

В книге кратко описана конструкция автомобилей ЗИЛ-111 и ЗИЛ-111А, приведены сведения по обслуживанию и регулировке отдельных механизмов и агрегатов, а также дана номенклатура деталей, необходимых при ремонте автомобилей ЗИЛ-111 и ЗИЛ-111А.

Книга предназначена для работников, связанных с эксплуатацией и ремонтом автомобилей, и в первую очередь для водителей и механиков.

Ответственный редактор:

заместитель главного конструктора автозавода им. И. А. Лихачева

**В. Ф. РОДИОНОВ**

Составители:

Е. З. Брен, С. Г. Вайсман, Н. Е. Герман, Б. С. Голубев, Е. М. Гоникберг,  
А. Д. Дымшиц, А. А. Зубарев, Г. И. Каюков, А. Г. Комов, А. В. Кураев,  
Е. Д. Курицына, Б. Н. Мамаев, В. И. Машатин, А. А. Надь, В. Т. Панфилов,  
А. Самсонов, П. Л. Семенов, Б. Ф. Хмелинин, А. Г. Шаевич, Я. М. Шендерович

Художники: Н. В. Завьялов, Д. Т. Пахолков, Н. Б. Стрыгин, И. А. Сухоруков

---

*Редакция литературы по автомобильному и транспортному машиностроению*

*Зав. редакцией инж. И. М. БАУМАН*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Автомобили ЗИЛ-111 (фиг.1) и ЗИЛ-111А представляют собой комфортабельные легковые автомобили высшего класса с закрытым кузовом типа лимузин, предназначенные для движения по дорогам с усовершенствованным покрытием.

Автомобиль ЗИЛ-111А отличается от автомобиля ЗИЛ-111 наличием установки для кондиционирования воздуха и кузовом с гнутым (непанорамным) задним стеклом.

Автомобили ЗИЛ-111 и ЗИЛ-111А состоят из ряда сложных механизмов и агрегатов и требуют своевременного и систематического обслуживания высококвалифицированным персоналом.

Бесперебойная работа и длительный срок службы автомобиля в целом и его отдельных агрегатов могут быть обеспечены только при точном выполнении всех указаний, данных в первой части настоящей книги.

Поэтому, прежде чем приступить к эксплуатации автомобилей ЗИЛ-111 и ЗИЛ-111А, механики и водители должны подробно изучить настоящую книгу и на практике ознакомиться с обслуживанием автомобиля и его управлением.

Во второй части книги приведена номенклатура деталей автомобиля ЗИЛ-111, которой необходимо пользоваться при заказе запасных частей.

Детали разбиты на группы и подгруппы по функциональному признаку, а внутри подгруппы расположены в порядке последовательности сборки узлов и агрегатов. В таком же порядке расположены детали на фигурах этой части книги, что дает возможность ознакомиться как с отдельной деталью, так и с ее расположением в данном узле.

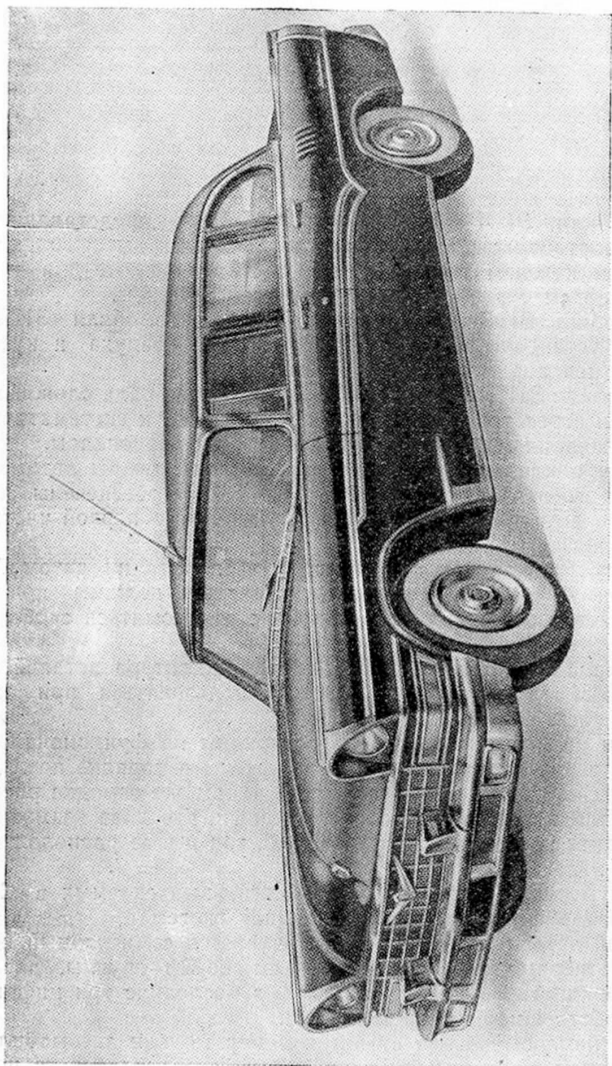
Для нумерации деталей автомобилей, выпускаемых в Советском Союзе, введена единая семизначная система.

Каждой детали автомобиля присваивается семизначный номер, у которого первые две цифры означают номер группы, две вторые — порядковый номер подгруппы, а последние три цифры являются собственным номером детали.

Перед номером детали ставится номер модели автомобиля.

Номер модели автомобиля отделяется от семизначного номера детали тире.

Таким образом, полный номер автомобильной детали, например распределительной шестерни коленчатого вала легкового



Фиг. 1. Общий вид автомобиля ЗИЛ-111.

## КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Количество мест (включая водителя) . . . . .	7
Габаритные размеры в мм:	
длина . . . . .	6140
ширина . . . . .	2040
высота (с нагрузкой) . . . . .	1640
База автомобиля в мм . . . . .	3760
Колея (по грунту) колес в мм:	
передних . . . . .	1570
задних . . . . .	1650
Наименьший радиус поворота по колею наружного переднего колеса в м . . . . .	7,5
Просвет (наименьшее расстояние от поверхности дороги до нижней точки автомобиля) при полной нагрузке автомобиля в мм:	
под картером двигателя . . . . .	205
под крестовиной рамы . . . . .	180
под картером заднего моста . . . . .	208
Углы проходимости (с полной нагрузкой) в град.:	
передний . . . . .	26
задний . . . . .	17
Сухой <sup>1</sup> вес автомобиля в кг . . . . .	2450/2600*
Полный <sup>2</sup> вес автомобиля в кг . . . . .	3130/3280*
Распределение полного веса автомобиля в кг:	
на переднюю ось . . . . .	1530/1620*
на заднюю ось . . . . .	1600/1660*
Наибольшая скорость движения автомобиля с полной нагрузкой на горизонтальном участке прямого и ровного шоссе в км/час . . . . .	170
Путь торможения на сухом горизонтальном шоссе с асфальтовым или бетонным покрытием с полной нагрузкой при скорости движения 30 км/час в м . . . . .	7 (не более)
Контрольный расход <sup>3</sup> топлива на 100 км пути в л . . . . .	19

<sup>1</sup> В сухой вес автомобиля входит вес укомплектованного автомобиля со стандартным оборудованием без топлива, охлаждающей жидкости и смазки, а также без набора шоферского инструмента, принадлежностей и запасного колеса.

<sup>2</sup> В полный вес автомобиля входит вес укомплектованного автомобиля со стандартным оборудованием, вес топлива, охлаждающей жидкости и смазки, набора шоферского инструмента, принадлежностей и запасного колеса, а также вес семи человек в кузове, равный 525 кг.

<sup>3</sup> Контрольный расход топлива определяется на автомобиле с полной нагрузкой в летнее время на сухом горизонтальном участке прямого и ровного шоссе, имеющего короткие подъемы не более 1 5% при скорости движения 50—80 км/час.

\* Данные в знаменателе относятся к автомобилю ЗИЛ-111А.

## ДВИГАТЕЛЬ

Модель .....	ЗИЛ-111
Тип .....	Бензиновый, четырехтактный, карбюраторный, верхнеклапанный
Расположение цилиндров ..	Двухрядное, под углом 90°
Камера сгорания .....	Клинового типа
Рабочий объем цилиндров в л .....	5,98
Число цилиндров .....	8
Диаметр цилиндра в мм ..	100
Ход поршня в мм .....	95
Порядок работы цилиндров <sup>1</sup>	1—5—4—2—6—3—7—8
Степень сжатия .....	9,0
Максимальная мощность при 4200 об/мин в л. с. . .	200
Максимальный крутящий момент при 2200—2400 об/мин в кгм .....	45
Минимальный удельный расход топлива при полном открытии дроссельных заслонок в г/э. л. с. ч. ....	215
Головка блока .....	Алюминиевая, съемная, общая для цилиндров каждой стороны
Поршни .....	Алюминиевые, с плоским днищем
Поршневые кольца .....	Два компрессионных и одно маслосъемное
Поршневые пальцы .....	Стальные, пустотелые, плавающие
Шатуны .....	Двутаврового сечения, стальные, кованные
Коленчатый вал .....	Стальной, пятипорный
Подшипники коленчатого вала .....	Скользящие, вкладыши тонкостенные, триметаллические
Клапаны .....	Верхние, выпускные клапаны поворачиваются принудительно
Толкатели .....	Гидравлические, обеспечивающие отсутствие зазора в клапанном механизме
Фазы распределения <sup>2</sup> :	
открытие впускного клапана .....	16° до в. м. т.
закрытие впускного клапана .....	64° 50' после н. м. т.
открытие выпускного клапана .....	52° до н. м. т.
закрытие выпускного клапана .....	29° после в. м. т.
Система смазки .....	Комбинированная под давлением и разбрызгиванием
Масляный насос .....	Шестеренчатый, расположен справа, маслоприемник неподвижный
Масляный фильтр .....	Со сменным фильтрующим элементом
Масляный радиатор .....	Трубчато-пластинчатый, воздушного охлаждения
Вентиляция картера .....	Вытяжная, через трубу, опущенную до уровня нижней точки двигателя
Подвеска двигателя .....	Эластичная, в трех точках
Вес двигателя с гидropередачей в кг .....	450

<sup>1</sup> Цилиндры 1—2—3—4 расположены на правой стороне двигателя, цилиндры 5—6—7—8— на левой.

<sup>2</sup> По контрольным точкам, соответствующим подъему клапана на 0,2 мм.

### Система питания

Применяемое топливо	Автомобильный бензин экстра с октановым числом не менее 95, ВТУ НП 20-58
Карбюратор	К-85, четырехкамерный с падающим потоком
Воздушный фильтр	ВМГ-3, с металлической сеткой и масляным резервуаром, снабжен глушителем шума всасывания
Топливный насос	Б-9, диафрагменный, с верхним отстойником
Топливные фильтры	Два: фильтр-отстойник щелевого типа, установлен между топливным насосом и карбюратором; сетчатый фильтр установлен перед топливным насосом
Топливный бак	Емкость 120 л, установлен в задней части автомобиля под багажником

### Система выпуска газов

Тип	Раздельная для цилиндров каждой стороны
-----	---

### Система охлаждения

Тип	Жидкостная с принудительной циркуляцией, герметичная, с термостатом в патрубке выпускной трубы, регулирующим температуру охлаждающей жидкости
Водяной насос	Центробежный, вращение передается клиновым ремнем от коленчатого вала
Вентилятор	Пятилопастный, установлен на валу водяного насоса
Радиатор	Трубчато-ленточный. Пробка радиатора снабжена клапаном, повышающим температуру закипания жидкости до 105°
Жалюзи радиатора	С автоматическим управлением от специального термостата, установленного в нижней бачке радиатора

### ГИДРОПЕРЕДАЧА

Тип гидропередачи	Четырехколесный, одноступенчатый гидротрансформатор с планетарной коробкой передач
Гидротрансформатор	С коэффициентом трансформации 2,45; имеет одно колесо насоса, два колеса реактора, установленных на муфтах свободного хода и одну турбину
Планетарная коробка передач	С двумя передачами вперед и одной назад; имеет два планетарных ряда шестерен, многодисковое сцепление и две тормозные ленты с металло-керамическими накладками
Передаточные числа:	
первая (понижающая) передача	1,72
вторая (прямая) передача	1,00
задний ход	2,39
Управление коробкой передач	Автоматическое, допускающее вмешательство водителя. Обходное управление тросом с помощью кнопок на панели приборов. Переключение передач осуществляется гидравлической системой, давление жидкости создается двумя насосами

Насосы питания .....	Два (передний и задний), шестеренчатые с внутренним зацеплением. Оба насоса питаются через общий маслоприемник с фильтрующей сеткой, расположенной в масляном картере коробки передач
Охлаждение масла .....	Посредством водо-масляного радиатора, последовательно присоединенного к системе охлаждения двигателя
Водо-масляный радиатор гидропередачи .....	Шестисекционный, с оболочкой секций из константана

### КАРДАНАЯ ПЕРЕДАЧА

Карданные валы .....	Два, открытого типа, трубчатые, с промежуточной опорой
Карданные шарниры .....	На игольчатых подшипниках

### ЗАДНИЙ МОСТ

Тип заднего моста .....	С главной передачей в отдельном картере и балкой типа «банджо»
Главная передача .....	Одинарная, пара гипoidных шестерен
Передаточное число главной передачи .....	3,54
Дифференциал .....	Конический, с двумя сателлитами
Полуоси .....	Полуразгруженного типа. Передача толкающего усилия и реактивного момента через рессоры

### РАМА

Тип рамы .....	Штампованная, клепано-сварная с X-образной поперечной и лонжеронами замкнутого коробчатого профиля
----------------	--

### ПОДВЕСКА

Передняя .....	Независимая, рычажная на витых цилиндрических пружинах с рычажными амортизаторами двухстороннего действия и стабилизатором поперечной устойчивости
Задняя .....	На полуэллиптических рессорах, амортизаторы телескопические двухстороннего действия

### КОЛЕСА И ШИНЫ

Колеса .....	Штампованные, стальные, с вентиляцией, крепление на шести шпильках. Условное обозначение размера колеса 15—6,5 L. Ступицы передних колес с двумя роликовыми коническими подшипниками; ступицы задних колес жестко укреплены на полуосях. Запасное колесо расположено в багажнике.
Шины .....	Низкого давления, бескамерные, с белыми боковинами, размером 8,90—15". Давление воздуха в шинах передних и задних колес 1,9 кг/см <sup>2</sup>



Установка передних колес при полной нагрузке автомобиля:

угол развала колес . . . . .	0°30'
схождение колес (по ободам колес) в мм . . . . .	2,5
угол поперечного наклона шкворня . . . . .	5°
угол продольного наклона шкворня (назад) . . . . .	0°15' ± 0'45°

### РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевой механизм . . . . .	Рабочая пара — винт с гайкой на циркулирующих шариках и рейка с зубчатым сектором
Передаточные числа:	
рулевого механизма . . . . .	17,5
общее . . . . .	22,4
Рулевое колесо . . . . .	Из пластмассы с металлическим каркасом. Диаметр колеса 455 мм
Гидроусилитель . . . . .	Поршневого типа; объединен с рулевым механизмом; внутренняя часть картера рулевого механизма одновременно является цилиндром гидроусилителя рулевого управления; клапан управления обеспечивает соблюдение пропорциональности усилия на рулевом колесе сопротивлению повороту передних колес
Насос гидроусилителя . . . . .	Лопастной, двойного действия, привод осуществляется клиновым ремнем от коленчатого вала двигателя; имеет бачок для масла, сетчатый фильтр, перепускной и предохранительный клапаны. Насос обеспечивает давление до 60 кг/см <sup>2</sup>

### ТОРМОЗА

Ножные . . . . .	Барабанные с внутренними колодками. Диаметр барабанов тормоза 304,5 мм, ширина колодок 74 мм. Передние тормоза с отдельными рабочими цилиндрами для каждой колодки; задние — с общим рабочим цилиндром для обеих колодок. Привод гидравлический с вакуумным усилителем
Ручной . . . . .	Барабанный с внутренними колодками. Диаметр барабана тормоза 198 мм. Ширина колодок 35 мм. Привод механический, тросом с помощью рукоятки, расположенной под панелью приборов с левой стороны от рулевой колонки

### ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Система проводки . . . . .	Однопроводная, отрицательная клемма источников тока соединена с корпусом (массой автомобиля)
Напряжение в сети в в . . . . .	12
Генератор . . . . .	Г-8В, четырехполюсный параллельного возбуждения мощностью 470 вт
Реле-генератор . . . . .	РР-27, состоит из реле обратного тока, двух регуляторов напряжения и ограничителя тока, заключенных в общий кожух
Аккумуляторная батарея . . . . .	6-СТ-68ЭМС, емкостью 68 а-ч *

\* По требованию заказчика на автомобиле могут быть установлены две аккумуляторные батареи.



Катушка зажигания .....	Б-13, маслянополненная, с добавочным сопротивлением, выключаемым автоматически во время пуска двигателя
Распределитель зажигания	Р-4 с центробежным и вакуумным регуляторами опережения зажигания и октан-корректором с плавной регулировкой
Свечи зажигания .....	А-13Б, с резьбой 14 мм, неразборные
Стартер .....	СТ-14, мощностью 1,4 л. с., четырехполюсный с электромагнитным реле дистанционного включения и муфтой свободного хода
Осветительная арматура: наружная .....	Две главные фары с двухнитевыми лампами 50+40 вт; два подфарника с двумя лампами 6 св. и одной лампой 21 св. в каждом подфарнике; две противотуманные фары с лампами 21 св.; два задних фонаря с лампами: для заднего габаритного освещения и стоп-сигнала 21 + 6 св., для указателя поворотов 21 св. и сигнала заднего хода 21 св.; два фонаря освещения подкапотного пространства с лампами 1,5 св.; два фонаря освещения номерного знака с лампами 6 св.; лампа освещения багажника 1,5 св.
внутренняя .....	Плафон отделения водителя с лампой 1,5 св., два фонаря освещения пола отделения водителя с лампами 1,5 св., плафон пассажирского отделения с лампой 6 св., два фонаря задних дверей с лампами 6 св., девять ламп по 1,5 св. для освещения контрольных приборов, пульта управления и радиоприемника, лампа освещения вещевого ящика 1,5 св., семь ламп по 1,5 св. световых указателей (перегрева воды, аварийного давления масла, указателей поворота — две, включенного положения ручного тормоза — две)
Звуковой сигнал .....	Комбинированный; двухтональный С-78 и С-79 и шумовой С-44
Предохранители .....	Блок плавких предохранителей — пять предохранителей на 10 а (в цепь включены четыре) и четыре — на 20 а (цепи задних фонарей, контрольных ламп, ламп освещения приборов, прикуривателя, указателей поворота); блок плавких предохранителей, состоящий из девяти предохранителей по 20 а, из которых в цепь включены только пять предохранителей (цепи электродвигателей стеклоподъемников); один биметаллический кнопочный предохранитель на 20 а в цепи электродвигателей отопителей; один биметаллический предохранитель в цепи наружного освещения расположен на центральном переключателе света
Электродвигатели .....	Четыре электродвигателя системы отопления и вентиляции мощностью по 15 вт*, четыре электродвигателя стеклоподъемников дверей, один электродвигатель стеклоподъемника перегородки, один электродвигатель стеклоочистителя мощностью 15 вт, два электродвигателя вентиляторов установки для кондиционирования воздуха** мощностью по 20 вт

\* На автомобилях первого выпуска установлены два электродвигателя мощностью по 20 вт.

\*\* Устанавливаются на автомобиле ЗИЛ-111А.

## ПРИБОРЫ

Щиток приборов .....	КП-11, со спидометром с суммарным и суточным счетчиками, амперметром, указателем уровня топлива, указателем температуры жидкости в системе охлаждения двигателя, манометром системы смазки двигателя и световыми указателями: перегрева охлаждающей жидкости, включенного положения ручного тормоза, минимального давления масла, указателей поворота и включения дальнего света
Часы .....	С механическим шестисуточным заводом, установленный в отделении водителя на кронштейне над ветровым стеклом

## КУЗОВ И ЕГО ОБОРУДОВАНИЕ

Кузов .....	Цельнометаллический, закрытый, четырехдверный, семиместный лимузин. Все стекла кузова трехслойные безосколочные. Ветровое и заднее стекла — панорамные. В автомобиле ЗИЛ-111А заднее стекло гнутое (непанорамное), кузов оборудован установкой для кондиционирования воздуха
Переднее сиденье .....	Двухместное. Обивка кожей
Заднее сиденье .....	Трехместное, снабжено средним и боковыми подлокотниками. Обивка сукном
Откидные сиденья .....	Два в закрытом положении прилегают к перегородке, наклон сидений регулируемый, спинка складная. Обивка сукном
Отопление .....	Жидкостное, от системы охлаждения двигателя
Вентиляция .....	Через воздушный заборник под ветровым стеклом, поворотные форточки передних дверей и задние сдвижные стекла
Установка для кондиционирования воздуха .....	Компрессорная с автоматическим управлением; хладагент — фреон 12
Радиоприемник .....	А-13М супергетеродинный, пятидиапазонный, с автоматической настройкой и двумя постами управления в отделениях водителя и пассажирском. Три громкоговорителя: один в отделении водителя и два в пассажирском отделении. Антенна подъемная с ручным управлением, расположена над ветровым стеклом

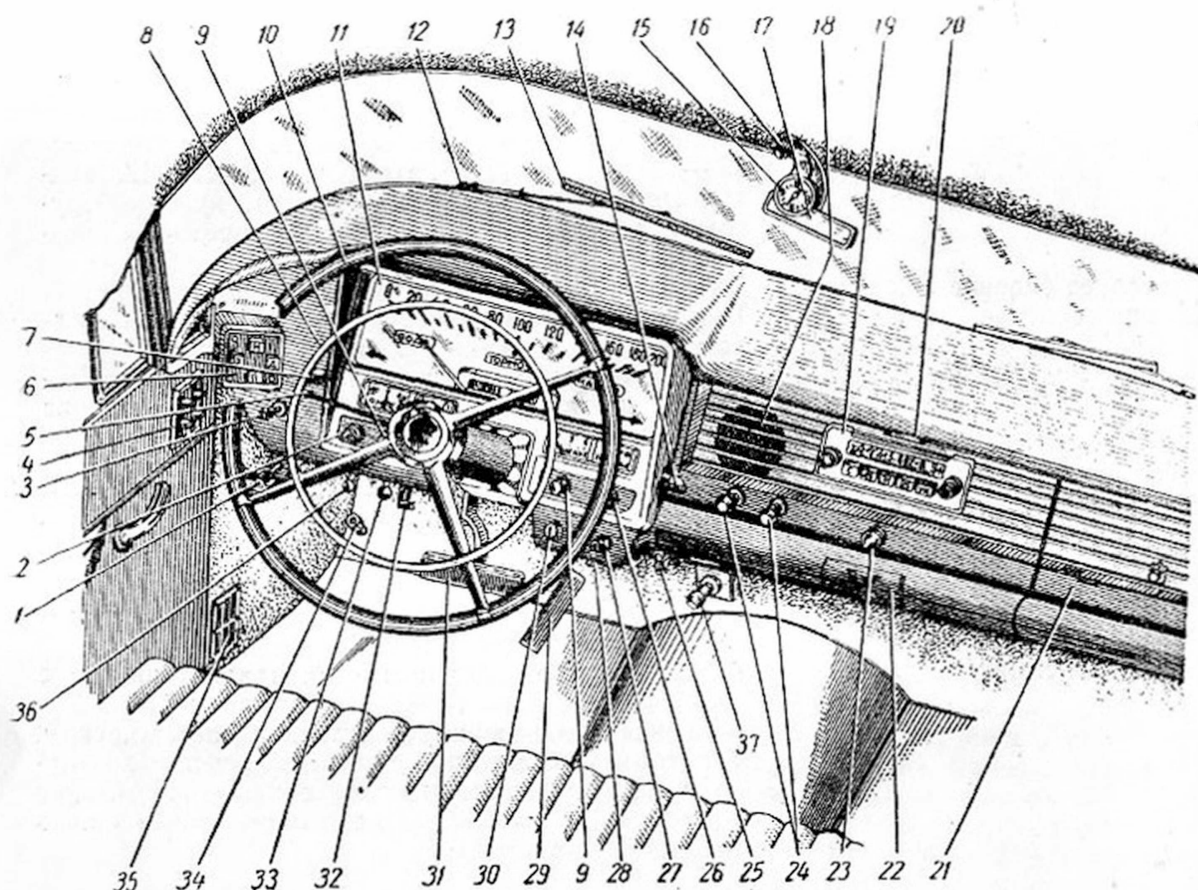
## ЗАПРАВОЧНЫЕ ЕМКОСТИ В л

Топливный бак .....	120
Система смазки двигателя .....	7,5
Воздушный фильтр .....	0,6
Система охлаждения:	
без системы отопления .....	23
с системой отопления .....	25
Гидропередача .....	12,5
Картер заднего моста .....	3,4
Рулевое управление .....	2,5
Система гидравлического привода тормозов .....	0,4

## ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УХОДУ

### ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Расположение органов управления и контрольных приборов показано на фиг. 2.



Фиг. 2. Органы управления и контрольные приборы:

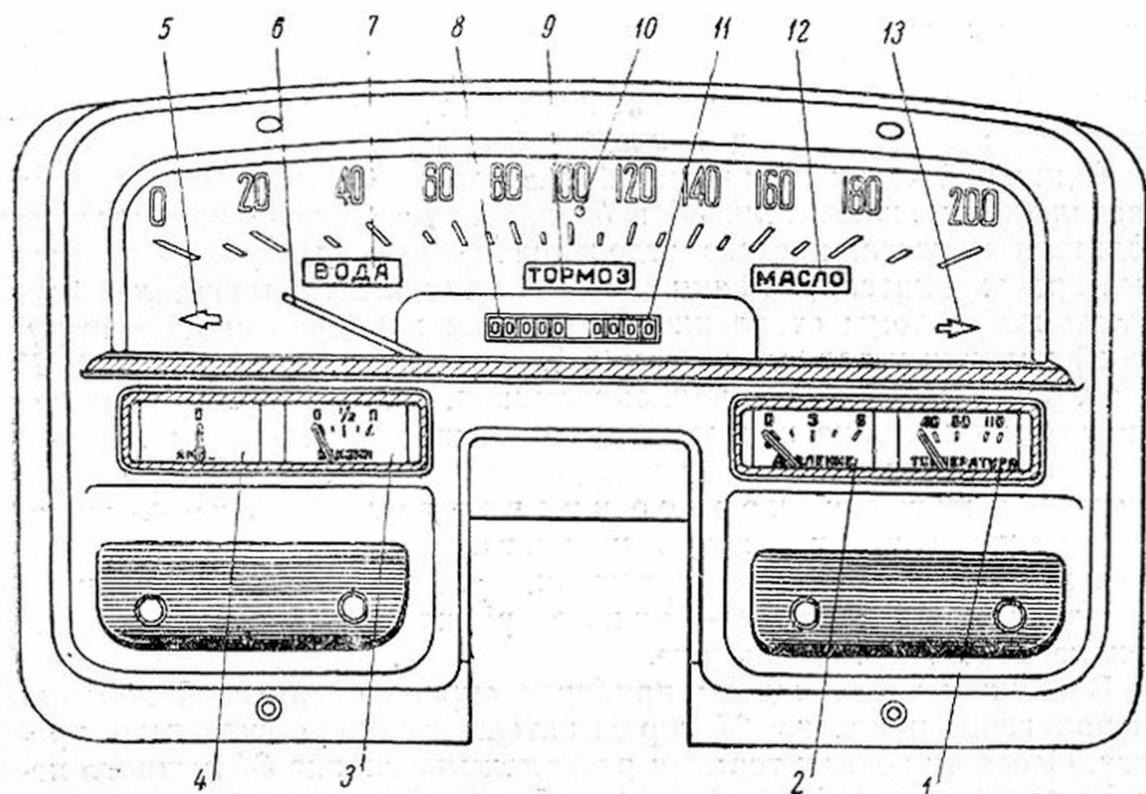
1—рукоятка ручного тормоза; 2—выключатель противотуманных фар; 3—центральный переключатель света; 4—панель выключателей стеклоподъемников на передней левой двери; 5—рукоятка переключателя указателей поворота; 6—кнопочный пульт управления коробкой передач; 7—рычаг управления отоплением; 8—кольцо-кнопка сигнала; 9—ручки управления правой и левой вентиляционными заслонками; 10—рулевое колесо; 11—щиток приборов; 12—форсунка обмыва ветрового стекла; 13—щетка стеклоочистителя; 14—рычаг управления обдувом ветрового стекла; 15—часы; 16—ручка управления антенной; 17—зеркало; 18—громкоговоритель отделения водителя; 19—пульт управления радиоприемника; 20—плафон кабины водителя; 21—крышка вещевого ящика; 22—пепельница; 23—прикуриватель; 24—ручки выключателей управления установкой для кондиционирования воздуха; 25—рукоятка сбрасывателя счетчика суточного пробега; 26—выключатель стеклоочистителя; 27—выключатель обмыва ветрового стекла; 28—биметаллический кнопочный предохранитель электродвигателей вентиляторов системы отопления; 29—педаля управления дроссельными заслонками карбюратора; 30—замок зажигания; 31—тормозная педаль; 32—переключатель аккумуляторных батарей; 33—выключатель плафона отделения водителя; 34—кнопка ножного переключателя света; 35—решетка отопителя; 36—выключатель плафона пассажирского отделения; 37—выключатель крана отопителя.

Рулевое колесо 10 расположено слева по ходу автомобиля.

Рукоятка 1 ручного тормоза установлена слева от рулевой колонки, у стенки кузова под панелью приборов. При торможении рукоятку следует тянуть на себя. Фиксация рукоятки в заторможенном состоянии производится защелкой. Для выключения защелки надо повернуть рукоятку ручного тормоза влево.

Тормозная педаль 31 находится на наклонном полу под рулевой колонкой. Педаль 29 управления дроссельными заслонками карбюратора размещена правее педали ножного тормоза.

На панели приборов над рулевой колонкой расположен щиток приборов 11. Щиток приборов (фиг. 3) состоит из спидометра со



Фиг. 3. Щиток приборов:

1 — указатель температуры жидкости в системе охлаждения двигателя; 2 — манометр системы смазки двигателя; 3 — указатель уровня топлива; 4 — амперметр; 5 — световой указатель левого указателя поворота; 6 — стрелка спидометра; 7 — световой указатель перегрева охлаждающей жидкости; 8 — счетчик общего пробега; 9 — световой указатель включенного положения ручного тормоза; 10 — световой указатель включения дальнего света; 11 — счетчик суточного пробега; 12 — световой указатель минимального давления масла; 13 — световой указатель правого указателя поворота.

счетчиками общего пробега 8 и суточного пробега 11, амперметра 4, указателя 3 уровня топлива, указателя 1 температуры жидкости в системе охлаждения двигателя и манометра 2 системы смазки двигателя.

На шкале спидометра находятся в верхней части световой указатель 10 включения дальнего света, слева и справа световые указатели 5 и 13 указателей поворота, в средней части световые указатели перегрева охлаждающей жидкости 7, включенного положения ручного тормоза 9 и минимального давления масла 12.