

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬНОГО, ДОРОЖНОГО
И КОММУНАЛЬНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

*ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНФОРМАЦИИ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПО СТРОИТЕЛЬНОМУ, ДОРОЖНОМУ И КОММУНАЛЬНОМУ
МАШИНОСТРОЕНИЮ*

ПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА

МОСКВА 1974

Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения. Серийный выпуск автомобиля технической службы производится с 1971 г. на Торжокском машиностроительном заводе Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения. Оптовая цена автомобиля технической службы АТ-3(131)—18 500 руб. по дополнению № 1 к преискуранту № 24-02 1973 г.

УДК 614.847.15

ПОЖАРНАЯ АВТОЛЕСТНИЦА АЛ-18(52), МОДЕЛЬ Л2 (ТУ 22-2253—71)

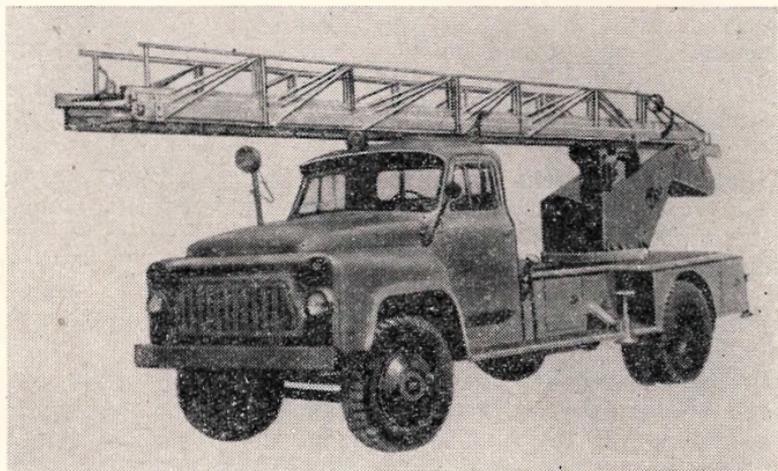


Рис. 41. Пожарная автолестница АЛ-18(52), модель Л2

Пожарная автолестница (рис. 41) предназначена для доставки к месту пожара личного состава, проведения спасательных и вспомогательных работ, тушения пожаров в зданиях высотой до шести этажей, а также для подачи воды лафетным стволом, закрепленным на вершине лестницы.

Автолестница может эксплуатироваться в климатических поясах с колебанием температур от минус 35 до плюс 35°С.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

База автошасси, мм	3700
Колесная формула	4×2
Двигатель:	
модель	ГАЗ-52-01

тип	рядный, карбюраторный, четырехтактный
число цилиндров	6
диаметр цилиндра, мм	82
ход поршня, мм	110
рабочий объем цилиндров, л	3,48
степень сжатия	6,2
максимальная мощность (по ограничителю числа оборотов), л. с.	75
число оборотов при максимальной мощности (по ограничителю числа оборотов), об/мин	2800
максимальный крутящий момент, кгм	21
число оборотов при максимальном крутящем моменте, об/мин	1800
удельный расход топлива на полном дросселе, г/з л. с. ч	260
топливо	автомобильный бензин А-72, ГОСТ 2084—67 или другой бензин с октановым числом не ниже 72
система смазки двигателя	комбинированная: под давлением и разбрызгиванием
система охлаждения	жидкостная герметичная, с принудительной циркуляцией
Коробка передач	механическая, с четырьмя передачами для движения вперед и одной — назад, с синхронизаторами на третьей и четвертой передачах
Коробка отбора мощности:	
тип	механическая, однокоростная
передаточное число	1
Число мест для боевого расчета	2
Максимальная скорость, км/ч	80
Вылет опорных шпинделей от продольной оси шасси, м	1400
Колея колес, мм:	
передних	1577
задних	1650
Углы свеса, град:	
передний	40
задний	18
Наибольший дорожный просвет с полной нагрузкой, мм	245
Наименьший радиус поворота по колею наружного переднего колеса, м	8,9
Путь торможения при скорости движения 30 км/ч, м	8

Наибольший подъем, преодолеваемый по твердому сухому грунту, град	15
Контрольный расход топлива, л/100 км	21
Количество колен лестницы, шт:	
основных	3
дополнительных	1
Длина полностью выдвинутой лестницы, м:	
без дополнительного колена	18
с дополнительным коленом	20
Наибольший угол наклона колен к горизон- ту, град	78
Наибольший угол поворота (вправо и вле- во), град	не ограничен
Время установки лестницы, сек:	
подъема на 75°	20
выдвигания на полную длину	20
поворота на 90°	14
опускания с 75 до 0°	50
сдвигания при угле наклона 75°	20
Минимальный угол сдвигания колен под действием собственной массы, град	не более 25
Максимально допустимая нагрузка на вер- шину полностью выдвинутой лестницы с неприслоненной вершиной (без выдвига- ния дополнительного колена), кгс:	
при наклоне 60°	140
при наклоне 75°	300
Максимально допустимая, равномерно рас- пределенная по маршру колен нагрузка на полностью выдвинутую лестницу (с дополнительным коленом) с присло- ненной вершиной при угле наклона 20°, кгс	500
Рабочее поле выдвигания и вылет лестницы по условиям устойчивости	не ограничены
Рабочее давление в гидросистеме, кгс/см ²	50—100
Давление в гидросистеме на холостом ре- жиме, кгс/см ²	10
Рабочая жидкость (зимой и летом)	масло веретен- ное АУ, ГОСТ 1642—50
Гидронасос:	
марка	НШ-46Д
тип	шестеренный
производительность (при 1400 об/мин), л/мин	60
привод	от коробки отбора мощности, смонтированной в едином блоке с насосом
Фильтр масляный	пластинчатый, марки 0,12 Г41-14 на сливной магистрале
Механизм подъема лестницы (два гидро- цилиндра плунжерного типа с встроен- ными в них гидрозамками):	
диаметр цилиндра, мм	70

максимальный ход плунжера, мм	800
Механизм выдвигания лестницы (гидроцилиндр плунжерного типа с восьмикратным ускорительным тросовым полиспастом):	
диаметр цилиндра, мм	100
максимальный ход плунжера, мм	700
Механизм поворота лестницы	лопастной гидромотор МГ16-13 и червячный редуктор
Пульт управления	гидропанель с тремя рукоятками основных движений (подъем, выдвигание, поворот), с клапаном загрузки и разгрузки насоса и манометром
Механизм бокового выравнивания лестницы	винтового типа, с ручным приводом
Механизм выключения рессор заднего моста	реечного типа, с ручным управлением
Аварийный насос гидросистемы	плунжерного типа; служит для подъема, опускания и выдвигания — сдвигания лестницы
Шины:	
размер	7.50×20, 200×20 или P200-508
давление воздуха, кгс/см ² :	
передних	3
задних	3,5
Электрооборудование:	
система проводки	однопроводная, отрицательные клеммы источников тока соединены с корпусом (массой) автомобиля
аккумуляторная батарея	6СТ-68-ЭМЗ
напряжение сети, в	12
свечи зажигания	A12-Y, с резьбой M18×1,5
генератор	Г108-Г
стартер	СТ8
фары:	
тип	ФГ-122Б
число	2
подфарники:	
тип	ПФ101
число	2

задние фары:	
тип	ФП13
число	2
звуковой сигнал	С56-Г
фара-прожектор	ФГ-12Б1
маяк проблесковый:	
тип	8262 1/2,
	синего цвета
число	2
Тревожный сигнал	газовая сирена
Заправочные емкости, л:	
топливного бака	90
системы смазки двигателя	7
воздушного фильтра двигателя	0,35
системы охлаждения двигателя	16
картера коробки передач	3
картера рулевого механизма	0,5
картера ведущего моста	3
гидросистемы привода лестницы	60
масляного бака гидросистемы	37
Основные данные для регулировок и кон-	
троля:	
зазоры в клапанном механизме (при хо-	
лодном двигателе), мм:	
для впускных клапанов	0,20—0,23
для выпускных клапанов	0,25—0,28
зазор между электродами свечей зажи-	
гания, мм	0,6—0,7
зазор между контактами прерывателя,	
мм	0,35—0,45
давление масла в системе смазки двн-	
гателя, кгс/см ²	не ниже 0,7
свободный ход, мм:	
педали сцепления	35—40
педали тормоза	8—14
допустимое колебание рабочего давле-	
ния в гидросистеме автолестницы,	
кгс/см ²	50—110
диаметральный зазор в золотниковых	
парах (золотник — корпус), мм	0,006—0,010
сопряжение поршней и штоков с ци-	
линдрами (в гидроцилиндрах)	A ₃ /X
схождение передних колес, мм	1,5—3
угол развала передних колес, град	1
боковой зазор в шестернях коробки от-	
бора мощности, мм	0,13—0,26
Габаритные размеры в транспортном поло-	
жении, мм:	
длина	7980
ширина	2220
высота	2670
Масса с полной нагрузкой, кг	4860
Распределение массы с нагрузкой, кг:	
на переднюю ось	1390
на заднюю ось	3470

Автолестница смонтирована на шасси грузового автомобиля ГАЗ-52 грузоподъемностью 2500 кг.

Автолестница состоит из комплекта колен, подъемно-поворотного устройства, опорного основания, механизмов гидроривода и управления, шасси с платформой.

Комплект колен состоит из трех основных и одного дополнительного колен, выполненных из специального S-образного профиля (тетив) и тонкостенных труб круглого и прямоугольного (для ступеней) сечений. Материал колен — низколегированная сталь 10ХСНД. Сочленение колен — телескопическое.

Для уменьшения сил трения при выдвигании и сдвигании колен применены роликовые опоры на игольчатых подшипниках. Крайние положения колен при выдвигании и сдвигании ограничиваются упорными сухарями.

Нижнее колено закреплено на раме подъемно-поворотного устройства. Сложенные колена лестницы в транспортном положении располагают вдоль шасси автомобиля над кабиной водителя. При этом передний конец комплекта колен укладывают на опорную стойку, установленную сзади кабины, и фиксируют на ней специальными устройствами захватов.

Для предотвращения выдвигания при резком торможении автомобиля колена запираются крюком, замыкающим подвижные колена с неподвижным нижним.

Колена выдвигаются гидроцилиндром с восьмикратным полиспастом посредством системы блоков и канатов. Для разгрузки тросов на лестнице предусмотрена посадка каждого выдвигаемого колена на нижележащее с помощью замыкателей. Сдвигание колен происходит под действием их собственной массы.

Дополнительное колено выдвигают и сдвигают вручную, когда основные колена посажены на замыкатели. Дополнительное колено служит для доводки вершины лестницы до необходимого положения.

Подъемно-поворотное устройство служит для установки лестницы в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Оно состоит из поворотного круга, закрепленного на опорном основании, поворотной и подъемной рамы, соединенных между собой шарнирно.

Поворотный круг представляет собой крупногабаритный однорядный подшипник на цилиндрических роликах, длина которых на 0,2—0,3 мм меньше их диаметра.

Нижняя неподвижная обойма поворотного круга имеет зубчатый венец, находящийся в зацеплении с цилиндрической шестерней червячного редуктора привода поворота, смонтированного внутри поворотной рамы.

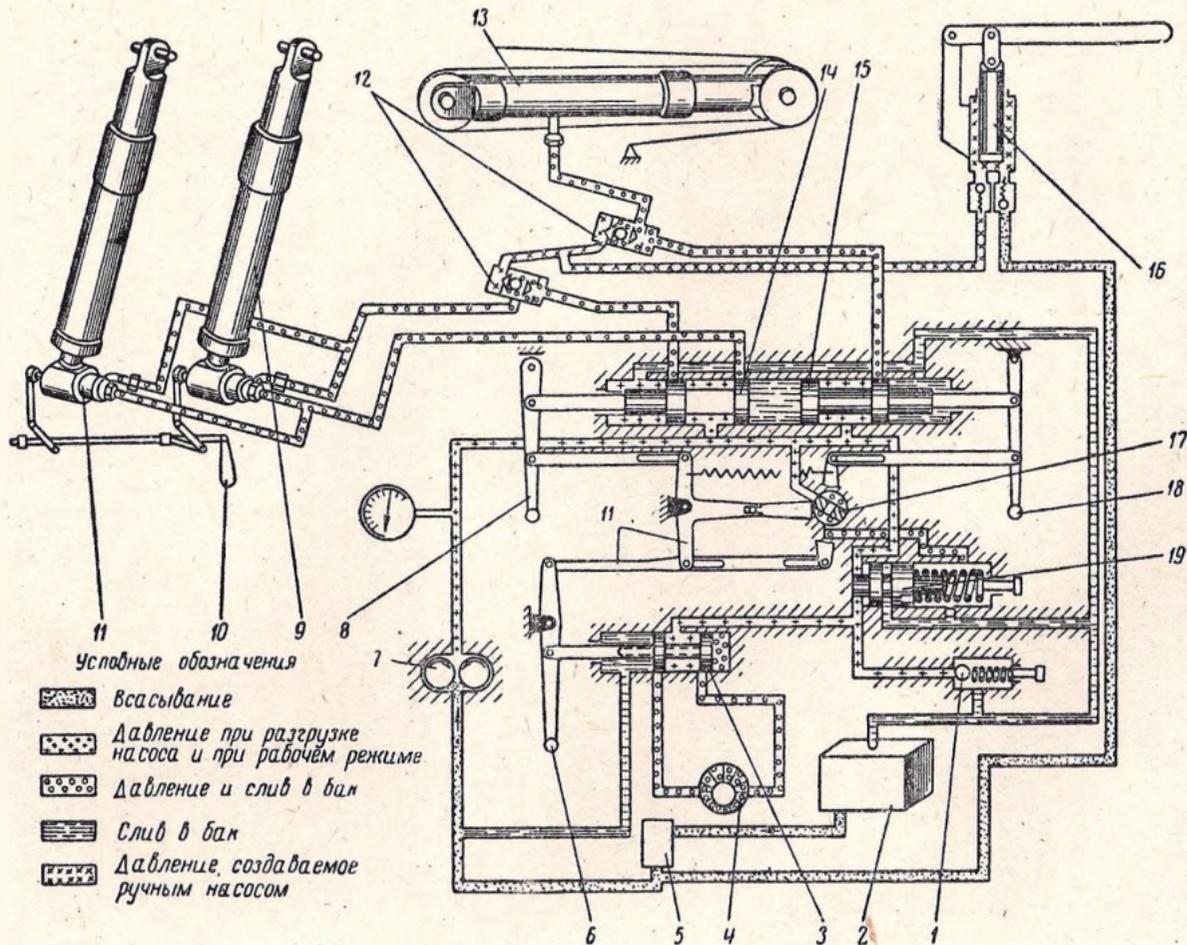


Рис. 42. Гидравлическая схема автолестницы АЛ-18(52):

- 1 — клапан предохранительный; 2 — бак масляный; 3 — золотник поворота; 4 — гидромотор; 5 — фильтр; 6 — рукоятка поворота; 7 — насос; 8 — рукоятка подъема и опускания; 9 — цилиндр подъема; 10 — кран опускания лестницы ручным насосом; 11 — гидрозамок; 12 — краны переключения на работу ручным насосом; 13 — цилиндр выдвигания; 14 — золотник подъема; 15 — золотник выдвигания; 16 — насос ручной; 17 — кран; 18 — рукоятка выдвигания и сдвигания; 19 — золотник разгрузки

Опорное основание представляет собой жесткую рамную металлоконструкцию, которая заклепками крепится к вертикальным полкам лонжеронов рамы шасси автомобиля. На опорном основании смонтированы подъемно-поворотное устройство с комплектом колен лестницы, платформа, поперечные балки опорных шпинделей аутригеров и механизм выключения задних рессор автомобиля.

Механизм гидропривода и управления автолестницей (рис. 42, 43) смонтирован на подъемно-поворотном устройстве. Он состоит из двух гидроцилиндров подъема, закрепленных на поворотной плите поворотной рамы, головки штоков которого шарнирно связаны с подъемной рамой; гидроцилиндра выдвигания с полиспадом, расположенным в задней части подъемной рамы; гидромотора с редуктором, установленным на поворотной плите; шестеренного гидронасоса в едином блоке с коробкой отбора мощности, установленного на картере коробки передач автомобиля; переходника рабочей и сливной магистралей гидросистемы, установленного на оси вращения поворотного круга и соединяющего гидронасос с механизмами привода на вращающемся подъемно-поворотном устройстве.

К гидроцилиндрам рабочая жидкость подводится через оси шарнирных креплений. Уплотнение соединений во всех гидроагрегатах осуществляется стандартными резиновыми кольцами круглого сечения. Рабочее давление в гидросистеме контролируют по манометру, установленному на пульте управления.

Пульт управления смонтирован с левой стороны поворотной рамы и имеет три рукоятки для управления основными движениями лестницы (подъем — опускание, выдвигание — сдвигание, поворот), рукоятку для управления оборотами двигателя, клапан загрузки и разгрузки насоса и таблицу с краткой инструкцией и схемой управления лестницей.

На передней стороне поворотной рамы установлены ручной аварийный насос и два крана переключения на работу ручным приводом. Во внутренней полости поворотной рамы расположены бак для рабочей жидкости гидросистемы, фильтр, предохранительный клапан и трубопроводы.

Исполнительные механизмы гидроприводов обеспечивают лестнице подъем колен в вертикальной плоскости до 78° , выдвигание их на любую длину до 18 м и неограниченный поворот вправо и влево. Ручной привод бокового выравнивания позволяет компенсировать уклон площадки до 12%. Автолестница имеет дополнительное электрооборудование: передние габаритные огни, проблесковые маяки синего цвета, прожектор для освещения места работы в ночное время, сигнальное устройство положения ступеней лестницы, лампу для освеще-

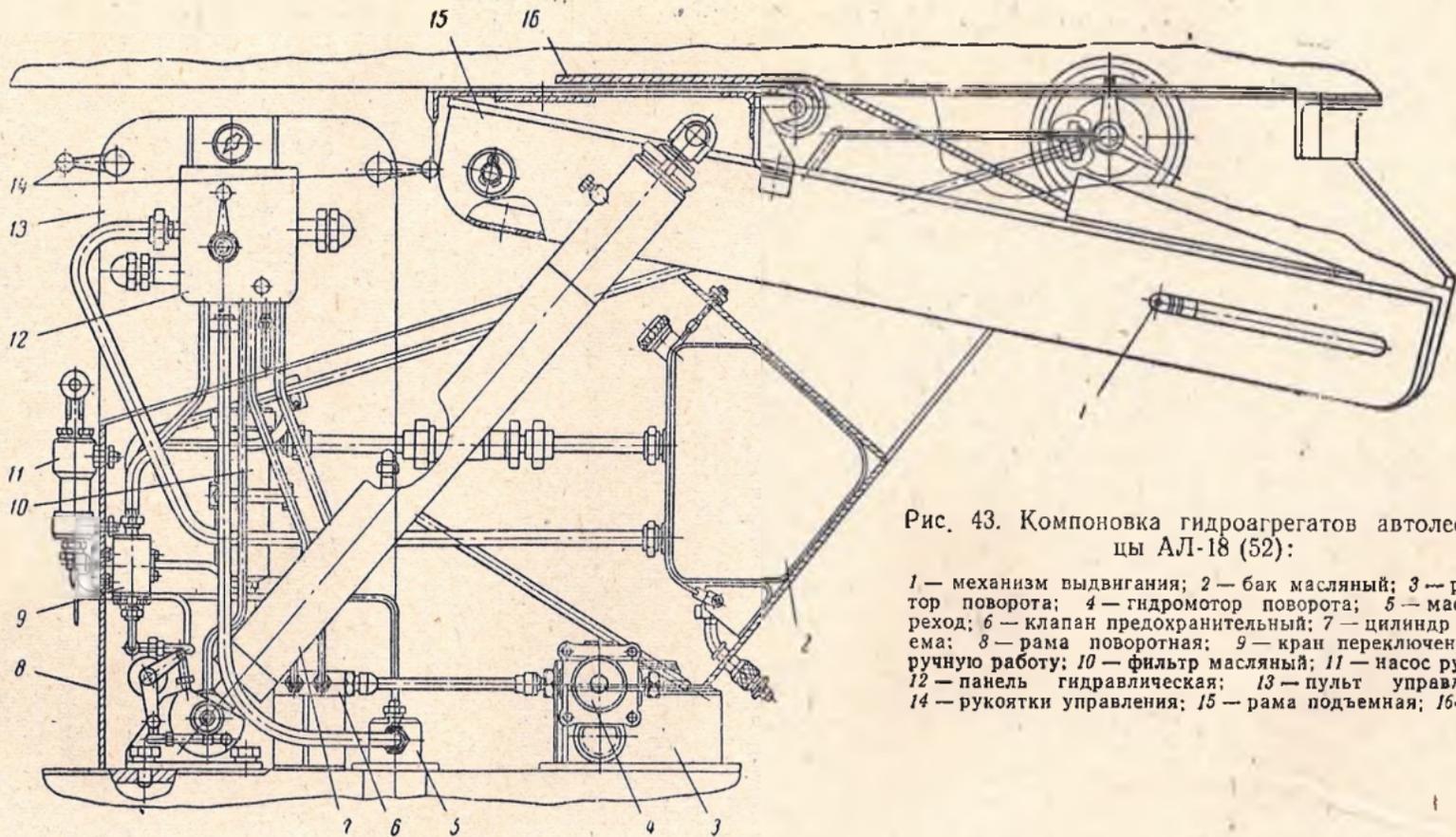


Рис. 43. Компонка гидроагрегатов автолестницы АЛ-18 (52):

1 — механизм выдвигания; 2 — бак масляный; 3 — редуктор поворота; 4 — гидромотор поворота; 5 — маслопереход; 6 — клапан предохранительный; 7 — цилиндр подъема; 8 — рама поворотная; 9 — кран переключения на ручную работу; 10 — фильтр масляный; 11 — насос ручной; 12 — панель гидравлическая; 13 — пульт управления; 14 — рукоятки управления; 15 — рама подъемная; 16 — трос

ния пульта управления лестницей и фару для освещения марша лестницы.

Незначительные длина лестницы и масса комплекта колен не требуют при работе ограничения поля движений, устройств автоматики и блокировок, страхующих лестницу от опрокидывания.

При работе автолестницы необходимо соблюдать следующие основные правила:

устанавливать лестницу на твердый грунт, уклон поверхности не должен превышать 12%;

выключать задние рессоры, выдвигать и опускать опорные шпиндели (аутригеры) до надежного упора их на грунте. Если площадка, на которой установлена лестница, не имеет твердого покрытия, под опоры аутригеров следует подложить специальные деревянные подкладки;

маневрирование лестницы начинать с ее подъема, так как в сложенном виде выдвигание и поворот колен невозможны;

при маневрировании лестницы нужно следить по отвесу за вертикальным положением продольной плоскости колен. Возникающие отклонения устранять ручным приводом бокового выравнивания;

не допускать соприкосновения колен лестницы с электропроводкой под током;

в ночное время работать только с включенной фарой освещения марша лестницы;

до посадки колен на замыкатели не допускать людей на марш лестницы;

при работе с прислоненной вершиной при угле наклона не менее 65° на вершине лестницы может находиться только один человек;

при прислоненной вершине лестницы на ней одновременно могут находиться не более шести человек (по два человека на каждом колене);

в ветреную погоду при маневрах лестницы обязательно применять растяжные веревки, закрепленные карабинами к верхнему колену. Работа при скорости ветра более 10 м/сек не разрешается;

в зимнее время при обледенении колен следует соблюдать особую осторожность.

В отсеках платформы размещено пожарно-техническое вооружение и принадлежности.

Автолестница укомплектована следующим съемным оборудованием, принадлежностями и запасными частями:

Ствол лафетный ВВ, шт.	1
Пенный насадок к лафетному стволу, шт.	1
Сменные спрыски к лафетному стволу, шт.: диаметром 25 мм	1

диаметром 28 мм	1
Подкладки под опорные аутригеры, шт.	4
Рукоятки ручного привода, шт.	1
Растяжные веревки с катушками, комплект	2
Веревка для управления лафетным стволом, шт.	1
Фонари ФЭП-И, шт.	2
Огнетушитель ОУ-2 (ТУ 22-2396—71), шт.	1
Лом пожарный ЛПЛ (ГОСТ 16714—71), шт.	1
Лопата ЛКО-2 (ГОСТ 3620—63), шт.	1
Ножовка* по дереву, шт.	1
Комплект шоферского инструмента в сумке	1
Замыкатель левый, шт.	2
Замыкатель правый, шт.	2
Масленка 1-Б1 (ГОСТ 1303—56), шт.	10
Лампы автомобильные запасные, комплект	1
Кольца уплотнительные резиновые (ГОСТ 9833—61), комплект	1

Техническое обслуживание и уход за автолестницей должны производиться в соответствии с инструкцией. При этом необходимо обращать внимание на исправность замыкателей и на состояние канатов. Смазку канатов производят один раз в месяц специальной канатной мазью. Допустимый износ наружной проволоки каната — не более половины ее диаметра. При обнаружении одного и более одного обрыва проволоки на участке 100 мм канаты подлежат замене.

Провисание и вытяжка канатов устраняются с помощью талрепов. При правильно отрегулированной длине канатов все замыкатели садятся на ступени одновременно.

Надежная работа автолестницы зависит от исправности гидрооборудования. Поэтому необходимо ежедневно проверять по щупу уровень рабочей жидкости в баке гидросистемы и работу гидронасоса. Если давление в гидросистеме ниже рабочего, необходимо отрегулировать предохранительно-разручный клапан.

Необходимо своевременно удалять воздух из гидросистемы. Наличие воздуха обнаруживается по качке лестницы и пульсации штоков гидроцилиндров в момент прекращения подачи в них рабочей жидкости.

Для спуска воздуха в верхних точках агрегатов гидросистемы установлены спускные пробки-вантузы. После удаления воздуха необходимо проверить уровень масла в баке.

К быстроизнашивающимся относятся следующие узлы и детали:

Наименование	Обозначение	Количество	Место установки
Замыкатель правый	УН.10.050	2	Комплект колен
Замыкатель левый	УН.10.060	2	То же
Корпус правый	УН.10.025	2	Замыкатель
Корпус левый	УН.10.042	2	То же
Упор	УН.10.026	4	»
Отбрасыватель	УН.10.027	4	»
Пружина	УН.10.034	4	»
Канат выдвигания второго колена (канат 8,2 длиной 20,2 м)	ГОСТ 3088—69	1	Механизм выдвигания
Канат выдвигания верхнего колена (канат 7,7 длиной 6,5 м)	Л1.01.200 ГОСТ 3088—69	2	Комплект колен
Коробка отбора мощности в сборе	Л1.04.020А	1	Коробка передач
Корпус коробки отбора мощности	Л1.04.004А	1	Коробка отбора мощности
Шестерня	Л1.04.013А	1	То же
Блок шестерен	Л1.04.021А	1	»
Втулка	Л1.04.012А	1	»
Втулка	Л1.04.025	1	»
Подшипник игольчатый № 942/20	ГОСТ 4060—60	2	»
Насос НШ-46Д (левого вращения)	ГОСТ 8753—71	1	»

Номенклатура запасных частей к автолестнице:

Наименование	Обозначение (№ чертежа)
Замыкатель правый	УН.10.050
Замыкатель левый	УН.10.060
Корпус правого замыкателя	УН.10.025
Корпус левого замыкателя	УН.10.042
Упор замыкателя	УН.10.026
Отбрасыватель замыкателя	УН.10.027
Пружина замыкателя	УН.10.034
Канат выдвигания второго колена	Л1.02.210
Канат выдвигания верхнего колена	Л1.01.200
Коробка отбора мощности в сборе	Л1.04.020А
Корпус коробки отбора мощности	Л1.04.004А
Шестерня	Л1.04.013А
Блок шестерен	Л1.04.021А
Втулка	Л1.04.012А
Втулка	Л1.04.025

Завод-изготовитель гарантирует исправную работу автолестницы в течение 12 месяцев со дня получения ее заказчиком при условии соблюдения правил эксплуатации, изложен-

ных в инструкции. В течение гарантийного срока завод бесплатно устраняет дефекты и заменяет пришедшие в негодность по его вине детали и узлы.

Автолестницу можно отправлять потребителю своим ходом, по железной дороге и водным транспортом. Автолестницу своим ходом транспортирует потребитель.

Автолестницы, подлежащие отправке по железной дороге или водным транспортом, завод-изготовитель не упаковывает.

Конструкция автолестницы разработана Особым конструкторским бюро противопожарной техники Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения. Серийный выпуск ее начат с 1967 г. Изготовитель — Торжокский машиностроительный завод Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения. Оптовая цена автолестницы по прейскуранту № 24-02 1973 г. — 7800 руб.

УДК 614.847.15

ПОЖАРНАЯ АВТОЛЕСТНИЦА АЛ-30(131), МОДЕЛЬ Л21 (ОТУ 22-1796—69)

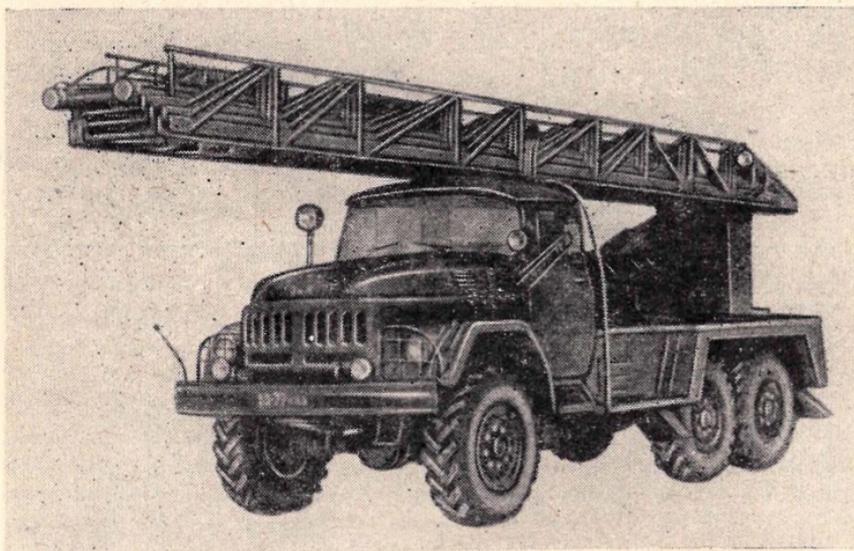


Рис. 44. Пожарная автолестница АЛ-30 (131), модель Л21

Пожарная автолестница (рис. 44) предназначена для подъема пожарных в верхние этажи зданий для спасения людей и тушения пожаров водой или пеной, подаваемой лафетным стволом, который укреплен на вершине лестницы.