

ББК.39.335.4

A22

УДК [629.114.4+629.113.004.5]*ЗИЛ-133

Авторы: В. П. Митрофанов (гл. 1, 2, 5—9), Р. А. Меламуд (гл. 11), Д. М. Глуховский и Л. С. Шпак (гл. 16, 17), Н. П. Любченко (гл. 14, 15, 18), Е. Г. Григорьев (гл. 4, кроме разд. «Сцепление» и «Коробка передач»), Е. М. Гоникберг (гл. 10), Э. В. Унгер (гл. 3, 12 и названные разделы гл. 4), С. Е. Бычков (гл. 13).

Рецензент А. П. Кожеуров

Зав. редакцией В. И. Лапшин

Редактор Л. А. Мостицкий

А22 **Автомобили семейства ЗИЛ-133: Устройство, техн. обслуживание и ремонт / В. П. Митрофанов, Р. А. Меламуд, Д. М. Глуховский и др. — М.: Транспорт, 1984. — 328 с., ил., табл.**

Книга содержит подробные сведения по техническому обслуживанию и ремонту на базе готовых запчастей автомобилей ЗИЛ-133Г1, -133Г2, -133ГЯ и -133ВЯ. Кратко описано устройство этих автомобилей в объеме, необходимом для изучения технического обслуживания и ремонта. Основное внимание в книге уделено оригинальным узлам, впервые примененным на автомобилях ЗИЛ.

Книга предназначена для инженерно-технических работников и механиков, непосредственно занятых технической эксплуатацией автомобилей. Может быть полезна водителям, слесарям-ремонтникам, а также лицам, изучающим устройство и техническую эксплуатацию автомобилей.

А 3603030000-202
049(01)-84 162-84

ББК 39.335.4
6Т2.13

© Издательство «Транспорт», 1984.

СЕМЕЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ ЗИЛ-133

О создании семейства ЗИЛ-133. Повышенную производительность автомобильного транспорта — одна из актуальных задач народного хозяйства. Основными факторами, влияющими на производительность автомобиля, являются грузоподъемность и скорость движения. Поскольку техническим заданием на разработку семейства большегрузных автомобилей ЗИЛ-133 была установлена грузоподъемность автомобиля, равная 8 т, и одновременно ограничена осевая нагрузка на дорогу, определилось основное конструктивное решение поставленной задачи — автомобиль должен быть трехосным. В связи с тем, что автомобиль предназначался для эксплуатации на дорогах с твердым покрытием и на грунтовых, а также для работы с сельскохозяйственными уборочными машинами, была принята конструктивная схема с колесной формулой 6×4 , т.е. с двумя ведущими мостами задней тележки. Такая схема автомобиля позволяет полнее реализовать его тяговые возможности, особенно при работе на грунтовых дорогах и на поле во время уборочных работ.

Все автомобили семейства первоначально проектировались как тягачи для работы в составе автопоездов с прицепом или полуприцепом. Однако в связи с необходимостью ступенчатого ввода в производство новых узлов и агрегатов автомобилей этого семейства решено было начать его выпуск с одиночного автомобиля ЗИЛ-133Г1, установив на нем силовой агрегат ЗИЛ-130, т.е. бензиновый двигатель со сцеплением и коробкой передач, находящийся на производстве и хорошо зарекомендовавший себя в эксплуатации. Следующим этапом внедрения нового семейства в производство стала установка на автомобиль силового агрегата КамАЗ-740 с дизелем большой мощности и усиленной карданной передачей. Этот автомобиль получил обозначение ЗИЛ-133ГЯ. Значительный запас мощности даже при работе в составе автопоезда с прицепом и хорошие динамические и топливно-экономические показатели, полученные во время заводских испытаний, позволили поднять его грузоподъемность до 10 т. На базе автомобиля ЗИЛ-133ГЯ был создан седельный тягач ЗИЛ-133 ВЯ.

Одновременно велась работа по модернизации автомобиля ЗИЛ-133Г1. При этом опыт, накопленный в процессе доводки автомобиля ЗИЛ-133ГЯ, позволил распространить ряд

конструктивных решений на автомобиль ЗИЛ-133Г1. Реализация их в конструкции этого автомобиля дала возможность увеличить его грузоподъемность до 10 т. Эта модель получила обозначения ЗИЛ-133Г2. При этом внешний вид автомобиля, его назначение и размерные показатели остались без изменения. Так как с освоением ЗИЛ-133Г2 выпуск автомобиля ЗИЛ-133Г1 был прекращен, в настоящей книге для описания автомобиля с карбюраторным двигателем используется только обозначение ЗИЛ-133Г2. Все описанное в равной мере относится и к ранее выпускавшемуся автомобилю ЗИЛ-133Г1.

Авторы с особым уважением называют имя ведущего конструктора семейства большегрузных автомобилей ЗИЛ-133 — Михаила Васильевича Кашлакова — и выражают ему благодарность за помощь, оказанную при подготовке этой книги к изданию.

Общие сведения об автомобилях семейства ЗИЛ-133. Автомобили семейства рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от $+40$ до -40°C , относительной влажности воздуха до 98% при 25°C , запыленности воздуха до 1 г/м^3 , скорости ветра до 20 м/с, и в районах, расположенных на высоте до 1500 м над уровнем моря, при соответствующем изменении тягово-динамических качеств. Автомобили с бензиновым двигателем предназначены для одиночной работы (без прицепа), а автомобили с дизельным двигателем являются автомобилями-тягачами, рассчитанными для работы в составе автопоезда с прицепом или полуприцепом.

Автомобиль с бензиновым двигателем — ЗИЛ-133Г2 (рис. 1.1) снабжен грузовой платформой и предназначен для перевозки различных грузов по дорогам с асфальтовым (бетонным) покрытием, а также для работы по грунтовым дорогам обычного состояния в любое время года, кроме периодов дорожной распутицы и снежных заносов. Допускается его эксплуатация в полевых условиях, если состояние грунта обеспечивает нормальную проходимость автомобиля.

Автомобили с дизельным двигателем — ЗИЛ-133ГЯ (рис. 1.2, 1.3) с грузовой платформой и ЗИЛ-133ВЯ — седельный тягач — предназначены для перевозки различных грузов

по дорогам с асфальтовым (бетонным) покрытием.

Автомобили семейства ЗИЛ-133 могут выпускаться в виде шасси без грузовой платформы или седельного устройства. Шасси предназначаются для монтажа на них различных кузовов-фургонов, а также для производства различных специализированных и специальных автомобилей: пожарных, цистерн, телескопических вышек, подъемников и лестниц, заправщиков, коммунальных и др.

Автомобиль ЗИЛ-133Г2 рассчитан на перевозку груза массой 10 т и оборудован двигателем ЗИЛ-130 мощ-

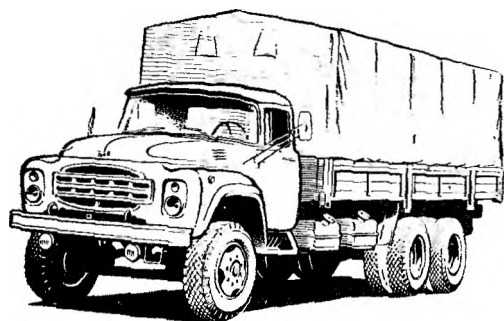


Рис. 1.1. Автомобиль ЗИЛ-133Г2

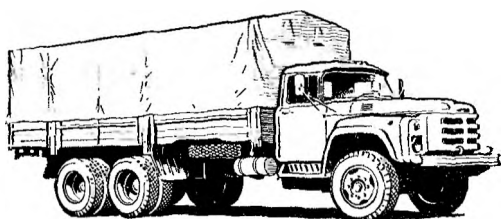


Рис. 1.2. Автомобиль-тягач ЗИЛ-133ГЯ

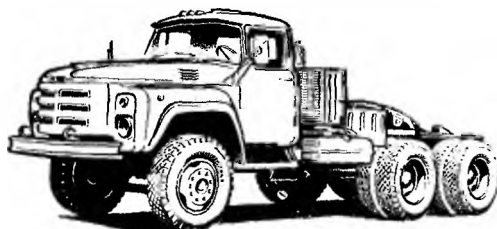


Рис. 1.3. Седельный тягач ЗИЛ-133ВЯ

ностью 150 л. с. Автомобили ЗИЛ-133ГЯ, -133ВЯ рассчитаны соответственно на перевозку груза 10 т и на груз 9,65 т, приходящийся на седельно-сцепное устройство. Они оборудованы двигателем ЯМЗ-740 мощностью 210 л. с. и специальной комплектации, предназначенной только для этих автомобилей.

Автомобили ЗИЛ-133Г2 и -133ГЯ имеют одинаковое расстояние между передним и промежуточным мостом, а на седельном тягаче ЗИЛ-133ВЯ это расстояние уменьшено. Расстояние между промежуточным и задним мостами одинаково у всех автомобилей семейства. Остальные технические данные автомобилей семейства ЗИЛ-133 приведены в табл. 1.1.

Основным прицепом для автомобиля-тягача ЗИЛ-133ГЯ является прицеп ГКБ-8350, а для седельного тягача ЗИЛ-133ВЯ — полуприцепы ОдАЗ-9370 с бортовой платформой и ОдАЗ-9770 с кузовом-фургоном. Масса перевозимого груза прицепом ГКБ-8350 составляет 8 т, а полуприцепами ОдАЗ-9370, -9770 соответственно 15 и 14 т. Допускается применение и других прицепов и полуприцепов, имеющих весовую характеристику, близкую к указанной. Для обеспечения соединения с тягачами сцепной состав должен иметь пневмо- и электровыводы, выполненные по ГОСТ 4365—67 (исполнение 1), и пневматический привод тормозной системы по ГОСТ 4364—81. Полуприцепы должны иметь сцепной шкворень по ГОСТ 12017—81.

Унификация деталей и узлов автомобилей семейства ЗИЛ-133. При создании семейства автомобилей ЗИЛ-133 было обращено особое внимание на обеспечение минимальных затрат на их производство и дальнейшую эксплуатацию за счет широкой унификации применяемых деталей и узлов как внутри семейства, так и с моделями автомобилей, уже находящихся на производстве.

Так, на автомобиле ЗИЛ-133Г2 полностью унифицирован с автомобилем ЗИЛ-130 силовой агрегат, включая

Таблица 1.1

Параметры	Модель автомобиля			
	133Г1	133Г2	133ГЯ	133ВЯ
<i>Основные параметры</i>				
Грузоподъемность (масса перевозимого груза), кг	8000	10 000	10 000	9650*
Собственная масса, кг	6875	6875	7610	6950
Полная масса, кг	15 175	17 175	17 835	16 825
» » буксируемого прицепа, кг	—	—	11 500	22 965*2
Распределение массы по мостам от автомобиля в снаряженном состоянии, кг:				
на передний мост	2540	2540	3290	3290
» промежуточный и задний мосты	4335	4335	4320	3660
Распределение полной массы по мостам, кг:				
на передний мост	3450	3670	4460	4040
» промежуточный и задний мосты	11 725	13 505	13 375	12 785
Длина, мм	9000	9000	9250	7073
Ширина, мм	2500	2500	2500	2436
Высота снаряженного автомобиля (по кабине), мм	2395	2395	2405	2370
Погрузочная высота пола платформы снаряженного автомобиля, мм	1410	1410	1380	1318*3
Расстояние между осями, мм:				
переднего и промежуточного мостов	4610	4610	4610	3700
промежуточного и заднего мостов	1400	1400	1400	1400
Колея колес, мм:				
переднего моста	1835	1835	1835	1835
промежуточного и заднего мостов	1850	1850	1850	1850
Углы свеса, °:				
передний (по бамперу)	42	42	35	35
задний	30	30	27	65
Дорожный просвет, мм:				
под передним мостом	350	350	340	340
» промежуточным и задним мостами	250	250	235	235
Внутренние размеры грузовой платформы, мм:				
длина	6100	6100	6100	—
ширина	2328	2328	2328	—
высота бортов без надставок	575	575	575	—
» » с надставками	926	926	926	—
<i>Эксплуатационные показатели*4</i>				
Максимальная скорость движения на высшей передаче, км/ч, не менее:				
автомобиля (тягача)	80	80	85	85
автопоезда	—	—	80	80
Время разгона автомобиля*5 до скорости 60 км/ч, с, не более	50	100	50	50
Максимальный подъем, преодолеваемый без разгона, %, не менее:				
автомобилем (тягачом)	25	25	25	25
автопоездом	—	—	18	18
Контрольный расход топлива*6 на 100 км пути, л, не более	46,3	48,3	26,6	38,6

Параметры	Модель автомобиля			
	133Г1	133Г2	133ГЯ	133ВЯ
Путь свободного качения*7 (выбег) со скорости 50 км/ч, м, не менее	700	900	900	900
Вместимость топливных баков, л	250*8	250*8	170	340*9
Наименьший радиус поворота по оси переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более	11	11	11,6	10,2
Наружный габаритный радиус поворота (по переднему бамперу), м, не более	11,6	11,6	12,1	10,7
Ширина коридора, занимаемая при повороте с наружным габаритным радиусом, м, не более	4,5	4,5	4,3	4,0
Железнодорожный габарит по ГОСТ 9238—73, в который при установке на железнодорожную платформу вписывается автомобиль:				
без тента	02-Т	02-Т	02-Т	02-Т
с установленным тентом	1-Т	1-Т	1-Т	—
Тормозной путь со скорости 40 км/ч при применении рабочей тормозной системы, м, не более:				
автомобиля (тягача)	17,2	17,2	17,2	17,2
автопоезда	—	—	18,4	18,4

*1 Масса, приходящаяся на седельно-сцепное устройство от полуприцепа.

*2 Полная масса полуприцепа.

*3 Высота опорной поверхности седельно-сцепного устройства.

*4 Все показатели относятся к автомобилю или автопоезду полной массы и определены в дорожных условиях, соответствующих сухому ровному горизонтальному шоссе с гладким асфальтовым покрытием.

*5 Указанное время относится к автомобилю, начинающему разгон на прямой передаче в коробке передач со скорости 20 км/ч.

*6 Указанный расход топлива определен для полностью обкатанного и технически исправного автомобиля с проработанным двигателем, движущегося на прямой передаче в коробке передач со скоростью 60 км/ч. Замер производится в летнее время на шоссе, имеющем короткие подъемы, не превышающие 0,5%. Расход устанавливается как средний из результатов двух заездов в обе стороны мерного участка. Температура жидкости в системе охлаждения двигателя при этом должна быть 80—95 °С. Контрольный расход топлива служит для определения технического состояния автомобиля и не является эксплуатационной нормой. Указанный для ЗИЛ-133ВЯ контрольный расход топлива относится к автопоезду.

*7 Указанный путь определяется при нейтральном положении рычага управления коробкой передач до полной остановки автомобиля и является контрольным для проверки качества регулировки узлов ходовой части.

*8 Два бака по 125 л.

*9 Два бака по 170 л.

двигатель со всеми системами и оборудованием, сцепление и коробку передач. Полностью унифицированы радиатор системы охлаждения двигателя, глушитель выпуска отработавших газов, привод управления сцепления, карданные шарниры, шлицевые соединения и размер труб карданных валов, редуктор заднего моста (с 1982 г.), рулевое управление с механизмом руля со встроенным гидросилителем и насосом высокого давления, масляный радиатор, рулевое колесо с колонкой и карданным ва-

лом, шарниры рулевых тяг, колеса и шины, стояночный тормоз с приводом, рабочий тормоз, воздушный компрессор с регулятором давления, воздушные баллоны, тормозные камеры, кабина с оборудованием и оперение, приборы системы электрооборудования, включая генератор переменного тока с встроенным кремниевым выпрямителем, бесконтактный полупроводниковый регулятор напряжения, аккумуляторная батарея, контактно-транзисторная система зажигания, стартер, детали освещения и световой

сигнализации, контрольно-измерительные приборы.

С автомобилем ЗИЛ-ММЗ-585 на автомобиле ЗИЛ-133Г2 унифицированы бензобаки и буксирная петля.

С автомобилем ЗИЛ-130 унифицированы отдельные детали рамы (1-я поперечина и задняя поперечина с раскосом), передней подвески (сухари, стяжные болты, распорные втулки).

С автомобилем ЗИЛ-131 унифицированы амортизаторы передней подвески, пальцы и втулки их крепления.

Также широко осуществлена унификация автомобилей ЗИЛ-133ГЯ и -133ВЯ с автомобилями действующего производства. На этих автомобилях используется силовой агрегат с двигателем КамАЗ-740 специальной комплектации, предназначенной для автомобилей ЗИЛ-133ГЯ и -133ВЯ и в основном унифицированный с силовым агрегатом, устанавливаемым на автомобилях КамАЗ. Топливные баки, карданные шарниры, шлицевые соединения и размер труб карданных валов унифицированы с автомобилем ЗИЛ-131. Тягово-сцепное устройство применено от автомобиля ЗИЛ-130. Кабина, кроме панели приборов, унифицирована с кабиной автомобиля ЗИЛ-130. С автомобилем ЗИЛ-130 унифицированы также некоторые детали оперения. Грузовая платформа унифицирована с платформой длиннобазного автомобиля семейства ЗИЛ-130, однако несколько усилена за счет введения дополнительной балки в связи с увеличением грузоподъемности.

Оригинальные детали и узлы автомобилей семейства ЗИЛ-133 унифицированы внутри семейства. Так, у ЗИЛ-133ГЯ и -133ВЯ полностью унифицированы радиатор системы охлаждения двигателя и воздушный фильтр системы питания, глушитель выпуска отработавших газов, передний мост, передняя подвеска, за исключением рессор, задняя подвеска, промежуточный и задний ведущие мосты. Унифицированы элементы рам и профили передней части лонжеронов.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Органы управления автомобиля ЗИЛ-133Г2

Расположение органов управления, размещенных в кабине, показано на рис. 2.1. Ручки управления снабжены табличкой с символами агрегатов, которыми они управляют. Под ручками управления установлены электрические выключатели и переключатели.

Спидометр 2 показывает скорость автомобиля (в км/ч), а установленный в нем суммарный счетчик — общий пробег (в км). Спидометр приводится гибким валом от редуктора, установленного на вторичном валу коробки передач.

Указатель 4 тока* показывает силу зарядного («+») или разрядного («-») тока аккумуляторной батареи в амперах.

Указатель 5 показывает температуру (в °С) в заднем водоотводящем канале выпускной трубы головки блока цилиндров.

По указателю 19 контролируется давление в системе смазки двигателя (в кг/см²).

Указатель 20 показывает количество топлива в баках, имеет шкалу с делениями 0; 0,5 и П, что соответствует пустому баку, половине объема и полному баку. Указатель уровня топлива связан с двумя датчиками (по числу баков) и показывает количество топлива в одном из баков в зависимости от положения ручки переключателя 12.

Двухстрелочный манометр 6 для контроля давления воздуха в системе пневматического привода тормозов имеет две шкалы: верхняя показывает давление в контуре привода тормозных механизмов колес переднего и промежуточного мостов, нижняя —

* Новое по документации завода-изготовителя наименование амперметра.

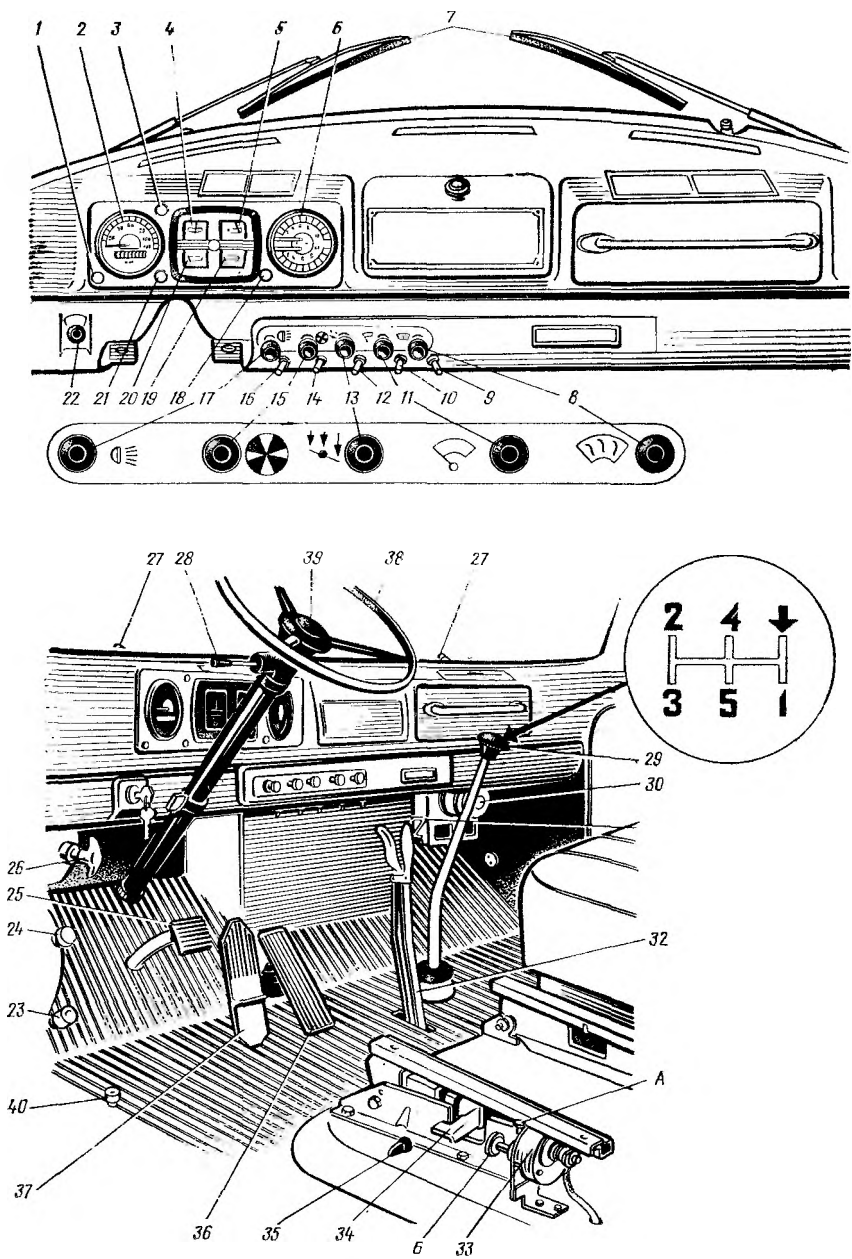


Рис. 2.1. Органы управления и указатели контрольно-измерительных приборов автомобиля ЗИЛ-133Г2

в контуре привода тормозных механизмов колес заднего моста.

Сигнальная лампа 1 перегрева охлаждающей жидкости с линзой красного цвета включается при температуре жидкости выше 115°C . Датчик установлен в верхней бачке радиатора.

Контрольная лампа 3 со светофильтром синего цвета загорается при включении дальнего света фар.

Сигнальная лампа 18 с линзой красного цвета включается при понижении давления в системе смазки до $0,3\text{—}0,6\text{ кгс/см}^2$. Сигнальная лампа загорается при включении зажигания и выключается при работе двигателя. Кратковременное включение лампы при уменьшении частоты вращения коленчатого вала двигателя и выключение ее при увеличении частоты вращения коленчатого вала не являются признаком неисправности системы смазки.

Контрольная лампа 21 с линзой зеленого цвета загорается при включении указателей поворота, выключается автоматически при обратном вращении рулевого колеса при выходе из поворота.

Выключатель 22 зажигания и стартера при повороте ключа по часовой стрелке в первое (фиксированное) положение включает зажигание, а при дальнейшем повороте ключа до упора (нефиксированное положение) включает стартер.

Ручка 17 центрального переключателя света может быть установлена в трех фиксированных положениях: 0 (нажата до отказа) — освещение выключено; I (вытянута на половину хода) — включены задние фонари, подфарники и противотуманные фары; II (вытянута полностью) — включены задние фонари и фары.

При включении задних фонарей (положения I и II) поворотом ручки переключателя по часовой стрелке включаются лампы освещения приборов, а дальнейшим вращением этой ручки регулируется яркость освещения приборов.

Ручка 15 служит для управления воздушной заслонкой карбюратора.

При вытягивании ручки на себя воздушная заслонка закрывается, а при нажатии на нее до отказа — открывается.

Ручка 13 предназначена для управления дроссельной заслонкой карбюратора. При вытягивании ручки заслонка открывается, а при нажатии на нее до отказа — закрывается. Во время движения автомобиля ручку держат нажатой до отказа.

Ручка 11 служит для управления краном стеклоочистителя. При повороте ее против часовой стрелки стеклоочиститель включается, а при дальнейшем вращении в этом же направлении скорость движения щеток 7 стеклоочистителя возрастает. При вращении ручки в обратном направлении скорость уменьшается.

Ручка 8 служит для управления заслонкой канала отопителя кабины и устройством для обогрева ветрового стекла. При вытянутой ручке заслонка открыта и основная масса теплого воздуха подается к ногам водителя, а небольшая часть идет на обдув ветрового стекла. При нажатой до отказа ручке заслонка закрыта и весь теплый воздух подается на обдув ветрового стекла. Перемещением ручки в промежуточные положения регулируется распределение теплого воздуха между обдувом стекла и отоплением.

Выключатель 16 включает и выключает лампу плафона кабины независимо от положения центрального переключателя света при выключенном зажигании и при отключенной аккумуляторной батарее (аварийное освещение).

Выключатель 14 служит для управления вентилятором кабины.

Выключатель 10 противотуманных фар двухпозиционный: правое положение — включено, левое — выключено. Выключатель работает при положении I центрального переключателя света.

Переключатель 9 электродвигателя 30 отопителя кабины трехпозиционный: левое положение — включена повышенная скорость, правое — пони-

женная скорость, среднее — электродвигатель выключен.

Ручка 26 служит для управления жалюзи радиатора. При вытянутой на себя ручке жалюзи закрыты, при нажатой до отказа — открыты. Установливая ручку в промежуточные положения, регулируют степень открытия жалюзи и интенсивность охлаждения двигателя.

Кнопка 24 связана с насосом обмыва ветрового стекла. При каждом нажатии на нее струи воды из двух форсунок 27 подаются под определенным углом на ветровое стекло. Одновременно при этом включают стеклоочиститель.

Ножной переключатель 23 света фар переключает фары с дальнего света на ближний и наоборот. Переключатель работает при положении II («фары включены») центрального переключателя света.

Рычаг 29 переключения передач в нейтральном положении удерживается пружиной напротив IV и V передач. Для установки рычага напротив I передачи и передачи заднего хода преодолевают сопротивление пружины предохранителя включения этих передач.

Рукоятка 31 управления заслонкой отопителя имеет три фиксированных положения: вертикальное — воздух в отопитель может поступать только из кабины; наклонное — свежий воздух входит в кабину только через радиатор отопителя; горизонтальное — свежий воздух поступает в кабину как напрямую, так и через радиатор отопителя.

Рычаг 32 стояночного тормоза приводит в действие центральный тормоз барабанного типа, установленный на вторичном валу коробки передач. Затормаживание осуществляется перемещением рычага на себя, а растормаживание — перемещением рычага от себя с предварительным нажатием на рукоятку поводка стопорной защелки.

Ручка 35 крана управления блокировкой межосевого дифференциала имеет два положения: вдоль кабины —

дифференциал разблокирован, поперек кабины — заблокирован. Включают механизм блокировки межосевого дифференциала только во время стоянки автомобиля или при медленном движении.

Кнопка 39 электрического звукового сигнала установлена в центре рулевого колеса 38.

Кнопка 40 пневматического звукового сигнала приводится в действие левой ногой водителя.

Ручка 28 переключателя указателей поворота имеет три положения: среднее — нейтральное; нижнее — включен левый поворот; верхнее — включен правый поворот. При включении указателей поворота включается контрольная лампа, мигающая вместе с указателем поворота. При выходе из поворота ручка автоматически возвращается в нейтральное положение.

Выключатель 33 аккумуляторной батареи предназначен для отсоединения отрицательного полюса аккумуляторной батареи от корпуса (массы) автомобиля. При нажатой кнопке (защелке) А батарея выключена, при нажатой (до щелчка) кнопке Б — включена. При отключении массы аккумуляторной батареи остается включенным аварийное освещение: плафон кабины и розетка для переносной лампы, расположенная в кабине.

Одна штепсельная розетка переносной лампы установлена на потолке кабины, включена в цепь аварийного освещения и допускает подключение переносной лампы при выключенном зажигании и отключенной массе аккумуляторной батареи, другая — на задней поперечине рамы.

Рычаг 34 служит для отключения стопора салазок сиденья водителя (место установки водительского сиденья на рисунке показано со снятой подушкой).

Педали 25, 36 и 37 предназначены для управления соответственно сцеплением, дроссельной заслонкой карбюратора и рабочей тормозной системой.

в положение, соответствующее минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя.

Если двигатель не пускается, включение стартера следует повторить. Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 с. Повторно включать стартер можно только после минутного перерыва. Если после трех попыток двигатель не начнет работать, следует найти и устранить выявленную неисправность.

Перед пуском прогретого двигателя педаль управления подачей топлива следует установить в положение, соответствующее средней частоте вращения коленчатого вала двигателя, и отпустить. Включить стартер и как только двигатель устойчиво заработает, отпустить ключ выключателя стартера.

Пуск холодного двигателя при температуре от 0 до -15°C нужно производить в соответствии с рекомендациями по пуску двигателя при температуре выше 0°C , предварительно закрыв створки жалюзи радиатора системы охлаждения и отключив масляный радиатор.

После пуска прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости $40-50^{\circ}\text{C}$ при частоте вращения коленчатого вала, не превышающей 1700 об/мин.

Система электрооборудования автомобиля при исправных аккумуляторных батареях обеспечивает пуск двигателя при температуре до -15°C без подогрева. При температуре окружающего воздуха ниже -15°C для облегчения пуска двигателя используется электрофакельный подогреватель, а при температуре ниже -25°C — пусковой подогреватель. Устройство подогревателей и порядок работы с ними изложены в главе 18.

Остановка двигателя осуществляется после 2—3 мин работы его без нагрузки с малой частотой вращения. Для остановки нужно вытянуть рукоятку остановки двигателя на себя до отказа.

СИЛОВОЙ АГРЕГАТ АВТОМОБИЛЯ ЗИЛ-133Г2

На автомобиле ЗИЛ-133Г2 установлен силовой агрегат, состоящий из бензинового У-образного восьмицилиндрового четырехтактного двигателя ЗИЛ-130 с жидкостным охлаждением, однодискового сухого сцепления и пятиступенчатой механической коробки передач.

Силовой агрегат крепится к раме в трех точках посредством упругих элементов со сменными резиновыми подушками (рис. 4.1).

ДВИГАТЕЛЬ

Особенности конструкции

Поперечный и продольный разрезы двигателя показаны на рис. 4.2 и 4.3.

Кривошипно-шатунный механизм. Блок цилиндров двигателя чугунный с легкосъемными вставными мокрыми гильзами. Порядок расположения цилиндров показан на рис. 4.7.

Гильзы цилиндров отлиты из серого чугуна. Для повышения износостойкости гильзы имеют в верхней части запрессованные вставки из антикоррозионного чугуна. Гильзы и поршни сортируются по диаметру на 6 групп. Размеры гильз и поршней приведены в табл. 4.1. Условное обозначение группы нанесено химическим способом на днище поршня и на верхнем опорном фланце гильзы.

Головки блока цилиндров изготовлены из алюминиевого сплава. В головках имеются вставные седла и направляющие втулки впускных и выпускных клапанов. Между блоком и головками установлены прокладки из асбостального полотна.

Поддон картера — стальной штампованный, образует нижнюю часть картера двигателя. Разъем поддона с блоком уплотнен паронитовой прокладкой.

Впускной трубопровод двигателя одновременно закрывает верхнюю часть внутреннего пространства блока. Для герметизации стыка применяются резиновые прокладки.

Поршни 11 (рис. 4.4) выполнены из алюминиевого сплава и покрыты для лучшей приработки оловом. Поршень имеет три чугунных компрессионных 13 и 14 и одно составное стальное маслосъемное кольцо. Поршневой палец 19 от осевых перемещений в бобышках поршня удерживается стопорными кольцами 18. В головку поршня залита чугунная вставка для верхнего наиболее нагруженного кольца.