

Инженер-подполковник В. И. ТРУШИН

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОЖАРНЫЕ АВТОМОБИЛИ

Учебное пособие

Одобрено кафедрой пожарной техники и связи

86913



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ОТДЕЛ
Москва — 1966

III. ТЕХНИЧЕСКИЕ АВТОМОБИЛИ

1. Назначение и технические требования

Технические автомобили предназначены для доставки к месту пожара специального оборудования и инструмента с целью выполнения аварийно-спасательных работ, связанных со вскрытием конструкций, пробивкой отверстий в стенах и перекрытиях, а также для разборочных работ после ликвидации пожара и обеспечения нормальных условий работы боевого расчета в задымленных помещениях.

Технические автомобили монтируются на шасси повышенной проходимости и имеют тяговую лебедку.

Кабина и кузов металлические и раздельные. Кабина водителя вместимостью 3 человека, может обогреваться в зимнее время.

Кузов автомобиля закрытого типа, с отсеками и ящиками для размещения оборудования и инструмента. Вывозимое оборудование размещается с учетом удобства и быстроты боевого развертывания и соблюдения техники безопасности. Каждый вид оборудования имеет свое определенное место укладки, надежное крепление и возможность быстрого съема.

Конструктивное оформление кабины и кузова технического автомобиля должно соответствовать современным требованиям технической эстетики, предъявляемым к пожарным автомобилям, не снижая при этом эксплуатационных качеств.

Положение центра тяжести технического автомобиля, в целях его устойчивости, должно быть по возможности низким.

На техническом автомобиле установлены компрессор производительностью $5 \text{ м}^3/\text{мин}$ с рабочим давлением 7 кг/см^2 ; кран грузоподъемностью $2-3 \text{ т}$ и разнообразный механизированный инструмент с пневматическим приводом и приводом от двигателя внутреннего сгорания.

Для обеспечения работы в сильно задымленных помещениях технический автомобиль укомплектовывается дымососом и кислородно-изолирующими противогазами.

Дополнительная силовая передача: двигатель — коробка отбора мощности — компрессор должна обеспечивать непрерывную работу на расчетном режиме в стационарных условиях в течение не менее 6 ч при температуре окружающего воздуха от -40 до $+35^\circ$.

Включение в работу дополнительной силовой передачи осуществляется из кабины водителя.

2. Техническая характеристика

Краткая техническая характеристика технических автомобилей приводится в табл. 3.

Таблица 3

Показатели	АТ-2 (157К)	АТ-3 (131)
1	2	3
Марка шасси	ЗИЛ-157	ЗИЛ-131
Максимальная скорость по ровному шоссе, км/ч	65	80
Максимальная мощность двигателя, л. с.	104	150
Лебедка с червячным редуктором, установленная спереди автомобиля, шт.	1	1
Максимальное тяговое усилие лебедки, кг	4500	5000
Число мест, шт.	3	3
Компрессор марки	ЗИФ-55	ЗИФ-55
производительность в $\text{м}^3/\text{мин}$ при 1050 об/мин	5	5
рабочее давление, кг/см^2	7	7

1	2	3
мощность на валу компрессора при 1050 об/мин и давлении 7 кг/см ² , л. с.	45—50	45—50
вес компрессора без арматуры и холодильника, кг	585	585
Воздухосборник сварной емкостью м ³ одновременно присоединяемые резинотканевые рукава, шт.	0,23	0,23
Привод компрессора по схеме	5 Двигатель — КПП — карданный вал — раздаточная коробка — КОМ — карданный вал — компрессор	5 Двигатель — КПП — КОМ — карданный вал — редуктор — компрессор
Коробка отбора мощности	Механическая односкоростная в блоке с раздаточной коробкой	Механическая односкоростная в блоке с КПП
передаточное число	1,0	1,178
включение коробки	Специальным рычагом в кабине при нейтральном положении рычага раздаточной коробки, а рычаг КПП в положении 3-й передачи	рычагом в кабине: при нейтральном положении рычага КПП
Генератор трехфазного тока серии	—	МСА-75/ЧА
мощность длительная, кВт	—	24
напряжение, в	—	230
частота тока, гц	—	50
число оборотов вала, об/мин	—	1500
Привод генератора от двигателя через КОМ, карданную передачу и редуктор	—	Клиноременной передачей от редуктора
Редуктор цилиндрический с косыми зубьями постоянного зацепления, шт.	—	1
передаточное число на компрессор	—	1,9
передаточное число на генератор	—	1,3
переключение мощности двигателя на компрессор или генератор	—	Специальными рычагами через две муфты переключения
Подъемный кран	Неповоротная кран-укосина складной конструкции	Полноповоротный, консольный
привод	Ручной	Электромеханический
грузоподъемность, кг	2000	3000

1	2	3
максимальный вылет стрелы, мм	200 От заднего бампера до крюка — постоянный	4320 Относительно оси вращения
максимальная высота подъема крюка от земли, мм	3700	4780
привод подъема стрелы	Ручной лебедкой с червячным редуктором	Таль электрическая ТЭЗ через 5-кратный полиспаст
время подъема стрелы из горизонтального положения на угол 50°, мин	—	1
привод подъема груза	Ручной лебедкой с шестеренчатым редуктором	Таль электрическая ТЭЗ с 5-кратным полиспастом
скорость подъема груза, м/мин	0,42	8
привод поворота	—	Электродвигателем с червячным редуктором
время поворота крана на 360°, мин	—	1
управление приводами крана	Ручное, рукояткой	Дистанционное, от переносной кнопочной станции
Отбойный молот пневматический, шт.	2	5
Пневматический бетонолом, шт.	2	1
Бензиномоторная пила «Дружба», шт.	2	2
Дымосос газоструйный с комплектом всасывающих и выкидных рукавов, шт.	1	1
Рукав резиноканевый магистральный, внутренний диаметр 25 мм, общей длиной, м	80	80
Рукав резиноканевый рабочий, внутренний диаметр 16 мм, общей длиной, м	240	240
Автогенорезательный ранцевый аппарат, шт.	2	1
Прожектор переносной ПЗ-24 с мощностью лампы 300 вт, шт.	—	2
Кабель к прожекторам, м	—	100
Кислородный изолирующий противогаз, шт.	3	2

§ 1. ТЕХНИЧЕСКИЙ АВТОМОБИЛЬ АТ-2 (157К)

1. Общее устройство

Общий вид автомобиля АТ-2 (157К) показан на рис. 16.

Кабина шофера от базового автомобиля ЗИЛ-157К имеет отопление, обогрев лобового стекла и вентиляцию. Боковые двери с опускающимися и поднимающимися стеклами снабжены

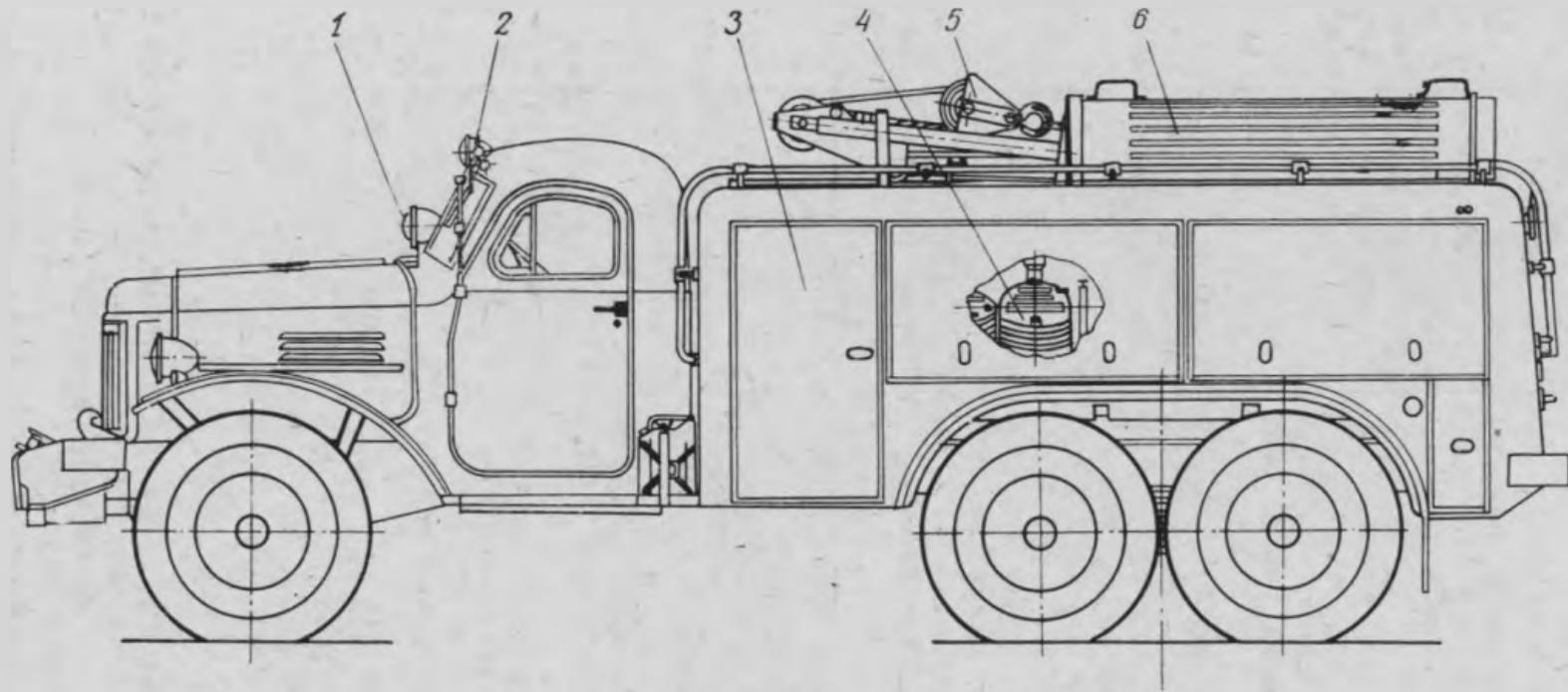


Рис. 16. Технический автомобиль АТ-2 (157К)

1 — прожектор; 2 — мигающая фара; 3 — кузов; 4 — компрессор;
5 — подъемный кран; 6 — дымосос струйного типа

ручками и замками. Кузов фургонного типа не связан с кабиной и имеет независимое крепление. Основанием кузова является швеллерная рама, прикрепленная к лонжеронам рамы автомобиля с помощью стремянок. Остовом кузова является сварной каркас, собранный из специальных профилей, облицован листовой сталью с помощью контактной сварки. Кузов разделен на отсеки, в которых размещается вывозимое оборудование и вооружение. В целях лучшего использования пространства отсеков на всей боковой поверхности кузова имеются дверные проемы. Отсеки кузова закрываются дверцами, которые оборудованы ручками и замками, устраняющие всякую возможность самооткрывания двери во время движения автомобиля. Передний и средний отсеки кузова сквозные.

Средний и задний отсеки кузова имеют сверху съемные люки и боковые жалюзи, необходимые для доступа к установленному в них оборудованию и обеспечения нормальной циркуляции воздуха при работе вентилятора компрессора. В среднем отсеке установлена компрессорная станция, включающая в себя компрессор, промежуточный холодильник и ресивер с раздаточными вентилями.

В задней части кузова на швеллерной раме, являющейся одновременно основанием кузова, размещены лебедка, кран-укосина, буксирный прибор и специальный бампер.

Помимо этого, на автомобиле вывозится: дымосос струйного типа, два автогенорезательных ранцевых аппарата, три кислородно-изолирующих противогаза, две бензиномоторные пилы «Дружба», пневматические молотки, бетоноломы, резиновые шланги для отбойных молотков и бетоноломов, металлические багры, штыковые и совковые лопаты, вилы, ножовки по металлу, пилы поперечные, ножницы по металлу и другой шанцевый инструмент.

2. Основные механизмы и специальное оборудование автомобиля

Для выполнения предусмотренных аварийно-спасательных работ автомобиль АТ-2 (157К) оснащается специальными механизмами и оборудованием.

Тяговая лебедка базового автомобиля, устанавливаемая в передней части автомобиля на специальных удлинителях рамы, сохраняется в том же виде, как и на автомобиле ЗИЛ-157К.

Лебедка горизонтальная, с червячным редуктором, передаточное число которого составляет 31, рабочее тяговое усилие 3500 кг, максимальное тяговое усилие на стальном канате 4500 кг.

Римочная длина каната от 65 до 75 м при общей длине 100 м. Диаметр стального каната 13 мм. Привод к лебедке выполнен с открытым карданным валом от коробки отбора мощности, которая установлена на картере коробки передач справа.

Коробка отбора мощности механическая, имеет две передачи для наматывания и одну передачу для разматывания троса.

Компрессорная установка (рис. 17) включает в себя компрессор 1, промежуточный холодильник 2 и воздухохорбник 3 с раздаточными вентилями 4.

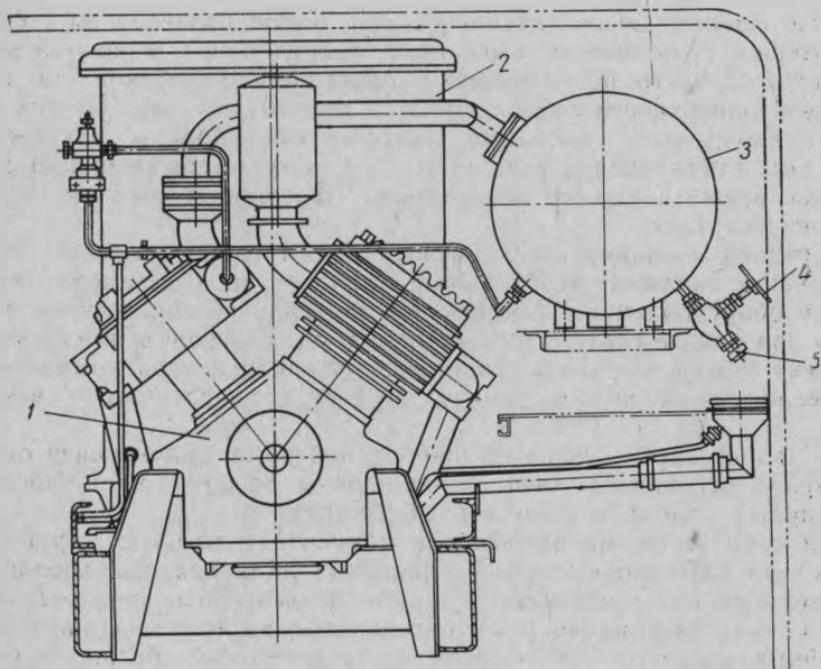


Рис. 17. Компрессорная установка автомобиля АТ-2 (157К)

1 — компрессор; 2 — холодильник; 3 — воздухохорбник; 4 — вентиль;
5 — инпелъ

Компрессор марки ЗИФ-55, двухступенчатый, двухрядный с V-образным расположением цилиндров и воздушным охлаждением.

Для лучшего отвода тепла блоки цилиндров снабжены ребрами. Цилиндры компрессора размещены в картере и сверху закрыты клапанной головкой, в которой установлены впускной и выпускной беспружинные, пластинчатые клапаны. Надклапанные пространства цилиндра разделены между собой перегородкой. Поршни цилиндров выполнены из чугуна, для первой ступени тонкостенные, а для второй — усиленные. На каждом поршне имеется три уплотнительных и два маслосъемных кольца. Шатуны двухтаврового сечения, нижние головки разъемные с баббитовой заливкой, а в верхние головки запрессованы втулки. Крышки нижних головок шатунов оборудованы черпачками для разбрызгивания масла в картере во время работы.

Коленчатый вал имеет два колена, повернутые к щекам противовесы и два удлиненных конца, выступающих из картера. Вал опирается на роликовые конические подшипники. На одном выступающем конце коленчатого вала устанавливается шкив для привода вентилятора, на другом — маховик. На шатунную шейку устанавливается одновременно два шатуна.

Смазка внутренних деталей компрессора — коренных и шатунных подшипников, поршневых пальцев и поршней осуществляется разбрызгиванием масла черпачками шатунов, которые во время работы компрессора захватывают масло в картере и разбрызгивают его. Шатунные шейки, как наиболее нагруженные, смазываются через сделанные в черпачках и крышках шатунов сверления.

Производительность компрессора $5 \text{ м}^3/\text{мин}$ при рабочем давлении 7 кг/см^2 .

Компрессор ЗИФ-55 воздушного охлаждения, крепится к лонжеронам рамы шасси при помощи кронштейнов и приводится в действие от двигателя автомобиля.

Нагнетательный коллектор компрессора соединен с воздухо-сборником с помощью двух труб с фланцами и гибкого шланга, закрепленного на трубах хомутиками. Сервомеханизм и обратный клапан, с помощью которых осуществляется регулирование производительности компрессора, установлены на нагнетательном коллекторе второй ступени, а датчик этой аппаратуры размещен на перегородке кузова. Манометры первой ступени и второй ступени смонтированы на щитке приборов в кабине водителя, что обеспечивает возможность наблюдения за режимом работы компрессора, не выходя из кабины.

Холодильник компрессора трубчатого типа установлен в отсеке кузова и укреплен за вентилятором к лонжеронам рамы через специальные амортизирующие прокладки. Холодильник имеет спускной краник, рукоятка которого выведена на левую сторону машины. Открывается спускной краник вращением рукоятки против часовой стрелки. При открытом положении спускного крана изогнутое плечо рукоятки устанавливается вертикально вниз.

Воздухосборник компрессора размещен в отсеке кузова с левой стороны, установлен на балках, закрепленных между средними поперечинами рамы.

Воздухосборник сварной, емкостью $0,23 \text{ м}^3$, имеет шесть вентиляей, из них пять с ниппелями для подключения рабочих рукавных линий и один без ниппеля, служащий для продувки воздухосборника.

Воздухосборник оборудован двумя клапанами, из них один регулировочный до 7 кг/см^2 и второй предохранительный — отрегулирован на 8 кг/см^2 .

Регулирование давления в воздухосборнике осуществляется автоматически с выпуском избыточного сжатого воздуха в атмосферу.

Привод компрессора осуществляется от коробки отбора мощности, установленной на раздаточной коробке. Коробка отбора мощности через укороченный наружный вал соединяется с муфтой-маховиком. Муфта-маховик состоит из маховика, сидящего на выходном конце коленчатого вала компрессора, промежуточного диска, муфты и резиновых пальцев.

Промежуточный диск служит для соосного соединения муфты и фланца карданного вала с маховиком. Соединение муфты с маховиком осуществляется при помощи двенадцати резиновых пальцев, застопоренных пружинными кольцами.

Пуск в работу компрессора производится рычагом включения коробки отбора мощности. Перед пуском компрессора необходимо рычаг включения раздаточной коробки установить в нейтральное положение, а рычаг коробки передач перевести в положение третьей передачи, ибо в этом положении обеспечивается получение нужного числа оборотов вала компрессора, равное 1050 *об/мин*.

Во время работы необходимые обороты вала компрессора устанавливаются изменением оборотов двигателя дроссельной заслонкой.

Рычаги включения коробки отбора мощности и раздаточной коробки взаимно заблокированы, т. е. при включении коробки отбора мощности блокируется рычаг раздаточной коробки и наоборот.

При развертывании воздушных линий и подключении пневмоинструмента или дымососа используются шланги с внутренним диаметром 16 и 25 *мм*. Шланги концами со штуцером подключаются к воздухоборнику, а концами с накидной гайкой присоединяются к пневмоинструменту, дымососу или переносному коллектору.

Шланги с внутренним диаметром 16 *мм* служат для подключения пневмоинструмента к воздухоборнику, на котором имеются для этой цели четыре точки, или к коллектору. Шланги с внутренним диаметром 25 *мм* используются для присоединения дымососа или коллектора к воздухоборнику, на котором имеется одна точка для указанного диаметра шлангов.

Коллектор подключается к воздухоборнику в случае недостаточности длины шланговых линий малого диаметра. При развертывании воздушной линии с использованием коллектора к нему можно подсоединить три шланговые линии диаметром 16 *мм*. Включение в работу пневмоинструмента производится, когда в воздухоборнике имеется давление воздуха не менее 5 *ати*. При работе дымососа на полную производительность пневмоинструмент включать нельзя, так как подключение пневмоинструмента значительно снижает производительность струйного дымососа.

Кран-укосину (рис. 18) составляют следующие основные узлы: стрела укосины, лебедка грузовая, лебедка стреловая, привод ручной с предохранительной муфтой и подвеска крюка.

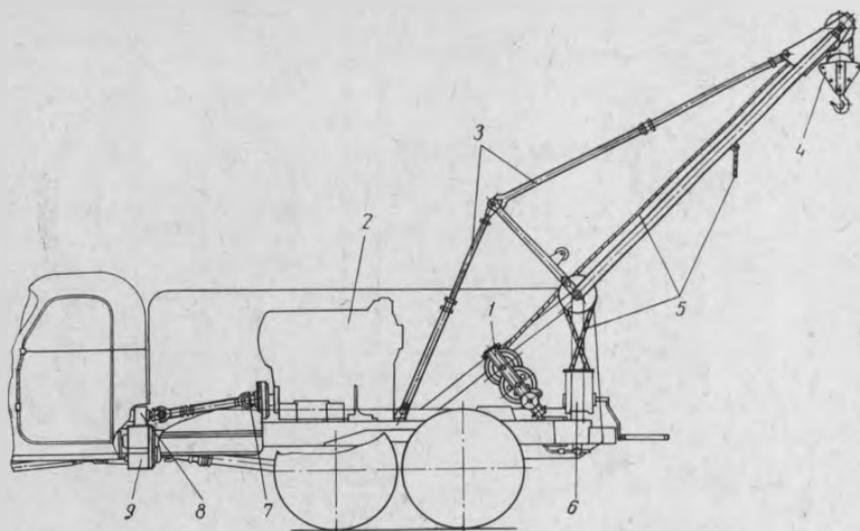


Рис. 18. Кран-укосина

- 1 — лебедка грузовая; 2 — компрессор; 3 — стрела укосины; 4 — крюк; 5 — трос;
 6 — лебедка стреловая; 7 — карданная передача; 8 — коробка отбора мощности;
 9 — раздаточная коробка

Стрела укосины представляет собой сварную треногу, выполненную из труб, шарнирно закрепленную на оси в стойках рамы кузова.

В рабочем положении стрела удерживается с помощью телескопических растяжек из труб, стержней и сварной трубчатой распорной рамы треугольной формы.

Стрела, растяжка и распорная рама соединены между собой шарнирно и могут укладываться на крышу кузова, где стрела фиксируется в специальной опоре.

На конце стрелы в сварной обойме смонтирован блок для подвески грузового крюка.

Грузовая лебедка (рис. 19) представляет собой двухступенчатый редуктор из прямозубых шестерен. Общее передаточное число лебедки равно 19. Привод барабана лебедки 1, с зубчатым венцом 2 состоит из блока промежуточных шестерен, колеса 4 и шестерен 3, свободно посаженных на неподвижной оси 6.

Ведущий вал 7, на котором в едином узле смонтированы ведущая шестерня 8 и детали грузового тормоза 9, установлен на подшипниках скольжения. На свободном конце этого вала смонтировано дополнительное храповое устройство 10, служащее для фиксации груза в поднятом положении при перемещении машины с грузом на крюке, а также для предохранения троса от произвольного разматывания.

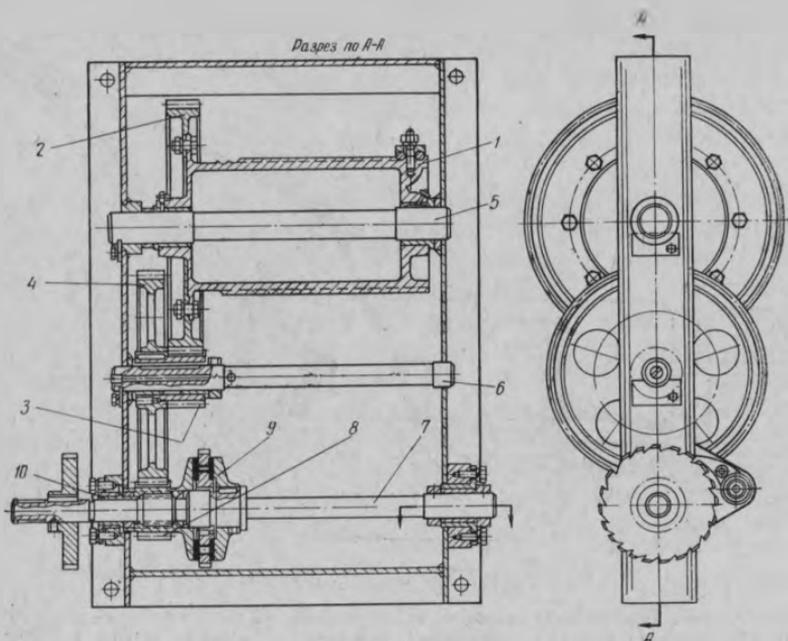


Рис. 19. Лебедка грузовая

- 1 — барабан лебедки; 2 — зубчатый венец; 3 — шестерня второй ступени;
 4 — колесо первой ступени; 5 — ось барабана; 6 — ось промежуточного блока; 7 — ведущий вал; 8 — ведущая шестерня; 9 — грузовой тормоз;
 10 — дополнительное храповое устройство

Конец ведущего вала соединяется с валом ручного привода через предохранительную кулачковую муфту, которая должна быть отрегулирована на подъем груза не больше 2 т.

Для подъема груза используется типовая подвеска крюка. Стальной грузовой трос диаметром 10,5 мм закрепляется коушем на барабане и на конце стрелы в щеках обоймы, пропускается через блок подвески крюка, огибает блок стрелы и наматывается на барабан грузовой лебедки.

Стреловая лебедка представляет собой червячный, самотормозящий ворот с передаточным числом 30 и служит для укладки укосины на крышу автомобиля или установки укосины в рабочее положение.

Сварной корпус стреловой лебедки на четырех болтах устанавливается на левой вертикальной стойке рамы кузова.

Чугунный барабан стреловой лебедки соединяется «бесконечным» тросом диаметром 10,5 мм с барабаном стрелы. Витки троса по середине каждого из барабанов закреплены болтовыми зажимами, что позволяет использовать эту тросовую трансмиссию для подъема и опускания стрелы, так как угол поворота стрелы составляет лишь 140° .

Передаточное число тросовой трансмиссии составляет 2,5.

Для привода грузовой и стреловой лебедок используется одна съемная рукоятка, которая хранится в кузове.

Приведение крана-укосины в рабочее положение осуществляется следующим образом. Вначале откидывается собачка грузовой лебедки. Затем надевается рукоятка на вал ручного привода грузовой лебедки и вращением рукоятки не менее чем на десять оборотов дается ослабление грузовому канату. После этого рукоятка переставляется с вала грузовой лебедки на квадратный хвостовик стреловой лебедки и вращением рукоятки по часовой стрелке устанавливается в рабочее положение стрела крана-укосины. Затем рукоятка переставляется обратно на вал грузовой лебедки и осуществляется подъем груза.

Приведение крана-укосины в походное положение выполняется в следующей последовательности. Грузовой крюк зацепляется за трос, специально установленный для этой цели на распорной раме, выбирается слабина грузового троса путем наматывания его на барабан грузовой лебедки, затем стреловой лебедкой стрела укладывается в походное положение. На крыше кузова стрела фиксируется защелками и вращением рукоятки грузовой лебедки на 8—10 оборотов грузовому тросу дается окончательное натяжение.

Дополнительное электрооборудование. Кроме электрооборудования, установленного на базовом шасси, для технического автомобиля предусмотрено следующее дополнительное электрооборудование:

1. Верхние передние и задние габаритные огни.
2. Фонари, обеспечивающие подачу мигающих сигналов поворота.
3. Фонари, обеспечивающие подачу «стоп»-сигнала, а также выполняющие роль нижних задних габаритных огней и подсвета номерного знака.
4. Центральная мигающая фара с терморерывателем. Для включения фары установлен выключатель, входящий в блок переключения, размещенный на панели приборов. Цепь защищена предохранителем, входящим в блок предохранителей, установленных на вертикальной стенке щитка кабины водителя.
5. Прожектор переднего освещения, установленный на боковой стенке кабины. Прожектор защищается предохранителем на 20 а, входящим в тот же блок предохранителей, что и предохранитель мигающей фары. Прожектор заднего освещения размещается в проеме кузова машины. Оба прожектора установлены на шарнирах и обеспечивают большую площадь освещения. Для включения прожекторов имеются выключатели, установленные на вертикальной стенке щитка кабины, входящие в блок переключателей.
6. Два плафона для освещения среднего и переднего отсеков с выключателями.

7. Штепсельная розетка, установленная сзади автомобиля для включения переносной лампы.

§ 2. ТЕХНИЧЕСКИЙ АВТОМОБИЛЬ АТ-3 (131)

1. Общее устройство

Технический автомобиль АТ-3(131) (рис. 20) монтируется на шасси трехосного автомобиля высокой проходимости типа 6×6 ЗИЛ-131 с лебедкой переднего расположения, имеющей тяговое усилие 5000 кг. Основными узлами автомобиля АТ-3 (131) являются: шасси ЗИЛ-131, кузов, силовая группа, подъемный кран, электрооборудование, съемное оборудование и инструмент.

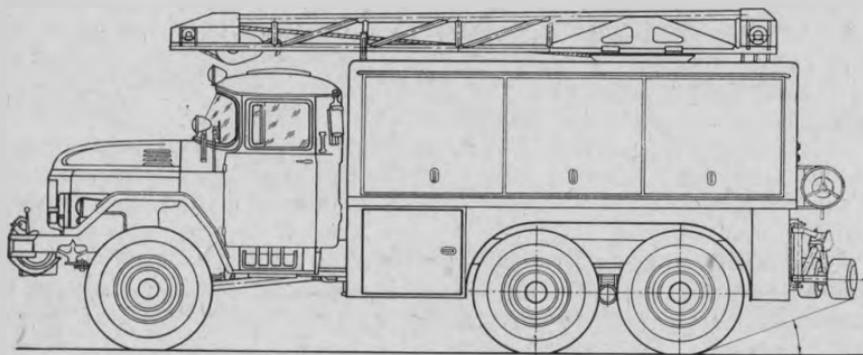


Рис. 20. Технический автомобиль АТ-3 (131)

Кабина водителя цельнометаллическая трехместная базового автомобиля ЗИЛ-131. Кузов автомобиля также цельнометаллический закрытого типа с отсеками и ящиками для размещения вывозимого оборудования и инструмента. Каркас кузова изготовлен из профильной стали и облицован стальными листами.

На правой и левой стороне кузова имеется по три двери. Все двери кузова оборудованы ручками с замками и фиксаторами, удерживающими их в открытом положении.

Две трети общего объема кузова занимают силовая группа и агрегаты подъемного крана.

В свободной части кузова сделаны отсеки, в которых размещается съемное оборудование с учетом его назначения и удобства использования.

В правых (по ходу автомобиля) отсеках кузова размещается оборудование, предназначенное для работы от генератора, — прожекторы, электрический кабель, диэлектрическое снаряжение и др.

В левых отсеках кузова размещается оборудование, предназначенное для работы от компрессора, — пневматические отбойные

молотки и шланги к ним, рукава к дымососу и др. На автомобиле используется дымосос струйного типа производительностью 7000 м³/ч, с помощью которого осуществляется отсасывание из помещений задымленного воздуха или подача в них свежего.

Для работы дымососа к его напорному патрубку присоединяют необходимое количество брезентовых мягких рукавов с помощью вшитых в их концы пружинных колец. Собранный дымосос устанавливают в помещении или туда вводят всасывающий патрубок.

При отсосе дыма из помещения прокладывают воздушную линию с внутренним диаметром шлангов 25 мм и концом со штуцером присоединяют к воздухоборнику, а концом с накидной гайкой к дымососу.

Свежий воздух подается компрессором после прокладки и подключения воздушной линии и брезентовых рукавов, которые вводятся в задымленное помещение. Дымосос в этом случае должен находиться в зоне свежего воздуха.

Агрегаты силовой группы установлены в передней части кузова на специальных кронштейнах.

В задней части кузова размещены узлы и агрегаты поворотного подъемного крана.

Для увеличения устойчивости автомобиля при работе крана на заднем конце лонжеронов смонтированы аутригеры, являющиеся дополнительным опорным устройством. Из походного положения в рабочее аутригеры переводятся вручную с помощью винтового устройства. Опорами на аутригерах служат колеса, двойные и широкие, небольшого диаметра с резиновым ободом. Наличие колес позволяет на малой скорости отбуксировать груз, поднятый краном.

2. Агрегаты силовой группы

Для привода генератора и компрессора использована коробка отбора мощности, имеющая широкое применение на пожарных машинах.

При отборе мощности двигателя предусматривается отдельное включение генератора и компрессора так, чтобы генератор и компрессор одновременно не работали. Поэтому силовая группа автомобиля работает по схеме: коробка передач — коробка отбора мощности — редуктор и далее от редуктора мощность двигателя распределяется и может передаваться или на привод генератора или на компрессор.

Передача крутящего момента от коробки отбора мощности на редуктор осуществляется посредством карданного вала автомобиля ГАЗ-63.

Редуктор (рис. 21) имеет косозубые цилиндрические шестерни 2, 12, колеса 4, 6, 10, 13 и две муфты переключения 7 мощности двигателя с фиксирующим устройством.

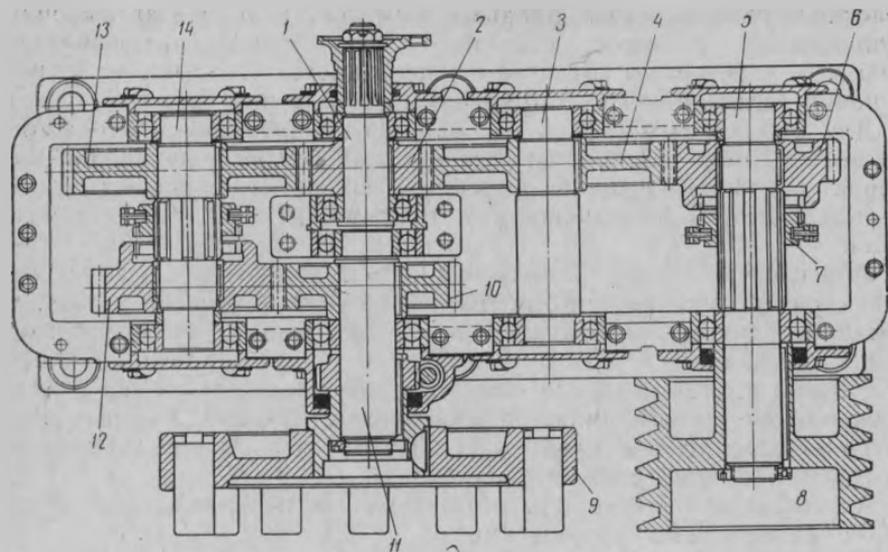


Рис. 21. Редуктор привода компрессора-генератора

1 — ведущий вал; 2, 12 — шестерни; 3 — ось; 4, 6, 10, 13 — колесо; 5 — вал привода генератора; 7 — муфта переключения; 8 — шкив; 9 — маховик; 11 — вал привода компрессора; 14 — промежуточный вал

Передаточное число редуктора на компрессор составляет 1, 9, а передаточное число редуктора на привод генератора — 1, 3.

Компрессорная установка, предназначенная для снабжения сжатым воздухом пневматического инструмента и газоструйного дымососа, состоит из компрессора ЗИФ-55 поршневого типа, воздухохранилища и холодильника.

Соединение компрессора с редуктором осуществляется через маховик, который связан с аналогичным маховиком 9 ведомого вала 11 редуктора резиновыми пальцами, компенсирующими незначительное смещение осей валов, возникающих при сборке или во время работы компрессора.

Для контроля работы компрессора в кабине автомобиля на щитке приборов установлены тахометр, показывающий число оборотов вала компрессора, и двойной манометр, отмечающий давление воздуха в первой ступени и в воздухохранилище.

Воздухохранилище компрессора сварной, емкостью 0, 23 м³, имеет пять ниппелей с вентилями для подключения пяти рабочих рукавных линий отбойных молотков и дымососа струйного типа. Шестой вывод с вентилем, но без ниппеля, служит для продувки воздухохранилища.

Генератор предназначен для питания электрическим током приводов подъемного крана и прожекторов.

Передача мощности двигателя от редуктора на вал генератора осуществляется посредством клиноременной передачи. Контроль режимов работы и управление генератором, регулирование его напряжения и распределения вырабатываемой электроэнергии по фидерам потребителей производится приборами, установленными на щитке управления.

3. Подъемный кран и его основные узлы

Полноповоротный консольный кран, установленный в задней части кузова, имеет грузоподъемность 3000 кг с максимальным вылетом стрелы до 4320 мм от оси вращения.

Полноповоротный консольный подъемный кран составляют следующие узлы: опорное основание, поворотная платформа, опорная рама и стрела крана.

Опорное основание представляет собой изготовленную из листовой стали сварную конструкцию. Опорное основание устанавливается на раму шасси и крепится к ней заклепками. На опорное основание сверху монтируется поворотная платформа, состоящая из погона и поворотной плиты.

Погон имеет беговую дорожку, на которую укладываются опорные ролики, размещенные в сепараторе, а уже на ролики устанавливается поворотная плита. На внутренней части погона нарезаны зубья, с которыми находится в зацеплении ведущая шестерня поворота плиты.

Опорная рама, являющаяся опорой для стрелы, устанавливается на поворотный круг и крепится к нему с помощью болтового соединения. На опорную раму подвешиваются два электротельфера и блоки полиспаста приводов подъема стрелы и груза. Внутри опорной рамы смонтирован привод поворота крана, состоящий из червячного редуктора и зубчатой планетарной передачи.

Стрела крана представляет собой пространственную сварную треугольную ферму, изготовленную из стальных труб и состоящую из трех продольных труб, стоек и раскосов.

Стрела крана соединяется с опорной рамой через ось, на которой, кроме стрелы, установлен еще блок привода подъема груза. На длинном конце стрелы размещен блок подвески подъема груза, на котором смонтированы блоки полиспаста подъема стрелы.

Подъемный кран имеет три движения: подъем груза, подъем стрелы и поворот крана на 360° вправо и влево. Поворот крана на 360° производится за 1 мин. Подъем груза осуществляется тросом с помощью электротельфера ТЭЗ грузоподъемностью 3 т. Скорость подъема груза составляет 8 м/мин. Электротельфер ТЭЗ состоит из электромотора, барабана для намотки троса, двухступенчатого редуктора с грузоупорным и колодочным тормозом, пускового устройства, кольцевого токосборника и кожуха, связывающего все узлы тельфера.

Подъем стрелы осуществляется тросом с помощью электро-
тельфера ТЭЗ через пятикратный полиспаст.

Время подъема стрелы из горизонтального положения на мак-
симальный угол подъема 50° составляет 1 мин.

В приводах крана имеются выключатели, ограничивающие ра-
боту крана в опасных зонах. В приводе подъема груза ограничена
высота подъема и опускания крюка. В приводе подъема стрелы
конечные выключатели ограничивают два крайних положения
стрелы. При подходе крана к кабине включается звонок, преду-
преждающий оператора, что кран вошел в опасную зону.

В походном положении стрела крана укладывается в специаль-
ную опору, установленную на крыше кузова за кабиной водителя.

4. Электрооборудование подъемного крана и автомобиля

На автомобиле АТ-3 (131) электрооборудование состоит из
двух частей: автомобильного с питанием потребителей от аккумуля-
торных батарей и электрооборудования, предназначенного для
работы подъемного крана и выносных прожекторов с питанием от
специально установленного генератора.

Для работы крана и выносных прожекторов на автомобиле
АТ-3 (131) устанавливается электростанция, состоящая из генера-
тора и щита управления.

Генератор синхронный, серии МСА73/4А, переменного тока,
мощностью 24 кВт, напряжением 230 в и частотой 50 гц.

Слева от генератора на специальном кронштейне установлен
щит управления, который представляет собой комплексное устрой-
ство, включающее приборы и аппаратуру для контроля режимов
работы и управления генератором, регулирования его напряжения
и распределения вырабатываемой энергии по фидерам потребите-
лей. Щит управления обеспечивает защиту генератора и фидеров
потребителей при перегрузках и коротких замыканиях.

Электроэнергия, вырабатываемая генератором, поступает на
входные зажимы амперметров и после включения автомата генера-
тора подается на фидеры потребителей.

Включение и отключение фидеров производится автоматами.
Защита генератора, фидеров и автоматов от перегрузок осущест-
вляется тепловыми элементами, встроенными в каждую фазу авто-
мата.

Напряжение генератора регулируется вручную при помощи
щитового реостата, включенного в цепь обмотки возбуждения.
Контроль и наблюдение за режимом работы генератора произво-
дятся по вольтметру, амперметру и частотометру.

Вольтметр включен последовательно с добавочным сопротив-
лением и через вольтметровый переключатель он может быть
включен для измерения линейного напряжения каждой фазы или
отключен вообще.

Амперметры и частотометр включены в каждую фазу генератора.

Для присоединения выносных прожекторов на дополнительном щитке установлены две трехконтактные штепсельные муфты с гнездами. Щиток со штепсельными гнездами закреплен на дверце главного щита управления.

Управление крановыми электродвигателями, с помощью которых изменяется положение груза, производится переносной дистанционной кнопочной станцией, соединенной гибким кабелем с распределительным щитом.

Во избежание поломок и аварий во время работы крана в электрической системе тельферов предусмотрены конечные выключатели.

Два конечных выключателя в приводе подъема стрелы крана размещены на опорной раме с правой и левой сторон рамы. В крайних положениях контакты выключателей разрывают цепь управления электродвигателя.

Для перехода кабельных соединений с неподвижной части машины на вращающуюся часть крана применен многокольцевой токопереход, установленный под поворотным кругом крана.

Токопереход состоит из корпуса, контактных колец и крышки. Корпус токоперехода закреплен на опорном основании крана, т. е. на неподвижной части. Внутри корпуса установлены латунные контактные кольца.

Крышка с токосъемными щетками монтируется на поворотном круге и является подвижным узлом в токопереходнике.

Электрооборудование автомобиля АТ-3 (131) с питанием от аккумуляторных батарей состоит из основного и дополнительного.

К дополнительному электрооборудованию относится: мигающая фара с биметаллическим прерывателем в цепи питания, установленная на крыше кабины шофера;

габаритные огни, установленные на крыше кузова с правой и левой сторон;

восемь плафонов для освещения отсеков кузова;

блок выключателей, блок предохранителей и штепсельная розетка для включения питания радиостанции.

5. Основное съемное оборудование автомобиля

На автомобиле АТ-3 (131) вывозится следующее основное съемное оборудование:

пять отбойных пневматических молотков типа МО-10;

две бензиномоторные пилы «Дружба»;

один дымосос струйного типа ДА;

мягкие рукава для дымососа общей длиной 40 м;

четыре катушки по 20 м резинотканевых магистральных рукавов с внутренним диаметром 25 мм;

двенадцать катушек по 20 м резиноканевых рабочих рукавов с внутренним диаметром 16 мм;
три катушки по 35 м кабеля к прожекторам;
автогенорезательный ранцевый аппарат РУ-1;
два запасных баллона: один с кислородом и один с ацетиленом;
два кислородных изолирующих противогаза;
два переносных прожектора мощностью 300 вт;
ящик с комплектом диэлектрического снаряжения;
два стальных каната диаметром 12 мм, длиной 4 и 6 м;
двое ножниц для резки арматуры;
спасательные веревки длиной 25 м в чехле, фонари электрические, огнетушители, лом тяжелый, топор, лопаты, кувалда, комплект слесарного инструмента и другое оборудование.