

ББК.39.335.4

А22

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. Гоницберг (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. Повышение производительности 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-

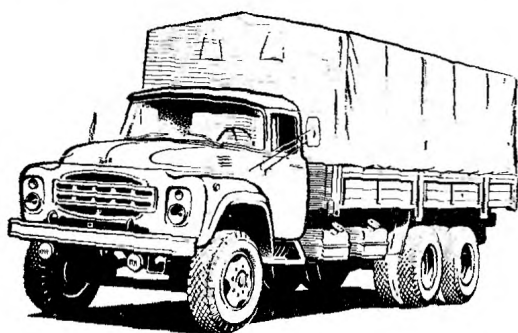


Рис. 1.1. Автомобиль ЗИЛ-133Г2

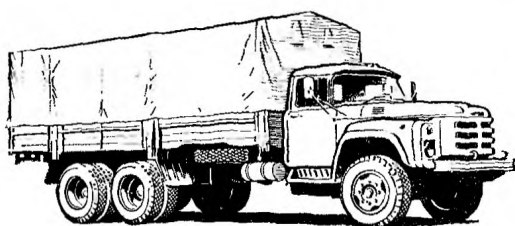


Рис. 1.2. Автомобиль-тягач ЗИЛ-133ГЯ

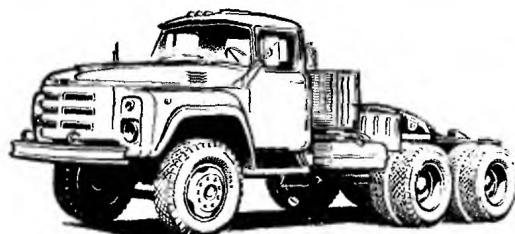


Рис. 1.3. Седельный тягач ЗИЛ-133ВЯ

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 прицепной 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

Основные параметры

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**
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**
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	—

Эксплуатационные показатели*4

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 приработанным 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

Органы управления автомобилями ЗИЛ-133ГЯ, -133ВЯ

Расположение органов управления, размещенных в кабине, показано на рис. 2.2 (а и б).

Ручка 37 служит для управления жалюзи. При вытягивании ручки на себя жалюзи закрываются.

Кнопка 36 крана системы аварийного растормаживания служит для выключения стояночной тормозной системы в случае ее аварийного включения при движении автомобиля.

Тахометр 1 показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя.

Указатель 2 уровня топлива в баке имеет шкалу с делениями 0; 0,5 и П. В шкалу встроена сигнальная лампа со светофильтром красного цвета, которая включается при уменьшении количества топлива в баке до $\frac{1}{8}$ полной емкости.

Указатель 3 температуры охлаждающей жидкости показывает температуру жидкости в коробке термостатов. В шкалу встроена сигнальная лампа перегрева охлаждающей жидкости со светофильтром красного цвета, которая включается при повышении температуры выше 98°C .

Спидометр 4 показывает скорость автомобиля (в км/ч), а установленный в нем суммарный счетчик — общий пробег автомобиля (в км). В шкалу встроена сигнальная лампа со светофильтром синего цвета, которая загорается при включении дальнего света фар.

Указатель 5 тока показывает силу зарядного («+») или разрядного («—») тока аккумуляторной батареи в амперах.

Указатель 6 показывает давление в системе смазки двигателя (в кгс/см²). В шкалу встроена сигнальная лампа со светофильтром красного цвета, которая включается при понижении давления в системе смазки до 0,4—0,8 кгс/см².

Манометр 8 показывает давление в контуре привода тормозных механизмов колес переднего моста, манометр 7 — в контуре привода тор-

мозных механизмов колес промежуточного и заднего ведущих мостов.

Контрольная лампа 9 со светофильтром красного цвета служит для контроля готовности к работе электрофакельного подогревателя (термостарта).

Контрольные лампы 10 и 11 со светофильтрами зеленого цвета и символами служат для контроля исправности ламп указателей поворота. Загораются при включении указателей поворота.

Контрольная лампа 12 со светофильтром зеленого цвета и символом служит для контроля исправности ламп опознавательных фонарей автопоезда и загорается при включении названных фонарей.

Контрольная лампа 13 со светофильтром красного цвета и символом служит для контроля за работой межосевого дифференциала и загорается при включении механизма его блокировки.

Контрольная лампа 14 со светофильтром красного цвета и символом служит для контроля за работой стояночной тормозной системы и горит прерывисто при включении этой системы.

Сигнальная лампа 15 со светофильтром красного цвета и символом включается при падении давления в контуре растормаживания стояночной тормозной системы.

Сигнальная лампа 16 со светофильтром красного цвета и символом включается при падении давления в контурах привода стояночной и запасной тормозных систем.

Сигнальная лампа 17 со светофильтром красного цвета и символом включается при падении давления в контуре привода тормозных механизмов колес промежуточного и заднего мостов.

Сигнальная лампа 18 со светофильтром красного цвета и символом включается при падении давления в контуре привода тормозных механизмов колес переднего моста.

Выключатель 26 системы аварийной сигнализации служит для одно-

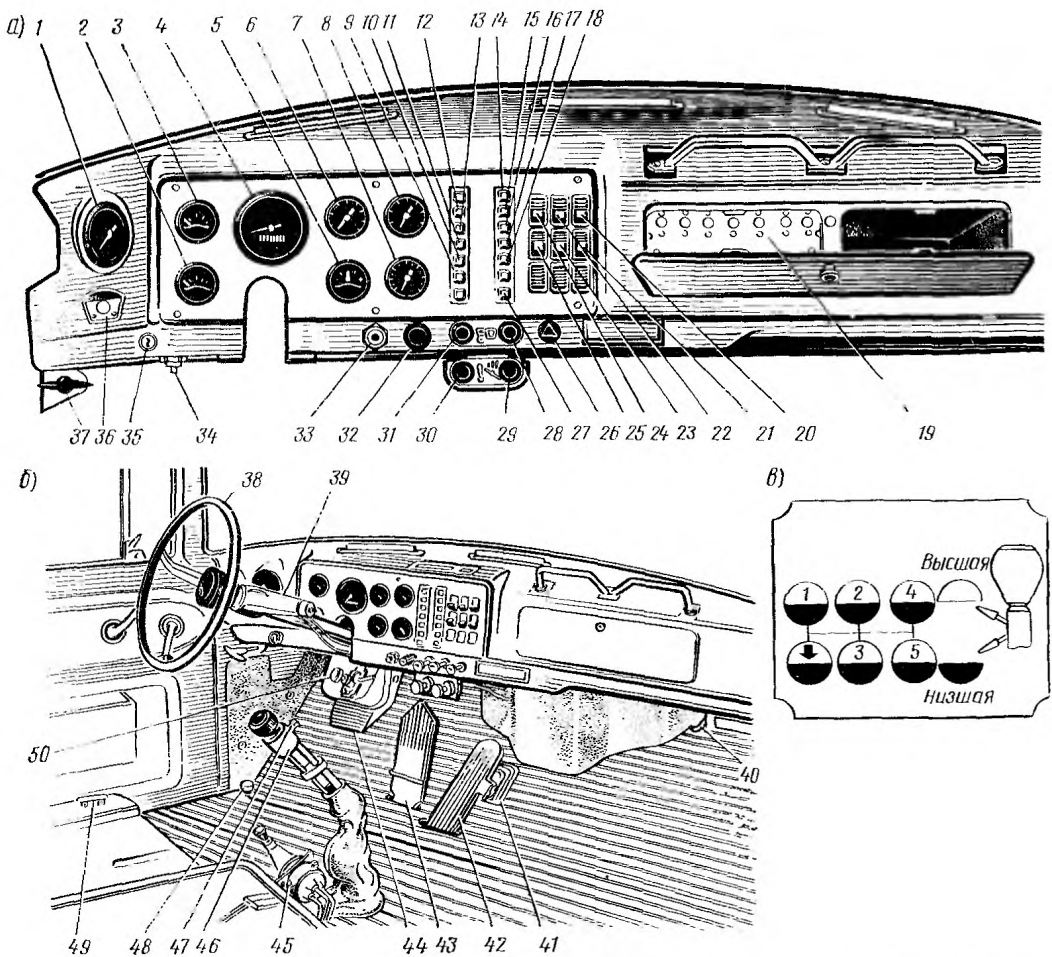


Рис. 2.2. Органы управления и указатели контрольно-измерительных приборов автомобилей ЗИЛ-133ГЯ, -133ВЯ:

1 — тахометр; 2 — указатель уровня топлива в баке; 3 — указатель температуры охлаждающей жидкости; 4 — спидометр; 5 — указатель тока; 6 — указатель давления масла; 7, 8 — манометры системы пневматического привода тормозов; 9 — контрольная лампа электрофакельного подогревателя; 10 и 11 — контрольные лампы указателей поворота; 12 — контрольная лампа включения опознавательных фонарей автопоезда; 13 — контрольная лампа включения блокировки межосевого дифференциала; 14 — контрольная лампа стояночной тормозной системы; 15 — сигнальная лампа падения давления в контуре растормаживания стояночной тормозной системы; 16 — сигнальная лампа падения давления в контурах привода стояночной и запасной тормозных систем; 17, 18 — сигнальные лампы падения давления в контурах привода тормозных механизмов соответственно колес задней тележки и колес переднего моста; 19 — блок предохранителей; 20 — переключатель противотуманных фар и фар ближнего света; 21 — переключатель датчиков указателя уровня топлива в баках (для ЗИЛ-133ВЯ); 22 — выключатель опознавательных фонарей автопоезда; 23 — выключатель освещения сидельно-спящего устройства при сцепке с полуприцепом (для ЗИЛ-133ВЯ); 24 — выключатель плафона; 25 — переключатель режимов работы отопителя кабины; 26 — выключатель системы аварийной сигнализации; 27 — выключатель для проверки контрольных ламп; 28 — рукоятка управления заслонкой канала отопителя; 29 — рукоятка управления подачей топлива; 30 — рукоятка останова двигателя; 31 — головка крана управления стеклоочистителем; 32 — реостатный регулятор степени освещенности приборов; 33 — выключатель электрофакельного подогревателя; 34 — кнопка дистанционного управления выключателем аккумуляторных батарей; 35 — выключатель приборов электрооборудования и стартера; 36 — кнопка крана системы аварийного растормаживания; 37 — ручка управления жалюзи радиатора; 38 — рулевое колесо; 39 — комбинированный переключатель; 40 — рычаг заслонки отопителя; 41 — ограничитель хода педали; 42 — педаль управления подачей топлива; 43 — рычаг крана рабочей тормозной системы; 44 — педаль выключения сцепления; 45 — рукоятка крана стояночной тормозной системы; 46 — рычаг переключения передач коробки; 47 — переключатель передка делителя; 48 — кнопка крана вспомогательной тормозной системы; 49 — ручка крана блокировки межосевого дифференциала; 50 — кнопка насоса омывателя ветрового стекла

временного включения всех указателей поворотов в мигающий режим. Аварийная система включается при вытягивании рукоятки выключателя. В головку рукоятки встроена контрольная лампа со светофильтром красного цвета и символом, которая служит для контроля работы системы аварийной сигнализации и загорается при включении аварийной системы сигнализации, которой пользуются на дороге при аварийном состоянии автомобиля.

Выключатель 35 служит для включения приборов электрооборудования и стартера. При повороте ключа по часовой стрелке до фиксации включаются приборы, при дальнейшем повороте ключа — включается стартер. Положение ключа при включении стартера — нефиксированное.

Комбинированный переключатель 39, установленный под рулевым колесом 38, служит для включения наружного освещения, звуковых сигналов, указателей поворотов и сигнализации светом фар (мигания). Схема включения переключателя показана на рис. 2.3.

Рукоятка 40 (см. рис. 2.2) управления заслонкой отопителя имеет те же положения, что и на автомобиле ЗИЛ-133Г2 (см. «Органы управления автомобилем ЗИЛ-133Г2»).

Рукоятка 45 крана стояночной тормозной системы имеет 2 фиксированных положения: переднее — стояночный тормоз выключен. При этом сжатый воздух из воздушных баллонов подается в цилиндры пружинных энергоаккумуляторов и сжимает силовые пружины, благодаря чему растормаживаются тормозные механизмы колес промежуточного и заднего мостов: заднее — стояночный тормоз включен. При этом сжатый воздух выпускается из цилиндров пружинных энергоаккумуляторов, силовые пружины разжимаются и приводят в действие тормозные механизмы колес промежуточного и заднего мостов. Для вывода рукоятки из крайнего заднего положения при выключении тормоза ее вытягивают, чтобы снять с фикса-

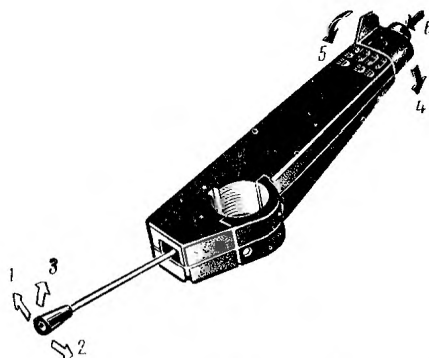


Рис. 2.3. Схема включения комбинированного переключателя:

1 — правый указатель поворота; 2 — левый указатель поворота; 3 — электрический звуковой сигнал; 4 — габаритные фонари и фары ближнего и дальнего света; 5 — сигнализация светом фар; 6 — пневматический звуковой сигнал

тора, после чего она свободно возвращается в крайнее переднее положение. Промежуточные нефиксированные положения рукоятки используются при движении автомобиля для его притормаживания, интенсивность которого зависит от угла ее поворота.

Схема управления коробкой передач и делителем показана на рис. 2.2. в.

Глава 3

СИЛОВОЙ АГРЕГАТ ДИЗЕЛЬНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Силовой агрегат автомобилей-тягачей состоит из четырехтактного V-образного восьмицилиндрового дизеля (рис. 3.1 и 3.2), двухдискового сцепления и десятиступенчатой коробки передач. Основные параметры силового агрегата:

Двигатель	
Модель	740
Порядок работы цилиндров	1—5—4—2—6—3—7—8
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	120×120
Рабочий объем, л	10,85
Степень сжатия	17
Номинальная мощность двигателя, л. с	210 при 2600 об/мин
Максимальный крутящий момент, кгс·м	65 при 1500—1800 об/мин

Максимальная частота вращения коленчатого вала, об/мин 2930

Минимальная частота вращения коленчатого вала, об/мин 600

Удельный расход топлива по скоростной характеристике, г/(л.с.ч):
 минимальный 165
 при номинальной мощности 175

Давление масла в прогретом двигателе, кгс/см²:
 при номинальной частоте вращения 4,0—5,5
 при минимальной частоте вращения не менее 1,0

Сцепление

Передаваемый крутящий момент, кгс·м 65

Диаметр фрикционных накладок, мм 350
 Усилие на педали сцепления, кгс 20

Коробка передач

Передаточные числа коробки передач:	
I передача	7,82
II »	4,03
III »	2,50
IV »	1,53
V »	1,00
передача заднего хода	7,38
Передаточные числа при включении делителя:	
I передача	6,38
II »	3,29
III »	2,04
IV »	1,25
V »	0,815
З.Х.	6,02

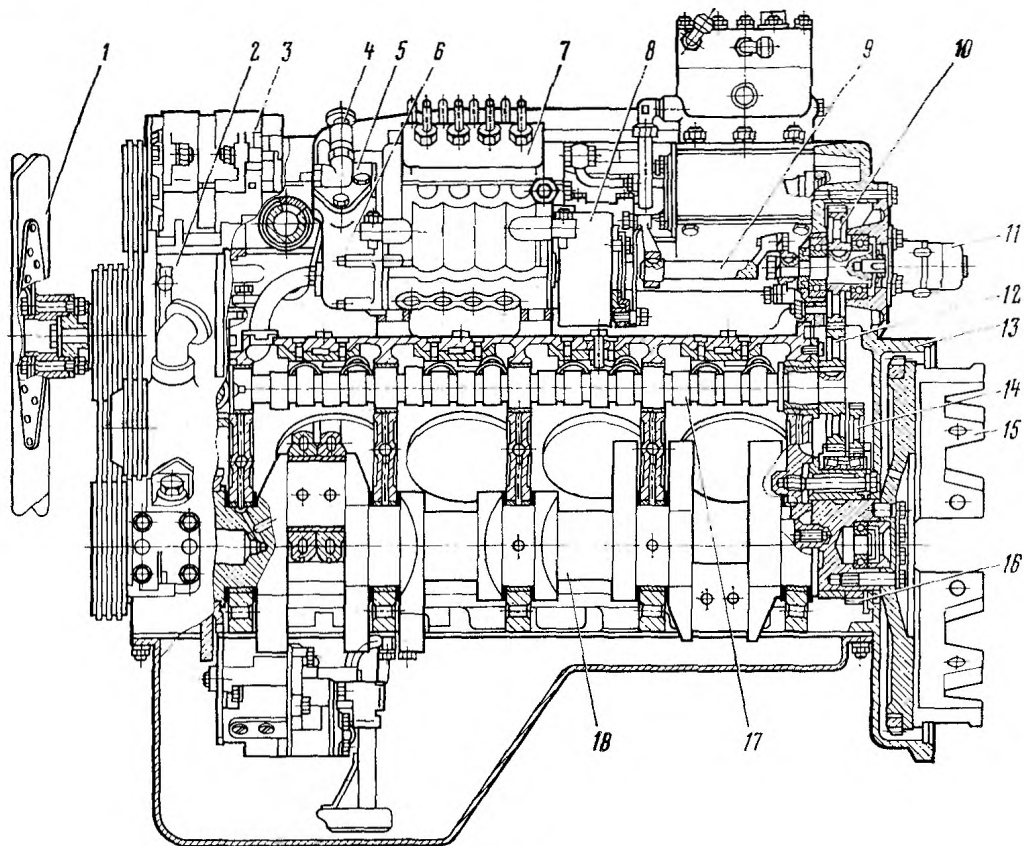


Рис. 3.1. Продольный разрез дизеля:

1 — вентилятор; 2 — гидромуфта; 3 — генератор; 4 — топливоподкачивающий насос; 5 — топливный насос низкого давления; 6 — регулятор частоты вращения; 7 — топливный насос высокого давления; 8 — муфта опережения выпуска топлива; 9 — вал привода топливного насоса; 10, 12, 14 и 16 — распределительные шестерни; 11 — датчик тахометра; 13 — картер маховика; 15 — маховик; 17 — распределительный вал; 18 — коленчатый вал

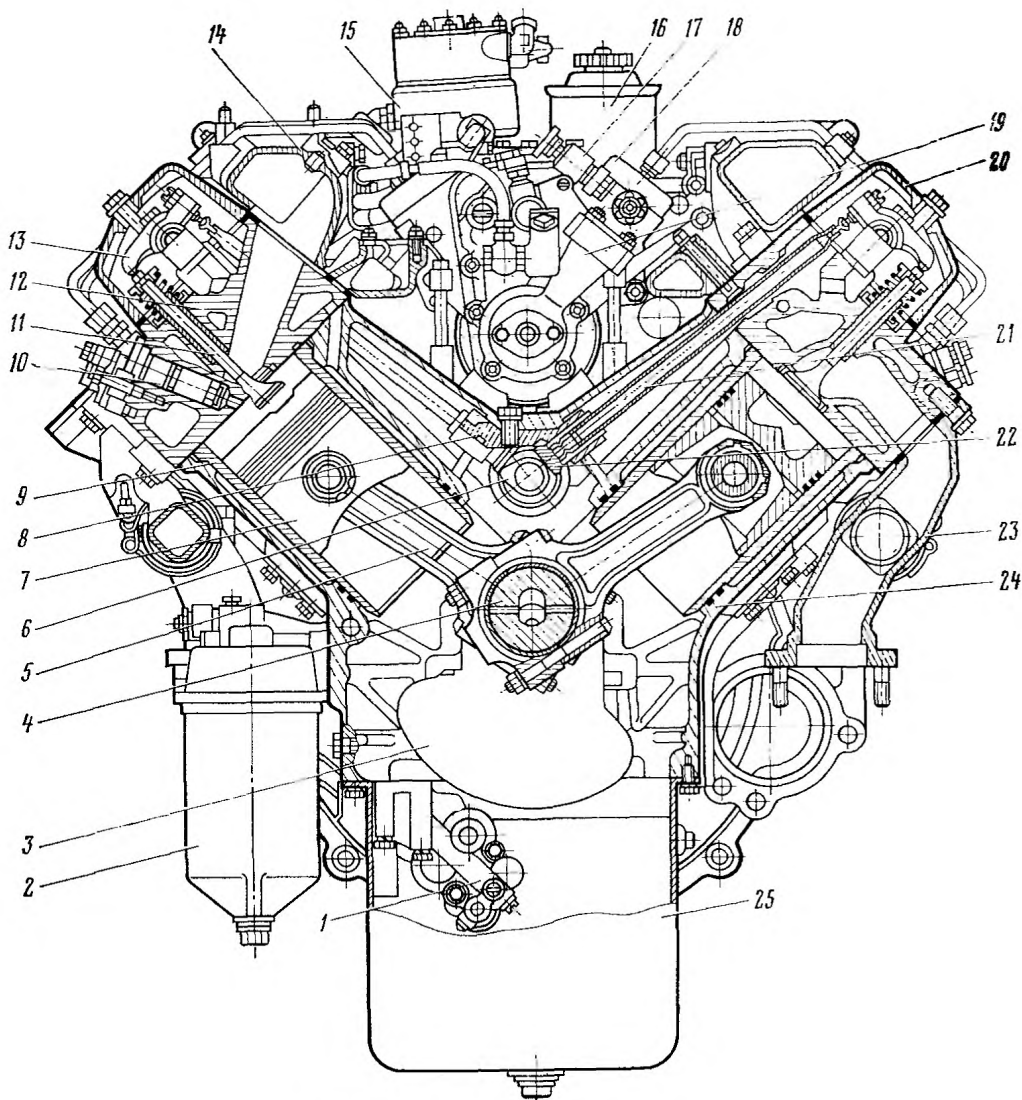


Рис. 3.2. Поперечный разрез дизеля:

1 — масляный насос; 2 — фильтр тонкой очистки масла; 3 — противовес коленчатого вала; 4 — коленчатый вал; 5 — шатун; 6 — распределительный вал; 7 — поршень; 8 — опора толкателей; 9 — гильза цилиндра; 10 — форсунка; 11 — клапан; 12 — головка цилиндра; 13 — коромысло; 14 — впускной трубопровод; 15 — компрессор; 16 — насос гидроусилителя рулевого управления; 17 — топливоподкачивающий насос; 18 — насос низкого давления; 19 — насос высокого давления; 20 — крышка головки; 21 — штанга; 22 — толкатель; 23 — выпускной трубопровод; 24 — блок цилиндров; 25 — поддон блока цилиндров

ДВИГАТЕЛЬ

Кривошипно-шатунный механизм

Блок цилиндров. Представляет собой отливку 2 (рис. 3.3) из серого чугуна с обработанным посадочными местами под гильзы 4 цилиндров и опорные подшипники коленчатого и распределительного валов. Отверстия в блоке под коренные подшипники коленчатого

вала растачиваются вместе с крышками 1 подшипников, поэтому последние не взаимозаменяемы и их устанавливают в фиксированном положении. Левый ряд цилиндров смещен относительно правого вперед на 29,5 мм, что вызвано расположением на одной шатунной шейке коленчатого вала двух шатунных подшипников.

Для увеличения прочности блока боковые стенки его соединяются с крышками коренных подшипников поперечными болтами-стяжками 14.