным концом в личинки цилиндра 1, клеммы 9 питания и указателя уровня бензина соединены на массу через контакт 10 замка.

На изоляторе 7 размещен с по-

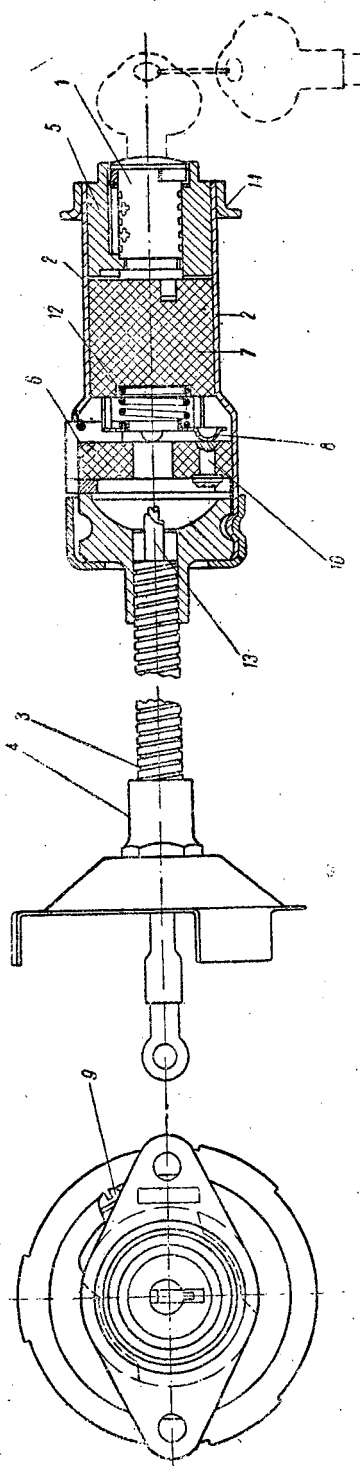


Рис. 79. Замок зажигания.

мощью трех лапок распределитель 8, представляющий собой латунный треугольник с тремя выштамповками для улучшения контакта. Контакт обеспечивается пружиной 12, которая создает постоянный нажим на распределитель. При повороте ключа вправо цилиндр вращается в корпусе 5 и, будучи соединен с карболитовым изолятором 7, передвигает последний на некоторый угол. Вращаясь вправо, распределитель замыкает ток питания на провод 13 к бobbине и к указателю уровня бензина.

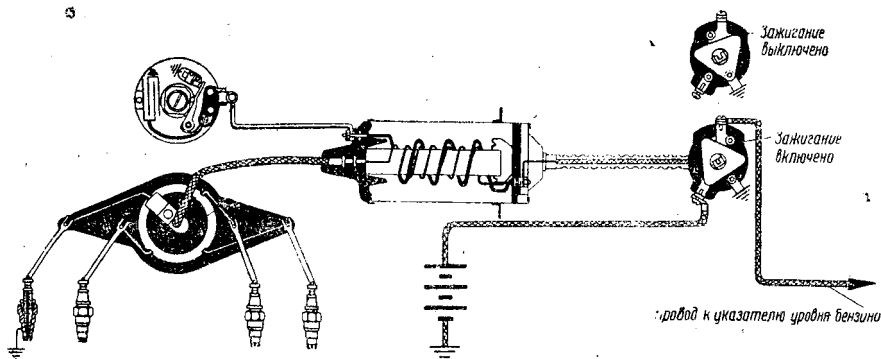


Рис. 80. Схема зажигания.

Замок зажигания монтируется на панель приборов помощью фланца 11, запрессованного на облицовках замка. Фланец крепится двумя болтами к держателям, приваренным точечной сваркой к внутренней части панели приборов. Общая схема зажигания приведена на рис. 80.

4. Освещение

Наружное освещение. Для наружного освещения автомобиля М-1 служат две фары и два подфарника, расположенные на передних крыльях, и два померных фонаря, расположенных на задних крыльях. Фары автомобиля М-1 (рис. 81) большого размера, обтекаемой формы, хорошо гармонируют с очертаниями крыльев и кузова. Фары имеют значительно лучшие светотехнические качества по сравнению с фарами модели ГАЗ-А за счет улучшения методов обработки рефлектора, более удачной формы и хорошего качества стекол, а также более точной установки нитей накала лампочек в фокусе отражателя.

Корпус фары изготавливается из листовой стали и окрашивается под цвет кузова или делается из латуни и никелируется с последующим хромированием и полировкой.

Отражатель фары—латунный, никелированный и хорошо отполированный, имеет фокусное расстояние 28,5 мм. Стекла фар выполнены в виде рассеивателей для получения широкого пучка света. Угол рассеивания в горизонтальной плоскости 32°, в вертикальной плоскости—7°. Весь световой поток фар должен быть смещен ниже горизонта в пределах 1—2°, чтобы не ослеплять встречные ма-

пины. Сила света центрального луча фары — 15 000 свечей при напряжении на клеммах аккумуляторной батареи — 6,1 в.

Каждая фара имеет электрическую лампочку с двумя нитями в 32 и 21 свечу. Нить лампочки в 32 свечи помещена на горизонтальной оси рефлектора в его фокусе и обеспечивает так называемый «дальний свет». Нить лампочки в 21 свечу помещена выше горизонтальной

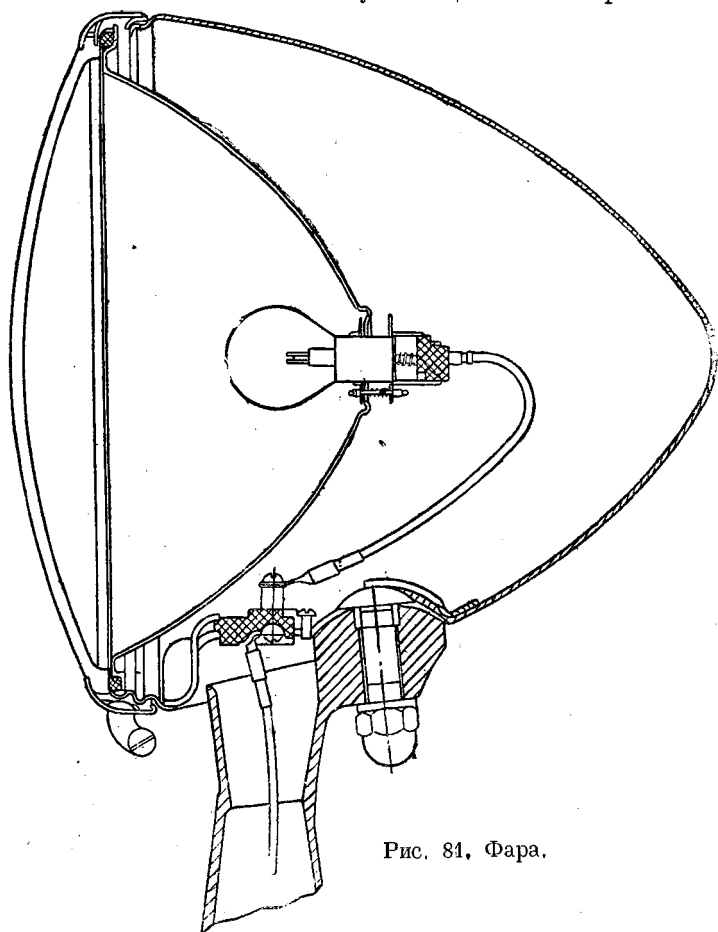


Рис. 81. Фара.

оси рефлектора и смещена с фокуса. Эта лампа дает луч света, направленный вниз, так называемый «ближний свет». Обе нити лампочки имеют общее соединение на массу через цоколь лампочки и два отдельных контакта в центре цоколя лампочки, которые соединяются с соответствующими пружинными контактами 1 и 2 (рис. 82) патрона фары.

Крепление лампочек в патроне — фланцевое, что исключает дополнительную регулировку расположения лампочек в отношении фокуса рефлектора при их установке в фарах. Сила тока, потребляемая фарами, при дальнем свете 8,5 а, при ближнем свете — 7 а.

Малый свет осуществляется двумя подфарниками обтекаемой формы, расположенными на крыльях. Подфарники (рис. 83) освещаются одноконтантной лампочкой в 21 свечу через матовое стекло корпуса и служат для обозначения габаритов машины при движении по хорошо освещенным улицам и при стоянке.

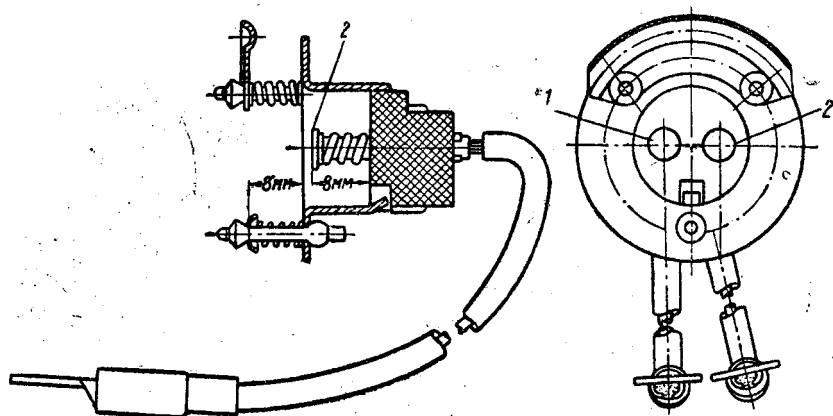


Рис. 82. Патрон фары.

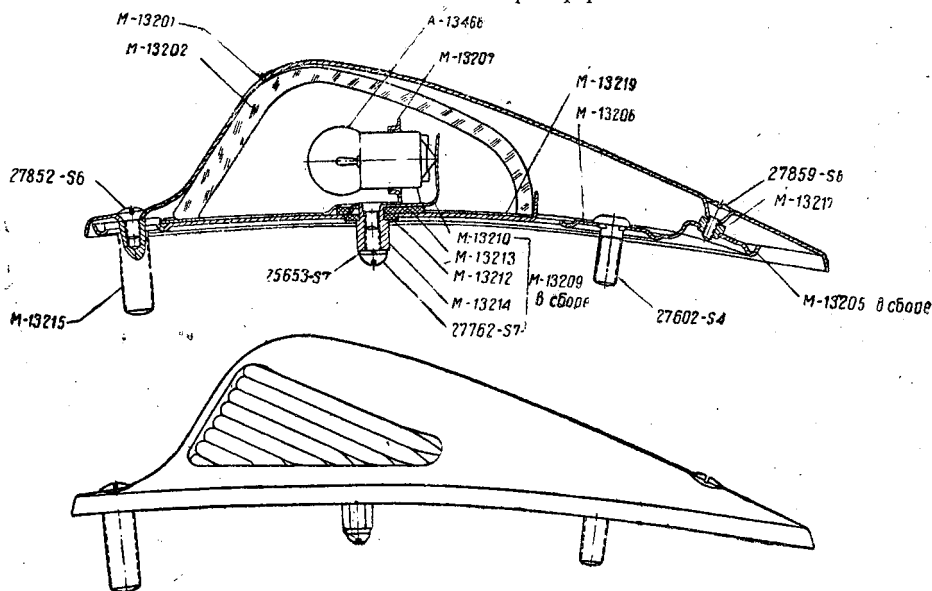


Рис. 83. Подфарник.

Включение осветительных приборов наружного освещения производится ручным переключателем, помещенным на инструментальной панели. Переключатель имеет три положения: *I* — освещение не включено, *II* — включены подфарники и задние сигнальные фонари, *III* — включены фары и задние сигнальные фонари и замкнуто

сопротивление шунта генератора на массу, что увеличивает отдачу тока генератором, при включенных фарах.

Ближний и дальний свет в фарах переключается ножным переключателем света, расположенным на полу кузова автомобиля несколько левее педали сцепления.

Эта система переключения по сравнению с моделью ГАЗ-А имеет следующие преимущества:

- а) освобождает и упрощает рулевую колонку;
- б) исключает возможность попадания масла из картера руля в переключатель;

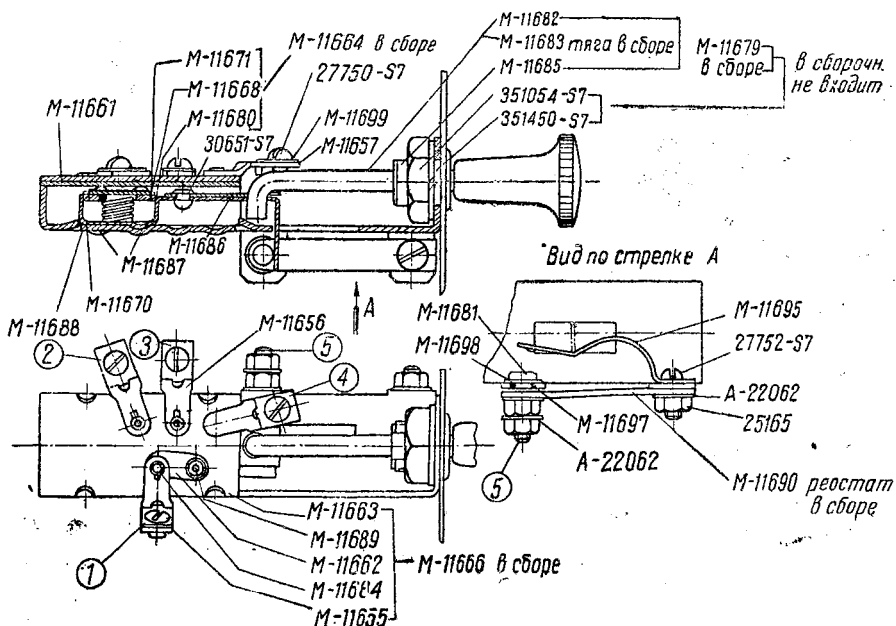


Рис. 84. Центральный переключатель света.

в) дает возможность производить переключение с дальнего света на ближний в фарах, и наоборот, не отнимая рук от рулевой баранки..

Центральный переключатель света ползушечного типа изображен на рис. 84.

К клемме 1 центрального переключателя света подводится питающий провод от предохранителя; к клемме 2 подводятся два провода от подфарников; к клемме 3 подводится провод от задних фонарей и к клемме 4 — провод от ножного переключателя света. Провод от шунтовых обмоток генератора к сопротивлению центрального переключателя света подводится к клемме 5.

Ножной переключатель света (рис. 85 и 86) служит только для переключения с ближнего света на дальний, и наоборот. Сам переключатель не включает света и работает только тогда, когда фара включена центральным переключателем.

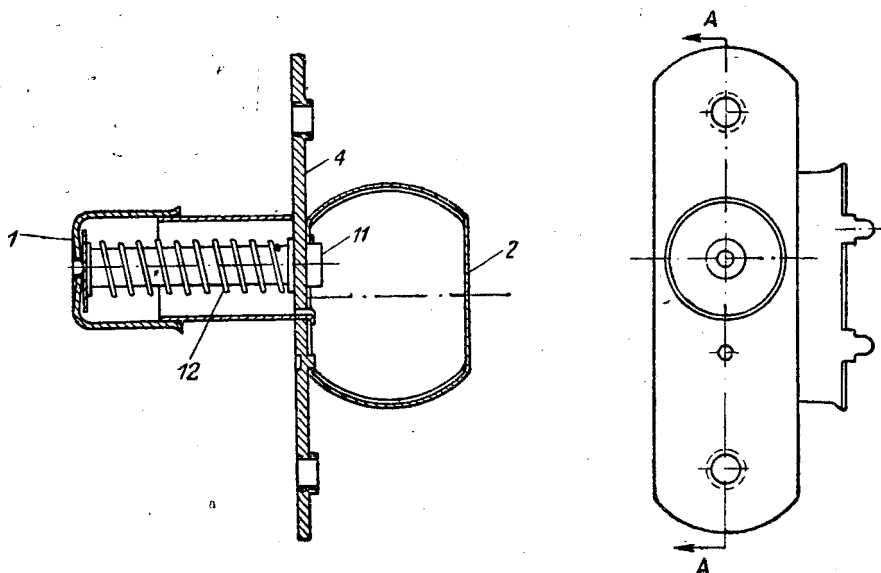


Рис. 85. Корпус и толкатель ножного переключателя света.

Переключатель состоит из толкателя 1, корпуса 2, механизма 3 и установочной планки 4.

При каждом нажатии на толкатель происходит включение одной или другой нити лампочки. Переключатель работает лишь тогда, когда включены фары.

На карболитовом основании 5 корпуса, служащем крышкой последнего, закреплены три клеммы и имеются надписи: фара, питание и фара. Клемма «питание» крепит одновременно крестовину 6 и ось 7 переключателя света. На оси надеты контакт 8 и карболитовый ролик 9 переключателя с пружиной 10. При нажатии толкателя 1 его плунжер 11 нажимает на ролик 9, поворачивает ось и контакт против часовой стрелки, замыкая питание и одну из нитей фар. При снятии ноги водителя с толкателя пружина 12 плунжера поднимает последний, но направление тока не меняется, так как вместе с роликом поворачивается обратно лишь шайба 13; закрепленная на пластине 14 ролика; при следующем нажатии дается ток на другую нить фары и т. д.

Рис. 86. Механизм ножного переключателя света.

Толкатель ножного переключателя находится над полом кузова, влево от педали сцепления. Пластина и корпус крепятся под полом кузова.

Внутреннее освещение. Освещение внутри кузова осуществ-

вляется плафоном с матовым стеклом, помещенным на потолке кузова.

Сила света лампочки в плафоне — 3 свечи. Выключатель плафона расположен на правой стойке передней двери.

Освещение щитка приборов сделано скрытым. Свет на приборы падает от одной лампочки силой в 3 свечи, находящейся за щитком, через специальные окна, сделанные в корпусах приборов. Лампочка включается одновременно с включением фар или подфарников при помощи центрального переключателя света.

5. Сигнализация

На автомобиле М-1 установлены два электрических сигнала вибрационного типа с усилением звука специальной улиткой, предусмотренной в литье корпуса (рис. 87). Один из сигналов высокого тона

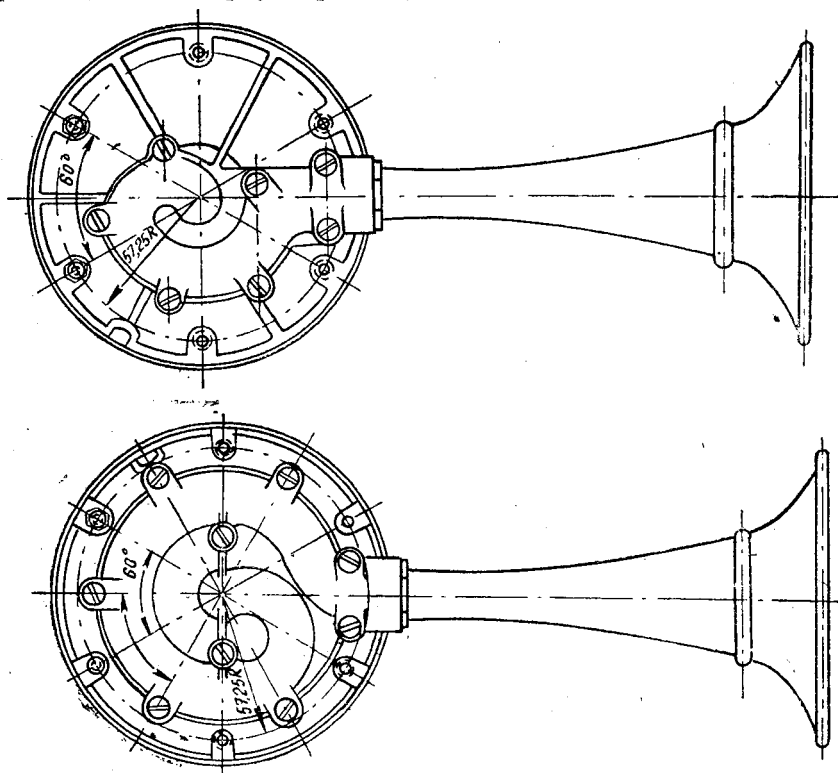


Рис. 87. Сигналы.

с частотой колебаний 400 герц в секунду, другой низкого с частотой колебаний 300 герц в секунду. Оба сигнала работают одновременно, причем подбор сигналов обеспечивает гармоничность и приятность общего тона. Оба сигнала при работе потребляют ток силой до 14 а. Чтобы

избежать обгорания контактов кнопки сигнала при включении и выключении, избежать проводов большего сечения и обеспечить одинаковый тон при включении, питание сигналов осуществлено через реле, установленное под капотом на торпедо кузова. Реле имеет тонкую обмотку, которая включается в цепь тока кнопкой сигнала на руле и тем самым замыкает контакты реле для питания сигналов от батареи через толстую обмотку и контакты реле.

В соответствии с этим на клеммах реле сигналов имеются следующие обозначения — В (батарея), С (сигналы) и К (кнопка сигнала).

Сигналы установлены под капотом на торпедо кузова на специальных кронштейнах с резиновыми буферками, предохраняющими сигналы от вибраций при тряске дороги. Схема соединений сигналов показана на рис. 88.

Задние фонари (рис. 89), в отличие от заднего фонаря моделей ГАЗ-А и АА, имеют лишь один двухконтактный патрон для лампы с двумя нитями в 21 и 3 свечи. При этом

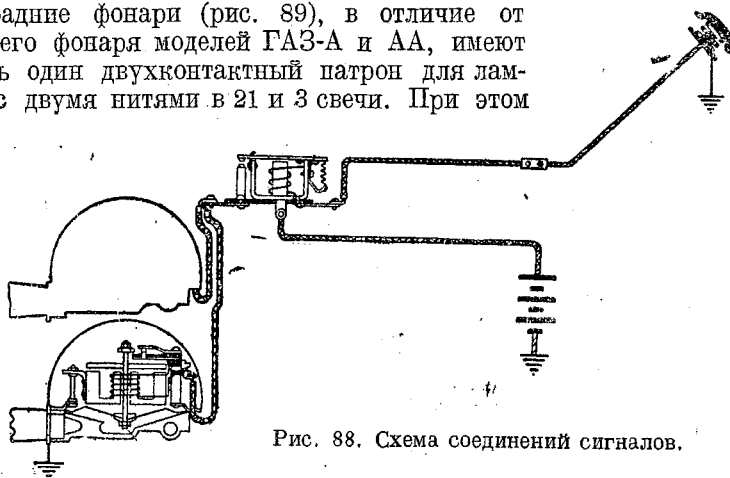


Рис. 88. Схема соединений сигналов.

трехсвечная нить лампы освещает номерной знак автомобиля через линзу бесцветного стекла и подает сигнальный красный свет через красную линзу фонаря. Эта нить включается центральным переключателем света одновременно с подфарниками и фарами. Нить в 21 свечу находится в центре фокуса фонаря и предназначена для автоматической сигнализации при торможении (стоп-сигнал). Эта нить включается специальным выключателем, связанным с тормозной педалью. Сигнальное стекло задних фонарей красное, на задней поверхности имеет выступы в виде призм, а в центре нормальную выпуклую линзу с фокусом 31,5 мм (для стоп-сигнала).

Задние фонари и их кронштейны выполнены обтекаемой формы, гармонирующей с общим видом автомобиля М-1.

Схема соединений задних фонарей показана на рис. 90.

6. Стартер

Пуск двигателя автомобиля М-1 производится электрическим стартером или вручную заводной рукояткой.

Электрический стартер представляет собой электромотор сери-

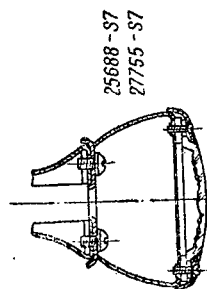
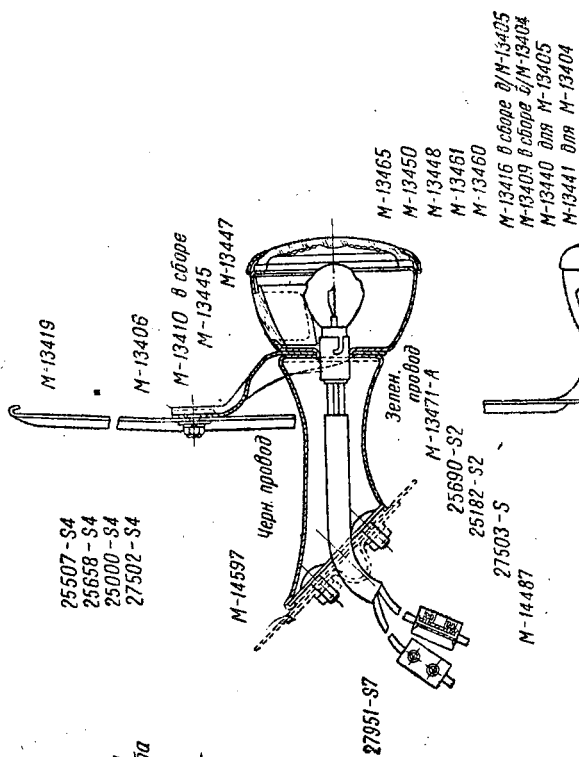
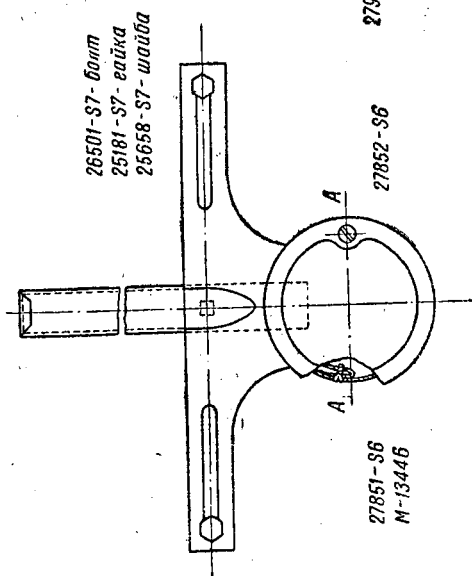


Рис. 89. Задний фонарь и кронштейн номерного знака.

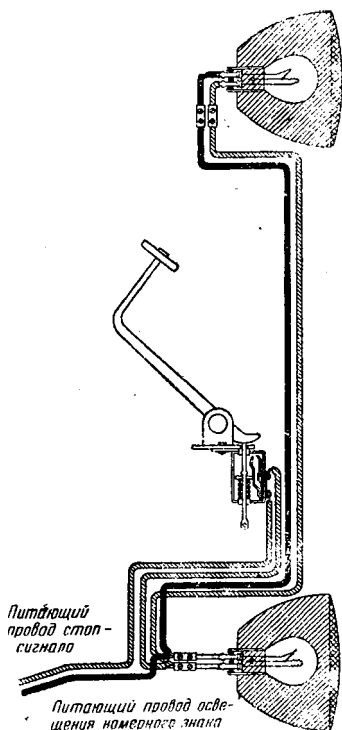


Рис. 90. Схема соединений задних фонарей.

зацепление с зубчатым венцом маховика, она начнет вращаться, передавая вращение маховику двигателя.

есного типа мощностью в 0,8 л. с. Катушки возбуждения стартера разделены на две параллельные цепи и включены последовательно с обмотками якоря, в силу чего сила тока в обмотках возбуждения и якоря одинакова. Последовательное соединение обмоток обеспечивает стартеру больший пусковой момент, дает возможность быстро увеличить обороты и допускает перегрузку.

Привод от стартера осуществляется по типу «Бендикс». На конце вала 6 якоря (рис. 91) посажена муфта 7, соединенная жесткой витой пружиной 8 с гильзой 9. Гильза 9 имеет винтовую нарезку, по которой ходит шестерня 10, имеющая с одной стороны прилив.

При включении стартера якорь 5 начинает вращаться, и это вращение передается гильзе 9 через пружину 8. Шестерня 10, имеющая односторонний прилив, будет задерживаться по инерции в своем вращении и тем самым будет перемещаться по резьбе гильзы 9 вдоль оси вала до зацепления с зубчатым венцом маховика. Как только шестерня 10 дойдет до упора (в своем крайнем левом положении) и войдет в

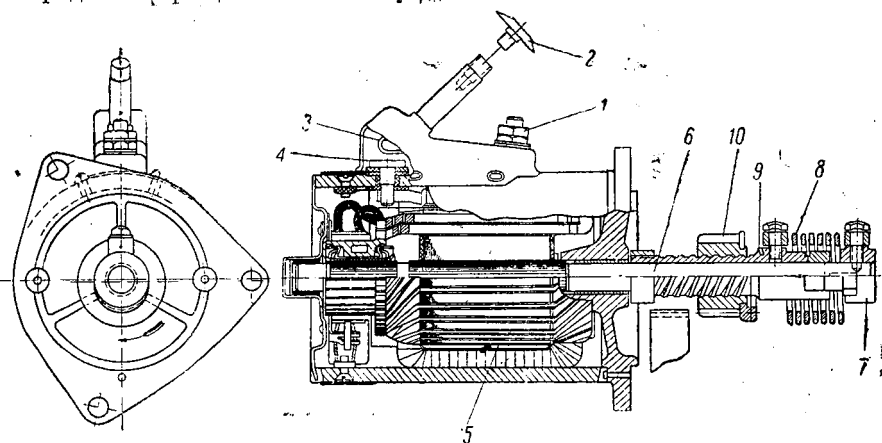


Рис. 91. Стартер:

1 — клемма стартера; 2 — педаль стартера; 3 и 4 — контакты; 5 — якорь; 6 — вал якоря; 7 — муфта; 8 — стартерная пружина; 9 — гильза с нарезкой; 10 — шестерня.

После пуска двигателя маховик начнет вращать пестерню 10 быстрее, чем она вращается стартером, и шестерня, перемещаясь по резьбе гильзы 9, выйдет из зацепления с зубчатым венцом маховика. Сила тока, потребляемая стартером при пуске двигателя в ход, колеблется от 150 до 600 а, поэтому подвод к стартеру сделан специальным проводом большого сечения. Включение тока производится ножной педалью и выключателем, соединенным с педалью соединительным стержнем (рис. 92).

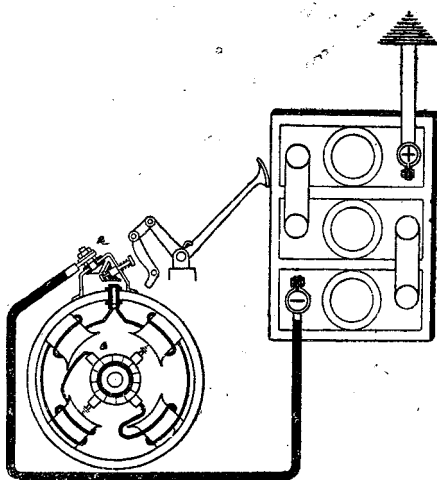


Рис. 92. Схема включения стартера.

7. Дополнительные потребители тока и контрольные приборы

Указатель уровня бензина (рис. 93) состоит из двух приборов — поплавкового реостата переменного сопротивления, помещенного на бензобаке, и электромагнитного прибора со стрелкой и шкалой, помещенного в корпусе комбинации приборов на щитке. Электромагнитный прибор изменяет свои показания в зависимости от изменения шунтирующего сопротивления в цепи одного из электромагнитов прибора. В зависимости от наличия бензина в бензобаке поплавок передвигает ползунку реостата, изменяя сопротивление в цепи одного из электромагнитов, и стрелка прибора указывает соответствующий уровень бензина, передвигаясь в магнитном поле катушки. Для обеспечения устойчивого положения стрелки при любом уровне бензина и при нормальных колебаниях напряжения в сети прибор имеет второй электромагнит, обмотка которого соединена на массу постоянно, без изменяющегося сопротивления. Стрелка прибора устанавливается на линии равнодействия магнитных полей обеих катушек, что обеспечивает при изменении напряжения в цепи одно-временное и равномерное изменение магнитных полей обеих катушек и сохраняет их ось равнодействия.

Указатель уровня бензина включается одновременно с включением замка зажигания и при выключенном зажигании не потребляет тока. Таким образом, чтобы определить уровень бензина при неработающем двигателе, надо включить зажигание и проверить показание стрелки прибора (двигатель при этом заводить не требуется). Реостат указателя уровня бензина крепится сверху бензобака при помощи фланца и шурупов.

Электрический закуриватель (рис. 94) расположен на щитке приборов. Корпус закуривателя — полый, внутри сделан из пластмассы; на одном конце находится нихромовая спираль, а на другом —

цветное стекло, позволяющее наблюдать за степенью накала спирали. При нажатии на корпус закуривателя последний входит в свое гнездо, укрепленное на щитке, и электрический ток, проходя по спирали, накаливает последнюю в течение 10—15 сек. Добела спираль накаливать не следует, так как она легко может перегореть. Закуриватель потребляет ток до 15 а, вследствие чего частое пользование им может привести к быстрой разрядке аккумуляторной батареи.

Предохранитель. Через плавкий предохранитель (рис. 95) включен ток ко всем потребителям, кроме зажигания, стартера, указателя уровня, «стоп-сигнала» и плафона. Предохранитель рассчитан на максимальную силу тока в 20 а.

При большей силе тока предохранитель плавится и выключает ток, тем самым предохраняя проводку и потребители от перегорания.

Предохранитель помещен на переднем щитке кузова, за щитком приборов, и состоит из стеклянной трубочки, закрытой металлическими колпачками, с легкоплавкой проволокой внутри.

Предохранитель установлен в специальном держателе, по бокам которого имеются два зажима для запасных предохранителей.

Спидометр расположен слева от рулевой колонки. Кроме указателя скорости стрелочного типа, спидометр имеет счетчики суммарного и суточного пробегов.

Последний снабжен специальным сбрасывателем для установки на ноль. Сбрасыватель представляет собой валик с головкой, помещенный с обратной стороны циферблата спидометра (со стороны гибкого вала).

Нащупав рукой головку сбрасывателя, нужно вдавить

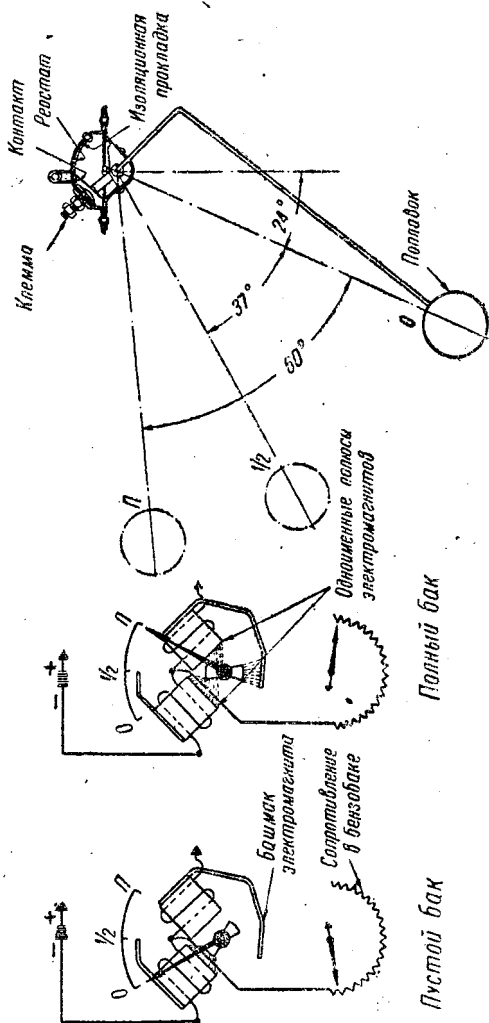


Рис. 93. Схема указателя уровня бензина.

ее и вращать до тех пор, пока на суточном счетчике не покажутся одни нули.

По установке суточного счетчика на нуль головку сбрасывателя нужно вытянуть в первоначальное положение; иначе суточный счетчик будет выключен.

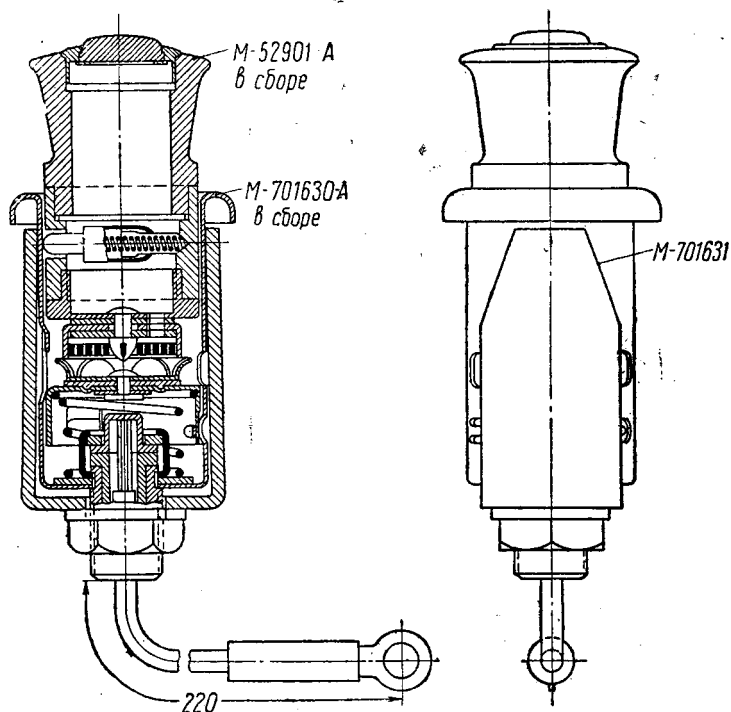


Рис. 94. Электрический закуриватель.

Привод спидометра осуществляется гибким валиком, заключенным в гибкий же кожух, от специальной ведущей шестерни, расположенной на главном валу коробки передач.

Комбинация приборов. Справа от рулевой колонки расположена комбинация приборов (рис. 96), объединяющая на одном круглом циферблате следующие приборы: амперметр, указатель уровня горючего и масляный манометр.

Амперметр имеет двустороннюю шкалу показаний 30—0—30 а. Масляный манометр

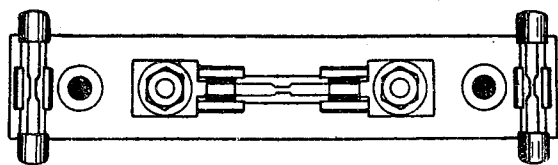


Рис. 95. Плавкий предохранитель системы электрооборудования.

имеет шкалу с делениями до 2,5 атм. Однако, это давление бывает лишь при пуске двигателя при холодном масле в систе-

ме смазки. Обычное показание манометра при прогревом двигателя равняется лишь десятым долям атмосферы и едва ощутимо (заметное отклонение стрелки начинается лишь на больших оборотах двигателя). Давление масла в манометр из масляной системы двигателя передается двумя латунными трубочками, соединенными гибким шлангом, предохраняющим последние от поломок при колебаниях двигателя на плавающей подвеске.

Монтажная схема электрооборудования автомобиля М-1 показана на рис. 97.

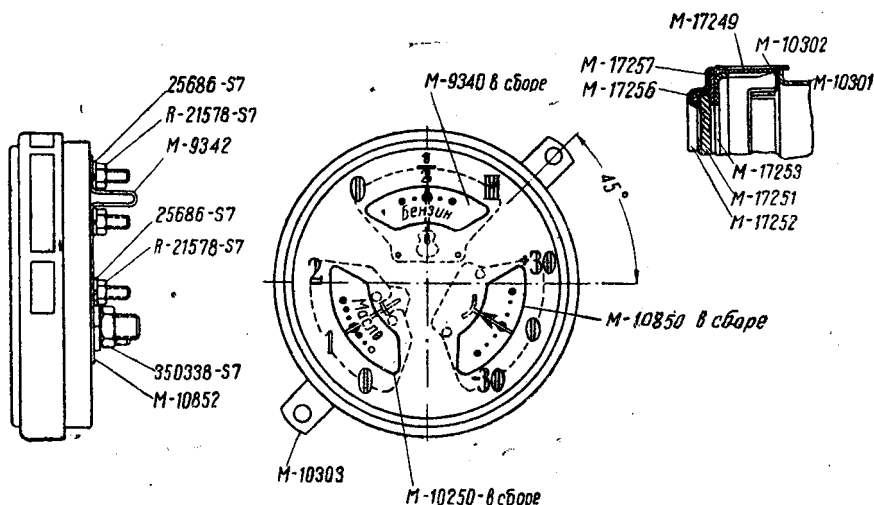


Рис. 96. Комбинация приборов.

ГЛАВА XIV КУЗОВ АВТОМОБИЛЯ

Кузов автомобиля М-1 — цельнометаллический, закрытый, четырехдверный, типа «седан»¹, вместимостью на 5 человек.

Размеры кузова по сравнению с фазоном ГАЗ-А значительно увеличены как по длине, так и по ширине, что позволило увеличить расстояние между передним и задним сиденьями и разместить трех пассажиров на последнем.

По своей конструкции кузов автомобиля М-1 весьма жесткий и представляет собой как бы цельнометаллическую коробку, собранную и сваренную из основных узлов. Стенкам этой коробки при штамповке придана форма наружных очертаний кузова. При этом крупные детали с внутренней стороны усилены специальными усилите-

¹ «Седан» — тип закрытого четырехдверного кузова, не имеющего глухой перегородки между задним и передним сиденьями, в отличие от «лимузина», который имеет перегородку или опускающееся стекло, отделяющее водителя от пассажиров.

лями, придающими им большую жесткость. Число металлических деталей кузова М-1 уменьшено до минимума за счет увеличения их габаритных размеров и усложнения конфигурации.

Участие дерева в конструкции кузова весьма ограничено, при этом имеющиеся деревянные детали (за исключением лобового и бокового брусов крыши) служат для крепления внутренней обивки.

Основанием кузова является пол 6 (рис. 98), выполненный в виде отдельной штамповки, профилированной для большей жесткости. Штамповка пола имеет выемку для ног около заднего сиденья и возвышение для самого сиденья; кроме того, посредине, вдоль пола, имеется возвышение для пропуска под полом кожуха карданного вала; что дает возможность обеспечить кузову низкую посадку.

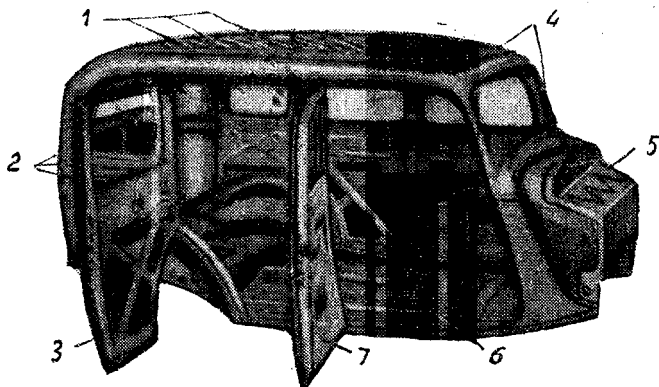


Рис. 98. Кузов автомобиля М-1.

Задняя часть кузова состоит из задней панели с отштампованным в ней задним окном и двух угловых панелей 2 с отштампованными в них боковыми (задними) окнами.

Передок 5 кузова состоит из переднего щитка (торпедо) и передних двух боковых панелей 4 крыши, соединенных специальным швом и сваренных друг с другом.

Задок и передок соединяются при помощи боковой панели крыши и основания, а также дверных стоек. Облицовка или обшивка в том смысле, как она понималась при кузовах с деревянным каркасом, отсутствует. Ее роль выполняют штампованные, из тонкой стали, стенки кузова, так называемые панели, соединенные между собой сваркой всех видов. Двери 3 и 7 — жесткие и легкие, изготовлены из следующих основных деталей: из двух стоек — петельной и замочной, соединенных сверху подрамником, и наружной и внутренней панелей. Все эти детали двери собраны в одно целое с помощью точечной и стыковой электросварки и образуют каркас, внутри которого размещены механизмы двери, как-то: стеклоподъемники, замки и поворотные механизмы вентиляции.

К петельным стойкам кузова двери подвешены на солидных петлях.

Верхние кромки боковых стенок кузова соединены между собой шестью поперечными деревянными ребрами 1, поддерживаемыми специальными кронштейнами.

Через все ребра натянута металлическая сетка, сверху покрытая специальным ватником и куском дерматина, образующая крышу, причем крепление дерматина к краям стенок осуществлено по всему контуру крыши и пропитано специальной мастикой, обеспечивающей должную водонепроницаемость.

Металлическая сетка при установке на автомобиле радиоприемника может служить антенной.

Во избежание вибраций и шума металлических стенок кузова и дверок последние с внутренней стороны покрыты толстым слоем тяжелой и плотной мастики. Увеличение массы стенок кузова и дверок мастикой уменьшает упругость последних, парализует вибрации и предотвращает появление шума.

Внутри кузова размещены два сиденья. При этом переднее сиденье не соединено со стенками кузова и представляет вместе со спинкой самостоятельный узел, передвигающийся вдоль кузова на специальных салазках. Установка переднего сиденья на различных расстояниях от педалей и руля, в зависимости от роста водителя, обеспечивает последнему максимальное удобство в управлении автомобилем. Для регулировки переднего сиденья надо поднять ручку запорного механизма, расположенную перед подушкой, освободив этим зазор, и движением корпуса передвинуть сиденье в требуемом направлении.

Передняя подушка свободно вынимается, будучи слегка приподнята с установочных пипов. Заднее сиденье установлено неподвижно. Спинка — откидная, укреплена к полу кузова на двух петлях нижней частью своей рамы, а в верхней части при помощи пружины защелкивается к шпильке на задней стенке кузова. Пространство за спинкой служит для размещения запасных камер, деталей и частично для громоздкого шоферского инструмента (домкрат, насос и пр.), размещение которого не предусмотрено в инструментальном ящике под передним сиденьем.

Для изоляции пассажиров от шума и теплоотдачи двигателя передний щиток торпедо покрыт с внутренней стороны специальной накладкой из звуко- и теплонепроницаемого материала.

Изнутри кузов обит прочной шерстяной тканью под цвет подушек и спинок. Окна кузова отделаны внутренними отделочными металлическими рамками. Пол кузова застлан легко снимающимися резиновыми ковриками у переднего сиденья и матерчатым у заднего, укрепленными специальными пружинными пистонами. С изнанки коврики оклеены войлоком для предохранения ног водителя и пассажиров от захождения при езде зимой. Для защиты кузова от пыли все щели между дверями и кузовом прикрыты уплотнительными резиновыми трубками, обшитыми тесьмой. Кроме того, на нижних и верхних кромках дверей укреплены упругие резиновые полосы, закрывающие эти щели снаружи. Пол кузова у дверок обит алюминиевыми облицовками. Окна кузова также снабжены специальными ре-

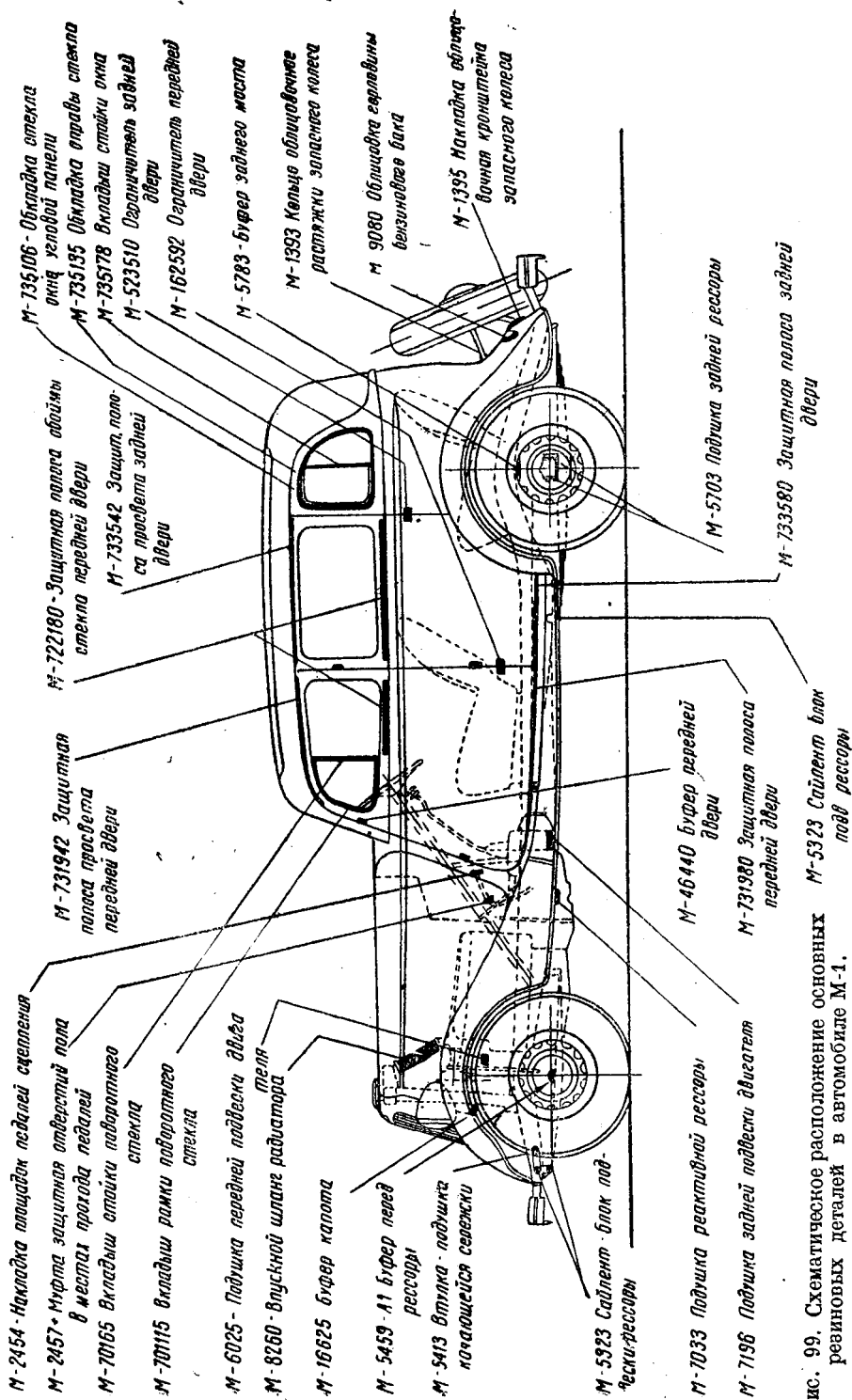


Рис. 99. Схематическое расположение основных резиновых деталей в автомобиле М-1.

зиновыми уплотнениями. Расположение основных резиновых деталей в автомобиле М-1 схематически показано на рис. 99.

Значительное внимание уделено должной вентиляции кузова. Последняя осуществляется опусканием стекол дверей, могущих устанавливаться на любом уровне в передней дверке опускаться до половины в задней дверке и поднятием лобового стекла в пределах 30° вращением специальной рукоятки, расположенной на инструментальной панели.

На передке кузова предусмотрен вентиляционный люк, уплотненный губчатой резиной, открываемый рычагом, расположенным под щитком инструментальной панели. Кроме того, в кузове применена так называемая бессквозняковая вентиляция, заключающаяся

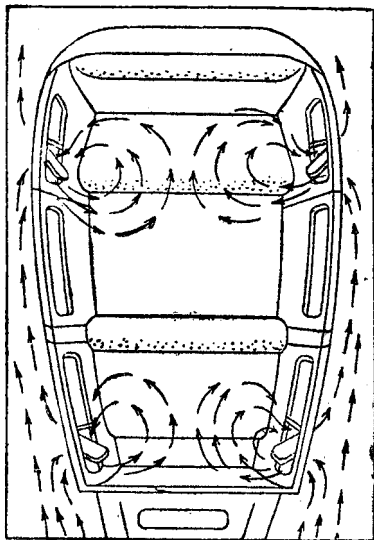


Рис. 100. Действие местной бессквозняковой вентиляции кузова.

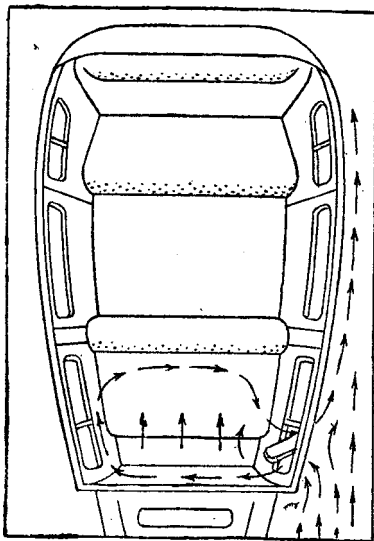
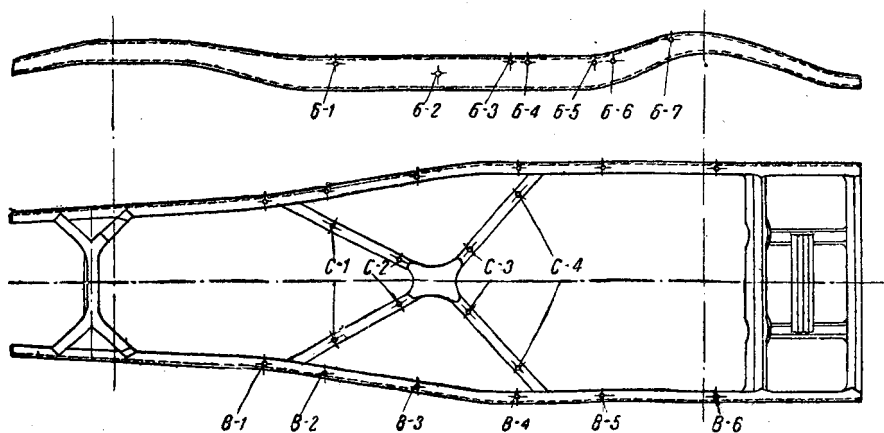


Рис. 101. Предотвращение «потения» ветрового стекла зимой.

в том, что стекла передней двери и заднего бокового окна сделаны разрезными. При этом передние половинки этих стекол могут вращаться вокруг вертикальной оси при помощи поворотного механизма, приводимого в движение рукоятками изнутри кузова. При повороте поворотного стекла на некоторый угол встречные потоки воздуха, ударяясь о стекло, направляются внутрь кузова. Образующееся при этом с обратной стороны стекла разрежение отсасывает воздух наружу, чем осуществляется интенсивная вентиляция кузова без сквозняка (рис. 100). Эффективность вентиляции при этом регулируется количеством повернутых стекол и углами их поворота. При этом даже незначительный поворот стекла в передней дверке направляет поток воздуха вдоль внутренней стороны лобового стекла, чем создается примерное равенство температур с обеих сторон стекла и предотвращается возможность «потения» лобового стекла при езде в зимних условиях (рис. 101).

Стандартное оборудование кузова заключается в двух поворотных козырьках для защиты водителя от низких лучей солнца, зеркала заднего вида, пепельницы на щитке приборов, ящика для перчаток и мелких вещей с правой стороны этого же щитка, вакуумного стеклоочистителя, ящика для инструментов под передним сиденьем, двух петель-держателей над задним сиденьем и шнурка, протянутого сзади спинки переднего сиденья.



Размер болта	Тип головки	Место применения	Колич.
5/16-24×26мм		Б-6, Б-1, Б-2, Б-6, Б-7, С-1, С-2, С-3, С-4	18
3/8-24×25мм		В-1	2
5/16-24×22мм		В-3, В-4, В-5, Б-3, Б-4, Б-5	12
3/8-24×26мм		В-2	2

Рис. 102. Места крепления кузова к раме.

Все двери кузова имеют запорный механизм, приводимый в действие нажатием кнопки, расположенной в переднем уголке дверной рамы (изнутри кузова).

Кроме того, передняя правая дверь имеет замок, сделанный в наружной ручке, позволяющий закрывать машину на ключ. Замки дверей имеют щеколду с двойным выступом, предотвращающим дверь от открывания на ходу автомобиля. Если дверь почему-либо была недостаточно плотно закрыта, при трогании автомобиля с места она лишь несколько приоткроется, и замок защелкнется за второй выступ щеколды.

К раме кузов крепится 34 болтами, из них 12 по верхней полке лонжеронов, 14 по боковой стенке и 8 по верхней полке крестообразной поперечины (рис. 102).

Между кузовом и рамой прокладывается противощумная прокладка.

Передние крылья соединяются в один узел с облицовкой радиа-

тора и ее брызговиками и крепятся на специальных кронштейнах. Задние крылья крепятся к кузову и дополнительным кронштейнам.

Подножки автомобиля М-1 облицованы вулканизированным слоем рифленой резины и крепятся к передним и задним крыльям и к лонжеронам рамы.

Механизмы управления и приборы автомобиля М-1 (рис. 103) расположены в передней части кузова против сиденья водителя.

ГЛАВА XV ПУСК ДВИГА- ТЕЛЯ В ХОД

Перед пуском двигателя в ход надо убедиться в наличии масла в картере двигателя, воды в радиаторе и поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение. Затем, если двигатель не холодный, следует вытянуть манетку 19 (рис. 103) подсоса на 5—10 мм и поворотом ключа в замке 10 зажигания включить последнее.

Затем нужно нажать педаль 24 стартера. Как только двигатель заработал, педаль стартера немедленно отпускается.

В связи с тем, что момент зажигания регулируется автоматически, никаких изменений в установке зажигания делать не следует. Не нужно также вытягивать на себя манетку 4 постоянного газа, так как при нажатии педали стартера автоматически приоткрывается дроссельная заслонка карбюратора (рычаг педали стартера нажимает на колено акселераторного валика).

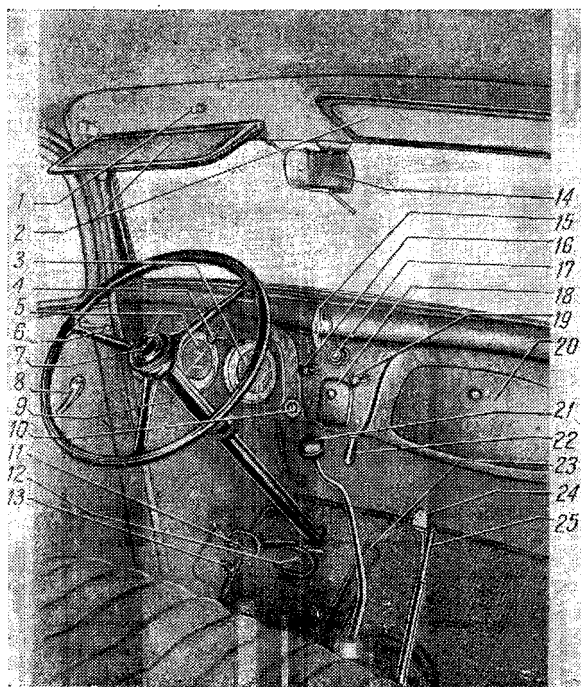


Рис. 103. Механизмы управления и приборы автомобиля М-1:

- 1 — пусковая кнопка стеклоочистителя; 2 — противосолнечные щиты; 3 — комбинация приборов; 4 — манетка газа; 5 — спидометр; 6 — ручка поворотного механизма бесшумной вентиляции; 7 — кнопка гудка; 8 — внутренняя ручка двери; 9 — выключатель лампочки освещения щитка приборов; 10 — замок зажигания; 11 — педаль сцепления; 12 — педаль тормоза; 13 — пожной переключатель света фар; 14 — зеркало заднего вида; 15 — ручка подъемника переднего окна; 16 — манетка центрального переключателя освещения; 17 — закуриватель; 18 — пепельница; 19 — манетка подсоса карбюратора; 20 — ящик переднего щитка; 21 — рычаг переключения передач; 22 — рукоятка вентилятора торпедо; 23 — акселератор; 24 — педаль стартера; 25 — ручной тормозной рычаг.

Автоматическое приоткрывание дроссельной заслонки должно быть отрегулировано так, чтобы при полном нажатии педали стартера винт регулировки малого газа на дроссельной заслонке карбюратора отходил от упора на 8 мм (проверку величины хода этого винта следует делать при выключенном зажигании).

При пуске холодного двигателя манетку подсоса следует вытягивать доотказа, закрывая этим воздушную заслонку полностью. Для облегчения заводки рекомендуется выжимать левой ногой сцепление. Вдавливать манетку подсоса обратно нужно только после того как двигатель заведется и послышится характерный шум воздушного (предохранительного) клапана, помещенного в заслонку подсоса. До прогрева двигателя не следует вдавливать обратно манетку доотказа.

Если двигатель после нескольких оборотов не завелся, то рекомендуется сделать паузу в 40—60 сек. Это необходимо, во-первых, для «отдыха» аккумуляторной батареи и, во-вторых, для испарения засосанного в цилиндры бензина. Ни в коем случае нельзя нажимать педаль стартера до тех пор, пока якорь стартера не остановился, так как это может повредить механизм «бендикса» и зубчатый венчик маховика.

Если двигатель после двух-трех попыток не заводится, то нужно выявить и устранить причины неполадок.

Автомобиль, стоявший продолжительное время зимой в неотапленном помещении, следует запускать только при помощи пусковой рукоятки. Пользоваться в этом случае стартером нельзя, так как можно быстро истощить и привести в негодность батарею. Облегчить пуск двигателя в этом случае можно заливанием горячей воды в радиатор и горячего масла в картер двигателя.

При каких бы температурных условиях ни был пущен двигатель, перед троганием с места необходимо дать ему поработать на малых оборотах 1—2 минуты.

Г Л А В А XVI

УХОД ЗА АВТОМОБИЛЕМ

Продолжительность и бесперебойность работы автомобиля в значительной мере зависят от своевременного, умелого и внимательного ухода.

Чем тщательнее производятся мойка, чистка и смазка автомобиля и чем добросовестнее и внимательнее устраняются малейшие его неисправности, тем производительнее работает автомобиль, увеличиваются межремонтные пробеги и снижается стоимость эксплуатации.

Постоянный уход и наблюдение за исправным состоянием, чистотой и смазкой автомобиля являются основным условием правильной эксплуатации автомобиля.

Весь процесс ухода за автомобилем подразделяется на следующие основные процессы:

- 1) мойка, уборка и обтирка автомобиля,
- 2) смазка автомобиля,
- 3) проверка, осмотр и регулировка механизмов.

1. Мойка, уборка и обтирка автомобиля

Мойка, уборка и обтирка автомобиля являются необходимыми операциями для сохранности и хорошего внешнего вида, а также для облегчения ежедневного контрольного осмотра и смазки.

Перед мойкой необходимо произвести уборку автомобиля. Последняя заключается в вытряхивании и очистке от грязи резинового и матерчатого ковриков, которые для этого вынимаются из кузова, и в подметании, а затем протирке пола кузова сырой тряпкой. Боковая обивка, сиденья, спинки и все остальные внутренние части кузова очищаются щеткой или пылесосом. При значительной запыленности кузова и отсутствии пылесоса рекомендуется продуть внутренность кузова сжатым воздухом.

После уборки приступают к мойке автомобиля, предварительно плотно закрыв все двери и стекла, чтобы вода не могла испортить внутреннюю обивку. Различают мойку ручную и механическую. Ручная мойка производится струей воды, направленной из обыкновенного брандспойта, соединенного с водопроводной сетью, или из моечной машины, подающей воду под увеличенным давлением; механическая мойка машины производится в специально оборудованных спринклерными трубами камерах, через которые продвигается автомобиль на специальных эстакадах или конвейерах.

Автомобиль никогда не следует мыть горячей или очень холодной водой, разрушающей нитроокраску.

Перед началом мойки рычаг ручного тормоза следует зажать до отказа, так как это предохраняет от попадания воды, а с ней и частиц грязи в промежуток между тормозными колодками и барабанами.

В начале мойки нужно тщательно смочить весь автомобиль, в особенности нижнюю его часть, водой, чтобы размягчить сохшую грязь и пыль. Затем следует сильной струей воды смывать грязь с шасси и нижней стороны крыльев, направляя струю воды на грязные места под некоторым углом. После этого приступают к мойке кузова, крыльев и колес. При этом струе воды не следует давать полной силы, так как это может повредить окраску и лакировку. Промыв таким образом автомобиль, следует еще уменьшить силу струи воды и, держа губку или замшу в правой руке, а шланг в левой, и поливая легкой струей губку или замшу, протереть ими кузов и крылья. Протирать кузов и крылья следует сверху вниз, отнюдь не нажимая на губку или замшу с силой. Эту протирку следует производить при непрерывном поливании водой, тщательно следя за тем, чтобы не было пропущенных мест, которые оставляют после мойки грязные полосы. После этого рекомендуется промыть кузов и крылья нейтральным мыльным раствором, употребив для этого детское или туалетное мыло. Затем следует вновь тщательно промыть кузов водой и протереть его насухо замшей или фланелью.

Автомобиль нужно мыть немедленно после поездки, пока грязь еще не засохла. Если это не представляется возможным, удалять засохшую грязь следует осторожно и терпеливо путем постепенного

отмачивания. Попытки ускорить удаление грязи соскабливанием портят окраску.

По окончании мойки автомобиль быстро протирается насухо и полируется сырой замшей или марлей. При этом не допускается оставление непротертых насухо мест, так как капельки воды при высыхании оставляют пятна. Оставлять машину непротертой для высыхания «на солнце» также недопустимо, так как от этого блекнет краска и образуются пятна на лакировке. После протирки кузова необходимо тщательно промыть и прополоскать замшу, отжать ее и просушить.

Для придания кузову и крыльям блеска можно пользоваться специальными полировочными политурами или полировочной водой. В частности, можно применить полировочную воду следующего состава (соотношение указано в весовых частях):

Состав 167 (уайд-спирт)	5,8 части
Уксусная кислота	0,3 »
Льняное масло	1,22 »
Нашатырный спирт 1:10	1,00 »
Вода	21,00 »

или

Инфузорная земля	8,0%
Масло вазелиновое	17,2%
Масло касторовое	5,8%
Ксилол	5,8%
Вода	63,2%

Полировку кузова можно производить лишь после тщательной его мойки. Стирание пыли всухую не допускается, так как на поверхности кузова от этого образуются мельчайшие царапины, разрушающие окраску. Полировку производят мягкой, чистой фланелью или марлей, смоченной в полировочном составе. Затем кузов вытирается насухо и полируется до появления блеска.

Смазывание кузова для блеска маслом, салом и керосином не допускается, так как эти вещества разъедают окраску и, кроме того, способствуют осаждению пыли, которую потом бывает очень трудно отмыть.

Следует иметь в виду, что полировочная вода лишь слегка очищает наружный слой краски, а при значительном потускнении последней не в состоянии вернуть ей первоначального блеска.

В случаях значительного потускнения краски рекомендуется применять полировочную пасту, которая растворяет наружный слой краски на некоторую глубину и обеспечивает лучшее восстановление блеска. Однако, полировочная паста удаляет все же довольно значительный слой краски и ею не следует злоупотреблять, так как это приведет к значительному уменьшению слоя краски. Поэтому рекомендуется кузов полировать полировочной водой 2—3 раза в месяц, а полировочной пастой не чаще одного раза в квартал.

В качестве пасты рекомендуется следующий состав:

Воска (лучшего качества)	1 весовая часть
Парафина	2 весовые части
Скипидара	7 весовых частей

Для приготовления этой пасты воск и парафин в указанных соотношениях разогреваются в кастрюле или ведре на огне. После расплавления воска и парафина кастрюлю снимают с огня и, продолжая перемешивать, вливают скипидар. После этого приготовленной пасте дают остыть. Плавить воск и парафин нужно осторожно во избежание воспламенения, все время перемешивая смесь и не перегревая ее.

Полировочная паста наносится на поверхность крыльев и кузова отдельными мазками, а затем тампоном из фланели или марли тщательно втирается в поверхность до тех пор, пока краска не примет зеркального блеска.

Не следует мойку машины производить на морозе или выезжать с мокрым кузовом, так как это неизбежно приведет к трещинам и откалыванию краски. Не рекомендуется также производить полировку сильно охлажденного кузова (зимой).

Пятна на кузове и других полированных частях машины следует удалять суконной тряпкой, смоченной в растворе из $\frac{2}{3}$ авиационного бензина и $\frac{1}{3}$ моторного масла. После удаления пятна необходимо это место промыть чистой водой или протереть полировочным составом.

Грязный радиатор и облицовку следует промывать изнутри со стороны двигателя.

При мытье автомобиля нужно остерегаться попадания воды на двигатель через радиатор и отверстия в боковинах капота, так как при попадании воды на свечи и распределитель пуск двигателя после мойки затрудняется.

Двигатель не рекомендуется промывать водой, так как вода в таком случае неизбежно попадает на детали электрооборудования и портит их. Кроме того, вода не отмывает пропитанную маслом грязь. Поэтому после мойки автомобиля водой следует поднять капот и снаружи тщательно промыть двигатель при помощи кисти, смоченной в керосине. После промывки керосином двигатель следует тщательно протереть насухо тряпками или концами. При этом надо следить за тем, чтобы керосин не попал на резиновые подушки подвески двигателя, так как он разрушающе действует на резину. Промывать двигатель бензином не следует, так как это опасно в пожарном отношении.

Никелированные и хромированные части автомобиля достаточно протереть сухой тряпкой или фланелью. Для придания большего блеска можно их очищать любым составом, применяемым для чистки металлов, или мелом. Ни в коем случае не следует допускать чистку их толченым кирпичом или песком. Для предохранения никелированных и хромированных деталей от ржавчины во время зимней и осенней непогод и при предполагающейся долгой стоянке их следует слегка промазывать вазелином.

Рефлекторы фар требуют к себе при очистке особенно бережного отношения. Протирая рефлекторы даже мягкой тряпкой, можно нанести на их поверхности едва заметные риски, отчего они тускнеют. Протирать рефлекторы фар следует гигроскопической ватой, смоченной в смеси ламповой копоти со спиртом. При этом протирку рефлектора следует вести от лампы к ободу, а не кругом. Стекла фар можно

протирать сухими тряпками или составом из $\frac{2}{3}$ воды и $\frac{1}{3}$ денатурированного спирта.

Для очистки дерматиновой крышки кузова полезно добавлять к воде немного (до 20%) нашатырного спирта и этим раствором производить протирку тряпочкой.

Пятна на сукне обивки не следует удалять бензином, так как последний не удаляет пятна, а, растворяя масло, дает ему возможность расплзтись. Гораздо лучшие результаты для очистки сукна от пятен можно получить, применяя состав из 20% поваренной соли, 60% спирта и 20% воды. Для удаления масляных пятен рекомендуется также состав из одной части мыльного раствора в воде, одной части нашатырного спирта и одной части очищенного скипидара.

2. Смазка автомобиля

При производстве смазки следует руководствоваться следующими основными правилами:

- 1) применять масло той марки, которая рекомендуется заводом для данных условий работы автомобиля и времени года;
- 2) производить смазку регулярно и в нужных дозах;
- 3) поддерживать установленный уровень масла и периодически заменять использованную смазку свежей;
- 4) производить смазку всех агрегатов и деталей согласно карте смазки шасси автомобиля М-1, приведенной на рис. 104.

Смазка двигателя. Для смазки двигателя М-1 употребляют следующие сорта масла:

летом — смазку И-1716 Л¹ или автол 8 или 10 (в особо жаркую погоду),

зимой — смазку И-1716 З¹ или автол 6 или 4 (в особо холодную погоду).

Уровень масла в картере двигателя должен постоянно поддерживаться путем доливки масла в определенных пределах. Проверка уровня масла производится с помощью указательного стержня (находящегося с левой стороны двигателя по ходу автомобиля), имеющего отметки: П (полно) — верхний предел и 0 (нуль) — нижний предел уровня масла. Уровень масла должен проверяться только после остановки двигателя.

Для определения уровня масла в холодном или долго стоявшем двигателе следует вынуть указатель; ясный след масла на нем укажет уровень. Если двигатель остановлен недавно, то необходимо сначала вытереть стержень указателя чистой тряпкой, затем поставить его на место до упора (вложив оба конца) и снова вынуть.

Нельзя определить правильно уровень масла, если двигатель был запущен, но не прогрет полностью, так как в этом случае холодное масло прилипает толстым слоем к стенкам картера и стекает с них очень медленно. При постановке на место указателя уровня (по окончании проверки) необходимо следить за тем, чтобы оба его конца вошли в отверстие картера, и указатель был вставлен доотказа. Иначе указатель будет утерян.

¹ Смазка изготовленная по техническим условиям ГАЗ и рекомендуемая заводом.

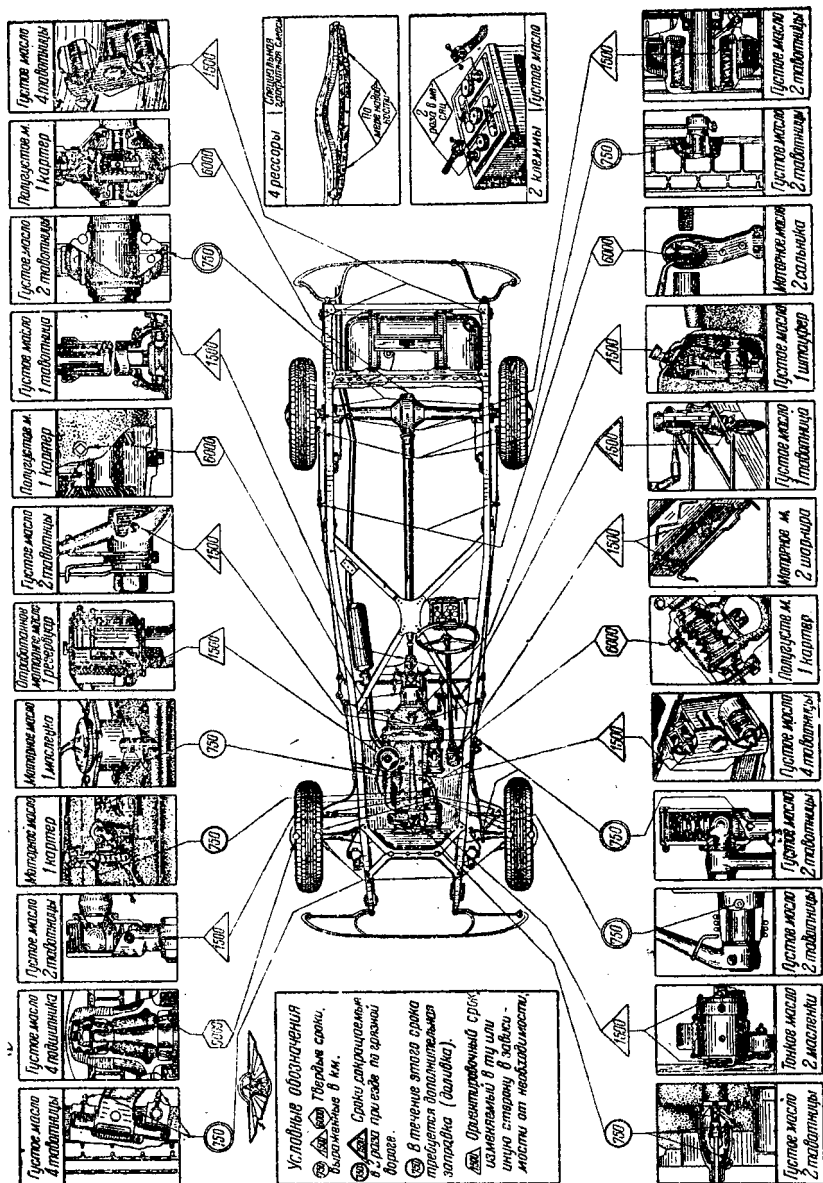


Рис. 104. Карта смазки шасси автомобиля М-1.

Уровень масла должен проверяться ежедневно перед выездом из гаража и в пути при поездках свыше 100 км.

Масло нужно добавлять в картер, если его уровень приближается к отметке 0. Недостаток смазки может вызвать выплавление подшипников. Уровень выше отметки II также вреден, так как вызывает загорание колец, образование нагара в головках цилиндров и на поршнях, а также повышенное нагревание двигателя.

Смену масла в картере двигателя следует производить каждые 750 км. Смену масла рекомендуется производить после поездки, пока еще масло теплое, а не перед выездом из гаража.

После того как все отработавшее масло стечет, полезно залить в картер два-три литра свежего масла (жидкого веретенного, трансформаторного или автола) и около полминуты от руки вращать вал двигателя, чтобы промыть весь маслопровод и картер, после чего это масло слить и залить свежее до нормального уровня.

После заправки свежим маслом следует до пуска двигателя провернуть его вал несколько раз рукояткой, чтобы свежая смазка заполнила маслопровод.

При езде по пыльным дорогам промывку всей системы смазки и смену масла следует производить чаще. Смену смазки в зимнее время также рекомендуется производить чаще, так как некоторое количество водяных паров, образующихся при сгорании топлива, осаждаются в картере и может замерзнуть, попав в маслопровод или масляный насос. Кроме того, зимой в картер попадает некоторая часть скопившихся паров бензина. В тех случаях, когда картер для какой-либо цели снимается, нужно этим воспользоваться для промывки картера, масляного насоса, его фильтра и маслопроводов.

Промывка картера двигателя керосином не допускается, так как керосин начисто смывает масло с трущихся частей, что вызывает их повышенный износ.

Подшипники генератора рекомендуется смазывать костяным маслом. В качестве заменителя можно употреблять веретенное масло. В каждую масленку генератора впускают по 2—3 капли масла. Смазка производится через 1500 км пробега.

При заливке большого количества масла последнее может попасть на якорь, коллектор или щетки и нарушить правильную работу генератора.

Подшипник приводного валика прерывателя-распределителя смазывается через масленку свежим моторным маслом.

Кулачок прерывателя смазывается вазелином. Пыль, смешиваясь со смазкой (вазелин), способствует быстрому износу фибровой вставки в молоточке прерывателя. Поэтому трущиеся части нужно протирать тряпочкой, слегка смазанной вазелином, не оставляя на них заметного слоя смазки.

Если машина работает в пыльных условиях, трущиеся части прерывателя лучше поддерживать совершенно сухими — износ будет меньший, чем при применении смазки.

Подшипники вала водяной помпы смазываются смазкой И-1720 или солидолом при помощи шприца.

Смазка коробки передач, заднего моста и рулевого механизма производится полугустым маслом или хорошо перемешанными смесями:

летом: смазка И-1722 Л или вапор М (ОСТ 371) или смесь 50% автола 10 и вискозина 7 или нигрол «Л»;

зимой: смазка И-1722 З или брейтсток (ОСТ 8847) или смесь 30% вискозина 7 и 70% автола 10, или смесь 60% нигрола «Л» и 40% автола 6.

При наступлении первых заморозков (осенью), независимо от пройденного количества километров, летнюю смазку надо менять на зимнюю, так как летнее масло будет застывать, затвердевать и терять свои смазочные свойства. Точно так же по окончании морозов (весной) зимнее масло надо сменить на летнее, независимо от пройденного количества километров, так как зимнее масло летом будет разжижаться, вытекать через сальники, а также терять свои смазочные свойства.

Необходимо периодически (через 1500—2000 км) проверять уровень смазки и добавлять ее, если потребуется. Через каждые 6000 км пробега нужно сливать из картера коробки передач и заднего моста старую смазку, промывать картер керосином и заливать свежую смазку.

Рулевой механизм требует только регулярной доливки смазки через 6000 км пробега. Смена смазки делается при капитальном ремонте. При добавлении масла оно заливается через наполнительную пробку вровень с ее краями.

Верхний роликовый подшипник рулевой колонки (находящийся под рулевым колесом) смазывается на заводе и до капитального ремонта в дополнительной смазке не нуждается.

Для промывки коробки передач и заднего моста керосином следует поднять ведущие колеса домкратом, налить в картеры коробки передач и заднего моста по 2 л керосина и, включив передачу, дать двигателю проработать на малых оборотах 3—5 мин., попеременно то включая, то выжимая сцепление. Затем отвернуть спускные пробки и дать стечь керосину. После этого картеры заполняют свежей смазкой до уровня боковых наполнительных отверстий.

Подшипник выключения сцепления смазывается смазкой 1717 или солидолом «Л» через масленку-штауфер, помещенную на крышке люка картера сцепления. Колпачок штауфера следует подвертывать на один полный оборот после каждых 1500 км пробега. Когда колпачок будет повернут доотказа, его следует снять, заполнить до краев смазкой и снова поставить на место, накрутив его на $1\frac{1}{2}$ оборота.

Доступ к колпачку штауфера возможен или из кузова или со стороны двигателя. В последнем случае нужно поднять правую сторону капота и просунуть левую руку между полом кузова и картером сцепления, остерегаясь горячей выхлопной трубы.

При чрезмерной смазке подшипника выключения сцепления масло может попасть на диск и тем вызвать пробуксовку сцепления.

Направляющий подшипник сцепления (расположенный в маховике) смазывается на заводе и до капитального ремонта в дополнительной смазке не нуждается.

Подшипники передних колес смазываются тугоплавкой смазкой И-1719 или «констатином», которой заполняется ступица. Эту смазку следует менять через каждые 6000 км, но не реже двух раз в год, даже если автомобиль прошел меньшее число километров.

Для смазки подшипников передних колес нужно, подняв переднюю ось на домкрат, снять колесо и отвернуть колпак ступицы, вра-

щая его против часовой стрелки. После этого следует расшплинтовать и отвернуть гайку, крепящую ступицу колеса, и снять как ступицу, так и роликовые подшипники.

Удалив остатки смазки, надо промыть ступицу и подшипники керосином. Особенно тщательно надо промыть обоймы подшипников и ролики, которые после предварительной промывки необходимо погрузить в чистый керосин и прополоскать. Разборку ступиц не следует производить во дворе, особенно в ветреную погоду, так как при этом в подшипники может попасть пыль.

После того как подшипники вымыты, они смазываются, и ступица собирается. Закладывать смазку между подшипниками не следует.

Рессоры в процессе эксплуатации смазки не требуют, так как заключены в чехлы. Если рессоры начнут скрипеть или будет заметно увеличение жесткости подвески, необходимо рессоры смазать.

Рессора смазывается через два маленьких отверстия, имеющиеся в чехле. Смазка производится с помощью шприца со специальным острым наконечником, которым протыкается парусиновая обертка рессоры. Смазкой для рессор служит графитовая смазка И-1724 или следующая графитовая смесь (по весу): солидол 25%, графит 25%, нигрол 50%.

Подшипники валика акселератора смазываются через 1500 км пробега 2—3 каплями моторного масла, заливаемого в разрез подшипников.

Маятниковый подвес тормозных тяг имеет набивку, пропитанную моторным маслом. Пропитка маслом производится через каждые 6000 км пробега. Для этого надо снять подвес с рамы, отвернув гайку, находящуюся с внутренней стороны лонжерона. После этого подвес на некоторое время погружается в масло. Обтерев излишнее масло, подвес ставят на место.

Все остальные детали шасси смазываются тавотным шприцем смазкой И-1717 или солидолом «Л» согласно карте смазки, приведенной на рис. 104.

Перед смазкой тавотниц необходимо чисто протереть сопло шприца и головки масленок. Если при этом будет замечено, что каналы масленок забиты грязью, то их надо почистить провололочкой.

Набивка тавотниц должна производиться до тех пор, пока смазка не выйдет наружу (за исключением тавотниц, находящихся на шарнире карданного сочленения, ступицах задних колес и подшипнике валика водяной помпы у вентилятора, где не нужно ожидать выхода смазки наружу).

Если смазка в плотных соединениях (резьбовые пальцы рессор, шкворни поворотных цапф) не проходит насквозь, то рекомендуется при набивке смазки покачивать машину или же разгрузить эти соединения, подняв домкратом раму вместе с кузовом. Если это не поможет, то соединения надо разобрать, прочистить каналы и промыть керосином, смазав перед сборкой трущиеся поверхности.

Собирать всухую плотные соединения, рассчитывая смазать их потом через тавотницу, нельзя, так как смазка по сухим поверхностям проходит очень плохо.

Надо твердо запомнить, что недостаточная, поверхностная смазка никакой пользы не приносит.

Передние концы всех рессор, имеющие резиновые втулки, ни в коем случае смазывать нельзя. Масло разрушает резину и приводит в негодность все соединения. Если в данном месте появился скрип, то соединение нужно хорошо промыть водой из шланга и затем присыпать графитом или тальком.

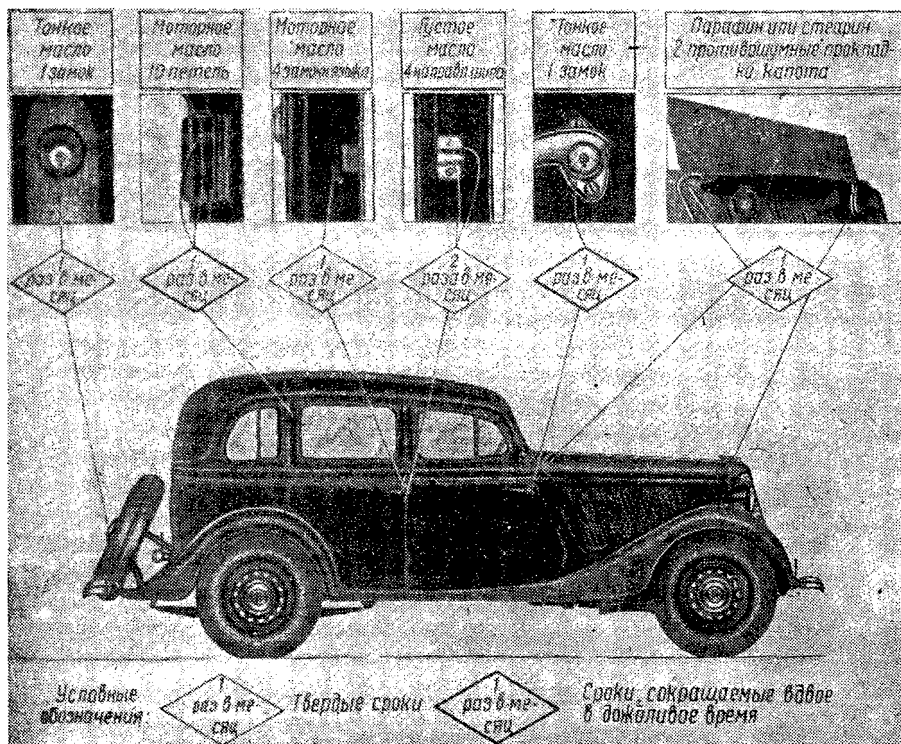


Рис. 105. Карта смазки кузова автомобиля М-1.

Смазка кузова. Некоторые детали закрытого кузова автомобиля М-1 требуют периодической смазки во избежание заедания и износа, сопровождающихся появлением скрипа.

Смазку кузова следует производить весьма аккуратно, чтобы масло не попало на окраску или обивку кузова. Излишки смазки нужно удалять тряпкой, не допуская образования на деталях кузова масляных подтеков. Места кузова, подлежащие смазке, указаны в карте смазки кузова (рис. 105).

Смазка дверных петель производится моторным маслом один раз в месяц. Масло заливается в количестве 3—4 капель в треугольные вырезы на петлях. В очень сырую погоду при длительных стоянках на открытом воздухе дверные петли следует смазывать два раза в месяц.

Направляющие пины дверей кузова смазываются два раза в месяц очень тонким слоем солидола. При отсутствии смазки пины начинают заедать в гнездах, и двери сначала туго открываются, а затем и захлопываются только с большим усилием.

Языки замков дверей смазываются один раз в месяц моторным маслом, выпускаемым через отверстие в стойке двери (сбоку, около языка) на войлочную набивку замка. Кроме того, концы язычков полезно — для легкого закрывания дверей — протирать масляной тряпкой, оставляя на них только следы масла.

Цилиндрики замков наружной ручки передней правой двери и запасного колеса смазываются один раз в месяц 2—3 каплями константного масла. В дождливую погоду цилиндрик смазывается два раза в месяц.

Противошумные прокладки капота двигателя, укрепленные на передке кузова и на облицовке радиатора, должны натираться парафином или стеарином один раз в месяц. При появлении в передней части автомобиля скрипа или треска следует немедленно натереть парафином указанные прокладки. Смазывать их каким-либо маслом не следует, так как от этого быстро разрушается окраска капота.

Примерные нормы расхода смазочных материалов при смазке шасси автомобиля М-1:

Двигатель	4,28	кг
Коробка передач	1,0	»
Задний мост	1,0	»
Рулевое управление	0,3	»
Рулевые тяги продольная и поперечная	1,125	»
Все масленки, смазываемые тавотпрессом (норма на одну масленку)	0,050	»
Подшипник выключения сцепления	1,060	»
Карданный шарнир	0,250	»
Подшипники передних колес	0,250	»
Направляющий подшипник сцепления (в маховике)	0,015	»
Водяная помпа	0,115	»
Рессоры (на каждый лист в среднем)	0,012	»

3. Обращение с новым автомобилем

Новый автомобиль в течение первых 1000 км пробега требует особенно бережного обращения и ухода.

В первые дни эксплуатации машины надо ежедневно перед выездом осматривать и подтягивать все крепления шасси и кузова. Нужно следить за тем, чтобы вращающиеся сопряженные части не перегревались от трения; в случае обнаружения нежелательных перегревов надо выяснить и устранить причины их появления. Нужно также следить за тормозами: если они прихватывают (греются), следует слегка отпустить регулирующий конус.

В новой машине вращающиеся, взаимносопряженные части еще недостаточно приработаны. Если сразу давать большие нагрузки и обороты двигателю, то может произойти частичное заедание вращающихся частей, и их поверхности, вместо того, чтобы окончательно

приработаться, могут покрыться мельчайшими рисками и царапинами. Если же обкатку машины производить постепенно, то все взаимносопряженные вращающиеся детали плотно пришлифуются и приработаются. Поэтому первые 1000 км пробега не следует ездить с повышенной скоростью, а также нагружать машину до полной ее грузоподъемности или допускать продолжительную езду на низших передачах.

Завод им. Молотова рекомендует для первых 1000 км пробега ездить со скоростью не выше 40 км/час на прямой, 25 км/час на второй и 15 км/час на первой передачах.

Не рекомендуется также ездить на прямой передаче медленнее 20 км/час и на второй передаче медленнее 10 км/час.

Для предотвращения езды на повышенных скоростях в период обкатки машины заводом введена временная дополнительная заслонка, помещаемая между карбюратором и всасывающей трубой. Эта заслонка должна сниматься после обкатки машины (1000 км пробега) в присутствии представителей автохозяйства и с составлением соответствующего акта. При отсутствии этого акта рекламации заводом не удовлетворяются.

При приработке взаимносопряженных частей новой машины выделяется значительное количество металлической пыли — стружки, которая, попадая между трущимися поверхностями, может увеличить их износ. Поэтому первые 1000 км пробега нужно чаще менять смазку.

Смазку двигателя следует менять каждые 250 км в течение первых 1000 км пробега. В картере заднего моста и коробки передач нужно сменить смазку после первых 1000 км пробега. При смене масла следует тщательно промыть картеры.

До окончания обкатки новый двигатель работает на малых оборотах недостаточно устойчиво. Не следует добиваться устойчивой работы нового двигателя на малых оборотах до окончательной приработки его деталей.

Устранение течи сальника водяной помпы на новом двигателе производить только путем набивки сальника солидолом. Первую подтяжку гайки сальника можно делать только после приработки валика (т. е. после 500—600 км пробега).

Преждевременная подтяжка сальника может вызвать задиры валика и даже его заедание.

Во время обкатки автомобиля не следует употреблять низких сортов топлива и смазки.

По получении потребителем машины следует перед пуском и пробой внимательно осмотреть всю машину, проверить наличие смазки во всех механизмах, залить воду в радиатор и проверить давление в шинах.

После первого выезда следует:

1) подтянуть гайки шпилек головки блока в установленном заводом порядке (рис. 106);

2) набить солидолом сальник водяной помпы.

После 250 и 500 км пробега следует:

- 1) подтянуть гайки шпилек головки блока;
- 2) сменить масло в двигателе, промыв картер жидким маслом;
- 3) проверить натяжение вентиляторного ремня и, если надо, подтянуть ремень. Критерием надлежащей натяжки ремня является его прогиб до 25 мм при оттягивании рукой водителя за участок ремня, находящийся на равном расстоянии от шкивов;
- 4) смазать все подлежащие смазке части шасси и кузова, кроме смазываемых через 6000 км пробега (см. карты смазки — рис. 104 и 105);
- 5) проверить уровень электролита в аккумуляторе; если нужно — долить (только после 250 км);

6) смазать клеммы аккумулятора и туго подтянуть их.

После 1000 км пробега следует:

- 1) подтянуть гайки головки блока;
- 2) сменить масло в двигателе, промыв картер жидким маслом;

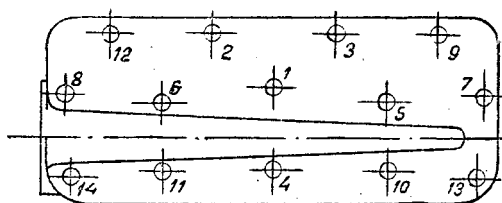


Рис. 106. Порядок затяжки гаек головки цилиндров двигателя М-1.

3) смазать все подлежащие смазке части шасси и кузова;

4) сменить масло в коробке передач и заднем мосту, промыв картеры керосином;

5) проверить натяжение вентиляторного ремня; если нужно, — подтянуть;

6) проверить и установить момент зажигания в цилиндрах двигателя и отрегулировать зазор в прерывателе (0,45—0,55 мм);

7) подтянуть гайки крепления рулевой сошки и поворотных рычагов;

8) сменить смазку в подшипниках передних колес и отрегулировать подшипники;

9) снять поочередно задние колеса и туго подтянуть гайки полуосей (это необходимо во избежание срезывания шпонок при образовании игры в ступице);

10) подтянуть гайку стяжных болтов сереежек всех четырех рессор;

11) подтянуть гайки стремянок всех четырех рессор во избежание срезывания центровых болтов рессор; подтяжку гаек стремянок задних рессор производить, предварительно нагрузив задок, так как только при выпрямленных рессорах возможна надлежащая затяжка этих гаек;

12) осмотреть и, если нужно, подтянуть все гайки и болты крепления автомобиля;

13) отрегулировать карбюратор на малые обороты;

14) проверить и, если нужно, отрегулировать тормозы;

15) сменить масло в воздухоочистителе.

4. Уход за агрегатами и механизмами автомобиля и их неисправности

Система питания. При заправке автомобиля бензин следует пропускать через замшу или хлопчатобумажную ткань, сложенную вчетверо, которая не пропускает воду и мелкие частицы грязи. Не реже одного раза в пятидневку нужно очищать отстойник бензонасоса. Для этого следует отвинтить гайку, крепящую его крышку, осторожно снять последнюю, чтобы не повредить прокладку, вынуть сетчатый фильтр и очистить чистой тряпкой полость отстойника. После очистки залить в отстойник чистый бензин.

При чистке карбюратора не употреблять острых металлических предметов, так как ими можно легко повредить противокоррозийный слой, которым покрывается весь карбюратор, что может вызвать ржавление карбюратора и засорение жиклеров. Для прочистки карбюратора следует пользоваться воздушным насосом (для продувки), деревянной палочкой и тряпкой.

При засорении трубопровода для бензина двигатель глохнет или работает с перебоями. В этом случае следует отъединить штуцер гибкого рукава от бензонасоса и продуть трубопровод ручным насосом для шин. Если засорены фильтр и отстойник бензонасоса, то двигатель также глохнет или работает с перебоями. Для очистки сетчатого фильтра и отстойника от грязи нужно промыть их в бензине и продуть, сняв крышку бензонасоса. Если систематически на больших оборотах двигатель начинает глохнуть и сдавать обороты из-за перебоев в питании, это показывает, что диафрагма бензонасоса пробита. В этом случае надо проверить работу бензонасоса и, если нужно, заменить диафрагму.

Если засорен главный жиклер, то двигатель не развивает больших оборотов; если засорен компенсационный жиклер, то двигатель хорошо работает на больших оборотах, но на малых дает перебой и глохнет. В обоих случаях следует отъединить поплавковую камеру, продуть жиклеры, налить в поплавковую камеру бензин и, наклоняя ее в сторону жиклеров, убедиться, что бензин свободно проходит через них после продувки.

При ремонте автомобиля необходимо проверять правильность регулировки карбюратора, так как от этого зависит снижение расхода топлива. Проверка жиклеров производится на истечение воды. Заводские данные по тарировке жиклеров приведены в главе II. Приборы, применяемые для этой цели, имеют самое разнообразное устройство и достаточно подробно описаны в соответствующей литературе.

После тарировки жиклеров проверяют уровень горючего в поплавковой камере. Уровень горючего должен быть ниже поверхности разъема нижнего корпуса карбюратора на 16 ± 1 мм. Для проверки вместо спускной пробки ввертывают в карбюратор специальный штуцер, соединенный резиновым шлангом со стеклянной трубкой, поставленной вертикально, и к поплавковой камере подводят топливо.

По закону о сообщающихся сосудах уровень топлива в стеклянной трубке соответствует уровню топлива в поплавковой камере. Правильность уровня при этом проверяют линейкой.

После проверки жиклеров и уровня топлива в поплавковой камере приступают к внешней регулировке карбюратора (на двигателе). Внешняя регулировка осуществляется так: двигатель прогревается, и несколько увеличивается открытие дроссельной заслонки путем ввертывания упорного винта ее приводного рычажка. Затем поворачиванием винта, регулирующего поступление воздуха в воздушный канал жиклера холостого хода, достигают наилучшей ровной работы двигателя. Когда это сделано, упорный винт дроссельной заслонки отвертывают, уменьшая тем самым обороты двигателя до минимума.

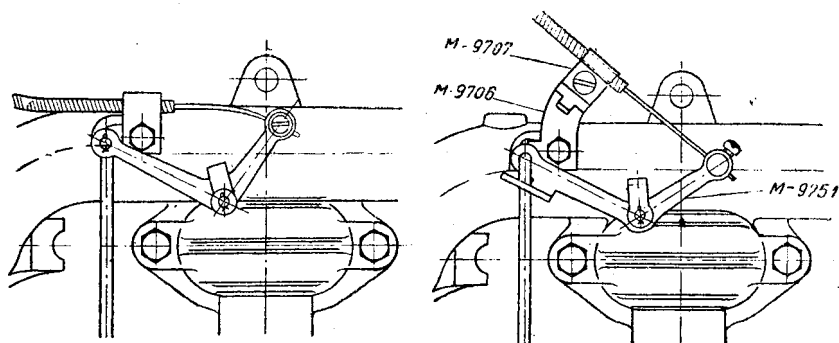


Рис. 107. Крепление троса подсоса.

Эту регулировку следует производить лишь после тщательной проверки правильности установки момента зажигания.

Если двигатель плохо заводится из-за недостаточного обогащения смеси, то обычно причиной этого бывает чересчур слабая или просевшая пружина клапана воздушной заслонки, которая допускает открытие этого клапана и при медленном вращении вала двигателя. Для устранения этого дефекта следует или переменить пружину, или увеличить ее упругость, подложив под нее одну, две шайбы.

После того как двигатель заведется, кнопку подсоса следует оставить вытянутой на 5—10 мм, пока двигатель не прогреется. При этом будет открыта игла обогатителя, которая подает добавочный бензин к распылителю помимо компенсационного жиклера. При нормальной езде игла должна быть обязательно закрыта, а кнопка подсоса вдвинута доотказа. Езда с вытянутой кнопкой подсоса неизбежно вызовет большой пережог горючего.

Если двигатель хорошо работает с вытянутой на 5—10 мм кнопкой подсоса, т. е. с открытым обогатителем, и плохо работает при вдавленной до конца кнопке, то причиной может быть неправильная тарировка жиклеров. При слишком малых отверстиях жиклеров двигатель, получая чрезмерно бедную смесь, не работает устойчиво, пока не будет открыт обогатитель. При открытом же обогатителе бензин

поступает непосредственно в распылитель в чрезмерном количестве, и получается пережог топлива. Таким образом, пережог получается вследствие заниженных отверстий в жиклерах, так как при этом приходится ездить с подсосом. В таких случаях необходимо переменить жиклеры.

Если двигатель, работавший до этого нормально, начинает требовать подсоса, то это почти всегда легко устранить тщательной чисткой карбюратора. Следует иметь в виду, что на первых автомобилях М-1 трос подсоса был укреплен на всасывающей трубе прямо, как указано на рис. 107 слева. При этом трос изгибался, что создавало дополнительное трение при его вытягивании, препятствовало правильной работе воздушной заслонки и затрудняло пуск двигателя. Изменение крепления троса подсоса, как показано на рис. 107 справа, устранило двойной изгиб троса и связанные с этим недостатки. На всех автомобилях, имеющих прямо укрепленный трос подсоса, рекомендуется изменить это крепление, для чего требуется сменить только три детали — М-9706, М-9707 (зажим крепления троса и его накладку) и М-9751 (коленчатый рычаг воздушной заслонки в сборе).

Зажигание. Индукционная катушка и замок зажигания уходят за собой не требуют. У запальных свечей нужно регулярно проверять искровой промежуток между электродами.

При завертывании свечей нужно ставить под них медно-асбестовые прокладки.

Нормальный искровой промежуток между электродами свечи должен быть в пределах 0,6—0,7 мм. Если этот зазор оказывается чересчур малым, то боковой электрод отгибают с помощью отвертки. В том случае, когда зазор слишком велик, боковой электрод подгибают к центральному несколькими легкими ударами молотка. Подгибать центральный электрод нельзя, так как можно повредить изолятор.

При проверке и регулировке зазора между электродами свечи нужно следить за правильным подгибанием электродов. При подгибании электрода, как показано на фиг. 108 слева, забрасываемое в свечу масло, стекая с электрода, замыкает свечу накоротко. При правильном подгибании электрода (рис. 108 справа) предотвращается попадание масла на электрод свечи.

Подгибать и оттягивать электроды плоскозубцами не рекомендуется. Наружная чистка рабочей камеры свечи и электродов производится щеткой, смоченной в бензине. Очистку нагара в свече следует производить тупым металлическим предметом. Применять для очистки свечи острые предметы не рекомендуется, так как обра-

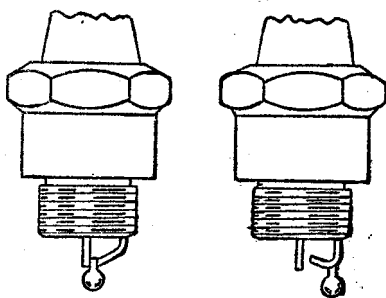


Рис. 108. Отгибание электрода свечи (слева — неправильно, справа — правильно).

зующиеся при этом царапины и заусеницы способствуют усиленному отложению нагара.

Уход за прерывателем в основном заключается в регулировке зазора между его контактами (при полном размыкании контактов зазор между ними должен составлять 0,45—0,55 мм) и в очистке контактов при их загрязнении и загорании. Загрязненные контакты нужно очищать тряпкой, смоченной в бензине; загоревшие контакты следует зачищать специальным тонким оселком. Спиливать контакты напильником ни в коем случае не следует.

Уход за распределителем заключается в зачистке контактов корпуса распределителя и ротора. Выгорание и окисление устраняются путем шлифовки мелкой наждачной шкуркой или бархатным напильником. Если порча контактов оказывается настолько значительной, что восстановление их указанным способом невозможно, изношенные детали заменяются новыми. Установка зажигания у двигателя М-1 производится аналогично моделям ГАЗ-А и АА.

Однако, при установке зажигания необходимо диск ручной регулировки угла опережения зажигания установить в среднее положение. Для этого винт прорези, находящийся с наружной стороны корпуса распределителя-прерывателя, отпускается, и прорезь ручной регулировки устанавливается по отношению к винту в среднем положении. После установки зажигания дальнейшая регулировка должна производиться проверкой на ходу. Передвижением диска ручной регулировки следует добиваться того, чтобы двигатель работал на возможно раннем зажигании. При правильной установке зажигания двигатель должен хорошо разогнаться и не стучать. При резком открытии дросселя на машине, идущей со скоростью 30—40 км/час, должен появляться небольшой стук поршневых пальцев.

Двигатель автомобиля М-1, будучи подвешен на резиновых подушках, в электрическом отношении изолирован от остальных частей автомобиля. Для обеспечения надлежащей электрической цепи между электроприборами, расположенными на двигателе и установленными на раме, предусмотрено специальное «заземление» двигателя. Это «заземление» на автомобилях первого выпуска выполнялось в виде плоского жгута из медных луженых проволок с наконечниками, присоединяемого с одной стороны к болту чашки карданной трубы, а с другой — к поперечине рамы под болт кронштейна рычага ручного тормоза. В последних выпусках автомобилей М-1 этот жгут присоединяется с одной стороны к болту фартука передней траверсы рамы, а с другой — к шпильке для установки момента зажигания. Ослабление или загрязнение этих соединений может привести к нарушению цепи, что, в свою очередь, может вызвать перебои или отказ в зажигании. Поэтому необходимо периодически проверять надежность соединения двигателя с массой.

Генератор и стартер. Из неисправностей, наиболее часто встречающихся у генераторов и стартеров, — это искрение в щетках. Если регулировка (с помощью третьей щетки) произведена правильно, то причиной искрения обычно бывает загрязнение угольной и медной пылью коллекторных пластин или неравномер-

ный износ щеток и коллектора. При загрязнении коллектор протирается чистой тряпочкой, смоченной в бензине. При незначительных неплотностях в прилегании щеток к поверхности коллектора в результате его износа производят притирку щеток и коллектора мелкой стеклянной (а не наждачной) бумагой, как это показано на рис. 109. Если износ коллектора значительный и притирка стеклянной шкуркой не достигает цели, то коллектор протачивается на токарном станке, причем снимают очень тонкую стружку, чтобы только вывести все неровности. После проточки коллектора его тщательно шлифуют стеклянной бумагой на станке и промывают бензином.

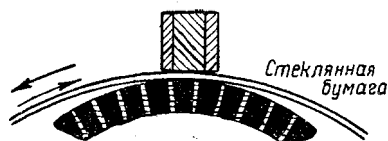


Рис. 109. Притирка щеток динамо к коллектору при помощи стеклянной бумаги.

Другой неисправностью коллектора является возвышение слюды над медными пластинами коллектора. Это происходит оттого, что слюда тверже меди и менее стирается щетками. В результате возвышение слюды вызывает подсакивание щеток, что ведет к их сильному искрению. Поэтому по окончании шлифовки пропиливают слюдяную изоляцию в коллекторе, пользуясь для этого куском сломанного полотна ножовки (рис. 110). Пропиливание изоляции производится на глубину 0,50—0,75 мм.

Не следует шлифовать поверхность коллектора стеклянной бумагой, не промыв его предварительно бензином от грязи.

Сало и масло с коллектора следует удалять тряпкой. Смазка коллектора вазелином или салом вредна, так как эти вещества в большей или меньшей степени обладают изоляционными свойствами. Нужно также следить за должным закреплением щеток в щеткодержателях.

Повреждение якоря может привести к перегоранию обмотки вследствие короткого замыкания витков. В этих случаях якорь должен быть

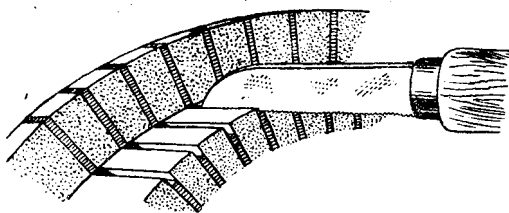


Рис. 110. Прорезка слюдяной изоляции коллектора.

отправлен в электромеханическую мастерскую для перемотки. Иногда обнаруживается неплотное присоединение концов обмоток к пластинам коллектора вследствие повреждений пайки.

Для проверки обмоток якоря генератора или стартера во внешнюю цепь аккумуляторной батареи включают лампочку (рис. 111), щетки поднимают (закладывая между ними кусочек картона или резины) и одним проводом касаются вала якоря (массы), а другой попеременно прикладывают к каждой пластине коллектора. Если при этом лампочка загорится, то очевидно короткое замыкание данной обмотки.

Реле. Из неисправностей реле можно отметить разрыв или потерю упругости оттягивающей пружины и окисление контактов.

Если реле слишком рано или поздно включает цепь генератора, то, подгибая кронштейн 1 (рис. 112), можно подтянуть или ослабить пружину 2. Сломанную пружину реле надо заменить новой, но той же упругости. При обгорании контактов реле следует их зачистить мелкой наждачной шкуркой и затем проверить зазор 3 между сер-

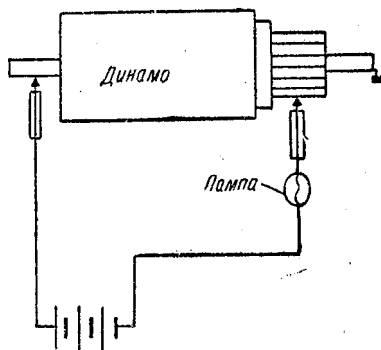


Рис. 111. Проверка обмоток генератора.

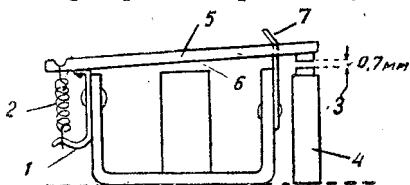


Рис. 112. Корпус электромагнита реле.

дечником 4 и пластинкой 5 прерывателя. Для этого, выключив аккумуляторную батарею, нужно замкнуть рукой контакты реле и проверить щупом зазор 6, который должен быть 0,7—1 мм. Регулировка

этого зазора производится подгибанием пластинки 7.

Фары. Вследствие фланцевого крепления лампочек установка их на фокус не требуется. Однако, направление лучей фар должно быть отрегулировано так, чтобы освещать дорогу ровным и сильным светом, не ослепляя водителей встречных автомобилей.

Для регулировки фар автомобиль устанавливается на ровной площадке на расстоя-

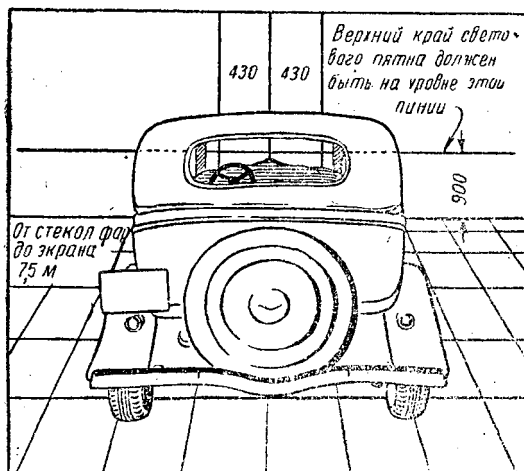


Рис. 113. Установка автомобиля перед экраном.

нии 7,5 м перед белой стеной или специальным экраном (рис. 113). Экран должен иметь разметку в виде трех вертикальных линий на расстоянии 430 мм одна от другой и одну горизонтальную на расстоянии 900 мм от пола. Затем, сняв стекла фар и выключив дальний свет, убеждаются, что в каждой фаре горят нижние нити лампочек. Если в одной из фар горит верхняя нить (ближний свет),

то следует снять рефлектор этой фары и переменить местами провода, присоединенные к контактной коробке внутри корпуса фары, после чего поставить рефлектор и стекла фар на место.

Для регулировки фар одна из них чем-либо закрывается, а у другой слегка отпущается гайка, крепящая ее к кронштейну. После этого фара устанавливается так, чтобы центр ее светового пятна был на крайней правой или левой (в зависимости от того, какую фара устанавливают) вертикальной линии экрана, а верхний край светового пятна был на уровне горизонтальной линии экрана.

Затем фара закрепляется в этом положении затягиванием гайки, крепящей ее к кронштейну, и вторично проверяется, не сместилось ли на экране световое пятно после затяжки фары на кронштейне. Световое пятно на экране от левой фары показано на рис. 114.

Аналогичным образом устанавливают вторую фара, закрыв чем-либо первую. Световое пятно от правой фары расположится на экране совершенно аналогично, только центр пятна будет теперь на правой крайней вертикальной линии экрана.

Закончив установку фар, в отдельности проверяют правильность светового пятна, даваемого на экране обеими фарами (рис. 115).

Регулировку фар, как правило, надо проверять при каждой смене ламп и периодически не реже двух раз в месяц, так как крепление кронштейнов фар и фар в кронштейнах может ослабнуть при езде на тряской дороге и ухабах.

Аккумуляторная батарея. Провода, присоединяемые к аккумуля-

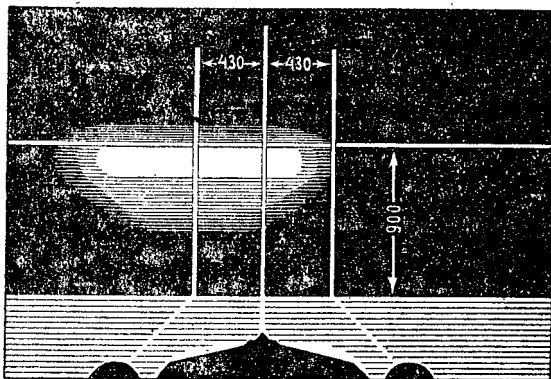


Рис. 114. Правильное световое пятно левой фары.

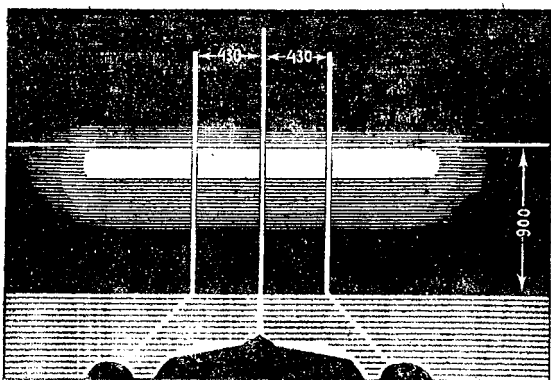


Рис. 115. Правильное общее световое пятно от двух фар.

ляторной батарее, должны иметь плотный и надежный контакт с клеммами батареи. При неплотностях соединений батарея может оказаться отъединенной от генератора; возникающие в этом случае перенапряжения в сети (при больших оборотах двигателя) могут вывести из строя лампочки в фарах и вызвать неисправности в обмотках реле и динамо.

Наиболее частые неисправности аккумуляторов происходят по следующим причинам.

1) Не производится своевременная доливка аккумулятора дистиллированной водой. При понижении уровня электролита верх-

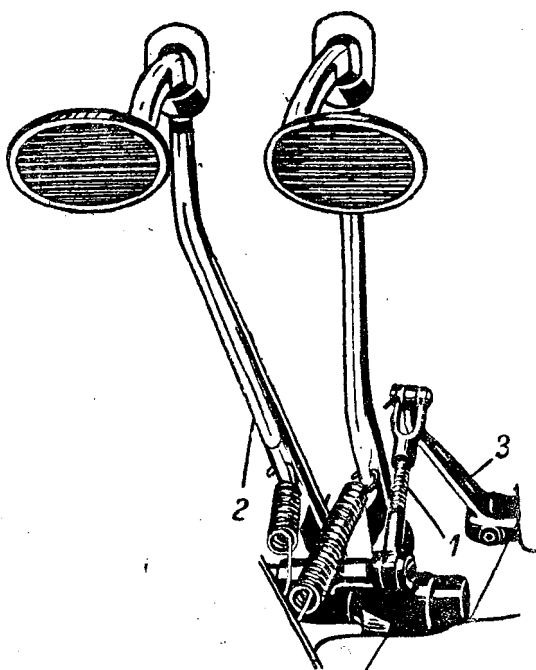


Рис. 116. Педали сцепления и тормоза.

ние края пластин обнажаются и с течением времени разрушаются: происходит выпадение активной массы пластин. Уровень электролита должен быть выше верхнего края пластин на 10—15 мм.

2) Чрезмерная разрядка (ниже 1,8 в на каждый аккумулятор или ниже 5,4 в на батарею) ведет к сульфатированию пластин. Пластины покрываются слоем сернокислого свинца (не исчезающего полностью при последующей зарядке), что ведет к понижению емкости батареи.

3) Быстрая разрядка батареи током большей силы при коротких замыканиях или продолжительном пользовании стартером влечет за собой коробление и сульфатирование пластин.

4) Механические повреждения банок, вытекание электролита, ослабление и распатывание клемм.

Аккумуляторная батарея нуждается в периодической проверке напряжения, плотности электролита и уровня последнего. Напряжение проверяется при помощи специального вольтметра. Плотность электролита проверяется ареометром. При полной зарядке плотность электролита по ареометру должна быть 1,290 (по Боме 32,4°). У полуразряженной батареи плотность электролита падает до 1,225 (по Боме 24°), а у разряженной батареи понижается до 1,160 (20,5° по Боме).

Сцепление. Педаль сцепления должна иметь свободный ход (25 мм), прежде чем сцепление станет выключаться. Это необходимо для плав-

ности включения, а также для предотвращения износа упорного подшипника и выжимных рычагов муфты.

Регулировка (рис. 116) осуществляется изменением длины регулирующей тяги 1, соединяющей педаль 2 с рычагом 3 валика сцепления.

Ввинчивание тяги уменьшает, а вывинчивание тяги увеличивает свободный ход педали сцепления.

Обычно надо ввинчивать тягу 1, так как с износом сцепления величина хода педали увеличивается.

В случае пробуксовывания диска сцепления, что обычно вызывается попаданием масла на диск, необходимо промыть диск бензином. Промывку можно выполнять, не разбирая сцепления, для чего следует завести двигатель, вылить на диски через верхнюю крышку картера сцепления немного бензина и несколько раз выжимать и отпускать педаль.

Если сцепление «рвет» и автомобиль двигается с места рывками, это может быть следствием или нарушения регулировки нажимных пружин или спрямления диска сцепления.

В первом случае достаточно бывает произвести подтяжку сцепления. Для этого открывают люк картера сцепления и, медленно проворачивая вал двигателя заводной рукояткой, проверяют, лежат ли все выжимные рычаги в одной плоскости.

Если выжимные рычаги не лежат в одной плоскости и неравномерно касаются выжимного подшипника сцепления, то освобождаются запорные замки регулировочных гаек винтов отжимных рычагов, и последние подвертыванием или отвертыванием гаек устанавливаются в одной плоскости. После затяжки и регулировки гаек их следует законтрить вдавливанием верхней конической части в прорез болта. Эту регулировку надо производить весьма осторожно, чтобы не нарушить основной установки отжимных рычагов, при которой края их должны находиться на расстоянии 1,362—1,424" от опорной поверхности нажимного диска (см. рис. 35).

При спрямлении диска сцепления (который должен иметь конус в пределах 0,75—1,25 мм) его нужно поправить молотком на плите или заменить.

Как временную меру при «рывках» сцепления можно рекомендовать заливку одной столовой ложки касторового масла между дисками сцепления.

Коробка передач. Уход за коробкой передач ограничивается наблюдением за исправной ее смазкой. При езде нужно обращать внимание на плавность переключения передач; при резком включении получаются удары, возможно частичное выкрашивание кромок зубьев, и быстрее разрабатываются подшипники.

Наиболее часто встречаются следующие неисправности коробки передач.

Самопроизвольное выскакивание шестерен из зацепления на ходу машины вследствие ослабления пружинок фиксаторов или выработки шариков и выточек в валиках вилок переключения. Может быть также выработка концевой шестерни первичного вала. В этих

случаях устранить дефект возможно лишь заменой негодных деталей.

Шумы и стуки в коробке передач свидетельствуют о неисправности или деформации зубьев шестерен или дефектах в валах. Дребезжание при работе коробки бывает при дефектах в шариковых или роликовых подшипниках. Во всех таких случаях следует немедленно проверить коробку передач для выявления и устранения дефектов. Вытекание смазки вследствие неплотностей, течи сальников, трещин и механических повреждений может быть обычно ликвидировано только переборкой коробки передач и тщательной проверкой и заменой сальников и прокладок.

Неудовлетворительная центровка картера коробки передач с картером двигателя на отдельных автомобилях М-1 первого выпуска сопровождалась повышенным шумом при работе коробок и приводила к разрушению опорного шарикового подшипника первичного валика в маховике. Этот дефект в автомобилях последующих выпусков совершенно устранен. Для устранения этого дефекта на машинах первого выпуска следует заменить картер маховика и картер коробки на новые последующего выпуска, имеющие более точную обработку фланцев и обеспечивающие надлежащую центровку вала двигателя и первичного валика коробки передач.

Карданная передача и задний мост. Так как передача толкающего усилия заднего моста на раму производится рессорами, а карданная труба воспринимает реактивный момент заднего моста, то особенное значение имеет надлежащая центровка сферических чашек карданного шарнира. При нарушении этой центровки при разгоне автомобиля на прямой передаче и при выключении сцепления появляется характерный шум карданного шарнира. Для устранения этого шума следует ослабить гайки стремянок крепления задних рессор к башмакам кожухов полуосей и отпустить болты крепления сферических чашек. Затем следует сцентрировать сферические чашки по отношению карданного шарнира и закрепить их болты. Только после этого можно подтягивать гайки крепления задних рессор. Если шум карданного шарнира не пропадет, следует проверить сам карданный шарнир (нет ли разработки или заусениц), разобрав его после откатки заднего моста. При постановке карданного шарнира на место нужно также сперва сцентрировать сферические чашки, а потом уже затягивать гайки стремянок задних рессор. Если центровку производить при затянутых гайках стремянок задних рессор, то можно незаметно перекосить карданный шарнир.

Наблюдающийся на некоторых автомобилях М-1 шум в заднем мосту происходит обычно от разработки двойного роликового подшипника ведущей шестерни заднего моста. Для устранения этого дефекта рекомендуется при появлении шума в заднем мосту откатывать последний и производить подтяжку контргайки и гайки, регулирующих затяжку двойного роликового подшипника ведущей шестерни. Если после этой подтяжки шум не уменьшается, то это указывает на износ деталей заднего моста.

Для проверки заднего моста, без его разборки, следует поднять на домкраты весь задний мост, поставить рычаг переключения пере-

дач в нейтральном положении и вращать вручную одно из колес. Если весь механизм в исправности, противоположное колесо будет легко и свободно вращаться в обратную сторону, и в дифференциале не будет замечаться никаких скрипов и шумов. Тяжелое, но правильное вращение колес явится признаком перекоса дифференциала или заедания подшипников, а вращение колес в ту же сторону — признаком заедания сателлитов. Если при покачивании заднее колесо подается вверх и вниз, это указывает на износ роликового подшипника ступицы или чутка заднего моста, которые в таком случае необходимо заменить. При люфте заднего колеса необходимо снять последнее, расшплинтовать гайку полуоси, снять ступицу, проверить состояние шпонки и сохранность ее канавки и, если все исправно, то поставить обратно ступицу и затянуть ее гайкой доотказа.

Рулевое управление и передняя ось. Рулевое управление должно работать легко, без заеданий, по всему развороту рулевого колеса в обе стороны при нормальном усилии со стороны водителя. Все механизмы должны работать без какого бы то ни было звука и скрипа. Люфт рулевого колеса (свободный ход) при направлении колес прямо, совершенно не должен ощущаться при правильной регулировке рулевого механизма. Регулировка рулевого механизма заключается:

1) в устранении продольного люфта червяка изменением числа бумажных прокладок (толщиной 0,13—0,15 мм — серые и 0,23—0,28 мм — белые), помещенных под нижней крышкой картера рулевого механизма:

2) в правильном зацеплении червяка и ролика изменением числа металлических прокладок (толщина 0,009"—0,011" и 0,0285"—0,0315") на валу сошки и надлежащей установкой упорного винта 14 в боковой крышке картера (см. рис. 59).

При наличии люфта руля после этой регулировки нужно проверить крепление поворотных рычагов в цапфах, сошки на валу сектора и отсутствие люфта в наконечниках поперечной и продольной рулевых тяг. Если и после этой проверки будет ощущаться люфт руля, то надо разобрать рулевой механизм и проверить, нет ли продольного люфта в ролике сектора. Ролик должен легко проворачиваться на оси, но не должен иметь никакого долевого люфта. Если этот люфт имеется, то следует заменить целиком сектор вместе с роликом соответствующего размера. Если ролик туго вращается или заедает, то необходимо также заменить целиком сектор. Одновременно с этим должна быть проверена заварка оси ролика в секторе с ее обоих концов. Дело в том, что на автомобилях М-1 первых выпусков было недостаточно надежное закрепление оси ролика в корпусе сектора зачеканкой. Если этой заварки нет, то ось ролика нужно приварить к корпусу сектора (с обоих торцов) электросваркой (но отнюдь не автогенной сваркой, так как последняя нарушит термообработку как ролика, так и его оси).

После проверки и сборки рулевое управление вновь проверяется; при этом усилие на окружности рулевого колеса при проходе через положение, соответствующее езде по прямой, должно быть от 1,2 до 1,4 кг. Это проверяется или динамометром или подвешиванием

груза к окружности рулевого колеса. Одновременно с этим проверяется усилие на продольной рулевой тяге, необходимое для поворота колес при поднятой на домкратах передней оси. Это усилие должно быть не более 4,5 кг.

Для регулировки люфта в шаровых шарнирах рулевых тяг заворачиваются пробки, ввернутые в наконечники тяг. При этом нельзя сжимать доотказа амортизационные пружины сухарей, так как в этом случае рулевой механизм будет воспринимать все толчки без какой-либо их амортизации.

Для правильной затяжки пробок рулевых тяг их следует завернуть доотказа, а затем отвернуть на угол в пределах от 45 до 120° до такого положения, при котором совпадут отверстия в наконечнике тяги и в пробке.

Если рулевой механизм дает передним колесам больший поворот в одну сторону, чем в другую, это является признаком погнутия рамы, или рулевых тяг, или сошки.

Для выверки углов поворота колес следует установить одно из колес параллельно продольной оси автомобиля и отметить положение обеих колес прямыми линиями. Затем поднять переднюю ось на домкрат, повернуть колеса доотказа вправо и влево и засечь углы поворотов правого и левого колес. При исправности рулевого управления эти оба угла должны быть равны между собой.

Помимо неисправности самого рулевого механизма, неполадки в рулевом управлении могут быть от неправильной установки передних колес, их неудовлетворительной балансировки или неудовлетворительной работы компенсаторной сержки. При конструктивном описании передней оси было указано, что передние колеса имеют наклон в вертикальной плоскости (камбер) в 1°, шкворни поворотных цапф имеют боковой наклон в 8° и наклон назад (кастер) в 3°. Кроме того, сход колес спереди (в плане) составляет 1,5—3 мм. Если эти нормы установки колес не будут соблюдены, то нарушается правильность работы рулевого управления, и в значительной мере повышается износ покрышек. Поэтому при эксплуатации автомобиля М-1 следует периодически проверять указанные нормы установки колес и в особенности правильность схода колес спереди. Последнюю проверку следует производить по борту покрышки на уровне оси колеса. Неправильный сход колес устраняется удлинением или укорочением поперечной рулевой тяги.

Изменение длины поперечной рулевой тяги больше чем на 10 мм не допускается. Если для правильной установки схода колес поперечная тяга требует изменения длины больше чем на 10 мм, то это свидетельствует о том, что или погнута тяга или погнуты поворотные рычаги. В последнем случае следует их проверить и выправить (без нагрева) или заменить новыми.

На ходу машины неправильную установку колес можно заметить по следующим признакам.

Если машину ведет в одну сторону, то обычно это происходит от нарушения наклона шкворня назад (кастера). При этом машину будет вести в ту сторону, у которой кастер меньше. Машину может

вести в сторону и от неправильного развала (камбера) колеса, причем машину ведет в сторону того колеса, у которого камбер больше. Недостаточный или отрицательный камбер вызывает «виляние» колес на низших скоростях.

Погрешность в боковом наклоне шкворней приводит к значительному утяжелению разворотов, а также нарушает развал колес.

Преждевременный выход из строя передних покрышек из-за чрезмерного износа протектора является верным признаком неправильного схода колес.

Нарушение динамической балансировки колес вместе с покрышками (допускаемый дисбаланс 700 г/см для передних и 1100 г/см для задних) вызывает биение руля на больших скоростях и в значительной мере способствует появлению «шимми» и подпрыгиванию колес.

На автозаводе им. Молотова все колеса на выпускаемых автомобилях балансируются специальными грузиками, однако в процессе эксплуатации эта балансировка может нарушиться от неравномерного износа протектора покрышки и от перемены камеры.

Балансировка колеса в сборе с резиной заключается в динамической уравнировке веса колеса, камеры и покрышки.

Колесо считается удовлетворительно сбалансированным, если при вращении не будет тенденции какой-либо определенной его части останавливаться в нижнем положении. Проверка осуществляется подвешиванием к наиболее легкой части колеса грузика в 35 г, который при вращении колеса в любую сторону будет перетягивать колесо книзу. В этом случае неуравновешенность колеса (дисбаланс) будет не больше 700 г/см (норма для передних колес).

Подвешивание грузика в 50 г, перетягивающего самую легкую часть колеса книзу, соответствует неуравновешенности колеса (дисбалансу) в пределах 1100 г/см (норма для задних колес).

Балансировка колес производится или на специальном станке Гарто, или на приспособлении, изготовленном из отрезка передней оси (рис. 117). При отсутствии специальных приспособлений балансировку можно провести на передней ступице автомобиля при приподнятом на домкрате конце передней оси. Однако, в этом случае предварительно должна быть сбалансирована ступица путем опиловки охлаждающих ребер тормозного барабана (надо тщательно следить, чтобы тормозной барабан не задевал за колодки или за щит тормоза).

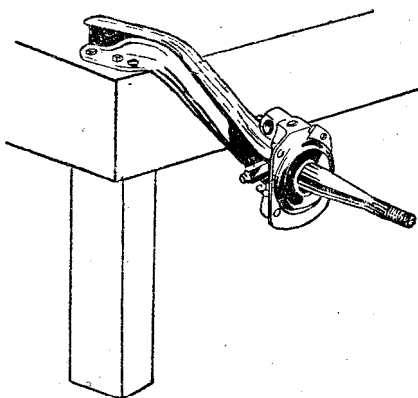


Рис. 117. Приспособление для балансировки колес.

Балансировка производится следующим образом. Колесо вместе с крышкой и камерой снимается со ступицы и тщательно очищается от грязи и песка. После этого колесо устанавливается на ступицу балансировочного станка или на приподнятую ступицу передней оси. При этом ступица балансировочного станка или передней цапфы должна быть смонтирована с роликовыми подшипниками без смазки (после промывки и ступицы и подшипников керосином). Роликовые подшипники должны быть исключительно тщательно отрегулированы так, чтобы колесо совершенно свободно вращалось вместе со ступицей. Затем колесо, подлежащее балансировке и установленное на балансирном станке, толкают рукой так, чтобы оно несколько раз

повернулось, и ждут, пока оно само не остановится. После остановки отмечают мелом самую низшую точку колеса и вновь поворачивают колесо толчком руки, но уже в обратном направлении, и вторично отмечают мелом низшую точку после остановки. Отметив таким образом мелом две низшие точки колеса при вращении его в разные стороны, легко определить наиболее тяжелое место колеса (точка С на рис. 118), которое будет находиться как-раз посередине между двумя отметками А и В.

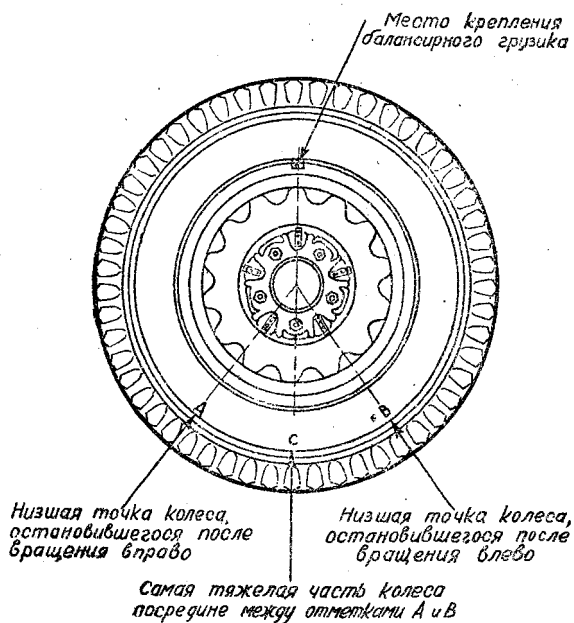


Рис. 118. Балансировка колеса.

Противоположной части (самой легкой) контрольный, тщательно выверенный по весу, балансирный грузик в 35 г для переднего и 50 г для заднего колеса, проверяют правильность балансировки. Если после вращения колеса контрольный грузик остановится внизу, то балансировку колеса следует признать удовлетворительной. Если же контрольный грузик остановится не в самом низу, то колесо подлежит балансировке балансирными грузиками (см. рис. 57). Для этого к самой легкой части колеса подвешивают один или два балансирных грузика и добиваются, чтобы они полностью компенсировали (перетянули) наиболее тяжелую часть колеса, т. е. чтобы они расположились или с самого низа, или сбоку после вращения колеса. Затем производят проверку балансировки колеса, как это было указано выше, при помощи контрольного, тщательно выверенного по весу, грузика.

При этом не допускается подвешивание более двух грузиков. Если все же двух грузиков окажется недостаточно для балансировки колеса, то для компенсации дисбаланса покрышки следует использовать дисбаланс колеса с камерой (использовать дисбаланс камеры отдельно от колеса нельзя, так как из-за отверстия для вентиля она устанавливается к колесу в строго определенном месте).

Для этого, балансируя отдельно колесо с камерой, определяют их самое тяжелое место. Затем, балансируя на предварительно точно отбалансированном колесе покрышку без камеры, определяют ее самое тяжелое место.

После этого дисбаланс колеса с камерой компенсирует дисбалансом покрышки, располагая самое тяжелое место колеса с камерой в диаметрально противоположном месте самого тяжелого места покрышки. Установив таким образом покрышку и накачав камеру, проверяют правильность балансировки и дополнительно балансируют колесо в сборе с покрышкой так, как это указывалось выше.

При балансировке колес и покрышек не следует чрезмерно затягивать стопорный винт балансировочного грузика, так как можно сорвать его резьбу или разогнуть борт грузика. Следует также иметь в виду, что при уравнивании дисбаланса колеса с покрышкой двумя грузиками их не следует располагать рядом, а рекомендуется равномерно раздвигать на некоторое расстояние один от другого в разные стороны.

При смене в пути камер и перезаправке покрышек из-за проколов следует фиксировать положение покрышки по отношению колеса мелом и монтировать покрышку на колесо в том же положении, в каком она была до смены камеры. Езда с передними колесами, имеющими манжеты и, следовательно, резкий дисбаланс покрышек, ни в коем случае не допускается. Если механизм рулевого управления правильно отрегулирован, покрышки и колеса сбалансированы, и все же ощущается биение руля на больших скоростях автомобиля, в особенности при езде по асфальту, нужно проверить работу компенсаторной сережки.

Для этого следует развернуть болты, стягивающие щеки сережки, и проверить как состояние сайлент-блоков, так и мягкой резиновой подушки и, в случае их хотя бы малейших повреждений или износов, заменить новыми. Затем, собрав сережку, следует вновь опробовать автомобиль на большой скорости и убедиться в отсутствии биения руля. Езда на автомобиле, имеющем биение руля на больших скоростях, безусловно не допускается, так как, помимо нарушения управляемости, биение руля приводит к преждевременному износу шин, передней оси и рулевого управления.

Тормозная система. В тормозной системе нужно следить за надлежащим креплением тормозных тяг и шплинтовой соединительных пальцев. Нельзя допускать задевания и трения тяг о какие-либо части автомобиля или изгиба тяг. Все соединения тормозных тяг должны быть хорошо промазаны, и вся система управления тормозами должна легко и свободно приводиться в движение.

После возвращения из поездки в дождливую погоду тормозные барабаны должны быть промыты и очищены снаружи от грязи. При этом тормозные колодки должны быть плотно затянуты рычагом ручного привода тормозов, чтобы вода, а вместе с ней и частицы грязи, не попали между накладками колодок и внутренней поверхностью барабанов. Если вода все же попадет на колодки, то для их быстрой просушки после мойки следует несколько раз на тихом ходу притормозить автомобиль, отчего барабаны нагреются и вода с колодок испарится. Осенью и зимой не рекомендуется продолжительное время оставлять автомобиль заторможенным на открытом воздухе, так как может иметь место примерзание колодок к тормозным барабанам.

Нужно также следить за чистотой спускных отверстий в маслоотражателях щитов тормоза. Нельзя допускать замасливания колодок. Роликовые подшипники передней ступицы следует смазывать тугоплавкой смазкой; нельзя допускать повышения уровня смазки в заднем мосте выше нормы.

При замасливании колодок и пробуксовке барабанов тормозные колодки и барабаны промываются керосином, для чего тормозные барабаны снимаются. Внутренняя поверхность тормозных барабанов промывается при помощи тряпок, а тормозные накладки вместе с колодками промываются в ванне жесткими металлическими щетками. Одновременно проверяют состояние сальников полуосей и маслоотражательных колец и при неисправности их заменяют новыми.

Появление скрипа указывает на чрезмерное загрязнение колодок, что вызывает необходимость промывки колодок и барабанов. Скрип при торможении может также появиться, если тормозные накладки настолько сработались, что головки заклепок (крепящих накладки к колодкам) оголились и задевают о барабан. В этом случае накладки заменяются новыми. При этом надо иметь в виду, что плетеные и прессованные тормозные накладки имеют различный износ и коэффициент трения, в связи с чем на всех колодках должны быть наклепаны тормозные накладки одного типа.

Заедание тормозов происходит главным образом от загрязненности тормозного механизма, расположенного на щитах тормозов, или нарушения исправного действия пружин, стягивающих колодки. При заедании тормоза нужно снять его барабан, разобрать колодки и тщательно промыть все детали керосином. Особенное внимание следует уделить свободной посадке кулачка рабочего валика, чем обеспечивается выравнивание давления на обе колодки тормоза. Заедание кулачка в валике является одной из причин плохой работы тормозной системы. Если при разборке колодок обнаруживается поломка или чрезмерное растягивание тормозных пружин, стягивающих колодки, то пружины заменяются. Если заедание произошло в пути и запасных пружин нет, то следует снять колодки, поставить барабан на место и продолжать путь без тормоза в одном из колес, соблюдая необходимую осторожность и памятуя, что эффективность тормозной системы значительно понижена.

Если при торможении автомобиль закидывает в какую-либо сторону, то это указывает на неравномерный захват колодками тормозных барабанов. В этом случае, а также при понижении эффективности торможения, следует отрегулировать тормозы. Регулировку надо производить обязательно при вполне остывших тормозных барабанах, так как иначе после остывания барабанов тормозы будут захватывать. Подтяжку тормозных колодок для устранения естественного износа накладок следует производить исключительно при помощи регулировочных клиньев (конуса).

Если при эксплуатации автомобиля обнаруживается неудовлетворительное действие тормозной системы, а регулировка при помощи клиньев не дает желательных результатов, необходимо провести полную проверку тормозной системы автомобиля.

Для этого нужно:

1) отъединить тяги задних тормозов от маятниковых подвесов (рычагов), а гибкие тросы передних тормозов от промежуточных рычагов. При этом проверить правильность присоединения тормозных тяг к поперечному тормозному валу (тяги, идущие к маятниковым подвесам, должны быть присоединены к верхним отверстиям концевых рычагов валика, а тяги, идущие к промежуточным рычагам, — к нижним);

2) проверить свободный и легкий ход поперечного тормозного валика вместе с промежуточными рычагами передних тормозов с тягами и маятниковыми подвесами задних тормозов. В случае заедания или тугого хода поперечного тормозного валика и всей его системы необходимо устранить причины этого заедания путем тщательной промазки всей системы, а если окажется нужным, то и соответствующей пригонки опор валика;

3) установить поперечный тормозной валик так, чтобы расстояние от центра верхнего отверстия на концевых рычагах поперечного тормозного валика до вертикали, проходящей через центр тяжести вращения валика, было около 22 мм (см. рис. 61) (или чтобы рычаг поперечного валика был наклонен под углом в 20° к вертикали). При этом тормозная педаль не должна иметь холостой ход более 5 мм. Если свободный ход педали больше, то надо укоротить соединительную тягу тормозной педали с поперечным тормозным валиком.

Рычаг ручного управления тормозом должен быть при этом установлен в начальное положение (тормоз отпущен). Планка же ручного привода тормоза на поперечном валике должна быть установлена до упора в ролик тормозного рычага;

4) затянуть все четыре тормозных барабана при помощи регулировочных клиньев (конусов) так, чтобы колеса с трудом проворачивались двумя руками;

5) соединить отъединенные тяги задних и передних тормозов, предварительно отрегулировав их длину при помощи повертывания или отвертывания наконечников так, чтобы при выбранных люфтах в рычагах тормозов (при подтягивании тяги в сторону маятникового подвеса или промежуточного рычага) отверстия на валиках тяг совпадали с отверстиями на маятниковых подвесах или промежу-

точных рычагах. Несовпадение их допускается не более 1 мм в сторону затяжки тяг;

б) отпустить регулировочные клинья (конусы) на три щелчка на задних и на шесть щелчков на передних тормозах.

Все эти операции выполняются с автомобилем, у которого подняты на домкраты все четыре колеса или который целиком поднят гидравлическим подъемником так, что все его колеса свободно вращаются.

После того как тормозные тяги и поперечно-тормозной валик правильно установлены и закреплены, автомобиль опускают с подъемника и испытанием на ходу проверяют исправность тормозной системы. Хорошо отрегулированные тормозы при резком торможении со скорости 40 км/час должны вызывать одновременный «юз» всех четырех колес.

Этого следует добиваться не подвертыванием регулирующих клиньев тех колес, которые плохо прихватывают, а отпуском регулирующих клиньев тех колес, которые дают «юз» раньше других. При этом регулировочные клинья рекомендуется отпускать не более одного щелчка за раз.

После того как регулировка обеспечивает хорошую эффективность торможения, следует проверить, не греются ли барабаны при отпущенных тормозной педали и рычаге ручного управления тормозом. При обнаружении нагрева барабанов надо отпустить соответствующий регулировочный клин еще на один щелчок и повторить испытание.

Регулировку тормозов на ходу автомобиля следует производить на гладкой асфальтовой или бетонной дороге в сухую погоду.

Рессоры. Рессоры, установленные на автомобиле и отпускаемые в виде запасных частей, отправляются с завода промазанными графитовой смазкой, удерживаемой на рессоре специальными чехлами.

Обычно автомобиль долгое время эксплуатируется, не требуя дополнительной смазки рессор. Если последние начинают поскрипывать или замечается ухудшение мягкости подвески автомобиля, то необходима дополнительная смазка во избежание поломки листов рессоры. Смазка в рессоры впускается через два специальных отверстия, предусмотренные в металлическом чехле на нижней стороне с обоих концов. Смазка производится специальным шприцем с острым наконечником, которым протыкается парусиновая обертка рессоры. Снимать при этом рессору с автомобиля не обязательно. Если требуется сменить лопнувший лист рессоры, то металлический чехол необходимо снять. После замены сломанного листа можно снова надеть старый чехол, если не повреждены кромки замкового соединения, но для этого требуется большая осторожность при снятии чехла.

Перед надеванием металлического чехла рессора должна быть тщательно промазана и обернута парусиновой оберткой с напечатами на ней полосками войлока так, чтобы концы обертки перекрывали друг друга на верхней стороне коренного листа. Шов металлического чехла при надевании последнего должен быть также на верхней стороне коренного листа. Поле этого от руки (по контуру корен-

ного листа) отгибается верхняя сторона чехла, и кромки верхней накладке чехла заводятся под ранее отогнутые кромки нижней части, начиная от ушка, по всей длине рессоры. При этом рекомендуется выпрямить рессору на специальном приспособлении (рис. 119). Наконец, простукивая молотком по шву, обеспечивают надежное соеденение кромок.

Нужно также тщательно следить за надлежащей затяжкой рессорных стремянок, крепящих переднюю рессору к оси и заднюю к башмаку чулка заднего моста. При ослаблении стремянок может быть сорван центральный болт рессоры. Затяжку стремянок следует производить при нагруженной машине.

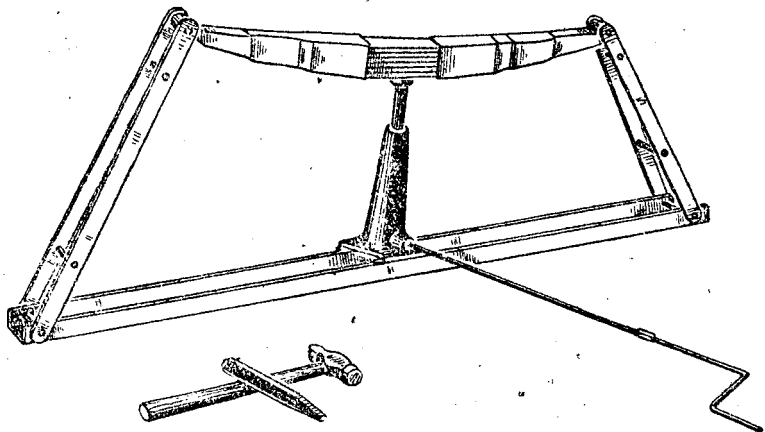


Рис. 119. Специальное приспособление для выпрямления рессоры при надевании чехлов.

При замене рессоры или после ее снятия для смены сломанного листа или сайлент-блока следует обращать внимание на надлежащую затяжку болта сайлент-блока подвески переднего конца рессоры. При постановке резьбовых пальцев подвески задних концов рессор нужно, чтобы пальцы завертывались в резьбовые втулки легко, от руки. При этом конусные концы резьбовых пальцев должны высовываться на одинаковую величину с обеих сторон кронштейна и ушка рессоры. После этого с обеих сторон на пальцы надеваются войлочные шайбы, рессора устанавливается на место, и с обеих сторон надеваются щеки. Затем в квадратное отверстие щеки вставляется стяжной болт и затягивается гайкой. При этом нужно следить за тем, чтобы щеки не перекошились, так как при перекосе щек вся нагрузка машины будет восприниматься стяжным болтом, который на это не рассчитан, вследствие чего возможен обрыв болта и нарушение подвески.

Амортизаторы никакой регулировки не требуют. Единственный уход за ними — это доливка и замена амортизаторной жидкости (см. главу VIII). Замена амортизаторной жидкости глицерином или другим маслом не допускается. Доливку рекомендуется произ-

водить при снятом с машины амортизаторе, что облегчает заливку и обеспечивает возможность тщательно промыть амортизатор снаружи. При заливке амортизатор следует «покачивать», чтобы удалить из него воздух.

Периодически, каждые 6000 км, рекомендуется сливать старую амортизаторную жидкость, промывать амортизатор бензином и вновь доливать свежей жидкостью. В амортизатор должно заливаться ровно 150 см³ амортизаторной жидкости.

При промывке амортизатора и его доливке следует иметь в виду, что малейшее загрязнение нарушает характеристику амортизатора.

При осмотре амортизаторов нужно проверять состояние резиновых втулок или подушек амортизаторных стоек. При износе втулок или подушек их следует немедленно заменить.

Амортизатор требует исключительно тщательной подгонки и надлежащей сборки и регулировки. Ремонт его в гаражных условиях не осуществим; поэтому при выходе амортизатора из строя он должен заменяться новым.

Шины автомобиля требуют к себе очень внимательного отношения и бережного ухода как во время хранения, монтажа, так и на автомобиле во время стоянки и во время езды. Существует совершенно определенное взаимодействие между сохранностью самого автомобиля и его шин. Если неисправность механизмов автомобиля и неумелое управление им действуют разрушающе на покрышки и камеры, то в равной мере неисправность авторезины разрушающе действует на ходовые механизмы автомобиля.

Основной уход за авторезиной заключается в поддержании в шинах должного давления (1,5 атм при холодных шинах).

В летнее время следует несколько понижать давление в шинах, так как от нагрева воздуха давление в шине повышается. Последнее компенсирует недокачку в шине и предотвращает повышение давления выше нормы.

В летнее время следует предпочтительно эксплуатировать новую резину, а в зимнее — вулканизированную, так как зимой условия эксплуатации для резины значительно легче.

Езда на спущенной шине не допускается, так как даже при небольшом перегоне на шине со спущенным воздухом как камера, так и покрышка будут приведены в полную негодность.

Для надлежащего сохранения резины при стоянке пол в гараже должен быть сухим и чистым. Масло и бензин вредно действуют на покрышки, растворяя резину. Масло, попавшее на покрышку, нужно немедленно удалять тряпкой, смоченной в спирте, после чего протереть это место покрышки насухо.

Нужно оберегать покрышки от сырости и проникновения внутрь их воды. Сырость способствует гниению полотна и быстрой порче покрышки. Не следует надолго оставлять автомобиль под прямыми лучами солнца, от действия которых резина ссыхается и трескается.

При предполагаемом бездействии автомобиля в течение нескольких дней следует приподымать его на козлы с тем, чтобы разгрузить покрышки.

Запасные покрышки следует хранить в прохладных сухих и темных помещениях на полках в стоячем положении. Бывшие в употреблении покрышки перед тем как передавать на хранение на склады следует очищать от грязи и пыли и удалять с них жирные пятна.

Камеры следует хранить в заводской упаковке в шкафах или подвешенными на деревянных брусках.

При монтаже и демонтаже покрышек нужно руководствоваться следующими правилами:

1) Не вести монтаж и демонтаж покрышек непригодным, а тем более инструментом с острыми кромками.

2) Покрышка перед снятием должна быть очищена от грязи и пыли и насухо протерта. При обратной установке следует также тщательно очистить наружную поверхность камеры и внутреннюю часть покрышки. Камешки и песок, попавшие внутрь покрышки, служат причиной быстрого перетирания и выхода из строя камеры.

3) Перед постановкой исправной камеры взамен поврежденной нужно установить причину повреждения, для чего следует тщательно осмотреть и прощупать рукой покрышку снаружи и внутри. Без этой предосторожности, смонтировав исправную камеру, можно тотчас же вывести ее из строя по той же причине.

4) При монтаже покрышки на колесо должно быть точное совпадение наиболее легкой части покрышки, имеющей специальную отметку, с отверстиями для вентиля в ободе. При отсутствии надлежащей метки покрышка должна быть предварительно сбалансирована на точно выверенном колесе.

При монтаже полезно камеру и покрышку (внутри) натирать тальком, чтобы камера не прилипала к покрышке, во избежание ее перетирания. При этом не следует злоупотреблять тальком, так как последний, будучи насыпан в большом количестве, скатывается шариком и способствует быстрому истиранию камеры.

При надевании покрышки на обод необходимо с последнего тщательно удалить ржавчину и грязь, а части, которые входят в соприкосновение с резиной, натирать тальком.

5) Смонтированная на колесе покрышка должна быть тщательно сбалансирована.

Кузов. Скрипы в кузове и его распатывание большей частью объясняются недостаточной подтяжкой болтов, крепящих детали кузова или сам кузов к раме. При обнаружении скрипа нужно подтягивать болты крепления кузова; подтягивать болты нужно последовательно и на одинаковое число оборотов гайки с тем, чтобы не перекосить кузов.

Скрипы могут быть при ослаблении крепления дверных петель, а также при ослаблении шурупов, крепящих переднюю и наклонную доски пола. Эти скрипы устраняются подтяжкой шурупов и винтов в соответствующих местах.

Довольно быстро подвергаются расшатыванию и порче шарниры и замки дверей. Их следует проверять, подтягивая крепящие их шурупы.

Постукивание дверок происходит при ослаблении крепления петель, выскакивании резинового буфера или разрегулировке защелок. В последнем случае следует отвинтить шурупы, крепящие защелки, и отрегулировать последние так, чтобы язычок замка заходил за защелку без всякого люфта.

Если дверка плохо открывается или закрывается, то это бывает обычно следствием ее перекоса и разработки петель. Такую дверь

можно выправить деревянным рычагом, подложенным между полом кузова и нижним краем приоткрытой дверки, приподнимая им наружный край дверки кверху.

Исправление повреждений — вмятин кузова и крыльев — в большинстве случаев требует высокой квалификации жестянщиков-кузовщиков. Исправление кузова и крыльев усложняется в значительной мере еще тем, что при правке необходимо стремиться к возможно меньшему повреждению окраски. Для правки применяют специальные инструменты, состоящие из металлических и деревянных молотков и различного типа оправок (рис. 120) и захватов. Для так называемой окончательной правки — выравнивания — применяют специальную электроправилку.

При правке металлических частей кузова

Рис. 120. Комплект специального инструмента для правки вмятин на кузове и крыльях:

1, 2, 3, 5, 7 и 8 — специальные оправки; 4 — болванка для ремонта обода колес; 6 — деревянный молоток из твердой породы дерева; 9 — болванка с небольшой выпуклостью; 10 — болванка с большой выпуклостью; 11 — специальный металлический молоток для правки; 12 — специальный держатель напильника для рихтовки.

нужно придерживаться следующих основных правил.

1) Прежде чем начинать ремонт, тщательно осмотреть поврежденное место и определить, каким инструментом следует воспользоваться и как приступить к правке.

2) Правку производить легкими ударами молотка, постоянно пользуясь оправкой.

3) Перед началом работы окрашенные металлические поверхности протирать легким маслом. Этим удаляются грязь и легкие крупины песка, и, кроме того, между молотком и металлической поверх-

ностью образуется слой масла, предохраняющий краску от повреждения. Это помогает также находить вогнутые места.

4) При ремонте крыльев промыть их нижнюю поверхность, прежде чем накладывать под них оправки: крупинки грязи, приставшие к поверхности крыла, вдавятся в металлическую поверхность между молотком и оправкой.

5) Ремонтируемая поверхность всегда должна находиться между рабочим и источником света (естественным или искусственным).

6) Поднимать вогнутые места до нужного уровня, а затем опускать выступающие места, подложив под вогнутые оправку; выпрямлять выступающие места до тех пор, пока форма исправляемого места не будет совпадать с болванкой.

7) При правке стенок кузова оправку надо вставлять между внутренней частью кузова и наиболее глубоко вогнутым местом и по наружной стороне ударять молотком, что предохраняет металл от прогибания в обратном направлении.

8) При правке стенок кузова не следует пользоваться тяжелым молотком. Чтобы поднять опущенное место, оправку надо положить на это место и затем ударять молотком по ее внутренней стороне; металлическая поверхность при этом не будет поцарапана.

9) Спиливать выступающие места напильником не следует. В необходимых случаях надо пользоваться молотком, болванкой и оправками.

10) В случае значительных повреждений стенок кузова и крыльев (сквозных пробоев или глубоких вмятин) поврежденные места после проверки запаиваются оловом, а затем рихтуются напильником.

11) Все инструменты для правки должны быть чистыми и гладкими; заржавленный или грязный инструмент применять не следует.

ГЛАВА XVII

СМЕНА ОСНОВНЫХ АГРЕГАТОВ И РАЗБОРКА ОКОН КУЗОВА

Смена двигателя. Перед тем как приступить к работе по смене двигателя необходимо слить воду из системы охлаждения, снять переднее сиденье и положить его на заднее, одеть чехлы на спинку переднего сиденья, на обшивку передних дверок, на передние крылья и на фары. Затем операции по снятию двигателя производить в следующем порядке:

1) открыть правую сторону капота и вывернуть винт крепления кронштейна шарнира капота на торпедо. Закрывать капот;

2) открыть левую сторону капота и вывернуть винт крепления кронштейна шарнира капота на торпедо. Снять кронштейн. Приподняв заднюю часть капота, вывести передний конец шарнира из кронштейна на облицовке радиатора и снять капот;

3) открыть переднюю дверку кузова, вынуть коврики. Снять резиновый уплотнитель колонки переключения передач. Снять педаль акселератора; снять наклонную доску пола и крышку люка трансмиссии. Снять рычаг переключения передач, отвернув его шаровую крышку. Отвернуть трос — гибкий вал спидометра — от задней крышки картера коробки передач. Разъединить рычаг сцепления от тяги, расшплинтовав и вынув соединительный палец. Расшплинтовать ось педали стартера, снять пружину и вывернуть ось;

4) расшплинтовать болты крепления чашек шарнира Гука, отвернуть их и сдвинуть назад телескопический наконечник карданной трубы вместе со сферическими чашками и бумажными прокладками;

5) отвернуть крышку аккумуляторного локтя и разъединить от клеммы бронепровод к стартеру. Отвернуть гайку крепления проводов к выключателю стартера, снять провода и навернуть гайку на место. Вывернуть стержень выключателя стартера и снять его вместе с педалью стартера. Отсоединить провода от генератора, отвернув гайки их крепления;

6) разъединить медную трубку стеклоочистителя от резиновой; разъединить трубку маслопровода манометра с гибким шлангом;

7) отвернуть верхний хомутик нижнего (выпускного) водяного шланга радиатора и отъединить шланг от выпускной трубы радиатора, оставив последнюю соединенной с радиатором. Отвернуть нижний хомутик верхнего (приемного) шланга радиатора и отъединить шланг от патрубка водяной помпы. Отвернуть и снять винты левого и правого боковых креплений облицовки радиатора к его боковым пластинам. Отвернуть и снять винт крепления облицовки радиатора с левым брызговином. Отвернуть и снять болты крепления распорных тяг радиатора. Отвернуть и снять четыре болта крепления облицовки радиатора к крыльям. Отвернуть и снять два внутренних винта крепления облицовки радиатора к кронштейнам. Отвернуть и снять винт крепления облицовки радиатора к брызговику. Снять облицовку радиатора. Отогнуть края боковых пластин крепления радиатора и выбить назад двуклинообразные накладки радиатора (правую и левую). Снять верхнюю пластину крепления. Вынуть радиатор, оставив боковые пластины крепления радиатора на месте;

8) разъединить гибкий шланг бензопомпы с основным бензопроводом, идущим вдоль лонжерона рамы. Разъединить тягу валика дроссельной заслонки, тягу подсоса. Отъединить гибкий шланг подсоса, отвернув накладки его крепления. Снять провод высокого и низкого напряжения с распределителя. Отвернуть винт хомута крепления патрубка глушителя всасывания воздухоочистителя к карбюратору. Отвернуть винты крепления нижних и верхних накладок воздухоочистителя и снять их. Отвернуть гайки хомута крепления приемной трубы глушителя и снять хомут;

9) отвернуть болты правого и левого креплений задней подвески двигателя. Отвернуть болты крепления накладок реактивной рессоры к картеру коробки передач, снять накладку и вынуть рессору;

10) подвести таль, закрепив крюк к двигателю специальным захватом. Отвернуть болты крепления кронштейна передней подвески двигателя к фартуку траверсы рамы. Регулируя высоту подъема двигателя талью, снять двигатель движением тали вперед по ходу машины (последняя операция значительно облегчается подачей на руках машины назад из-под тали).

Для обратной постановки двигателя после его ремонта или замены следует:

1) проверить место установки двигателя на шасси, наличие на карданной трубе телескопического наконечника внутренней и наружной сферических чашек и бумажных прокладок. Отпустить гайки стремянок крепления задних рессор для избежания перекоса шарнира;

2) закрепить двигатель на крюке тали и регулируя последней высоту подъема, поставить двигатель на место, направив карданный вал по шлицам шарнира Гука, ранее подсобранного с двигателем;

3) опустить переднюю часть двигателя, отводя вперед кронштейн передней подвески. Завести 4 болта крепления подвески в отверстия фартука передней поперечины рамы, надеть на них пружинные шайбы и завернуть гайки от руки. Направить бородком отверстия крепления задней подвески в отверстия поперечины рамы, вставить 2 болта с предварительно надетыми пружинными шайбами, завернуть их от руки и затянуть ключом. Завернуть до конца гайки болтов крепления передней подвески двигателя с затяжкой их гаечным ключом. Снять захваты и отвести таль;

4) промазать фланец коробки передач солидолом, поставить бумажную прокладку, дослать на место телескопический наконечник карданной трубы с внутренней шаровой чашкой и, поставив на место прокладки и шаровую крышку, завернуть болты крепления чашек к коробке передач, предвари-

тельно убедившись, что чашки не перекошены в отношении центра карданного шарнира. Затянуть болты под шплинт и зашплинтовать их проволокой. Затянуть гайки стремянок задних рессор;

5) взять реактивную рессору, вставить ее одним концом в резиновую подушку у лонжерона, а другой конец привернуть тремя болтами к нижней части коробки передач, наложив предварительно под болты накладку;

6) наложить хомут крепления выхлопной трубы двигателя с приемной трубой глушителя, вставить два болта и завернуть гайки.

Вянуть воздухоочиститель и закрепить его с помощью накладок к кронштейну. Присоединить патрубок глушителя всасывания воздухоочистителя к карбюратору при помощи хомута и уплотнительной прокладки. Соединить провода высокого и низкого напряжения с соответствующими контактами прерывателя-распределителя. Закрепить гибкий шланг тяги подсоса специальными накладками, привернув последние к всасывающей трубе двигателя. Соединить тягу подсоса с рычагом, отрегулировав зазор у коленчатого рычага подъема иглы обогатителя в пределах 0,4—0,8 мм. Соединить тягу с дроссельной заслонкой. Соединить основной бензопровод с гибким шлангом бензопомпы;

7) поставить на место радиатор, закрепив его специальными скобами к боковым и верхней пластинам крепления. Поставить облицовку радиатора и закрепить ее к крыльям и брызговику двумя винтами и четырьмя болтами. Закрепить распорные тяги двумя болтами к радиатору. Соединить верхний приемный и нижний выходной шланги радиатора с соединительными резиновыми патрубками при помощи хомутов;

8) присоединить провода к генератору и включателю стартера. Присоединить трубку маслопровода к манометру с гибким шлангом. Соединить трубки стеклоочистителя. Поставить педаль стартера, вернуть ось, поставить пружину и зашплинтовать, предварительно вверх стержень включателя стартера на свое место. Соединить бронепровод стартера с клеммой аккумуляторной батареи и привернуть крышку люка последней на место;

9) привернуть гибкий валик привода спидометра к задней крышке картера коробки передач. Поставить на место рычаг переключения передач, привернув его к колонке шаровой чашкой; надеть уплотнитель колонки переключения передач. Отрегулировать длину соединительной тяги педали сцепления с тем, чтобы обеспечить надлежащий люфт последней в пределах 25 мм. Соединить тягу с педалью сцепления пальцем и зашплинтовать его;

10) залить воду в радиатор. Проверить наличие смазки в двигателе и в коробке передач. Завести и отрегулировать двигатель на малые обороты.

Поставить наклонную доску пола и привернуть ее десятью винтами. Поставить крышку трансмиссии и привернуть ее пятью винтами. Поставить на место педаль акселератора. Надеть капот, закрепив кронштейны его шарнира на торпедо двумя винтами. Снять чехлы и поставить переднюю подушку сиденья и коврики на свое место.

Смена радиатора. При смене радиатора нужно соблюдать такую последовательность операций.

- 1) Спустить воду из системы охлаждения.
- 2) Снять капот двигателя, как указано выше.
- 3) Отсоединить от радиатора его распорные тяги.
- 4) Отвернуть и снять винты левого и правого боковых креплений облицовки радиатора и наклонить последнюю вперед.

5) Разъединить резиновые шланги, соединяющие двигатель с радиатором.

6) Отвернуть 3 болта и снять корпус водяного насоса в сборе с вентилятором.

7) Отогнуть края боковых пластин крепления радиатора, выбить назад две клинообразные накладки (см. рис. 26) и снять верхнюю пластину крепления радиатора.

8) Перемещая радиатор в сторону блока двигателя, вынуть его, при этом боковые пластины крепления радиатора слегка отгибаются в сторону и остаются на месте. На месте же остается и облицовка радиатора.

Монтаж радиатора производится в обратной последовательности.

Смена заднего моста. При смене заднего моста следует поднимать автомобиль, зацепив захватом тали за кронштейн запасного колеса. Поднимать автомобиль за буфера не допускается, так как это может вызвать их обрыв. После поднятия автомобиля талью под концы лонжеронов обязательно должны быть установлены специальные «козлы».

Операции по замене заднего моста производятся в такой последовательности.

1) Расшплинтовать пальцы задних тормозных тяг в месте крепления с рычагами заднего тормоза как с правой, так и с левой сторон и отсоединить тяги.

2) Отвернуть гайку и снять шайбу с проушины крепления левого и правого амортизаторов к накладке задней рессоры. Опустить рычаг амортизатора.

3) Отвернуть гайку и снять шайбу с болтов крепления передних ушков задней правой и левой рессор. Вынуть болты с правой и с левой сторон.

4) Отвернуть гайку и снять шайбу стяжного болта щек крепления ушка задней левой рессоры к кронштейну в лонжероне рамы. Вынуть болт, снять щеки и войлочные шайбы с концов резьбовых пальцев. Ту же операцию проделать с правой стороны.

5) Дополнительно при помощи тали поднять зад автомобиля и выкатить задний мост.

Операции постановки заднего моста после ремонта или замены производятся в следующем порядке.

1) Подкатив задний мост под автомобиль, направить конец карданной трубки и карданного вала в отверстие телескопической головки и в шлицы карданного сочленения.

2) Вставить переднее ушко задней левой рессоры между щек кронштейна. Вставить болт в отверстие кронштейна и сайлент-блока ушка рессоры, надеть шайбу, навернуть и затянуть гайку.

Ту же операцию проделать с правой стороны.

3) Подвести заднее ушко задней левой рессоры к лонжерону рамы, наложить войлочные шайбы на резьбовые пальцы, ввернутые в кронштейн лонжерона и в ушко рессоры. Наложить две щеки, проверить, нет ли перекоса щек, вставить стяжной болт в отверстие щек, надеть пружинную шайбу, навернуть и затянуть гайку.

Эту же операцию проделать с правой стороны.

4) Затянуть гайки стремянок левой и правой задних рессор.

5) Соединить проушину левого амортизатора с подкладкой левой задней рессоры, надеть шайбу, навернуть и затянуть гайку. Ту же операцию проделать с правой стороны.

6) Соединить заднюю левую тормозную тягу с рычагом тормоза, вставить палец и зашплинтовать его. Эту же операцию проделать с задней правой тормозной тягой.

Следует иметь в виду, что, если почему-либо приходится снимать и телескопический наконечник карданной трубы вместе с наружной и внутренней сферическими чашками, то при обратной постановке заднего моста нужно проверить concentricность сферических чашек с карданным шарниром и только после этого затягивать рессоры. Если не обратить на это внимание, то почти неизбежно появление шума карданного шарнира при разгоне машины и езде с выключенным сцеплением.

Смена рулевого управления. Смену рулевого управления рекомендуется производить или на гидравлическом подъемнике, или на эстакаде, или на смотровой яме с тем, чтобы был обеспечен доступ к деталям шасси автомобиля снизу.

Снятие рулевого управления производится в следующем порядке.

1) Открыть кузов, вынуть коврики, снять наклонную доску пола, освободить два винта крепления хомутика кронштейна крепления рулевой колонки к переднему щитку кузова.

2) Переднее сиденье переложить на заднее, отвернуть крышку аккумуляторного люка и отделить от клеммы аккумуляторной батареи бронепровод к стартеру. Отсоединить стержень включателя стартера от его педали.

3) Отвернуть гайку, крепящую рулевую сошку на ее валу, снять гроверную шайбу, снять сошку со шлиц вала специальным съемником.

4) Отвернуть болты, крепящие стартер, и снять его. Отсоединить тяги от педали сцепления и педали тормоза, отвернуть 4 гайки крепления кронштейна педалей и вынуть его вместе с педалями.

5) Отвернуть 3 гайки болтов, крепящих картер рулевого механизма к лонжерону рамы, отсоединить провода к сигналу и вынуть рулевое управление в сборе через кузов, не снимая рулевой баранки.

При обратной постановке рулевого управления указанные операции производятся в обратном порядке. При этом следует завернуть слегка гайки на болты крепления рулевого механизма к раме, не затягивая их, установить правильно рулевую колонку и затянуть ее хомутиком к кронштейну крепления колонки к переднему щитку кузова и только после этого затягивать до конца гайки крепления рулевого механизма к раме. При постановке рулевой сошки на вал правильность ее постановки обеспечивается наличием четырех двоянных шлиц, входящих во впадины сошки. После того как сошка поставлена на свое место, она должна быть плотно затянута гайкой на конических шлицах.

Смена передней оси. При смене передней оси передняя часть автомобиля слегка приподнимается на домкратах и устанавливается на козелках в приподнятом положении.

Затем отвертывают гайку, крепящую рулевую сошку на ее вале, снимают гроверную шайбу и снимают сошку со шлиц вала. Расшплинтовывают пальцы гибких тросов передних тормозов и, вынимая их, отсоединяют тросы от промежуточных рычагов привода передних тормозов. Отвертывают гайку и снимают шайбу с проушины крепления левого и правого амортизаторов к полке передней оси. Рычаг амортизатора осторожно отпускается. Отвертывают гайку и снимают шайбу с болтов крепления передних ушков рессор и вынимают болты. Отвертывают гайку и снимают шайбу стяжного болта щек заднего крепления рессоры, вынимают болт, снимают щеки и войлочные шайбы с концов резбовых пальцев. Эту операцию проделывают как с правой, так и с левой рессорами, после чего передняя ось выкатывается из-под автомобиля.

При постановке передней оси операции производятся в обратном порядке, причем нужно следить за надлежащей постановкой щек крепления заднего конца рессор с тем, чтобы не допустить перекоса.

Разборка ветрового окна. 1) Поднять окно доотказа вперед. 2) Отсоединить подтемпник от нижней части рамы окна. 3) Снять отделочные накладки передних стоек. 4) Снять кнопку управления стеклоочистителем. 5) Отвернуть винты крепления кронштейна зеркала заднего вида и снять его. 6) Отвернув винты, снять отделочную панель подрамника ветрового окна. 7) Отвернуть винты крепления ветровой рамы к верхним петлям и снять раму окна. 8) Снять резиновую ленту с нижней части рамы. 9) Отвернуть винты крепления нижней части рамы к верхней и отсоединить нижнюю часть. 10) Вынуть стекло.

Сборка окна производится в обратном порядке.

Разборка заднего окна. 1) Отвернуть винты и снять отделочную раму окна. 2) Нажимая снаружи, вынуть стекло внутрь кузова. 3) Снять резиновый желобок.

Сборка производится в обратном порядке.

Разборка окна задней двери. 1) Отвинтить кнопку запора замка (в углу отделочной рамки). 2) Отвернуть винты, вынуть отделочную рамку (рамка легко вынимается руками и никаких инструментов для этого употреблять не следует). 3) Опустить стекло доотказа вниз. 4) С помощью малой отвертки отвернуть винты крепления направляющих желобков (по одному на желобке—вверх) и оттянуть верхние концы желобков внутрь кузова. 5) Начать подъем стекла медленным вращением ручки. Одновременно нажимать на стекло другой рукой снаружи, чтобы стекло, не упираясь в надрамник двери, вышло из желобков вверх, пока рычаг стеклоподъемника не дойдет до конца кулисы. 6) Нажать на ролик рычага стеклоподъемника снаружи и, вращая ручку другой рукой, вывести его из кулисы. 7) Взявшись за стекло обеими руками, вытянуть его вверх из желобков вместе с обоймой.

Сборка окна задней двери. 1) Вставить целое стекло в обойму так, чтобы

выступающий отгиб резиновой прокладки и нижний буртик кулисы (приваренной к обойме) были на одной стороне. 2) Взять собранное стекло так, чтобы нижний буртик кулисы был обращен к наружной стороне окна, и вставить нижнюю часть боковой кромки стекла в задний желобок, удерживая его от опускания. Задний направляющий желобок стекла легко выходит из своего гнезда, после того как вынуто стекло. Поэтому перед постановкой нового стекла следует зацепить желобок прикрепленным к нему винту крючком за вырез в нижней части гнезда и вставить его в гнездо. 3) Натянуть передний желобок на другую кромку стекла. 4) Опускать стекло, удерживая его от перекосов, пока кулиса не дойдет до ролика рычага стеклоподъемника. 5) Оттянуть рычаг на себя и, вращая ручку, вставить ролик в прорезь кулисы. 6) Вращая ручку, опустить стекло доотказа. 7) Закрепить винты желобков. 8) Проверить правильность сборки подъемом и опусканием стекла. 9) Вставить на место рамку, прижав ее сперва кверху и вперед (к стойке). 10) Закрепить винты рамки. 11) Навернуть кнопку запора замка.

Разборка окна передней двери. Чтобы сменить опускаемое стекло или поворотное стекло передней двери, следует произвести предварительную общую разборку окна, а затем уже вынимать из двери то или иное стекло.

а) Общая разборка

1) Отвинтить кнопку запора замка. 2) Отвернуть винты и снять отделочную рамку. 3) Открыть поворотное стекло. 4) Снять все внутренние ручки двери. Для этого нужно, взявшись за ручку, нажимать большим пальцем руки на розетку. Когда шейка ручки выйдет из-под розетки, следует выдавить из шейки стопорный штифт и снять ручку вместе с розеткой. 5) Снять обшивку двери. Для этого нужно: отвернуть 2 винта крепления обшивки в нижней части двери (спереди и сзади). Затем, просунув отвертку между внутренней панелью двери и картоном обшивки, найти ближайший пистон крепления обшивки и поворотом отвертки вытащить пистон из дыры. Таким образом вынуть все пistoны по контуру двери. Далее следует, отогнув от двери верхний край обшивки и открепив средние пistoны, снять обшивку с крючков, поднимая ее вверх (при снятии обшивки с крючков на задней двери следует сперва оттянуть картон в сторону замочной стойки, а затем уже поднять его вверх).

б) Разборка опускаемого стекла

1) Посадить на место ручку стеклоподъемника (без розетки и штифта). 2) Опустить стекло. 3) Отвернуть винты крепления стойки окна на подрамнике (вверху) и в верхней части внутренней панели двери. 4) Вывести нижний конец стойки окна из кронштейна в сторону замка и опустить стойку вниз. 5) Отвернуть винт крепления заднего направляющего желобка (вверху) и оттянуть его верхний конец внутрь кузова. 6) Удерживая стекло от перекоса, начать поднимание его. Одновременно следует нажимать на стекло снаружи с тем, чтобы оно, поднимаясь, не упиралось в надрамник и вышло вверх из желобка (для дальнейшего — см. разборку окна задней двери, п. 5 и дальше).

в) Разборка поворотного стекла

1) Отвернуть винт крепления хвостовика поворотной рамки к механизму. 2) Отвернуть винт крепления обкладки поворотной рамки к подрамнику, стойке и внутренней панели. 3) Отвернуть винт крепления поворотного механизма к внутренней панели и, опустив механизм до конца выреза, вынуть его. 4) Наклонив обкладку поворотной рамки внутрь кузова, вынуть ее. 5) Развернуть с помощью тонкой отвертки колпачок заклепки верхнего шарнира поворотной рамки и рассверлить заклепку. 6) Вынуть рамку из обкладки. 7) Вынуть стекло.

Сборку производить в обратном порядке, причем рассверленная заклепка (в верхнем шарнире поворотной рамки) должна быть заменена новой.

Разборка заднего бокового окна (окно угловой панели). Прежде чем разбирать окно, нужно предварительно проделать следующее.

1) Снять подушку и спинку заднего сиденья. 2) Отвернуть винты и снять отделочную рамку. 3) Снять ручку поворотного механизма (см. разборку окна передней двери, п. 4). 4) Отвернуть винт крепления обшивки угловой панели к задней стойке. 5) Отделить с помощью отвертки обшивку от петельной стойки угловой панели и снять ее. 6) Отвернуть винт крепления хвостовика поворотной рамки к механизму. 7) Отвернуть винт крепления рамки окна к внутренней угловой панели. 8) Отвернуть винты и снять внутреннюю угловую панель (на которой смонтирован поворотный механизм). 9) Отвернуть винты крепления рамки окна к стойкам и вынуть окно внутрь кузова (смена поворотного стекла производится без дальнейшей разборки окна).

При смене неподвижного стекла следует вынуть стойку окна, для чего нужно отогнуть ланки стойки вниз и отвернуть винт крепления вверх.

При необходимости ремонта поворотного механизма нужно снять его с панели.

Вынимание механизмов, смонтированных в дверях. Чтобы вынуть механизмы, смонтированные в дверях, нужно снять все внутренние ручки и обшивку дверей (см. разборку окна передней двери, пп. 4 и 5), а затем уже производить дальнейшую разборку.

Замок передней и задней дверей. 1) Отвернуть винты крепления и снять наружные ручки двери. 2) Отвинтить кнопку запора на отделочной рамке окна. 3) Отвернуть винты крепления механизма внутренней ручки замка. 4) Отвернуть винты крепления замка на панели и стойке и вынуть его вместе с механизмом внутренней ручки через монтажный люк.

Стеклоподъемник передней двери. 1) Поднять и вывести из направляющих желобков опускное стекло (см. разборку передней двери — опускное стекло). 2) Отъединить рычаг стеклоподъемника. 3) Отвернуть винты крепления стеклоподъемника и вынуть его через монтажный люк.

Стеклоподъемник задней двери вынимается аналогично подъемнику передней двери, за исключением опускания стойки, отсутствующей в задней двери. При монтаже стеклоподъемника следует тщательно смазать тавотом кулисы, приваренные к обоймам стекол, и ролики на рычагах стеклоподъемников.

Поворотные механизмы вентиляции. В передней двери: 1) Отвернуть винт крепления хвостовика поворотной рамки к механизму. 2) Отвернуть винты крепления механизма к внутренней панели и, опустив механизм до конца выреза, вынуть его.

В угловой панели: см. разборку заднего бокового окна.

Разборка сидений. При ремонте или смене обивки оба сиденья должны быть вынуты из кузова. Порядок разборки при этом следующий.

Переднее сиденье: 1) Снять подушку, приподняв ее с установочных шпиров. 2) Отвернуть гайки крепления рамы сиденья к салазкам и снять раму с них. 3) Вытащить сиденье через переднюю дверь.

Заднее сиденье: 1) Снять подушку. 2) Потянув за петлю, отъединить спинку от шипа защелки. 3) Вынуть пальцы из петель крепления задней спинки к полу.

ГЛАВА XVIII

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО НОВЫМ МОДЕЛЯМ

Конструкторским коллективом автозавода им. Молотова было разработано в 1938 г. новое легковое шасси модель 11 с шестицилиндровым двигателем. На новое шасси может устанавливаться или стандартный кузов закрытого автомобиля «Седан» (как у автомобиля М-1),

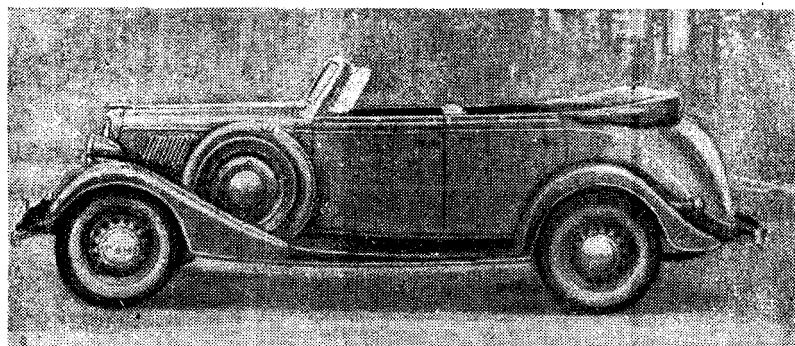


Рис. 121. Общий вид автомобиля ГАЗ-11-40 (кузов типа «фаэтон»).

или новый кузов типа «фаэтон» (рис. 121) с откидным верхом и съемными боковинами.

Кроме того, на стандартное шасси М-1 запроектирован полугрузовой кузов автомобиля «Пикап» (рис. 122), представляющий собой

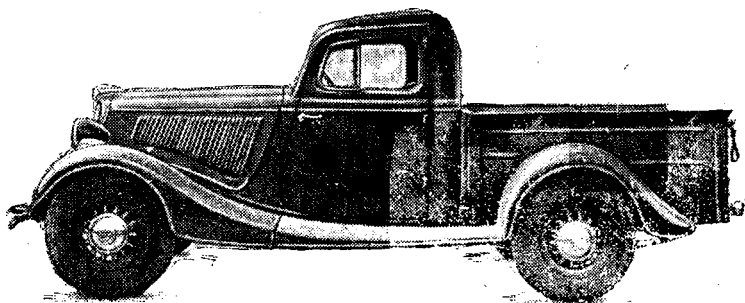


Рис. 122. Общий вид полугрузового автомобиля «Пикап», модель 415.

сочетание двухместной закрытой кабины и цельнометаллической платформы грузоподъемностью в 400 кг.

Образцы новых «фаэтонов» и «Пиканов», выполненные коллективом автозавода им. Молотова, были рассмотрены и одобрены руководителями партии и правительства и лично товарищем Сталиным 22 сентября 1938 г. и утверждены для массового производства.

В настоящее время автозавод приступает к освоению массового производства вновь разработанных и утвержденных моделей.

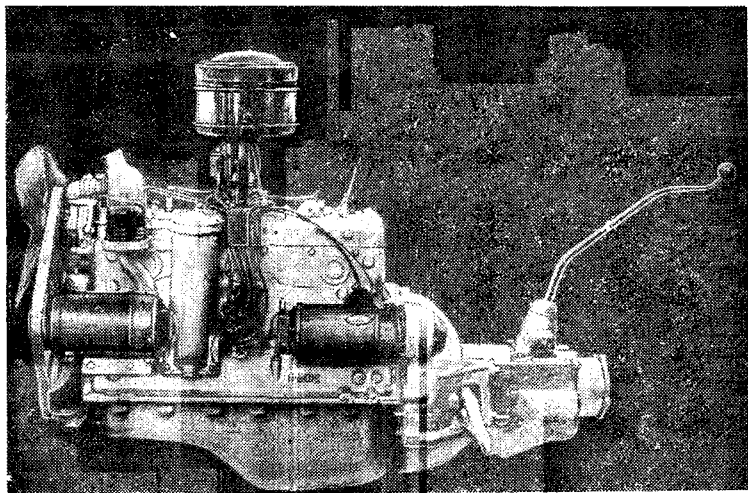


Рис. 123. Общий вид шестицилиндрового двигателя со стороны генератора.

Для всех новых моделей легковых автомобилей запроектирован более совершенный, шестицилиндровый двигатель (рис. 123 и 124), применение которого дает следующие преимущества при эксплуатации:

а) повышаются приемистость и максимальная скорость машины; улучшение динамики дает возможность машине легче преодолевать препятствия и выдерживать более высокую среднюю скорость движения;

б) упрощается и облегчается ремонт двигателя благодаря применению тонкостенных биметаллических вкладышей для коренных и шатуновых подшипников, тонкостенных баббитированных втулок для подшипников распределительного вала, вставных седел выпускных клапанов;

в) увеличивается износостойкость деталей двигателя вследствие применения поверхностной закалки шеек коленчатого вала, эксцентрика и кулачков распределительного вала, оксидирования поршней, 100-процентной фильтрации масла в масляной системе и применения плавающего маслоприемника, вентиляции картера, улучшения системы охлаждения (подвода к местам расположения

выхлопных клапанов холодной воды и применения седел клапанов из жароупорного материала);

г) повышается комфорт езды за счет более равномерной работы шестицилиндрового двигателя, уменьшающей передачу вибрации на раму и кузов, более равномерного крутящего момента на малых скоростях и нагрузках, большего запаса мощности и лучших динамических качеств.

Кроме того, введение в производство более мощного шестицилиндрового двигателя дает возможность повысить грузоподъемность модернизированной модели грузовика.

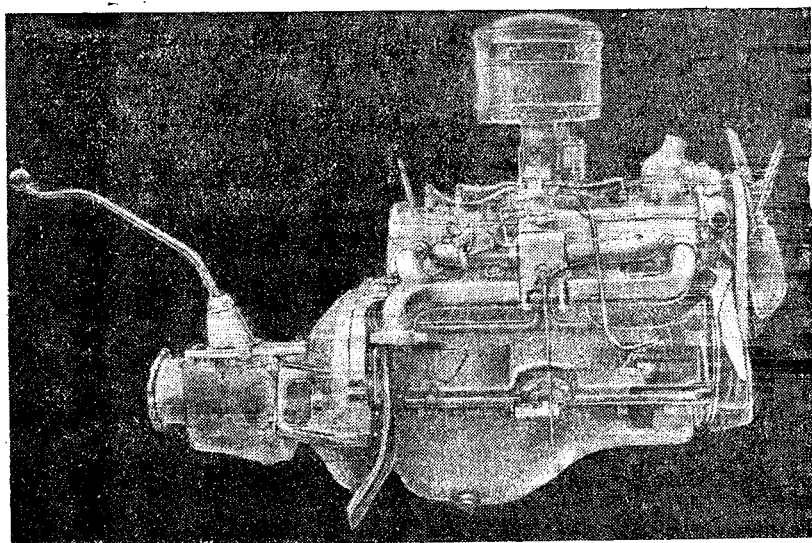


Рис. 124. Общий вид шестицилиндрового двигателя со стороны всасывающих и выхлопных труб.

В соответствии с заменой двигателя было улучшено и шасси автомобиля, — в частности за счет удлинения и изменения жесткости передних рессор и применения амортизаторов двойного действия значительно улучшена подвеска автомобиля.

Применение тормозной системы с использованием серводействия колодок обеспечивает повышение надежности и безопасности при повышенной скорости езды, обусловленной новым шестицилиндровым двигателем.

Утомляемость водителя уменьшается за счет меньшей шумности работы машины, более удобной посадки и уменьшения усилий, необходимых для управления машиной вследствие применения полуцентробежного сцепления и тормозной системы с серводействием колодок.

Кроме того, в новой модели шасси учтен опыт эксплуатации автомобилей М-1, в соответствии с чем ряд узлов машины подвергся конструктивным улучшениям, как-то:

- а) усилена передняя ось,
- б) улучшена система крепления глушителя,
- в) в местах посадки башмаков задних рессор на шейках кожухов полуосей введены специальные резиновые втулки,
- г) аккумуляторная батарея сделана более доступной за счет ее перенесения на передок торпедо кузова (под капот двигателя),
- д) введены более эффективные и надежные амортизаторы двойного действия,
- е) крепление кронштейнов бамперов к раме сделано более надежно,
- ж) введены «клыки» на бампере.

Из сравнительных данных нового шасси модель 11 видно, что мощность на литр объема цилиндров, по сравнению с моделью ГАЗ-А, повысилась почти в два раза, тогда как расход топлива и вес автомобиля, приходящийся на 1 л. с., снизились.

Сравнительные данные нового шасси модель 11 с ранее выпущенными шасси М-1 и ГАЗ-А

№ п/п	Наименование параметров	ГАЗ-А	М-1	ГАЗ-11
1	Диаметр цилиндров в мм . .	98,4	98,4	82,0
2	Ход поршня в мм	108	108	110
3	Рабочий объем цилиндров в л	3,28	3,28	3,48
4	Эффективная мощность в л. с.	40	50	76
5	Число оборотов двигателя в минуту	2200	2800	3400
6	Мощность на литр рабочего объема в л. с.	12,2	15,3	21,8
7	Минимальный расход топлива на 1 л. с. на полном дросселе в г	300	280	270
8	Степень сжатия	4,22 : 1	4,6 : 1	5,6 : 1
9	Передаточное число главной передачи	3,78	4,44	4,44
10	Длина передних рессор в мм	765	915	1000
11	Длина задних рессор в мм	990	1370	1370
12	Размер шин	29 × 5,50"	7,00 × 16"	7,00 × 16"
13	Наибольшая длина шасси в мм	3874	4575	4575
14	Наибольшая ширина в мм .	1709	1750	1750
15	База в мм	2630	2845	2845
16	Вес автомобиля в снаряженном состоянии без нагрузки в кг	1080	1350	1400
17	Вес автомобиля, приходящийся на 1 л. с. мощности двигателя, в кг	27,0	27,0	18,5

Новая модель легкового открытого кузова автомобиля ГАЗ-11-40 предназначена преимущественно для южных районов Союза, где закрытый кузов типа «Седан» в летнее время, из-за чрезмерного нагрева воздуха внутри кузова, делает длительные путешествия утомительными.

Новый автомобиль с кузовом «Пикап» на базе стандартного шасси М-1 (при паладке новых моделей легковых автомобилей предусмотрен параллельный выпуск автомобилей с шестицилиндровым и четырехцилиндровым двигателем) является незаменимой машиной при перевозке небольших грузов, почты, доставке трактористов и колхозников к месту полевых работ, для оказания быстрой технической помощи, для кинопередвижек и т. д.

Кузов фазтона не представляет собой жесткой конструкции и, как закрытый кузов автомобиля М-1. В связи с этим жесткость крепления отдельных узлов кузова к основанию (полу) приобретает особое значение. С этой целью в технологии изготовления кузова широко предусмотрены все виды сварок — автогенная, дуговая и контактная. Сварка в фазтоне вытеснила заклепочные соединения, ранее применявшиеся при изготовлении кузовов.

В новом шестицилиндровом двигателе обеспечиваются более высокие степени прочности, износостойкости и теплостойкости, чем для сравнительно тихоходных и малонапряженных двигателей ГАЗ-АА и М-1.

В значительной мере растет и точность механической обработки деталей новой машины. Например, обработка цилиндров двигателя М-1 сейчас производится с точностью до 0,025 мм, коренные подшипники делаются с допуском 0,05 мм. В новом двигателе цилиндры и гнезда под тонкостенные вкладыши подшипников придется обрабатывать с точностью до 0,012 мм. Шейки коленчатого вала сейчас обрабатываются с точностью до 0,050 мм, в новом двигателе те же шейки, в связи с применением тонкостенных вкладышей, требуют точности обработки до 0,013 мм.

ГЛАВА XIX

НОВЫЙ ШЕСТИЦИЛИНДРОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Шестицилиндровый двигатель ГАЗ модель 11 с чугунной головкой блока развивает максимальную мощность в 76 л. с. при 3400 об/мин. (рис. 125). Следует отметить, что постоянство крутящего момента на большей части оборотов обеспечивает хорошие дорожные качества автомобиля. Минимальный удельный расход топлива составляет 270 г/л. с.-ч. Характер протекания кривой удельного расхода идет весьма полого, увеличиваясь только с $n=2200$ об/мин., что относится уже к области повышенных скоростей автомобиля.

Шестицилиндровый двигатель ГАЗ модель 11 спроектирован с учетом опыта американского моторостроения и стоит на одном уровне с американскими автомобильными двигателями последнего выпуска, что подтверждается сравнением характеристик новых американских двигателей и двигателя ГАЗ модель 11 (см. таблицу на стр. 157).

Ц и л и н д р ы двигателя ГАЗ модель 11 (рис. 126, 127 и 128) отлиты в одном блоке вместе с верхней половиной картера, расположены вертикально в один ряд и имеют общую для всех цилиндров съемную головку. Головка и блок отлиты из серого чугуна.

Для повышения мощности двигателя будет изготавливаться также

и алюминиевая головка блока. При установке на шестицилиндровом двигателе алюминиевой головки блока со степенью сжатия 6,5 : 1 максимальная мощность двигателя увеличивается до 85 л. с. при 3600 об/мин.

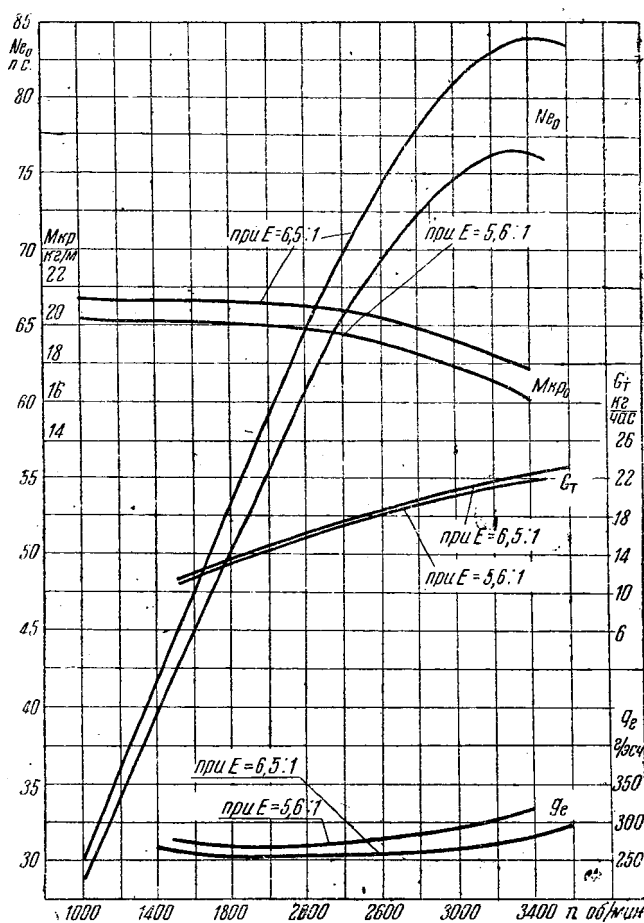


Рис. 125. Внешние характеристики шестицилиндрового двигателя ГАЗ-11 с чугунной и алюминиевой головками.

Коленчатый вал двигателя—четырёхпорный. Он имеет откованные вместе со щеками противовесы и снабжен демпфером крутильных колебаний. Последний состоит из штампованного кожуха горячекатаной стали и цилиндрического маховика, отлитого из серого чугуна, соединенных между собой высококачественной резиной. Демпфер укреплен на переднем конце коленчатого вала вместе с приводным шкивом вентилятора и служит для гашения крутильных колебаний коленчатого вала.

Для придания коленчатому валу большей жесткости и предотвращения его вибрации диаметры шеек вала увеличены.

Поверхности всех шеек коленчатого вала закалены (на глубину 3—4 мм) электрическими токами высокой частоты до твердости 600 по Бринелю. Поверхностная закалка значительно снижает износы шеек и увеличивает межремонтные сроки службы коленчатого вала.

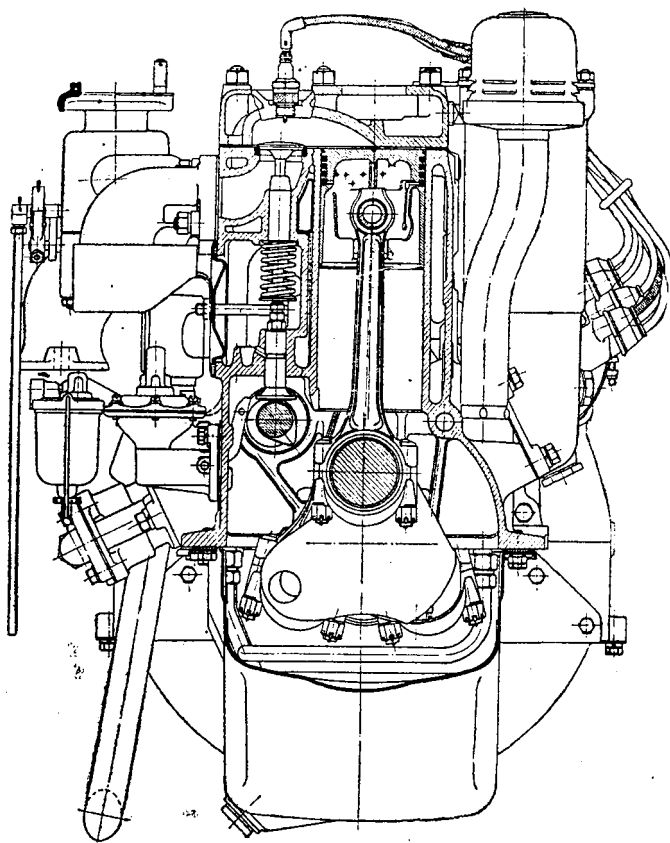


Рис. 126. Поперечный разрез шестицилиндрового двигателя по первому цилиндру.

Коленчатый вал вращается в тонкостенных, взаимозаменяемых стальных вкладышах с баббитовой заливкой. При этом увеличивается долговечность подшипников, так как последние могут воспринимать значительно большие удельные давления без задиrow и выплавления, что обеспечивается постоянством зазоров между рабочими поверхностями. Последнее, в свою очередь, обеспечивает наличие и неразрывность (постоянство) масляной пленки между трущимися поверхностями. Кроме того, механическая прочность и сопротивление уста-

Сечение по масляному патрубку

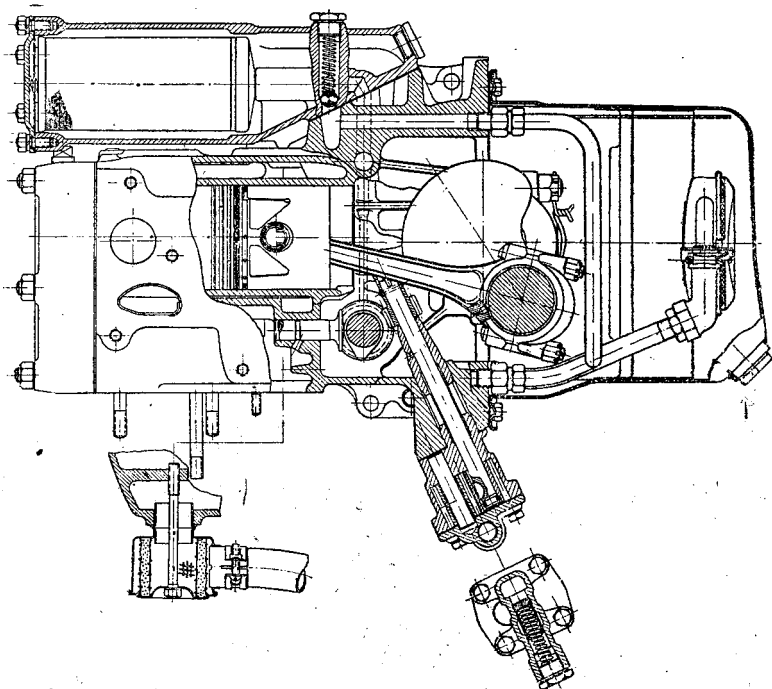
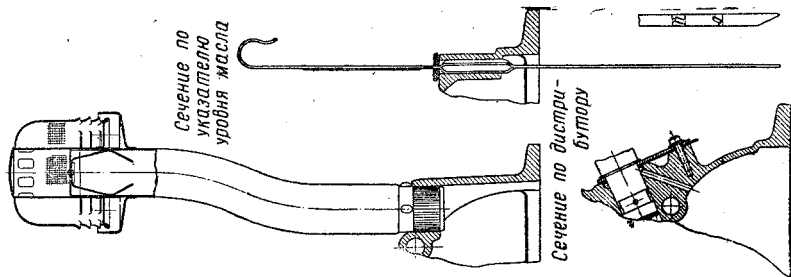
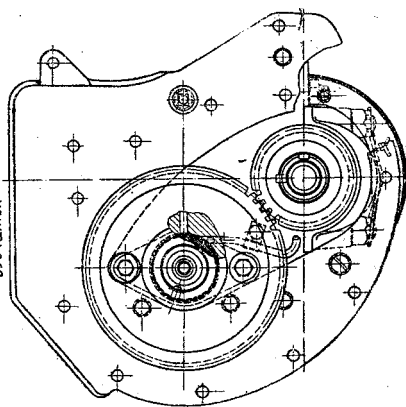


Рис. 127. Поперечный разрез шестипоршневого двигателя (вентиляция картера и смазка).



Смазка распределительных зубчаток



лости тонкого слоя антифрикционного металла, после нанесения его на стальную оболочку вкладыша, значительно повышаются.

Исключительно велико значение применения тонкостенных вкладышей с точки зрения экономии олова, как вследствие повышения

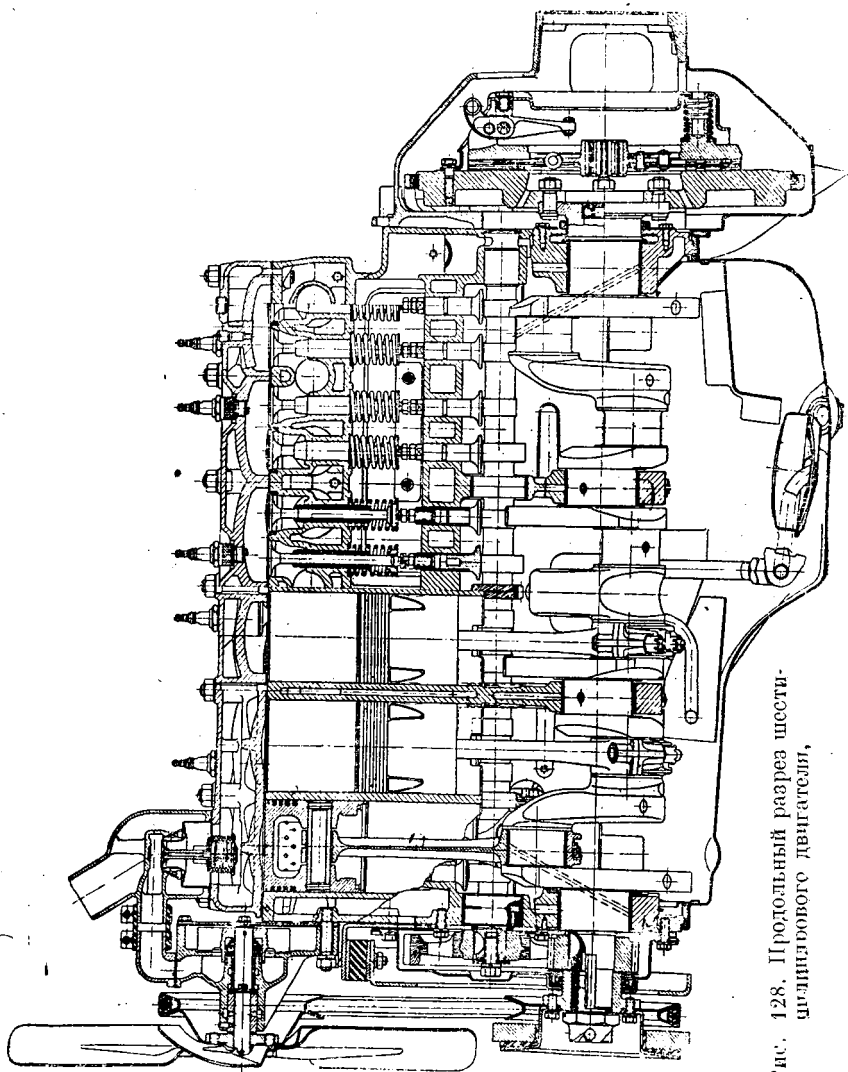


Рис. 128. Продольный разрез шести-цилиндрового двигателя,

стойкости и долговечности подшипников, так и вследствие того, что слой баббита на них очень тонок (на коренных 0,85 мм, на шатунных 0,65 мм).

Наконец, взаимозаменяемость вкладышей в очень значительной мере упрощает и ускоряет ремонт подшипников, который сводится к простой замене изношенных вкладышей. При этом отпадает необ-

**Основные характеристики американских двигателей и нового двигателя
ГАЗ модель 11**

№ п/п	Название фирмы	Число ци- линдров	Диаметр × ход поршня в дм. и мм	Максималь- ная мощ- ность в л. с. и число об/мин.	Степень сжатия	Литраж	Мощность в л. с. на 1 л рабочего объема
1	Оберн-654	6	$3\frac{3}{16} \times 3\frac{3}{4}$	85×3500	6,20	3,45	24,6
2	Шевроле-DL	6	$3\frac{1}{2} \times 3\frac{3}{4}$	85×3200	6,25	3,55	23,9
3	Крайслер-6	6	$3\frac{3}{8} \times 4\frac{1}{4}$	93×3600	6,50	3,74	24,8
4	Де-Сото-S-3	6	$3\frac{3}{8} \times 4\frac{1}{4}$	93×3600	6,50	3,74	24,8
5	Додж-D-5	6	$3\frac{1}{4} \times 4\frac{3}{8}$	87×3600	6,50	3,56	24,4
6	Додж-6 (для экспорта)	6	$3\frac{1}{4} \times 4\frac{3}{8}$	78×3600	5,60	3,56	21,9
7	Грахам-95	6	$3\frac{1}{4} \times 4$	85×3800	6,70	3,27	26,0
8	Хадсон-73	6	3×5	101×4000	6,25	3,44	29,4
9	Лафарг (НЭШ)	6	$3\frac{3}{8} \times 4\frac{3}{8}$	90×3400	5,61	3,81	23,6
10	Олдсмобил- F-37	6	$3\frac{7}{16} \times 4\frac{1}{8}$	95×3400	6,10	3,77	25,2
11	Паккард-6	6	$3\frac{7}{16} \times 4\frac{1}{4}$	100×3600	6,30	3,88	25,8
12	Плимут-P-4	6	$3\frac{1}{8} \times 4\frac{3}{8}$	82×3600	6,70	3,26	25,2
13	Понтиак-6	6	$3\frac{7}{16} \times 4$	85×3250	6,20	3,61	23,6
14	Студебекер-6	6	$3\frac{1}{4} \times 4\frac{3}{8}$	90×3400	6,00	3,56	25,3
15	Форд-Y8-85	8	$3\frac{1}{16} \times 3\frac{3}{4}$	85×3800	6,12	3,62	23,5
16	ГАЗ-11 с чу- гунной голов- кой блока	6	82×110	76×3400	5,60	3,48	21,9
17	ГАЗ-11 с алю- миниевой го- ловкой блока	6	82×110	86×3600	6,50	3,48	24,6

ходимость в перезаливке, расточке и подгонке подшипников, на что тратится много времени и дефицитных материалов (олова и баббита) при обычных способах ремонтов.

Коленчатый вал статически и динамически сбалансирован.

Шатуны шестицилиндрового двигателя — кованые, стальные, двутаврового сечения, с втулками в верхней головке. Нижняя головка шатуна — разъемная с тонкостенными, взаимозаменяемыми стальными вкладышами, залитыми баббитом. Тонкостенные вкладыши шатунов, так же как и вкладыши коренных подшипников, состоят из двух одинаковых половинок. Для предотвращения проворачивания вкладышей в проточках нижней головки шатунов и в подшипниках блока предусмотрены специальные «усики», в которые входят соответствующие выштамповки вкладышей. Крышка нижней головки шатунов крепится двумя вставными стальными болтами.

Поршни двигателя отлиты из алюминиевого сплава и оксидированы. Днища поршня имеют усиливающие ребра, служащие также для отвода тепла от верхней части поршня. Юбка поршня обрабатывается по копиру, приобретая овальную форму. Это обеспечивает возможность уменьшения зазора между поршнем и цилиндром в направлении рабочих усилий, т. е. перпендикулярно к оси пальца, что

улучшает беспумность работы двигателя. Разрез юбки выполнен в виде буквы П, причем вертикальные лучи ее не доведены до выхода вниз. Содержание меди в сплаве поршня уменьшено, зато увеличено содержание кремния. Такой сплав имеет меньший коэффициент термического расширения, и, кроме того, он пригоден для оксидирования. Оксидирование поршней предусмотрено электролитическим способом. Оксидирование заключается в нанесении на поверхности поршня твердой пленки окиси. Последняя повышает долговечность работы поршней за счет увеличения их поверхностной твердости. Кроме того, оксидная пленка обладает свойством впитывать в свои поры смазочное масло и тем самым обеспечивает постоянное сохранение масляной пленки между стенками поршня и цилиндра во время работы двигателя. Поршень имеет четыре поршневых кольца (два компрессионных и два масляных) с прямым замком, причем расстояние первого кольца от днища поршня увеличено, что предотвращает загорание кольца.

Поршневой палец — полый, цилиндрический. Конструкция крепления поршневого пальца в поршне и шатуне — плавающая. От осевых перемещений поршневой палец удерживается двумя пружинными кольцами, установленными в специальных выточках с наружной стороны бобышек поршня.

Распределение — клапанное. Клапаны нижние, односторонние, расположены с правой стороны по ходу двигателя. Выхлопные и всасывающие клапаны одинакового размера. Первые сделаны из силхрома, обеспечивающего их жаростойкость, вторые — из стали 3140. Чтобы исключить возможность перепутывания всасывающих и выхлопных клапанов при монтаже двигателя, тарелка всасывающих клапанов сделана плоской, а тарелка выхлопных клапанов — сферической. Для выхлопных клапанов применены стальные седла (кольца) из жароупорного сплава, впрессованные в блок, что повышает срок службы как клапанов, так и блока. Толкатели представляют собой чугунную тарелку и стальной стержень, сваренные электросваркой.

Тарелки толкателей клапанов — грибовидные, с рабочей поверхностью из отбеленного чугуна. Стальные стержни толкателей работают непосредственно по чугуну блока и смазываются из специальных маслосборников, устроенных в клапанной коробке. Для уменьшения износов толкателей, что обеспечивается их равномерным проворачиванием, кулачки распределительного вала шлифуются на конус, а грибовидная сфера толкателя шлифуется по шаровой поверхности. Зазоры между толкателем и клапаном регулируются. Для обеспечения регулировки зазора толкатель имеет в торце своего стержня нарезку, в которую заворачивается регулировочный болт, закрепляемый контргайкой. Регулировочный болт толкателя для повышения износостойкости в месте соприкосновения со стержнем клапана имеет вставку из специальной термически обработанной стали. Клапанные пружины навиты с неравномерным шагом для заглушения вибраций. Нижний конец клапанной пружины укрепляется на стержне клапана при помощи тарелки, укрепленной разрез-

ным конусным кольцом, заходящим в специальную проточку стержня клапана.

Распределительный вал двигателя — стальной, кованый. Его кулачки, шестерня привода масляного насоса и эксцентрик привода бензинового насоса закалены электрическими токами высокой частоты, так же как и шейки коленчатого вала. Распределительный вал расположен в верхней части картера двигателя и вращается на четырех опорах с баббитированными стальными втулками. Эти втулки при ремонтах заменяются, что значительно упрощает и ускоряет процесс ремонта двигателя. Привод распределительного вала осуществляется двумя шестернями с косым зубом. Ведомая шестерня привода распределительного вала изготовляется из текстолита, имеет алюминиевую ступицу и укрепляется на конце распределительного вала при помощи шпонки Вудруфа, болта и шайбы.

Шестицилиндровый двигатель имеет следующие фазы распределения:

открытие всасывающего клапана	6°	после в. м. т.
закрытие всасывающего клапана	46°	после н. м. т.
открытие выхлопного клапана	42°	до н. м. т.
закрытие выхлопного клапана	8°	после в. м. т.
продолжительность всасывания	220°	
продолжительность выхлопа	230°	
продолжительность одновременного открытия клапанов (перекрытие)	2°	

Система смазки — под давлением 3 атм.

Масло, налитое в масляный картер до верхней метки маслоуказателя, засасывается при помощи плавающего маслоприемника шестеренчатым насосом и подается в масляный фильтр. Для предотвращения двигателя от чрезмерного повышения давления в маслопроводе масляной системы и обеспечения смазки при засорении фильтра перед фильтром предусмотрен перепускной клапан. Кроме того, давление масла в магистрали регулируется редукционным клапаном, помещенным с наружной стороны, на крышке масляного насоса. Из масляного фильтра, по каналам, просверленным в теле блока, масло подается к коренным шейкам коленчатого вала и к шейкам распределительного вала. Шатунные шейки смазываются принудительно через каналы, просверленные в коленчатом валу. Распределительные зубчатки смазываются пульсирующей смазкой. Поршни и цилиндры смазываются разбрызгиванием. Масляный насос — шестеренчатый, расположен с наружной стороны, в верхней части масляного картера и приводится во вращение от распределительного вала при помощи наклонного вала и пары винтовых шестерен. Масляный насос легко доступен, снимается после отвертывания двух болтов без предварительной съемки масляного картера. Циркулирующее масло очищается в фильтре, укрепленном с левой стороны двигателя.

Масляный фильтр представляет собой чугунную пустотелую отливку, внутри которой укреплен фильтрующий элемент. Масло из масляного насоса поступает в нижнюю полость фильтра, служащую отстойником. В последнем масло частично освобождается от ме-

ханических примесей. Окончательная очистка масла происходит при прохождении им узких щелей фильтрующего элемента, шириной 0,06 мм. Последние образованы путем намотки специальной ленты на поверхность штампованного цилиндра. При загрязнении фильтра он легко снимается и очищается; фильтрующий элемент не требует замены.

Забор масла масляным насосом осуществляется не из нижней части картера, как в двигателе М-1, а из верхних слоев масла при помощи так называемого «плавающего» маслоприемника, представляющего собой поплавок, шарнирно соединенный с приемным маслопроводом масляного насоса. При этой системе забора масла, грязь осаждающаяся на дне картера, не засасывается масляным насосом, а остается на дне картера и удаляется при смене смазки и при промывке картера. Хорошая фильтрация масла и применение плавающего маслоприемника предохраняют трущиеся детали двигателя от попадания грязи и отстоя и, следовательно, от преждевременных износов.

Масляный картер вентилируется особым приспособлением с отводной трубой. Во время движения автомобиля воздух, нагнетаемый под капот машины вентилятором, попадает через специальный воздухоочиститель и сапун в картер двигателя. Отводная труба, установленная по ходу машины, благодаря эжекторному действию, отсасывает из картера пары бензина и масла и прорвавшиеся в него выхлопные газы. Для лучшего предохранения масляного картера от попадания в него пыли в начале отводной трубы вентиляции картера предусмотрен воздухоочиститель.

Во время движения автомобиля вентиляция картера обеспечивает продувку картера свежим воздухом. Это предохраняет водителя и пассажиров от запаха выхлопных газов и паров масла даже при сильно изношенном двигателе.

Кроме того, отсос из картера двигателя паров бензина, разжижающих смазку, и проникших туда выхлопных газов значительно увеличивает срок службы масла.

Система охлаждения двигателя — водяная, принудительная, при помощи центробежного насоса, засасывающего холодную воду из радиатора и нагнетающего ее в рубашки блока цилиндров.

Для улучшения охлаждения двигателя и для снижения рабочей температуры смазки блок цилиндров снабжен водяными рубашками по всей длине зеркала цилиндров. В рубашку блока с правой стороны двигателя вставлена металлическая труба, идущая вдоль всех цилиндров. Холодная вода из водяного насоса, одновременно служащего приемным патрубком, поступает в эту трубу и через специальные отверстия в ней направляется к седлам выхлопных клапанов, охлаждая их. Это значительно увеличивает срок службы клапанов и их седел.

В системе охлаждения предусмотрен термостатически управляемый клапан (термостат), поддерживающий температуру двигателя в определенных пределах за счет изменения пути циркуляции воды

в зависимости от теплового состояния двигателя. При пуске двигателя и в период прогрева вода из рубашки головки блока направляется по особой короткой отводной трубе в водяной насос, минуя радиатор. В связи с тем, что в этом случае циркулирует только часть всей массы воды, находящейся в системе охлаждения, обеспечивается быстрый прогрев двигателя. Как только температура воды подымется до 65°C , спирт, заполняющий гофрированный цилиндр термостата, начнет испаряться и своим давлением будет расширять цилиндр. К крышке цилиндра прикреплен стержень водяного клапана: расширяясь, цилиндр откроет клапан, и вода из рубашки головки блока и цилиндров начнет свободно поступать в радиатор. При этом автоматически будет перекрываться верхний клапан термостата, ведущий к отводной трубе помпы.

Крыльчатка водяного насоса расположена в передней части головки двигателя на одном валике с четырехлопастным вентилятором и приводится во вращение трапециoidalным резиновым ремнем от шкива коленчатого вала. Радиатор — трубчатый, с тремя рядами плоских трубок, расположен впереди двигателя.

К а р б ю р а т о р Ленинградского карбюраторного завода типа «Стромберг», с перевернутым потоком (рис. 129), установлен с правой стороны двигателя на всасывающем коллекторе. Карбюраторы подобного типа в настоящее время получили широкое распространение вследствие ряда преимуществ, как-то:

а) повышения мощности двигателя в связи с улучшением его весового наполнения за счет относительно большего размера диффузора и меньших потерь на всасывание;

б) более удобного расположения карбюратора на двигателе (карбюратор помещен над цилиндрами), что обеспечивает лучший доступ к карбюратору и упрощает размещение воздухоочистителя и подводку тяг управления газом;

в) питания карбюраторов этого типа более чистым воздухом, чем карбюраторов нормального типа.

Корпус карбюратора (рис. 130) состоит из двух частей — верхней, изготовленной литьем под давлением из цинкового сплава, и нижней — чугунной отливки.

Верхняя часть корпуса карбюратора представляет собой поплавковую камеру с крышкой и приемным патрубком, с двумя диффузорами 18 и 19, изготовленными в одной отливке с корпусом. Нижняя часть карбюратора представляет собой смесительную камеру с фланцем для крепления к патрубку всасывающей трубы двигателя. Между верхней и нижней частями карбюратора предусмотрена специальная термоизоляционная прокладка, предохраняющая верхнюю часть от нагрева (от всасывающей и выхлопной труб).

Топливо поступает в поплавковую камеру через топливный клапан и через три отверстия, расположенные на дне поплавковой камеры, подводится к главному жиклеру 13. Два из этих отверстий меньшего диаметра соединяют поплавковую камеру с жиклером через полую пробку канала главного жиклера, а третье отверстие большего диаметра — непосредственно. Воздух поступает во входной

патрубок карбюратора сверху, проходит мимо воздушной заслонки 1 и, пройдя двойной диффузор 18 и 19 через дроссельную заслонку 15 идет во всасывающую трубу. Топливо под действием разрежения около диффузора 19 поступает через главный жиклер 13 в распылитель 2. Компенсация смеси осуществляется в распылителе по принципу пневматического торможения, за счет подсосывания воздуха через воздушный жиклер 3. Топливо, поступающее в распылитель через калиброванное отверстие жиклера 13, смешивается с воздухом, поступающим через воздушный жиклер 3 и боковые сверления распылителя 2. Образовавшаяся эмульсия распыливается сперва в небольшом диффузоре 19 и затем, вторично, в диффузоре 18 большего

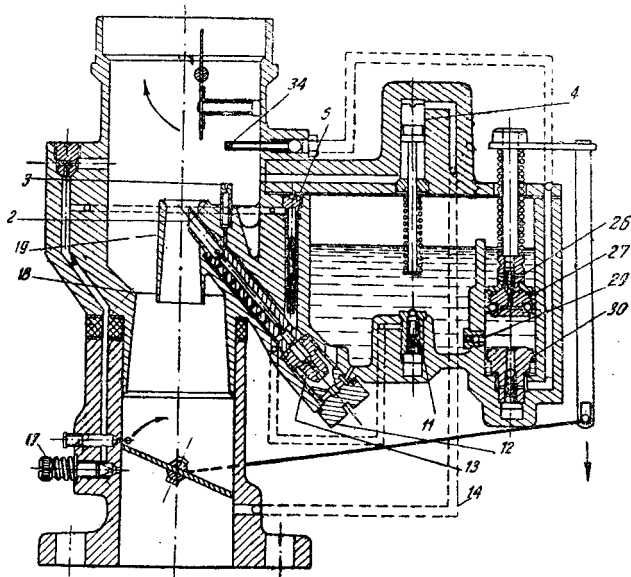


Рис. 129; Схема карбюратора (обозначения см. на рис. 130).

диаметра. Этим достигается хорошее распыление топлива, и обеспечивается лучшая экономичность двигателя. Жиклер 5 холостого хода питается из специального колодца, воздух поступает в канал 20 холостого хода через воздушный жиклер.

Для более устойчивой работы на холостом ходу подвод эмульсии из канала 20 холостого хода осуществлен через два отверстия 16, одно из которых расположено выше, а другое ниже дроссельной заслонки. Регулировка холостого хода производится регулировкой количества смеси при помощи винта 17.

Карбюратор имеет экономайзер с пневматическим приводом от вакуума во всасывающей трубе и ускорительный насос с рычажным приводом от дросселя и подачи топлива через отдельный распылитель 34 с калиброванным отверстием на конце. Привод экономайзера размещен в крышке поплавковой камеры. Он представляет собой поршень 4 с толкателем, находящимся под воздействием пружины,

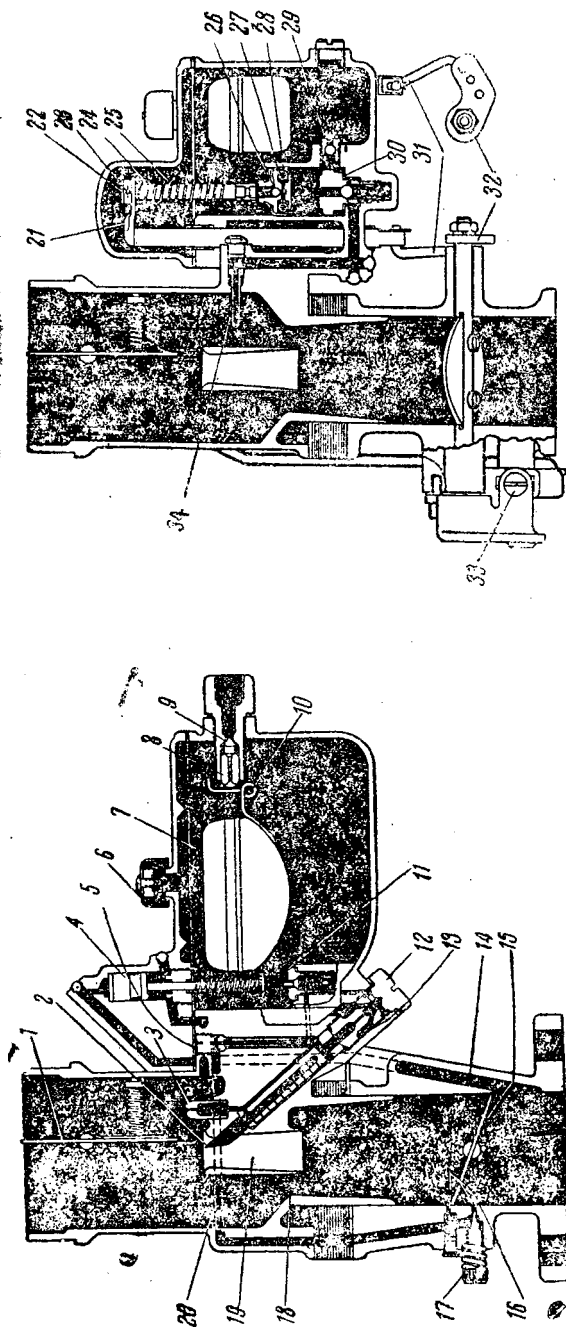


Рис. 130. Разрезы карбюратора:

1 — воздушная заслонка; 2 — распылитель главного жиклера; 3 — воздушный жиклер; 4 — поршень экономайзера; 5 — жиклер холодного хода; 6 — воздушное отверстие поплавковой камеры; 7 — поплавок; 8 — игла топливного клапана; 9 — седло топливного клапана; 10 — ось поплавка; 11 — клапан экономайзера; 12 — пробка главного жиклера; 13 — выходные отверстия каналов холодного хода; 14 — главный жиклер; 15 — дроссельная заслонка; 16 — выходные отверстия каналов холодного хода; 17 — регулировочный винт холодного хода; 18 — главный диффузор; 19 — дополнительный диффузор; 20 — канал холодного хода; 21 — тяга привода ускорительного насоса; 22 — шайба привода ускорительного насоса; 23 — шпилька шайбы ускорительного насоса; 24 — шток поршня ускорительного насоса; 25 — пружина поршня ускорительного насоса; 26 — перепускной клапан поршня ускорительного насоса; 27 — поршень ускорительного насоса; 28 — цилиндр ускорительного насоса; 29 — рычаг валика дроссельной заслонки; 30 — обратный клапан; 31 — соединительный винт дроссельной заслонки; 32 — рычаг валика дроссельной заслонки; 33 — упорный винт дроссельной заслонки; 34 — распылитель ускорительного насоса.

стремящейся отжать поршень книзу. Верхняя полость цилиндра, в котором движется поршень, сообщается каналом 14 с пространством смесительной камеры за дроссельной заслонкой 15, нижняя полость цилиндра сообщается с приемным патрубком.

Каждому режиму двигателя соответствует определенное разрежение за дросселем и, следовательно, определенное положение поршня. При высоких разрежениях за дросселем 15 (при прикрытом дросселе) поршень с толкателем находится в верхнем положении, пружина

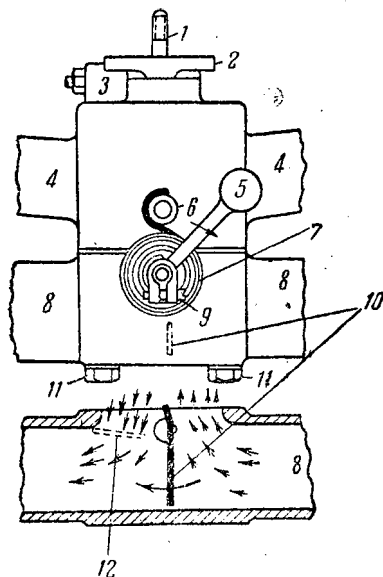


Рис. 131. Автомат подогрева смеси:

1 — болт крепления карбюратора; 2 — фланец на всасывающей трубе (для крепления карбюратора); 3 — вакуум-привод для стеклоочистителя; 4 — всасывающая труба; 5 — противовес клапана, регулирующего подогрев всасывающей трубы; 6 — спускная трубка всасывающего трубопровода и крепление термостата; 7 — термостат (пружина из биметалла); 8 — выхлопная труба; 9 — болт крепления противовеса; 10 — заслонка, регулирующая подогрев всасывающей трубы (при холодном двигателе); 11 — болты крепления всасывающего и выхлопного трубопроводов; 12 — положение заслонки прогретого двигателя.

толкателя сжата, клапан экономайзера закрыт. При открывании дросселя падает разрежение за ним, пружина преодолевает вакуум за поршнем и перемещает поршень вниз. Толкатель нажимает на клапан 11, перемещает его вниз, отверстие экономайзера открывается, и дополнительное количество топлива поступает

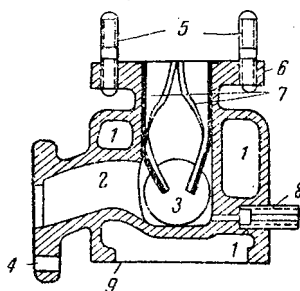


Рис. 132. Устройство для предотвращения попадания в двигатель конденсированного топлива:

1 — обогревательная рубашка; 2 — колено всасывающей трубы 3-го и 4-го цилиндров; 3 — колено всасывающей трубы 1-го, 2-го, 5-го и 6-го цилиндров; 4 — фланец крепления всасывающей трубы; 5 — болты крепления карбюратора; 6 — фланец крепления карбюратора; 7 — распылительные пластинки; 8 — спускная топливная трубка; 9 — место крепления выхлопной трубы.

к распылителю 2, минуя при этом главный жиклер. Начало действия клапана экономайзера соответствует положению дросселя, близкому к его полному открытию.

Для обогащения смеси при резком открытии дросселя и обеспечения лучшей приемистости машины служит ускорительный насос поршневого типа. Поршень 27 насоса связан пружиной 25, штоком 24 и тягами 21 и 31 со специальным коленчатым рычагом 32 валика дроссельной заслонки. При резком открывании дросселя поршень

опускается вниз и нагнетает топливо через нагнетательный клапан 30 и распылитель 34 к диффузору 19, где топливо распыливается. При этом обратный клапан 29 закрывается и преграждает топливу путь из цилиндра насоса в поплавковую камеру.

Величина подачи топлива ускорительным насосом может быть изменена путем перестановки соединительного звена 31 в отверстиях рычага 32, чем изменяется величина подачи поршня. Минимальную производительность, соответствующую летним условиям работы двигателя, ускорительный насос дает при соединении тяги с внутренним отверстием рычага. Максимальную производительность, соответствующую зимним условиям работы двигателя, ускорительный насос дает при соединении тяги с наружным отверстием рычага.

Для обогащения рабочей смеси при запуске двигателя карбюратор снабжен воздушной заслонкой (с автоматическим клапаном, предохраняющим двигатель от пересасывания), управляемой от руки с места водителя.

Подогрев рабочей смеси в подогревательной камере всасывающей трубы регулируется особой заслонкой, расположенной в выхлопной трубе и направляющей целиком или частично выхлопные газы в камеру обогрева всасывающей трубы (рис. 131). Управление этой заслонкой производится автоматически, специальным термостатом, представляющим собой спиральную пружину из биметаллической ленты. Наиболее интенсивный подогрев осуществляется при холодном двигателе; по мере нагрева последнего, под действием термостата, подогрев автоматически уменьшается. Последующее закрытие заслонки обеспечивается противовесом, прикрепленным к ее оси. Применение автоматического подогрева рабочей смеси обеспечивает лучшее смесеобразование в период пуска двигателя и уменьшает время на его прогрев.

Для предотвращения попадания в двигатель конденсированного топлива во всасывающей трубе установлены две штампованные пластинки коробчатого типа, изображенные на рис. 132. Топливо, конденсирующееся на стенках карбюратора в виде иленики, попадает на коробчатые пластинки и по ним выводится к середине потока рабочей смеси, идущего в цилиндры двигателя, подхватывается им и вторично распыливается.

Подача топлива из бензинового бака в карбюратор производится при помощи диафрагменного насоса, установленного на картере двигателя и приводимого в движение от эксцентрика на распределительном валу. Насос имеет сетчатый фильтр и стеклянный отстойник.

Воздух, засасываемый в карбюратор, предварительно очищается в цилиндрическом масляном воздухоочистителе, укрепленном на всасывающем патрубке карбюратора. Воздухоочиститель является одновременно и глушителем всасывания.

Система зажигания двигателя — от аккумуляторной батареи.

Прерыватель-распределитель имеет центробежно-вакуумное автоматическое регулирование момента воспламенения смеси — в за-

в зависимости от оборотов и от нагрузки. Первую функцию выполняет центробежный регулятор, поворачивающий кулачок относительно прерывателя, вторую — вакуумный автомат, поворачивающий пластину прерывателя относительно кулачка в зависимости от разрежения у дроссельной заслонки (после нее).

Прерыватель-распределитель (рис. 133) установлен наклонно с левой стороны двигателя и приводится во вращение от распределительного вала наклонным валиком, являющимся продолжением приводного валика масляного насоса.

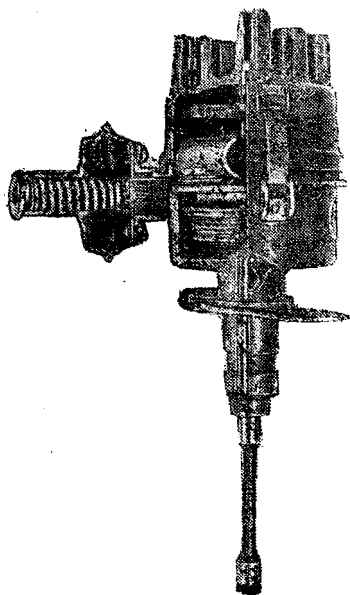


Рис. 133. Прерыватель-распределитель.

В литом чугунном корпусе, на бронзовых втулках, вращается валик, имеющий на своей шлифованной цилиндрической поверхности спиральную маслоотгонную канавку. В верхней части валика предусмотрена специальная площадка, служащая основанием для осей грузиков центробежного регулятора.

Панель прерывателя состоит из двух пластин — нижней неподвижной, прикрепленной к корпусу, и верхней с установленными на ней прерывателем и конденсатором.

Верхняя пластина вращается на шариковом подшипнике и имеет возможность перемещаться относительно нижней пластины в пределах 9° .

Опережение зажигания, в зависимости от числа оборотов, производится центробежной силой грузиков,

преодолевающих сопротивление пружин регулятора, выполненных из проволоки, различной по своему диаметру.

Вакуумный регулятор, предназначенный для регулирования момента зажигания в зависимости от нагрузки двигателя, укреплен с боковой стороны корпуса прерывателя-распределителя и представляет собой камеру, в которой помещена диафрагма из ткани, пропитанной специальным составом, удерживаемая спиральной пружиной.

• Диафрагма соединена с подвижной пластиной прерывателя рычажком. Под действием разрежения во всасывающей трубе двигателя диафрагма преодолевает усилие пружины, выпрямляется и при этом перемещает подвижную пластину прерывателя. Таким образом, изменение вакуума во всасывающей трубе двигателя вызывает изменение угла опережения зажигания. Эти изменения одновременно с центробежным регулированием момента зажигания обеспечивают для каждого числа оборотов двигателя и для каждой его нагрузки наивыгоднейшие моменты зажигания.

Распределение тока высокого напряжения, идущего от индукционной катушки к свечам, производится карболитовым ротором с металлической пружинкой—контактом, вращающимся в карболитовой крышке прерывателя-распределителя. К крышке подводится ток высокого напряжения (к центральному гнезду) и по проводам, вставленным в гнезда крышки, распределяется по свечам зажигания. В связи с высоким числом оборотов ротора последний имеет специальный прилив для балансировки, чтобы предотвратить недопустимые вибрации.

Порядок работы цилиндров 1—5—3—6—2—4.

Установка зажигания производится с запаздыванием момента зажигания (после того как поршень первого цилиндра отойдет от в. м. т. на 4° при рабочем ходе).

Зажигание рабочей смеси осуществляется при помощи свечей с диаметром резьбы 14 мм, установленных вертикально в головке двигателя и расположенных в камере сгорания над всасывающими клапанами.

ГЛАВА XX

ЛЕГКОВОЕ ШАССИ МОДЕЛЬ 11

Сцепление на шасси модель 11 ставится однодисковое, сухое, полуцентробежного типа.

Преимуществом такого типа сцепления является возможность постановки более слабых нажимных пружин сцепления, так как сила последних компенсируется за счет центробежной силы, развиваемой специальными грузиками, размещенными на рычагах выключения сцепления. Установка более слабых пружин уменьшает необходимое усилие при выключении сцепления.

Для лучшего отвода тепла и более равномерной работы нажимных пружин нажимной диск 1 (рис. 134) сцепления отливается из чугуна с толщиной стенки в 14,5 мм. Диск в сборе со штампованным из листовой стали кожухом 2 сцепления проходит статическую балансировку с максимальным дисбалансом в 36 г/см.

Стальные оттяжные рычаги 3 нажимного диска сцепления имеют передаточное отношение плеч 4,28 : 1. Рычаги работают в игольчатых подшипниках, точность перемещения рычага достигается регулировочными винтами 4 с их последующей фиксацией вдавливанием конической части рычага в прорезь винта. На рычагах за одно целое

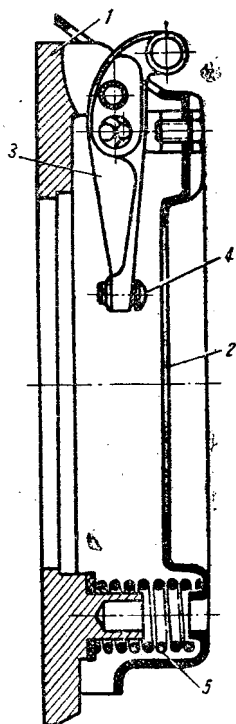


Рис. 134. Ведущий (нажимной) диск сцепления с кожухом в сборе.

с ними выполнены центробежные грузики, увеличивающие усилие на нажимной диск при включенном сцеплении.

Нажимные пружины 5 в количестве девяти штук выполняются из пружинной стали и тщательно сортируются. В комплект одного сцепления ставятся пружины, имеющие колебания в нагрузке до 5 англ. фунтов.

Стальной ведомый диск 1 сцепления (рис. 135) соединен со своей шлицевой ступицей 5 специальным демпфером, момент трения которого проверяется перед сборкой диска с таким расчетом, чтобы

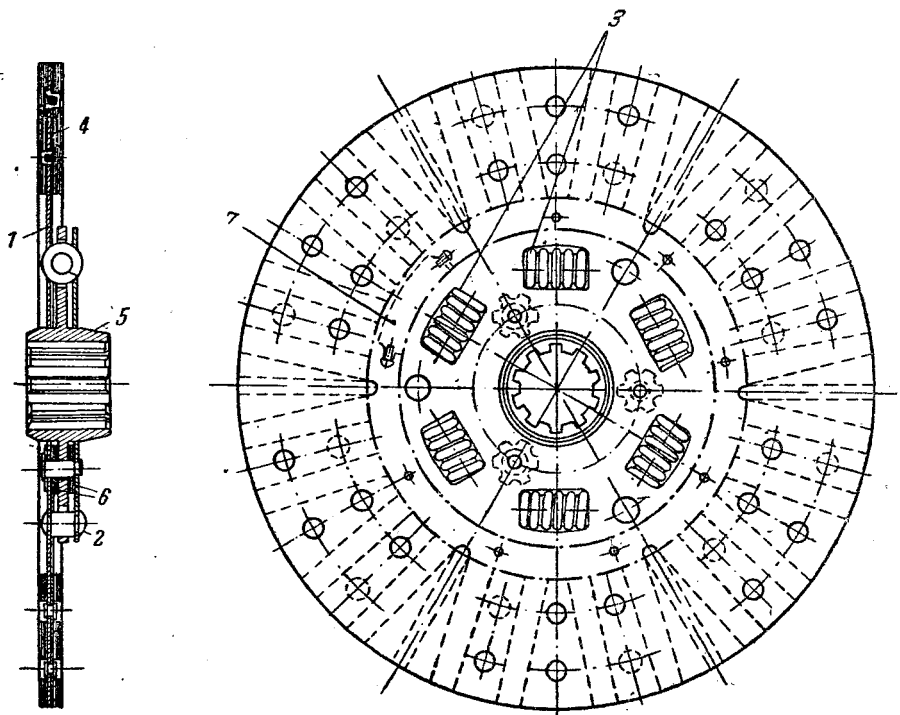


Рис. 135. Ведомый диск сцепления шестицилиндрового двигателя.

прорези во фланце ступицы при крутящем усилии около 19 кг доходили до упора в пальцы 2. Ступица ведомого диска имеет шесть окон, в которые вставлены пружины 3 демпфера. Тангенциально расположенные пружины «антивибратора» соединяют ведомый диск сцепления со ступицей. Пружины и фрикционные шайбы демпфера из асбестового картона 6 смягчают ударную нагрузку на механизмы силовой передачи автомобиля при резком изменении крутящего момента, погашают крутильные колебания передачи, обеспечивая большую плавность сцепления.

С обеих сторон на ведомый диск сцепления наклепываются латунными заклепками фрикционные кольца толщиной 3,5 мм. Фрикционные кольца сцепления состоят из спрессованной двухслойной пле-

теной ленты из асбестово-бумажной пряжи, перевитой латунными проволоками, пропитанными специальным составом, и термически обработанной. Вторым вариантом материала фрикционного кольца, также пропитанного и термически обработанного, является специальная асбестовая масса в смеси с нейтральным пигментом и связующими веществами, спрессованная с бумажно-асбестовым шнуром.

Со стороны нажимного диска, между фрикционным кольцом и диском сцепления помещены плоские стальные пружины 4, деформация которых обеспечивает более мягкую работу сцепления. Диск в сборе статически балансируется при помощи специальных грузиков 7.

Чтобы уменьшить до минимума усилие водителя при нажатии педали сцепления, изменена кинематическая схема привода выключения сцепления.

К приливу картера сцепления (рис. 136) привертывается на двух болтах кронштейн 1 с шаровой головкой валика выключения сцепления.

В штамповке левого лонжерона рамы к его усилителю привертывается аналогичный кронштейн 2. Оба кронштейна выполняются из стали и термически обрабатываются.

На кронштейнах в бронзовых сухариках 3 вращается стальной кованный и термически обработанный валик 4 выключения сцепления, снабженный двумя отростками — рычагами 5 и 6.

В валике 4 выключения сцепления предусмотрены сверления для установки масленок и подводки смазки к цапфам валика в месте их вращения в бронзовых сухариках. Валик 4 связан при помощи рычага 5 и тяги 7 с педалью сцепления. Рычаг 6 валика соединен резьбовой тягой 8 свилкой выключения сцепления. Резьба конца тяги 8 входит в упорный наконечник тяги 9, что дает возможность регулировать величину люфта педали сцепления. Упорный наконечник тяги 9 опирается на цапфу 10вилки выключения сцепления. Штампованная вилка 11подшипника выключения сцепления опирается на шаровую опору и охватывает муфту 12 подшипника выключения сцепления, которая передает усилие от педали сцепления оттяжным рычагам 13 механизма выключения сцепления.

Две пружины 14 и 15, удерживающие педаль сцепления ивилку выключения сцепления, регулируют работу кинематической схемы.

Педаль сцепления выполняется из ковкого чугуна. Накладка педали стальная, штампованная, с приваренным ушком крепится к педали болтом и облицовывается резиновой муфтой.

В картере сцепления предусмотрены два окна. Правое окно закрыто сеткой и служит для отвода тепла от сцепления, через левое окно пропускается вилка выключения сцепления, защищенная специальным чехлом.

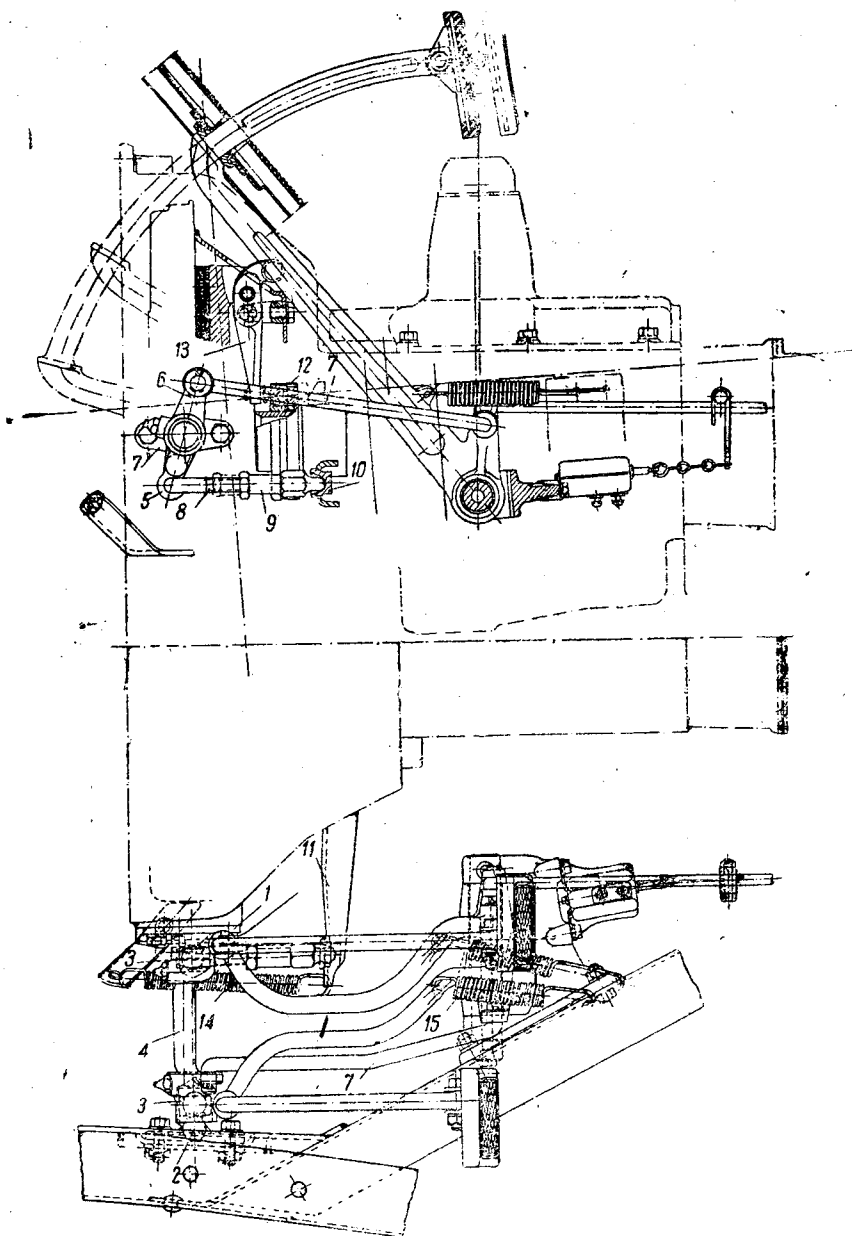


Рис. 136. Привод выключения сцепления.

Коробка передач модели 11 по своей конструкции аналогична коробке передач М-1. Вследствие изменения типа подвески двигателя упрощена задняя крышка коробки передач, как не несущая больших нагрузок. Рычаг переключения передач — качающегося типа и установлен, в отличие от М-1, непосредственно на крышке коробки передач.

Передний мост. Улучшение стабилизации передних колес произведено за счет большего расхождения оси шкворня с осью колеса. На поверхности дороги расхождение составляет 38 мм. Это обстоятельство, а также увеличение диаметра шкворней, заставило изменить длину балки и диаметр бобышек передней оси.

Расстояние между бобышкой и площадкой крепления рессор укорочено на 25 мм. Площадки крепления рессор выполняются короче, и отверстие для крепления поводка амортизатора в них не сверлится. Крепление рессоры аналогично креплению М-1, увеличена лишь высота буфера и стремянки. Поворотные кулаки имеют больший вылет и соответственно усилены. Увеличен диаметр шейки под внутренний подшипник. Дополнительно введен кожаный сальник улучшенной конструкции с войлочным уплотнением, не допускающий проникания масла на тормозные накладки. Кроме того, к щитам тормоза крепится специальный маслоотражатель. Одновременно с усилением хвостовика поворотного кулака бобышки его разнесены на 20 мм, что улучшает условия работы шкворней.

Ступицы передних колес выполнены, как у М-1, из ковкого чугуна, имеют увеличенный посадочный размер для внутреннего подшипника и выточку для установки сальника. Особое внимание было уделено улучшению надежности работы шкворней и повышению их износостойкости. Цилиндрические шкворни (наклоненные назад на $3^{\circ}30'$) диаметром 25 мм выполняются из легированной стали и проходят специальную термообработку. Шкворень имеет продольное сверление и смазочные канавки для подачи смазки к бронзовым втулкам бобышек поворотных кулаков и к шариковому опорному подшипнику. Смазка подается в шкворень через поперечное сверление

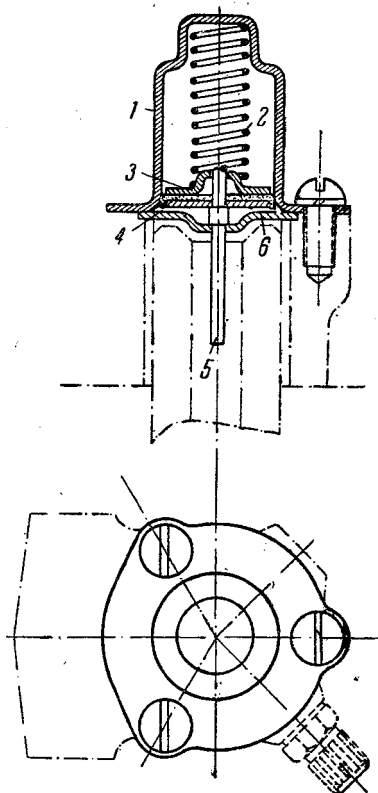


Рис. 137. Масленка поворотного кулака.

в верхней его части при помощи масленки, повернутой к верхней бо-бышке поворотного кулака. Масленка (рис. 137) имеет штампованный корпус 1, внутри которого помещается пружина 2, опирающаяся на шайбу 3. Кожаный поршень 4 имеет шток 5, который своим запле-чком ложится на направляющую шайбу 6. При набивании смазки по-следняя приподнимает поршень со штоком и, сжимая пружину, за-полняет под некоторым давлением корпус масленки и всю полость сверления шкворня. По мере расходования смазки пружина отжи-мает поршень вниз, поддерживая избыточное давление смазки и тем самым предотвращая попадание частиц пыли и грязи на трущиеся поверхности.

Левый и правый поворотные рычаги усилены по сечению и имеют более простую форму, что облегчает их штамповку. Крепление пово-ротных рычагов производится на конусе с гайкой, причем для увели-чения надежности соединения на конус ставится шпонка Вудруфа.

Конструкция продольной и поперечной рулевых тяг не имеет су-щественных изменений, по сравнению с конструкцией тяг у автомо-биля М-1.

Рулевое управление, карданный вал и задний мост также не имеют существенных отличий от тако-вых на автомобиле М-1, за исключением крестовины сателлитов, ко-торая имеет сквозное сверление и специальные «лыски» для улучше-ния смазки сателлитов.

Рама автомобиля несколько изменена, что обусловлено уста-новкой шестицилиндрового двигателя. Фартук поперечины № 1 снят и вместо него приклепаны угольники кронштейнов передней подвески двигателя. Вместо скоб крепления переднего бампера при-клепывается передний кронштейн передней рессоры, выполненный из ковкого чугуна. Поперечина № 2 имеет совершенно другую форму и приклепывается к Х-образной поперечине. Для усиления ставятся специальные косынки, которые после клепки провариваются. На по-перечине № 2 предусмотрены площадки для крепления подушек зад-ней подвески двигателя. К раме двигатель вместе с коробкой передач и сцеплением подвешен на резиновых подушках. Крепление это осу-ществляется в трех точках. Спереди двигатель укреплен на двух круглых подушках. Крепление задней точки двигателя осущест-влено двумя близко расположенными тангенциальными резиновыми подушками.

Рессоры. Рама подвешена на четырех продольных полуэл-липтических рессорах. Передняя рессора удлинена и высота ее увеличена за счет увеличения числа листов рессоры. Длина задних рессор не изменена.

В переднем кронштейне передней рессоры высверлено отверстие диаметром 22 мм, куда запрессовывается резьбовая втулка, анало-гичная втулкам автомобиля М-1. Во втулку ввертывается стальной цианированный резьбовой палец, одинаковый для всех рессор. Па-лец на длине 45 мм имеет пригнутую резьбу М 18×2,5. Оба конца пальца — без резьбы, диаметром 14 мм и снабжены полукруглыми выемками для стяжных болтов. Палец имеет продольное сверление,

доходящее до его середины, где высверлено радиальное отверстие для подачи смазки к трущимся поверхностям. В сверленный конец пальца ввертывается масленка. На конец пальца надеваются круглые пробковые шайбы толщиной 5 мм и вешаются щеки серьги передней рессоры, выполненные из ковкого чугуна, длиной между центрами 65 мм. Крепление ушка переднего конца передней рессоры осуществляется аналогичным образом. Щеки серьги имеют два сверления, куда вставляются зажимные болты.

Задний конец передней левой рессоры, для сохранения надежности работы рулевого управления на больших скоростях и исключения возможности появления шимми, снабжен особой компенсаторной сережкой. К левому лонжерону (рис. 138) приклепывается стальной кованый кронштейн 1 компенсаторной сережки с запрессованной

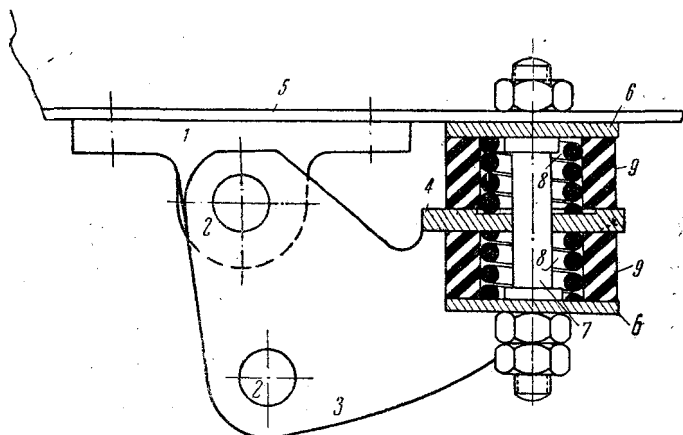


Рис. 138. Схема компенсаторной сережки передней рессоры.

в него резьбовой втулкой. К кронштейну, с помощью специального болта 2, подвески передних и задних рессор, имеющего сверления, аналогичные резьбовому пальцу, подвешивается штампованная компенсаторная сережка 3 передней рессоры, выполненная из 6,5-мм стали, имеющая две щеки и площадку 4. В нижнем отверстии щеки крепится задний конец передней рессоры с помощью специального болта. В площадке просверлено отверстие диаметром 17,5 мм с цековкой на глубину 1,5 мм. В лонжероне 5 сверлится отверстие, и через шайбу 6 крепится стальной стержень 7 компенсаторной сережки, несущий на концах резьбу и имеющий заплечики. Стержень компенсаторной сережки пропускается через сверление в площадке, причем над площадкой и под ней устанавливаются пружины 8 с резиновыми упорными втулками 9. Снизу стержень крепится через шайбу 6 двумя гайками. Такое устройство допускает некоторое перемещение заднего конца передней левой рессоры.

Задняя подвеска передней правой рессоры осуществляется кронштейном, в котором укреплен специальный болт, пропущенный сквозь резьбовую втулку ушка рессоры.

Крепление передних концов задних рессор осуществляется аналогичным образом, причем кронштейны остаются такой же конструкции, как и у автомобиля М-1, лишь изменены их размеры.

Подвеска задних концов задних рессор произведена на кронштейнах, выполненных из ковкого чугуна. Схема и конструкция аналогичны подвеске передних концов передних рессор. Щеки серьги задней рессоры имеют лишь больший вылет.

Задние рессоры привернуты к чугунному башмаку, имеющему возможность проворачиваться на специальных резиновых втулках на шейках кожухов полуосей. Введение специальных резиновых втулок исключает износ трущихся поверхностей башмаков и шеек кожухов полуосей, имевший место при эксплуатации автомобилей М-1, так как проворачивание башмаков на шейках осуществляется за счет внутренней деформации резиновых втулок.

Гидравлические амортизаторы — двойного действия, поршневого типа, обеспечивающие быстрое гашение колебаний рессор, возникающих вследствие наезда автомобиля во время его движения на различные неровности дороги.

Амортизатор (рис. 139; см. вклейку) состоит из картера 1, отлитого из серого чугуна. Цилиндрическая часть картера тщательно обрабатывается. В ней передвигаются две чугунные половинки поршня 2 амортизатора, соединенные винтами 3 на пружинах 4 в одну кинематическую систему. Поршень приводится в движение кованым, термически обработанным кулачком 5 валика амортизатора, отверстие которого прошито специальными шлицами. Кулачок сидит на шлицах валика 6 амортизатора. На этот же валик, вращающийся в бронзовых втулках, запрессованных в картер амортизатора, туго насаживается на шлицы рычаг 7 амортизатора. Уплотнение валика достигается установкой сальника 8 с резиновой прокладкой.

Заднее и верхнее отверстия картера амортизатора закрываются заглушками 9 с фибровыми прокладками 10.

Запрессовка заглушек производится специальными самоустанавливающимися оправками. Кулачок при поворачивании передает давление поршню через упорные головки 11, выполненные из специальной стали, термически обработанные и запрессованные в обе половинки поршня. Зазор между упорными головками и кулачком самоустанавливается пружинками 12 стяжных винтов 3 поршня.

После монтажа поршня и кулачка с валиком картера закрываются крышками 13 днища амортизаторов. На днище картера ставится фибровая прокладка и на нее стальная шлифованная пластина 14 уплотнения крышки картера. Торцы картера и пластина имеют концентрические, лабиринтовые выточки 15, обеспечивающие плотность соединения. Крышка 13 имеет на наружной поверхности мелкие шлицы и наворачивается на картер амортизатора специальным ключом.

При движении рессоры вверх (наезд на препятствие), кулачок амортизатора идет в правую полость 31 картера, называемую «камерой сжатия». При обратном движении кулачка, соответствующем опусканию рессоры (отдача), кулачок идет в левую полость 32 картера,

называемую «камерой отдачи». В поршне со стороны камер сжатия и отдачи укреплены впускные клапаны 16, имеющие сферическую тарелку с заклепанной на пей пластиной и двумя шайбами. Клапаны прижимаются пружинами 17 и удерживаются на выточках поршня стопорными кольцами 18. Камера сжатия и камера отдачи через обводные каналы 19 соединяются со средней полостью амортизатора. Каналы представляют собой сверления, выполненные в картере амортизатора, в которых устанавливаются со стороны камеры сжатия «клапан хода сжатия» и со стороны камеры отдачи — «клапан хода отдачи». Клапан вставляется в широкую часть сверления канала и укрепляется пробкой 20, ввернутой на резьбе. Между пробкой и картером устанавливается алюминиевая прокладка 21 толщиной 0,8 мм.

Клапаны ходов сжатия и отдачи состоят из стержня 22 с шайбой. Стержень клапана хода сжатия длиннее стержня клапана хода отдачи на 1,5 мм. Стержни имеют круглое сечение, причем с двух сторон на них сняты лыски 23. Стержни вставляются во втулку 24 и упираются своими концами с шайбой в выточку пробки 20. Втулка имеет буртик, на который опираются пружины 25 и 26 хода сжатия и хода отдачи и окно, прорезанное в теле втулки. Пружина 25 хода сжатия сильнее пружины 26 хода отдачи. При этом, учитывая более тяжелые условия работы заднего амортизатора, регулировка пружин клапанов последнего выполняется соответственно более жесткой, чем у передних амортизаторов.

Картера амортизаторов заполняются через наливное отверстие 27 специальным амортизаторным маслом и плотно закрываются пробкой на алюминиевой прокладке.

Работа амортизатора происходит следующим образом. При подъеме рычага 7 амортизатора кулачок, поворачиваясь на валике, перемещает поршень вправо, сжимая масло. Последнее через канал попадает на клапан хода сжатия и через лыски 23 стержня и кольцевое сечение зазора между стержнем клапана и втулкой проходит в среднюю полость картера. В этот момент слева в камере отдачи возникает вакуум, и слабая пружина 17 открывает впускной клапан. Масло перетекает в камеру отдачи. При обратном ходе рычага поршень перемещается вправо, и масло движется по противоположному пути. Проходное сечение клапанов ходов сжатия и отдачи настолько мало, что при проходе масла возникает сильное гидравлическое торможение, гасящее колебания рессор. Приведенная схема работы амортизатора осуществляется при движении автомобиля на сравнительно гладких дорогах; в этом случае в камере сжатия не возникает больших давлений, достаточных для открытия клапанов ходов сжатия и отдачи.

При прохождении машины через большие препятствия плохих дорог рессора резко сжимается и передает через рычаг поршню быстрое перемещение в сторону камеры сжатия. Малое проходное сечение лысок 23 клапана хода сжатия не успевает пропустить масло, давление последнего сжимает пружину 25, и втулка 24, отодвигаясь, пропускает масло через окно в среднюю полость картера, а из нее—

в камеру отдачи. При опускании рычага работает клапан хода отдачи, и направление течения масла меняется на обратное.

Амортизатор работает до тех пор, пока давление во всех полостях не выравнивается.

Амортизаторы крепятся к лонжеронам рамы: Задние амортизаторы снабжены длинным прямым рычагом, а передние — коротким выгнутым. Рычаги амортизаторов кованые, стальные, послековки нормализуются. В проушину головки рычага запрессовывается резиновая втулка 28. В резиновую втулку вставляется бронзовая втулка 29, а в нее — стальная втулка 30. Резиновая втулка вставляется для достижения эластичности соединения рычага со стойкой.

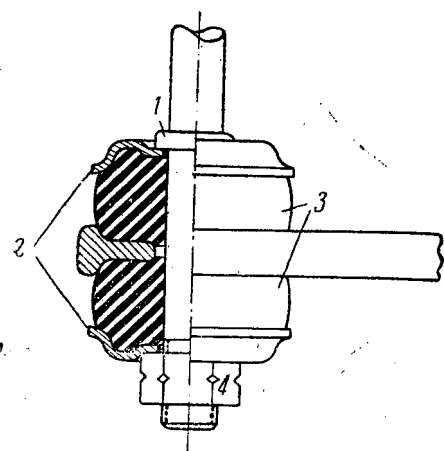
Цилиндрические стальные стойки амортизаторов имеют на одном конце проушину, которые болтами крепятся к головкам рычагов. Другая сторона стойки снабжается буртиком 1 (рис. 140) и крепится

через стальные штампованные чашки 2 и резиновые подушки 3 к подкладкам рессор. Крепление под площадкой осуществляется специальной гайкой 4 с острыми кромками, предотвращающими ее самоотвинчивание.

Тормозы — двухколесные, с механическим приводом и использованием серводействия колодок.

Тормозы действуют на все четыре колеса от ножной педали и от ручного рычага, укрепленного с левой стороны кузова на передней стенке торпедо (под щитком приборов).

Рис. 140. Крепление стойки амортизатора.



Педали и рычаг действуют на одну и ту же систему колодок.

Введение нового поворотного кулака позволило унифицировать щиты переднего и заднего тормозов, что дает значительную экономию при их производстве.

Правые и левые щиты штамуются из листовой стали и имеют круглые отверстия для центровки задних щитов к фланцу кожуха полуоси. Передние щиты центрованы четырьмя болтами поворотного кулака. Щит имеет шесть выштампованных площадок 1 (рис. 141; см. вклейку) для опоры колодок и снабжается приваренными рельефной сваркой усилителями 2 и 3. Литой из ковкого чугуна кронштейн 4 колодок тормоза приклепывается к щиту четырьмя заклепками, причем две из них имеют выступающие подголовки для надевания на них стяжных пружин колодок.

Колодки тормоза — первичная 5 и вторичная 6 — одинаковы по размерам. Обод колодки приваривается к ребру в десяти точках. Конец колодки со стороны опорного пальца цангируется. На колод-

ку наклепывается латуными заклепками формованный, пропитанный специальным лаком плетеный фрикционный материал. Толщина накладки 5 мм.

Регулировочные концы колодок входят в стальные цанированные опорные пальцы 7, входящие в опорный кронштейн 4. Разжимные концы колодок имеют полукруглые выемки, опирающиеся на опорный палец 8. Колодки опираются на площадки 1 и удерживаются отжимной пружиной 9, заключенной в чашечки 10 и 11. Чашечка 10 сидит на стержне 12, вставленном в отверстие щита тормоза.

Колодки стягиваются съёмными пружинами, возвращающими колодки в первоначальное положение после окончания торможения.

В овальную прорезь щита и усилителя 2 вставляется свободно сидящая стальная цанированная втулка, имеющая возможность некоторого перемещения по радиусу щита. Во втулку вставляется опорный палец 8. Перемещение втулки и эксцентричная часть опорного пальца дают возможность установить колодки concentрично центру тормозного барабана.

Опорный палец крепится к щиту гайкой с шайбой Гровера.

Для уменьшения усилия при торможении колодки раздвигаются не одним рычагом, как у тормозов М-1, а системой двух рычагов, снижающих усилие на педаль.

На опорный палец 8 надевается стальной цанированный приводной рычаг 13, лежащий на буртике опорного пальца.

На конце приводного рычага предусмотрен крючок, за который крепится гибкий трос тормоза с помощью наконечника (см. сечение Е—Е рис. 141).

Разжимной рычаг 14 состоит из двух частей, надежно сваренных между собой точечной сваркой. Поводок рычага оттягивается пружиной 16, возвращающей рычаг в исходное положение при конце торможения. Разжимной рычаг имеет два выступа, которые, поворачиваясь в момент торможения, раздвигают колодки. Овальный вырез рычага позволяет ему «плавать», что уравнивает усилия на колодках.

При натягивании троса рычаг 13 вращается вокруг опорного пальца, задевает за выступ 15 разжимного рычага 14 и последний, поворачиваясь, раздвигает колодки.

В опорный кронштейн 4 колодок тормоза входит на резьбе регулировочный стальной цанированный винт 17; снабженный с одной стороны выфрезированными радиальными канавками; другой конец винта зашлицен на квадрат.

При заворачивании ключом регулировочного винта последний приподнимает стальной сухарь 18, который и раздвигает опорные пальцы регулировочных концов колодок. На конце винта 17, снабженного канавками, ставится пружинка 19, входящая в прорезь сухаря. Пружинка свободно вращается на регулировочном винте и предохраняет его от самоотвинчивания. Крепление пружинки видно из сечения на рис. 141.

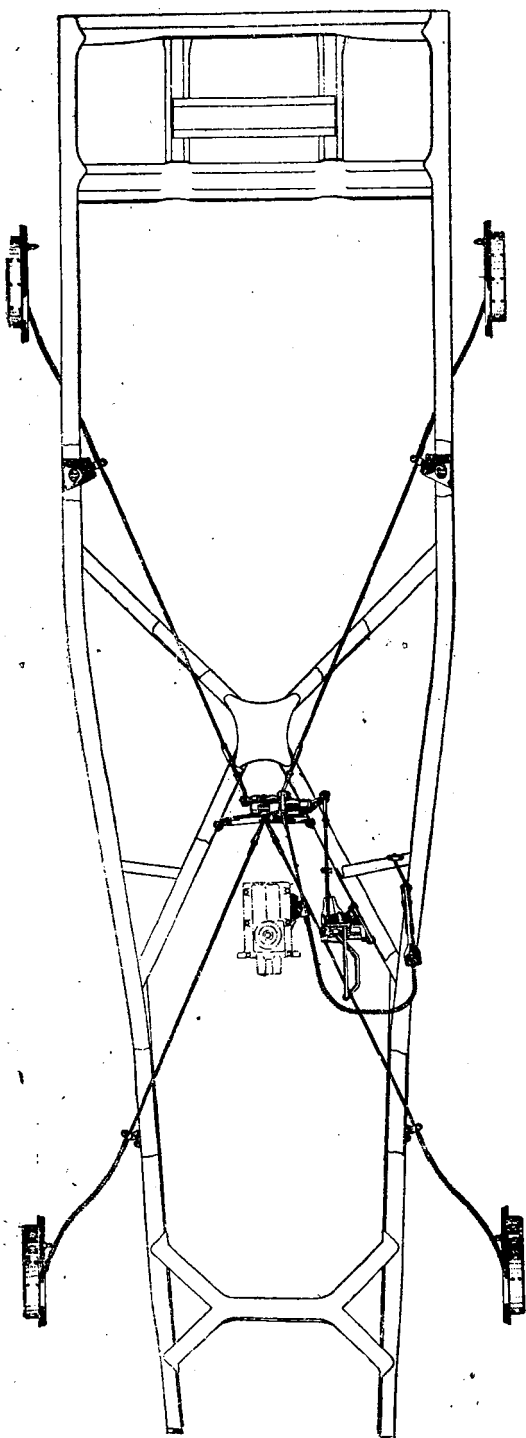
Сухарь 18 имеет плоскость, упирающуюся в соответствующую пло-

скость в кронштейне, и не может поворачиваться вокруг своей оси, передвигаясь лишь в осевом направлении.

Зазор 20 между сухарем и стенкой кронштейна создает «плавание» сухаря с регулировочной стороны колодок. Зазор должен всегда находиться на той стороне тормоза, куда направлено вращение тормозного барабана. Стяжная пружина 21 колодки 5 несколько слабее пружины 22 колодки 6, и при натяжении троса разжимной рычаг 14 уйдет несколько вбок и отодвинет первичную колодку 5 раньше, чем вторичную колодку 6, в силу чего первичная колодка коснется тормозного барабана раньше, чем вторичная. Прижимаясь к барабану, первичная колодка передает свое перемещение вторичной колодке 6 через опорные пальцы 7 и «плавающий» сухарь 18, значительно увеличивая усилие торможения вторичной колодки 6. Этим явлением заклинивания тормозов и объясняется серводействие тормозных колодок.

При окончании торможения колодка

Рис. 142. Схема привода тормозов.



возвращается на место под действием пружин.

При торможении на заднем ходу серводействия тормозов не происходит, так как тангенциальное усилие на вторичной колодке будет через опорные пальцы 7 передано на стенку кронштейна без зазора, не принимаясь первичной колодкой.

Управление тормозами (рис. 142 и 143) осуществляется от короткого центрального тормозного валика, смонтированного в кронштейне, перевернутом внутри крестообразной поперечины рамы. От валика на все четыре тормоза идут гибкие тросы, регулируемые тягами.

Кронштейн поперечного валика отливается из ковкого чугуна и снабжен полостью, заполненной жидкой смазкой. Тормозной валик вращается в бронзовых втулках, запрессованных в кронштейн. Для удержания смазки в местах выхода валика монтируются сальники, состоящие из металлической обоймы с войлоком.

Тормозной валик имеет на одном конце рычаг, соединяющийся с помощью регулируемой тяги с педалью тормоза. Степень жесткости педали может быть регулируема перестановкой тяги на одно из двух отверстий, предусмотренных в рычаге валика.

На поперечный валик насаживается фасонный рычаг поперечного вала, к которому с помощью регулируемых резьбовых наконечников крепятся гибкие тросы. Рычаг удерживается на валике шпилькой. Гибкие тросы заключены в оболочку, аналогичную оболочке тросов передних тормозов М-1. Одним концом оболочка закрепляется

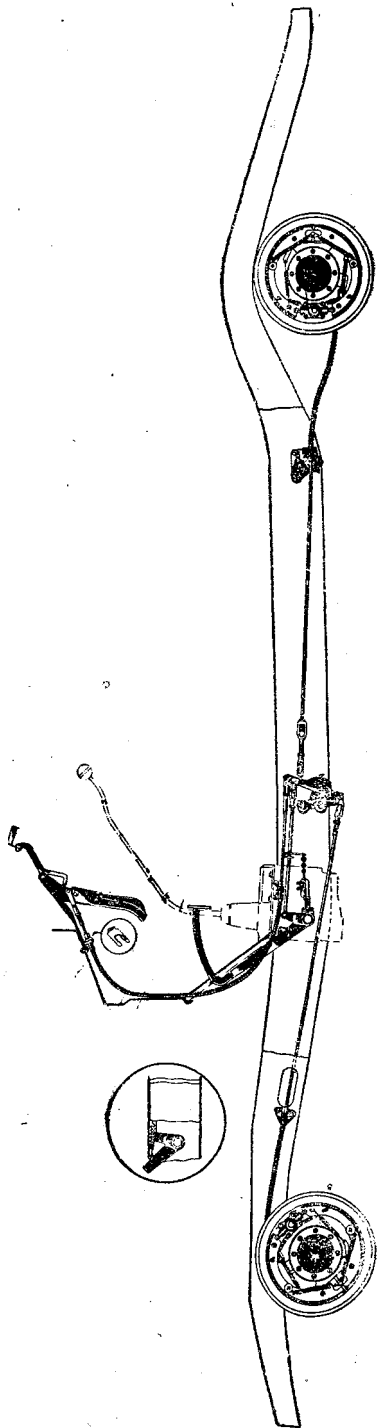


Рис. 143. Схема привода тормозов.

в щите тормоза (см. сечение *Е—Е* рис. 141), а другим концом — в специальных кронштейнах, укрепленных на лонжеронах рамы.

Ручной привод тормоза осуществляется также гибким тросом с оболочкой от того же рычага поперечного валика. Наконечник троса ручного привода тормоза, крепящийся к рычагу поперечного валика, имеет прорезь, допускающую независимую работу ручного рычага и ножной педали.

Тормозные барабаны передних и задних колес аналогичны по конструкции барабанам автомобиля М-1, но, в соответствии с колодками, несколько шире. Для улучшения балансировки наружные ребра обрабатываются. На фланце барабаны снабжаются щелевидной прорезью, закрытой заглушкой, для измерения зазора между барабаном и тормозной колодкой при регулировке тормозов.

Защитный пояс, надеваемый на барабан с паружной стороны, предохраняет тормозы от попадания в них воды и грязи.

Тип колес и их крепление оставлены, как у модели М-1, с теми же покрышками, размером $7,00 \times 16"$. В связи с большей скоростью новой модели колеса и покрышки балансируются более тщательно.

Запасные колеса, по два на машину, установлены у нового фазтона в карманах передних крыльев и закрываются металлическими чехлами.

У закрытого автомобиля «Седан» крепление запасного колеса осуществлено так же, как у автомобиля М-1.

ГЛАВА XXI

КУЗОВ И ОБОРУДОВАНИЕ МОДЕЛИ 11-40 И «НИКАН»

Кузов автомобиля модель 11-40 (рис. 144) — пятиместный, металлический, открытый (фазтон), с откидным тентом и съемными боковинами. В задней части кузова устроен просторный чемодан-багажник, закрываемый снаружи металлической крышкой, оборудованной замком. В полу чемодана предусмотрен специальный ящик (углубление) для хранения шоферского инструмента, закрываемый доской. Для размещения съемных боковин тента в чемодане имеется полка. Кузов имеет высокие борты, что улучшает внешний вид машины и обеспечивает большую удобства пассажирам. Для удобства водителя и пассажира на передних дверях прикреплен подлокотник, который служит одновременно и ручкой для закрывания дверей изнутри.

Все двери открываются по ходу автомобиля и имеют замки с механизмом, предохраняющим двери, при дополнительном повороте внутренних ручек, от самооткрывания.

Кузов оборудован двумя поперечными сиденьями и спинками, обитыми искусственной кожей, наклонным V-образным ветровым стеклом с двумя боковыми поворотными стеклами, ящиком с замком для мелких вещей, размещенным в инструментальной панели, съем-

ным тентом из прорезиненной дублированной ткани и съемными боковинами с целлулоидными окнами. В нижней части спинки переднего сиденья устроена ниша, позволяющая удобно вытянуть ноги пассажирам, сидящим сзади. Для удобства пассажиров на спинке переднего сиденья укреплен висячий поручень. На полу кузова уложены резиновые коврики. Все степки кузова с внутренней стороны покрыты противощумной мастикой для поглощения шума и вибраций металлических панелей. Неплотности в полу залиты густой мастикой.

Конструктивно кузов состоит из следующих основных узлов: пол, передок, панель приборов, центральные стойки, передние и задние двери, задок, тент, переднее и заднее сиденья.

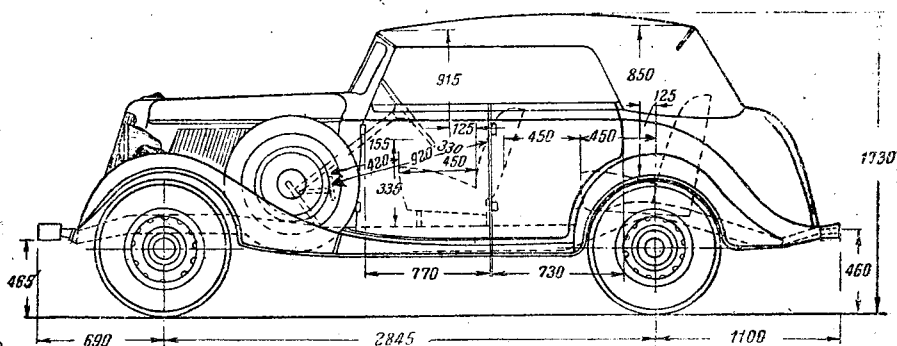


Рис. 144. Размеры сидений и габаритные размеры кузова-фаэтона ГАЗ модель 11-40.

Штампованный пол кузова сваривается из двух половинок — переднего пола и заднего пола. Для крепления остальных элементов кузова пол снабжен лежнями и усиливается косынками и специальными усилителями, надежно приваренными к панели пола.

После монтажа кузова на пол наклеивается настил из регенерата резины, толщиной 1,5 мм. В соответствии с изменением крышки коробки передач, педалей тормоза и сцепления, перенесением рычага ручного тормоза и кнопочным управлением стартером — изменены наклонная доска пола и крышка трансмиссии. Конструкция предусматривает хорошее уплотнение и высокие термоизоляционные свойства покрытия переднего пола для того, чтобы тепло двигателя не повышало температуру внутри кузова выше нормальной.

При конструировании передка было уделено особое внимание на создание жесткой конструкции. Передок выполнен из следующих основных деталей, надежно сваренных между собой: стойки передка, боковых панелей, наружной и внутренней верхних панелей и щитка передка. Стойка передка крепится к боковым панелям и усилена специальным усилителем коробчатого сечения. Кроме того, в стойку вваривается нижний кронштейн, имеющий лапу для крепления передка к полу и раме. Боковые панели приварены одно-

менно к нижнему усилителю передка, являющемуся и опорой для наклонной доски пола. На стойке укрепляются держатели обивки кузова. Соединение боковых панелей передка с верхней панелью усиливается поясным усилителем. Жесткость передка увеличивается поперечной стяжкой, соединяющей боковые панели около верхней петли передней двери. Поперечная стяжка имеет стойки и одновременно на нее монтируется панель приборов. Щиток передка приваривается к боковым панелям и наружной верхней панели передка.

Вентиляционный люк передка кузова фэтона 11-40 отличен от люка автомобиля М-1. Изменена форма люка, что вызвано V-образным стеклом передка. Механизм открытия люка выполнен более надежным. Тяга механизма снабжена ручкой, сделанной из пластмассы.

Наружная и внутренняя верхние панели передка, сваренные между собой и снабженные боковыми и угловыми усилителями, образуют V-образное ветровое окно. Стекла ветрового окна укреплены в защитных резиновых обкладках. Средняя стойка, выполненная из резины с металлическим каркасом, защищена наружной облицовкой, окрашенной под цвет кузова. Внутренняя отделочная планка средней стойки прикрепляется шурупами к средней стойке и окрашивается под цвет панели приборов. Боковые стекла заправлены в держатели, выполненные из цинкового литья под давлением. Держатели крепятся на кронштейнах, укрепленных на стойках бокового стекла. Все детали крепления боковых стекол хромированы. Подтяжка стекол производится с помощью нижней гайки.

Панель приборов — штампованная из одной заготовки, снабжается усилителями, держателями и обоями приборов и кнопок управления. Кнопки освещения и подсоса постоянного газа помещены в средней утопленной части панели снизу и выполняются из пластмассы. Кнопка стартера помещается с левой стороны панели. Панель окрашивается под дерево и украшается декоративными накладками из нержавеющей стали.

Значительную часть нагрузки воспринимает центральная стойка, на которую навешивается задняя дверь и крепится переднее сиденье. Центральная стойка сварена из семи деталей и крепится двумя болтами к раме через пол кузова и двумя болтами к стойке лонжерона. Перемещение центральной стойки по оси кузова предотвращается с помощью большой косынки, приваренной к полу кузова. Кроме того, косынка снизу имеет фланец с отверстиями для крепления к полке лонжерона рамы.

Картон обшивки центральной стойки, защитный кант и обшивка крепятся специальными гвоздями.

Передняя и задняя двери кузова фэтона выполнены с деревянными каркасами, облицованными металлом, с наружной панелью и с облицовками петельных и замочных стоек. Брусья дверей усилены диагональными распорками. Все металлические части дверей прочно свариваются. Двери навешиваются с помощью петель из 7-мм стали: передняя дверь — к стойке передка, а задняя дверь — к центральной стойке. Точность изготовления и надежность крепления петель

предусматривают такую навеску дверей, которая предотвращает их перекося, столь неприятный в кузовах фаэтонов.

Определенный угол открывания дверей достигается установкой ограничителя рычажного типа с резиновым буфером, предотвращающим удары двери о сопряженные части кузова. Подлокотники передка дверей состоят из металлических каркасов с подушками из губчатой резины. Двери снабжены держателями обшивки, на которых обшивка крепится специальными гвоздями.

Задок фаэтона составляется из боковых панелей, верхней и нижней панелей и крышки чемодана. Все панели сварены в одну деталь.

Передние части боковых панелей закреплены к деревянной стойке с аркой колеса. Верхние части боковых панелей и верхней панели привариваются к поперечному усилителю из 3-мм железа, служащему одновременно и для закрепления задка тента, для чего к усилителю прикрепляется обивочная рейка. Жесткость задка достигается установкой к концам боковых панелей и к деревянной стойке специального бокового кронштейна из ковкого чугуна, лапы которого крепятся к лонжеронам рамы. Верхняя и нижняя части задка имеют усилители, угловые кронштейны задка имеют отогнутые фланцы для крепления задка к раме. В левой боковой панели задка сделана прорезь, сквозь которую выведена горловина бензобака.

Крышка чемодана состоит из наружной и внутренней панелей с усилителями и противопыльными прокладками.

Крепление шарнирного механизма тента осуществляется на опорных кронштейнах лобового деревянного бруса тента и сзади — в проушинах бокового кронштейна. Лобовой брус входит в шины, привернутые к верху ветровой рамы, и крепится на них тремя винтами. Механизм тента имеет две деревянные и одну металлическую дуги.

Кинематическая связь и размеры отдельных шарниров подобраны таким образом, что, при натягивании материала тента, поднятый тент представляет жесткую конструкцию.

Сиденья представляют собой мягкие диваны, рассчитанные — передние на двух и задние на трех пассажиров. Спинка переднего сиденья крепится к ушкам центральной стойки и приваривается к полу кузова. Этим достигается жесткость центральных стоек, предохраняющая их от поперечных колебаний. Для уменьшения утомляемости водителя и пассажиров высота сидений, наклон спинки и мягкость подушек изменены, по сравнению с М-1.

В конструктивном отношении спинки и сиденья мало отличаются от сидений и спинки автомобиля М-1.

Автомобиль модель 11-40 (фаэтон) имеет штампованную облицовку радиатора, капот, передние и задние крылья и продольные подножки, облицованные резиной. В отличие от автомобиля М-1, облицовка радиатора не имеет отверстия для наливания воды в радиатор, так как горловина радиатора размещена под капотом.

Спереди и сзади автомобиля установлены хромированные буфера со специальными «клыками», предотвращающими проскальзывание одного буфера под другим при толчке машины о машину.

Кузов автомобиля «Пикап», установленный на стандартное шасси М-1, состоит из закрытой кабины и цельнометаллической открытой платформы. Грузоподъемность автомобиля «Пикап» 400 кг, или 6 пассажиров, не считая водителя и пассажира в кабине.

Цельнометаллическая сварная закрытая кабина автомобиля «Пикап» представляет собой переднюю часть кузова М-1 с приваренной задней панелью и металлической крышей. Кабина снабжена двумя открывающимися дверьми, запирающимися изнутри специальными замками с защелками. Правая дверь, кроме того, имеет наружный замок в дверной ручке, запираемой ключом, общим с замком зажигания.

Переднее ветровое стекло приподнимается механизмом, аналогичным с механизмом машины М-1, заднее стекло — не открывающееся. Боковые опускаемые стекла снабжены системой бессквозняковой вентиляции. Щиток приборов и органы управления те же, что и у автомобиля М-1.

В кабине устанавливаются два мягких сиденья для водителя и пассажира. Сиденья снабжены откидывающимися спинками. За спинкой сиденья пассажира к задней панели кабины приварен специальный кронштейн, на котором тремя болтами и гайками укрепляется запасное колесо. Колесо закрывается мягким чехлом из дерматина. Кабина и сиденье обиваются дерматином или сукном.

Передние крылья, капот, облицовка радиатора «Пикап» аналогичны таким же деталям автомобиля М-1. Задние крылья несколько переделаны. Кронштейн заднего номерного знака и задний фонарь крепятся к заднему левому крылу.

Крепление бензобака несколько изменено, и бензобак поднят вверх на 40 мм. Горловина бензобака выведена к левому заднему крылу и снабжена резиновой облицовкой.

Платформа автомобиля «Пикап» представляет собой металлический клепаный прямоугольный ящик с габаритными размерами 1660 × 1160 мм. Высота бортов платформы 400 мм. Платформа состоит из клепаной рамы, пола платформы, передних и боковых не открываемых бортов, откидного заднего борта, двух боковых откидных сидений и поручней.

Рама платформы состоит из двух лежней, штампованных из 2,5-мм стали, и четырех штампованных поперечин специального профиля. К передней поперечине приклепываются угольники рамы, которыми она крепится к верхним полкам лонжеронов рамы автомобиля. К задней поперечине приклепываются специальные штампованные кронштейны, которыми рама платформы крепится к концам лонжеронов рамы автомобиля.

На раму платформы кладется настил из продольно расположенных 20-мм сосновых досок, покрытых сплошным металлическим полом, представляющим собой прямоугольный лист металла с отогнутыми на высоту 18—25 мм краями.

К задней отогнутой части пола приклепывается усилитель коробчатого сечения. Пол снабжен люком с крышкой, обеспечивающим доступ к бензобаку. Боковые борты платформы представляют

собой штампованные панели из 1,5-мм стали с отогнутыми под углом 45° верхними краями. Для обеспечения жесткости штампованного бокового борта последний имеет специальную выштамповку.

Левый боковой борт имеет вырубку для горловины бензобака. Боковые борты снабжаются передней и задней наружными стойками, штампованными из 1,5-мм стали, надежно приклепанными к передней и задней поперечинам рамы платформы.

Борта приклепываются к стойкам и полу платформы. Передний неоткидывающийся борт представляет собой прямоугольную панель с усиливающей выштамповкой и приклепывается к полу платформы и боковым бортам. Задний откидывающийся борт снабжен тремя усилителями и крепится на кронштейнах, приклепанных к задней поперечине рамы платформы с помощью специальных зашлифованных пальцев.

При открывании заднего борта последний может удерживаться в горизонтальном положении, для чего служат цепи с крючками. В закрытом положении задний борт запирается специальными запорными полосами с держателями запорной цепи.

Опускные сиденья платформы — штампованные, с приваренными к ним точечной сваркой усилителями и верхними кронштейнами упора, крепятся специальными пальцами к кронштейнам петель, приклепанных к боковым бортам. В поднятом положении сиденья поддерживаются шарнирными упорами, весьма надежными и простыми по конструкции. В вертикальные прямоугольные отверстия, образованные боковыми бортами и их стойками, могут быть установлены металлические поручни или дуги съемного тента.

Оборудование шестицилиндрового автомобиля. Новое легковое шасси модель 11 имеет однопроводную электрическую систему со специальным плавким предохранителем. Оборудование имеет следующие отличия от оборудования автомобиля М-1.

Аккумуляторная батарея вынесена из-под машины и смонтирована в передней части торпедо кузова, под капотом, что значительно облегчает доступ к батарее и обеспечивает ее лучшую сохранность. Генератор — новой конструкции и большей, по сравнению с М-1, мощности, представляет собой двухполосную, двухщеточную шунтовую динамомашину. Максимальная отдача тока генератором доходит до 28 ампер.

В генераторе предусмотрено охлаждение обмоток, коллектора и щеток просасыванием воздуха с помощью вентилятора, помещенного на шкиве генератора. При этом воздух просасывается последовательно через отверстия в задней крышке генератора, внутреннюю часть корпуса и отверстия в передней крышке. Якорь генератора в сборе со шкивом динамически балансируется.

Генератор шестицилиндрового двигателя работает со специальным реле обратного тока, регулятором напряжения и ограничителем тока, смонтированными в одном приборе отдельно от генератора на щитке торпедо кузова.

Вибрационный регулятор напряжения должен поддерживать в цепи зарядный ток напряжением 7,1—7,4 вольта при температуре 60° С и 7,5—7,8 вольта при температуре 18° С. Регулятор напряжения при перенапряжениях в цепи зарядного тока размыканием контактов вводит в цепь шунта генератора сопротивление, поддерживая таким образом напряжение в цепи не более установленного.

Ограничитель тока должен ограничивать генератор от перегрузки, допуская максимальную силу отдаваемого тока в пределах 26—30 ампер.

В момент перегрузки контакты ограничителя размыкаются, и в шунтовую обмотку генератора вводится сопротивление.

Таким образом, регулятор напряжения и ограничитель силы тока автоматически поддерживают необходимый режим работы генератора и тем самым увеличивают продолжительность работы как генератора, так и аккумуляторной батареи.

Реле обратного тока включает ток при напряжении в цепи генератора 6,5—7,5 вольта и выключает цепь при обратном токе от батареи.

Стартер автомобиля предусмотрен с соленоидным включением; кнопочный включатель стартера расположен на инструментальной панели. Нажимая кнопку включателя, замыкают цепь тока в реле стартера, которое включает ток в обмотки соленоида.

Электромагнитное действие соленоида вводит шестерню стартера в зацепление с шестерней маховика. Включение цепи обмоток стартера производится ходом рычага, передвигающего шестерню. Вывод из зацепления производится возвратной пружиной.

Инструментальная панель по своей отделке и расположению несколько отлична от инструментальной панели М-1. В частности, значительное внимание обращено на лучшую форму и внешнюю отделку.

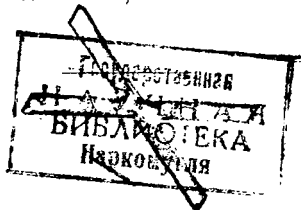
Комбинация приборов перекомпонована заново и в нее введен новый прибор — указатель температуры двигателя.

Переднее стекло оборудовано двумя стеклоочистителями, установленными внизу ветрового окна. Это дает полную гарантию хорошей видимости в ненастную погоду.

На подрамнике ветрового окна размещен козырек передка для защиты водителя от низких лучей солнца.

Шоферский инструмент размещен в специальной сумке, где для каждого инструмента предусмотрено особое место. Набор шоферского инструмента пополнен манометром для проверки давления в шинах в специальном чехле, торцевым ключом с бородком для отвертывания свечей и ключом для регулировки зазора в прерывателе.

Оборудование полугрузового автомобиля «Пикап», устанавливаемого на стандартном шасси М-1, ничем не отличается от оборудования автомобиля М-1.



• A
21354