

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬНОГО, ДОРОЖНОГО
И КОММУНАЛЬНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

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

25. Н
ПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА

Часть I
ПОЖАРНЫЕ АВТОМОБИЛИ
И МОТОПОМПЫ

Каталог-справочник



МОСКВА 1979

180 кг. Техническая характеристика автолестницы, ее назначение и устройство то же, что и у автолестницы АЛ-30(131), модели Л21, за исключением рабочего поля (наибольший вылет), которое автоматически уменьшается при закреплении люльки на вершине колен до 9 м вместо 16 м без люльки. Указанное изменение рабочего поля выполняется с помощью специального датчика, смонтированного на люльке.

Люлька навешивается шарнирно на специальные оси первого колена. Она удерживает горизонтальное положение под действием собственного веса.

Во избежание раскачивания люльки при выполнении операций и для фиксации ее в рабочем положении служит гидроцилиндр, обе полости которого запираются краном вручную.

При опускании люльки краны гидроцилиндра должны быть открыты, что обеспечивает горизонтальность поля люльки при изменении угла наклона колен.

Для привода гидроцилиндра в конструкции автолестницы помимо основного и аварийного гидроцилиндров в люльке применен обособленный гидропривод.

АВТОЛЕСТНИЦА ПОЖАРНАЯ АЛ-45(257), МОДЕЛЬ ПМ-109 (ТУ 22-2541—72)

Автолестница (рис. 1) предназначена для подъема пожарных в верхние этажи зданий и сооружений, для организации и проведения спасательных работ и тушения пожаров водой или воздушно-механической пеной, подаваемой стволом лафетным, который укреплен на вершине лестницы.

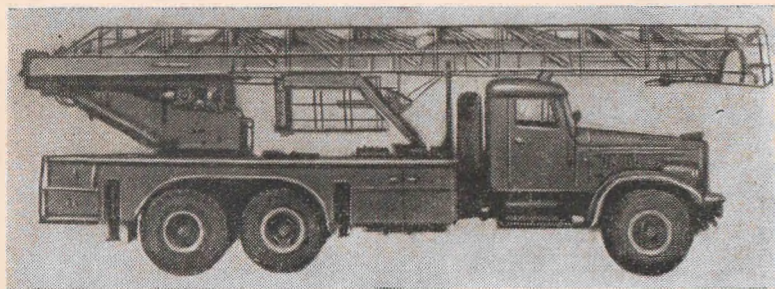


Рис. 1. Автолестница АЛ-45(257), модель ПМ-109 в транспортном положении

Автолестница может применяться для обслуживания зданий и сооружений высотой до 45 м.

Автолестница предназначена для эксплуатации в климатических зонах с температурой от -35 до $+35^{\circ}\text{C}$. При соблюдении спе-

циальных правил автолестница может эксплуатироваться и при более низких температурах.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

| | |
|--|---|
| Тип шасси | КраЗ-257 |
| Двигатель: | |
| тип | v-образный, дизельный, четырехтактный, с верхним расположением клапанов |
| мощность (по ограничителю числа оборотов), л. с. | 240 |
| вид топлива | дизельное |
| удельный расход топлива, г/эл. с. ч. | 175 |
| Число мест для боевого расчета | 3 (в кабине водителя) |
| Максимальная скорость, км/ч | 70 |
| Длина полностью выдвинутой лестницы, м: | |
| без дополнительного колена | 45 |
| с дополнительным коленом | 47 |
| Максимальный угол подъема колен к горизонту, град. | 78 |
| Максимальный угол поворота колен вокруг вертикальной оси (вправо и влево), град. | не ограничен |
| Время выполнения маневров автолестницы, с: | |
| подъем колен на угол 75° | 45 |
| опускание колен с угла 75° до 0° | 45 |
| выдвигание колен на полную длину сдвигания колен при угле 75° | 45 |
| поворот колен вокруг вертикальной оси на угол 360° | 60 |
| одновременный подъем на угол 75°, полное выдвигание колен и поворот на 90° | 120 |
| опускание опор и выравнивание поворотного основания | 60 |
| минимальное время подъема кабины лифта | 80 |
| Минимальный угол, сдвигания колен, град. | 30 |
| Максимальный допустимый вылет вершины комплекта колен относительно оси вращения, м | 16 |
| Минимальный вылет вершины комплекта колен относительно оси вращения при угле наклона 75°, м | 9,7 |
| Максимально допустимая нагрузка на полностью выдвинутую и прислоненную лестницу при угле наклона не менее 66°, равномерно распределенная, кг | 1200 |
| Грузоподъемность лифта, кг: | |
| при неопертой вершине комплекта колен | 180 |
| при опертой вершине комплекта колен | 320 |
| Вылет опорных аутригеров от продольной оси автомобиля (по центру опорных тарелок), мм | 3150 |
| Рабочее давление в гидросистеме, МПа (кгс/см ²) | 15 (150) |

| | |
|---|--|
| Гидронасос: | |
| тип | аксиально-поршневой |
| марка | 210.20.12.21 |
| число | 1 |
| подача при 1800 об/мин, л/с | 1,6 |
| Механизм подъема колен: | |
| тип | гидравлический |
| число цилиндров | 2 |
| диаметр цилиндров, мм | 140 |
| ход поршня, мм | 1000 |
| Механизм выдвигания колен: | |
| тип | гидравлический |
| число цилиндров | 2 |
| диаметр цилиндров, мм | 140 |
| ход поршня, мм | 1170 |
| Механизм поворота лестницы: | |
| тип насоса | шестеренный гидромотором |
| привод ведущей шестерни | 210.16.11.00 через самотормозящий червячный редуктор |
| | 69 |
| передаточное отношение редуктора | |
| передаточное число гидромотор—венце поворотной опоры | 637,3 |
| Механизм бокового выравнивания колен: | |
| тип | гидравлический |
| относительно продольной оси автолестницы | опорными аутригерами |
| относительно поперечной, по отношению к продольной оси автолестницы | цилиндрами бокового выравнивания |
| число цилиндров | 2 |
| диаметр цилиндров, мм | 140 |
| ход поршня, мм | 140 |
| Механизм блокировки рессор задней тележки: | |
| тип | гидромеханический канатный |
| диаметр цилиндров, мм | 80 |
| число цилиндров | 2 |
| ход поршня, мм | 90 |
| Система автоматик и блокировки | электрогидравлическая смонтирована на поворотном основании с левой стороны по ходу машины, оборудован сиденьем оператора |
| Пульт управления | |
| Гидропривод аварийный: | |
| тип | двухплунжерный ручной |
| привод | |
| способ включения в систему | вентильями на каждое движение отдельно |
| Привод опорных аутригеров: | |
| тип | гидравлический |
| число цилиндров | 4 |
| диаметр цилиндров, мм | 80 |
| ход поршня, мм | 520 |
| Привод опорных тарелок аутригеров: | |
| тип | гидравлический |

| | |
|--|--|
| число цилиндров | 4 |
| диаметр цилиндров, мм | 120 |
| ход поршня, мм | 550 |
| Аварийный привод поворота | ручной, через вал червяка |
| Механизм подъема кабины: | |
| тип | механический |
| привод | гидромотором, через червячный редуктор |
| привод натяжения каната | гидромотором |
| гидромотор привода | 210.20.11.21 |
| гидромотор натяжения | 210.16.11.00 |
| передаточное отношение редуктора | 25 |
| Механизм ловительных канатов: | |
| тип | механический |
| привод | гидромотором, через червячный редуктор |
| привод натяжения каната | гидроприводом |
| гидромотор привода | 210,16,11.00 |
| гидромотор натяжения | 210,16,11.00 |
| передаточное отношение редуктора | 44 |
| Ловители кабины лифта: | |
| тип | колодочные пружинные, центробежные самозаклинивающие |
| число колодочных ловителей | 2 |
| число центробежных ловителей | 2 |
| привод колодочных ловителей | автоматический при отрыве грузового каната от ловительных канатов |
| привод центробежных ловителей | через центробежный регулятор при превышении скорости опускания свыше 2 м/с |
| Фильтр гидросистемы: | |
| тип | сетчатый 1.2.32-40 ОН22-138—68 |
| число | 1 |
| место установки | на сливной магистрали |
| тонкость фильтрации, мкм | 40 |
| Клапан разгрузочно-предохранительный: | |
| тип | золотниковый |
| марка | КПЕ-32 |
| число | 1 |
| Распределитель: | |
| тип | золотниковый |
| марка | P25.160.20.1-3X01-30 ОН22-185—69 |
| Блокировка автолестницы при работе лифтом | |
| | ручная, с автоматической защитой |
| Способ загрузки гидронасоса | |
| | ручной, электрический |
| Электрооборудование: | |
| система проводки | однопроводная, экранированная, отрицательные клеммы источников тока соединены с корпусом (массой) автомобиля |

| | |
|---|--|
| батареи аккумуляторные: | |
| тип | 6ТСТ-165ЭМС соединены последовательно |
| число | 2 |
| напряжение, В | 24 |
| стартер | СТ103 с типовым реле РС103 |
| генератор | Г-271, переменного тока, со встроенным кремниевым выпрямителем 8262 $\frac{1}{2}$ синего цвета |
| маяк проблесковый | |
| фары: | |
| марка | ФГ1-3711000-Б с лампой А28-40-60 |
| число | 2 |
| подфарники: | |
| марка | ПФ10-3712000-Н с лампой А28-32-4 |
| число | 2 |
| Фонари задние: | |
| марка | ФП101-3716000-В с лампами А28-21 и А28-3 |
| число | 2 |
| Сигнал звуковой: | |
| тип | комбинированный |
| марка | С101-3721000-Б |
| Указатели поворота: | |
| переключатель указателя поворота | П105-3709000 |
| реле указателя поворота | РС401-3726000 |
| выключатель указателя поворота | ВК-700 |
| Емкости заправочные, л: | |
| топливных баков: | |
| основного | 165 |
| дополнительного | 165 |
| системы охлаждения двигателя | 55 |
| системы смазки двигателя | 29 |
| воздухоочистителя | 1,4 |
| картера коробки передач | 5,5 |
| картера раздаточной коробки | 15,0 |
| картера главной передачи среднего и заднего мостов | 13,1×2 |
| амортизаторов | 0,75×2 |
| ступицы балансирной подвески | 0,335×2 |
| картера рулевого механизма | 1,25 |
| гидравлической системы усилителя руля | 3,9 |
| емкости масляного бака | 200 |
| емкости гидросистемы | 260 |
| редуктора лебедки лифта | 0,6 |
| редуктора лебедки ловительных канатов | 0,6 |
| редуктора привода поворота | 1 |
| Основные данные для регулировки и контроля механизмов автолестницы: | |
| зазор в клапанном механизме (при холдном двигателе) для впускного/выпускного клапанов, мм | 0,25/0,3 |
| свободный ход педали сцепления, мм | 32—40 |
| свободный ход педали тормоза, мм | 10—15 |
| зазор в стояночном тормозе, мм | 1,0—1,5 |

| | |
|---|--------------------------|
| схождение передних колес, мм | 3—5 |
| давление масла в системе смазки про- гретого двигателя, МПа (кгс/мм ²): | |
| при 2100 об/мин | 4 (4) |
| при 500 об/мин | 1 (1) |
| нормальная температура жидкости в системе охлаждения двигателя, град. | 75—98 |
| давление воздуха в системе пневмати- ческого привода тормозов, МПа (кгс/см ²) | 5,65—7,35 (56,5—73,5) |
| нормальный прогиб приводных ремней под действием усилия 30Н (3 кг) на середину ветви, мм: | |
| компрессора | 5—8 |
| водяного насоса, генератора, насоса гидроусилителя руля | 10—15 |
| боковой зазор в зацеплении шестерен раздаточной коробки и коробки от- бора мощности, мм | 0,14—0,36 |
| предельная температура масла в гидро- системе автолестницы, град. | 70 |
| допустимое колебание давления масла в гидросистеме, МПа (кгс/см ²) | 130—140 (130—140) |
| диаметральный зазор в золотниковых парах гидросистемы (золотник-кор- пус), мм | 0,006—0,010 |
| сопряжение поршней и штоков с ци- линдрами (в гидроцилиндрах), мм | $\frac{A_3}{X_3}$ |
| Габаритные размеры автолестницы, мм: | |
| длина | 10640 |
| ширина | 2740 |
| высота | 3400 |
| Масса заправленной автолестницы с эки- пажем 3 чел., кг | 18230 |
| Распределение нагрузки по осям, кг: | |
| на переднюю ось | 5065 |
| на ось задней тележки | 13165 |

Примечание. Остальные параметры шасси даны в приложении.

Автолестница смонтирована на шасси КрАЗ-257 грузоподъемностью 12000 кг.

Трехместная цельнометаллическая кабина водителя оборудована вентиляцией, отоплением и устройством для обогрева ветрового стекла, его очистки и обмыва.

Автолестница состоит (рис. 2) из комплекта колен, опорного основания, подъемно-поворотного устройства, системы гидропривода, лифта, системы управления и автоматики, шасси с платформой.

Опорное основание автолестницы представляет собой жесткую рамную металлоконструкцию, на которой устанавливаются все узлы, агрегаты автолестницы, и включает в себя опорную раму, механизм бокового выравнивания, опорные аутригеры, систему управления опорными аутригерами и боковым выравниванием.

Выдвижные аутригеры и механизм бокового выравнивания обес-

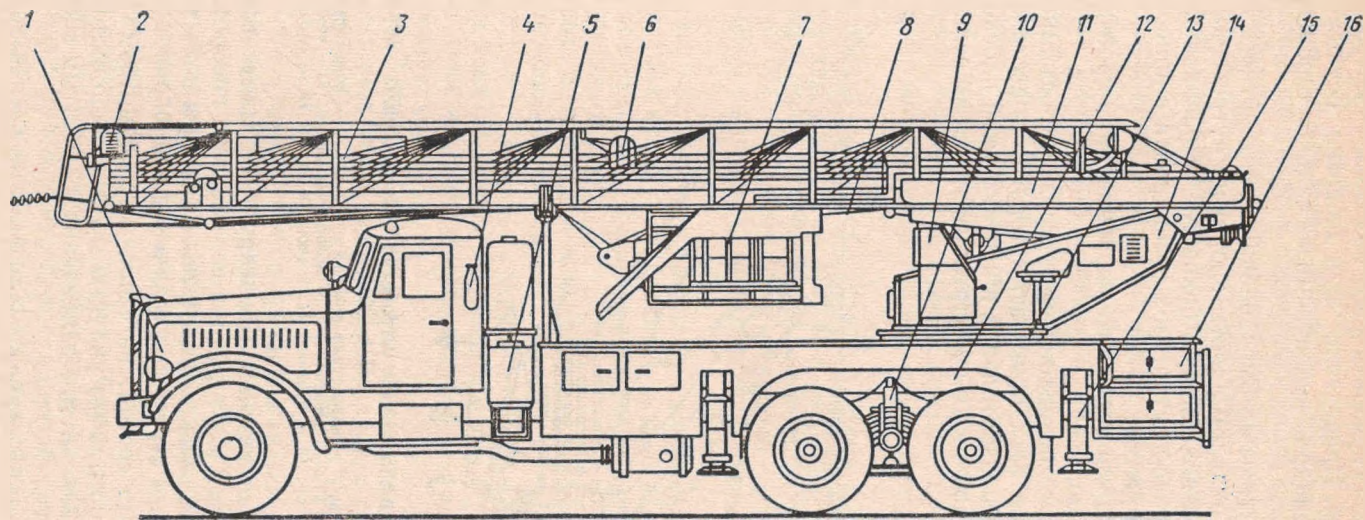


Рис. 2. Общая компоновка автолестницы АЛ-45 (257), ПМ-109:

- 1 — шасси; 2 — переговорное устройство; 3 — комплект колен; 4 — съемное оборудование; 5 — силовая группа; 6 — электрооборудование; 7 — лифт; 8 — динамометр; 9 — пульт; 10 — блокировка рессор; 11 — механизм выдвигания колес; 12 — рама опорная; 13 — опора поворотная; 14 — подъемно-поворотное устройство; 15 — опорное основание; 16 — платформа

печивают устойчивое горизонтальное положение автолестницы в рабочем положении. Приведение их в действие осуществляется с помощью гидроцилиндров рукоятками из заднего торцового отсека платформы.

Полное горизонтальное выравнивание поворотного основания достигается перед началом работы опорными аутригерами (грубое выравнивание) или цилиндрами бокового выравнивания (тонкое выравнивание). Привод аутригеров заблокирован с приводом механизма выключения рессор.

Правильность горизонтального выравнивания проверяется по жидкостному уровню.

На раме опорного основания смонтировано подъемно-поворотное устройство (рис. 3), с помощью которого осуществляется движение лестницы в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Оно состоит из поворотной опоры с внутренним зубчатым венцом и опор-

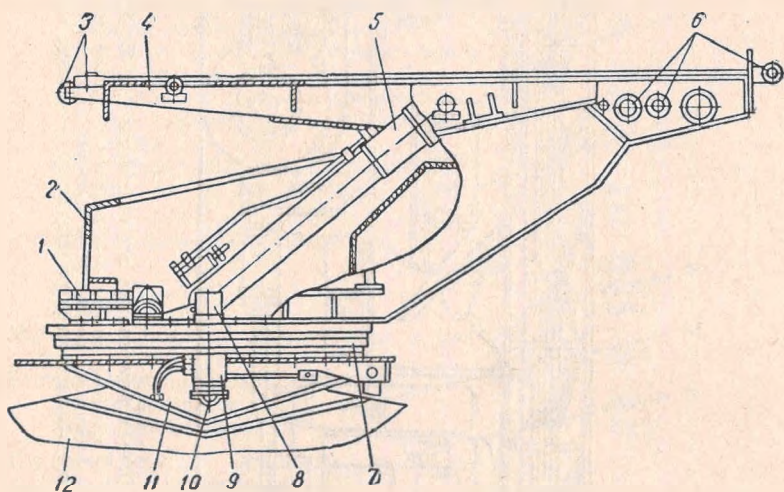


Рис. 3. Подъемно-поворотное устройство автолестницы АЛ-45(257), ПМ-109:

- 1 — привод поворота; 2 — поворотная рама; 3 — блок; 4 — подъемная рама; 5 — цилиндр подъема; 6 — звездочка; 7 — поворотная опора; 8 — токопереход; 9 — осевой комплектор; 10 — башмак; 11 — опорная плита; 12 — опорная рама

ным роликовым подшипником. На опору устанавливается поворотная плита, на которой монтируются подъемная и поворотная рамы. Внутри поворотной рамы расположены цилиндры подъема и привод поворота, узлы и агрегаты управления гидроприводом.

Привод поворота состоит из червячного самотормозящего редуктора, соединенного через упругую муфту с гидромотором. Шестерня редуктора находится в зацеплении с зубчатым венцом поворотной опоры.

На подъемной раме подъемно-поворотного устройства установ-

лен комплект колен, состоящий из шести основных колен и одного дополнительного.

Нижнее колено является несущим для всех остальных и с помощью болтов крепится к подъемной раме. Колена представляют собой ферменные решетчатые конструкции, выполненные из тетив S-образного профиля и круглых труб. Материал колен — высокопрочная, хорошо свариваемая низколегированная сталь марки 10ХСНД.

Выдвигание колен осуществляется с помощью канатов и гидropolиспавтов, которые крепятся на шестом неподвижном колене.

Выдвигая штоки гидроцилиндров, канат укорачивается и выдвигает пятое колено. Остальные колена связаны друг с другом системой канатов и выдвигают друг друга. Для натяжения и регулировки канатов в каждом колене имеются качалки, связанные друг с другом резьбовой муфтой, за счет которых ведется тонкая регулировка канатов. Грубая регулировка канатов осуществляется путем перестановки верхних концов канатов по отверстиям с помощью осей.

На верхнем колене также телескопически установлено дополнительное колено, которое выдвигается вручную. С помощью этого колена шаг выдвигания вершины лестницы с 1,5 м может быть уменьшен до 0,3 м, а также с его помощью осуществляется более удобный выход на объект при тушении пожара или при эвакуации людей.

Для разгрузки тросов в рабочем положении лестницы предусмотрена посадка каждого выдвигаемого колена на нижележащее с помощью замыкателей. Сдвигание колен происходит под действием их собственного веса.

Дополнительное колено в выдвинутом положении фиксируется замком, управляемым вручную.

Верхнее колено имеет на вершине нижнюю балку, за которую закреплены верхние концы ловительных канатов; торец колена снабжен небольшим трапиком-площадкой для удобства работы при поднятых коленах.

В передней части подъемной рамы закреплена грузовая лебедка лифта, с помощью которой осуществляется подъем и опускание кабины лифта. В задней части установлена лебедка ловительных канатов.

Обе лебедки приводятся во вращение гидромоторами через червячные самотормозящие редукторы, соединенные между собой с помощью упругих муфт.

С целью исключения ослабления и провисания грузового и ловительных канатов каждая из лебедок имеет следящую систему за натяжением канатов.

Кабина лифта двухместная сварной конструкции из дюралюминевых труб. Кабина имеет дверку-трап, опускающуюся в любое положение от горизонтального, когда она образует переходной мостик, и до вертикального вниз, когда она образует подъемную ле-

сенку. Удерживается в этих положениях дверка-трап канатными поручнями, фрикционные захваты которых позволяют регулировать и задавать любой угол положения дверки-трапа. Дверка-трап имеет замки, с помощью которых она запирается.

Для причаливания кабины к объекту и фиксации ее положения служат два швартовочных багра, снабженные фрикционными захватами. Они позволяют удлинять багры и производить подтягивание кабины к объекту, а также удерживать ее в этом положении.

Внутри кабины установлено откидывающееся сиденье. Для подсоединения рукавной линии ствола лафетного имеется присоединительная головка.

Кабина лифта подвешена с помощью траверсы на грузовом канате.

При обрыве грузового каната его натяжение на траверсе пропадает и срабатывают пружинные ловители, удерживающие кабину от падения на ловительных канатах.

В транспортном положении кабина лифта подвешена на специальных кронштейнах под шестым коленом, а весь комплект колен опирается на опорную стойку и запирается гидрозамком.

Для предотвращения самовыдвигания колен при движении по дорогам и торможениях автолестницы пятое колено запирается гидрозамком, который установлен в нижней части шестого колена.

Для удобства входа и выхода на лестницу на подъемной раме под шестым коленом находится выдвигная входная лестница, которая в выдвинутом положении опирается о землю.

Механизмы и агрегаты гидропривода автолестницы питаются от гидронасоса, который установлен на шасси и приводится во вращение от коробки отбора мощности (рис. 4), устанавливаемой на раздаточную коробку через карданный вал. Включение коробки отбора мощности осуществляется из кабины водителя.

Верхний алюминиевый рифленый настил и боковое оперение платформы образуют отсеки, в которых размещается возимое оборудование. Платформа в задней части имеет входные лесенки с поручнями, в ступенях которых также расположены отсеки. Все отсеки платформы закрываются дверками.

Масляный бак размещается рядом с опорной стойкой. Для исключения попадания грязи в систему при заправке, масло в него закачивается насосом «родник», который сначала прогоняет масло через фильтр, а затем подает в бак. Привод насоса ручной.

Управление автолестницей осуществляется с пульта управления, который оборудован сиденьем для оператора.

Пульт управления размещается с левой стороны по ходу автолестницы.

Гидросхема автолестницы построена следующим образом. Гидронасос забирает масло из маслобака, нагнетает его в напорную магистраль и по ней поступает в цилиндр управления рейкой топливного насоса двигателя. Двигатель начинает увеличивать обороты и выводит работу насоса на номинальный режим.

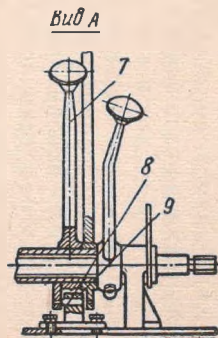
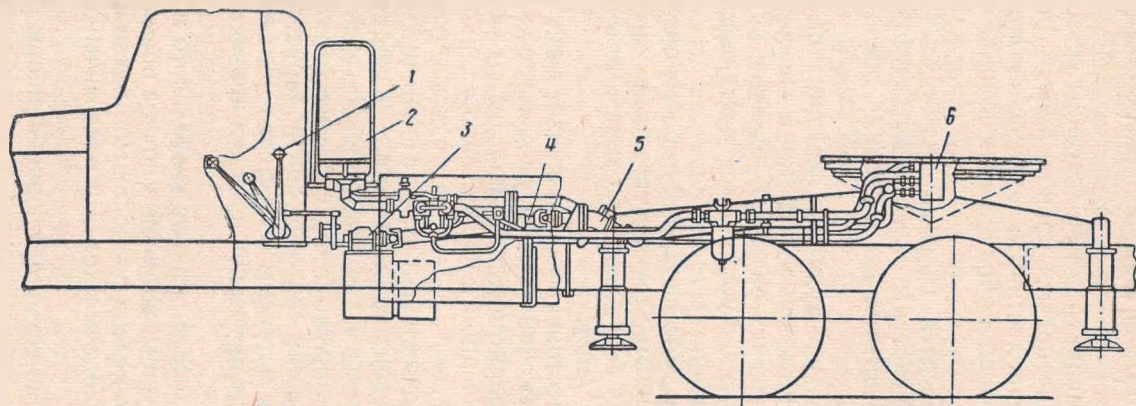


Рис. 4. Силовая группа автолестницы АЛ-45 (257), ПМ-109:

1 — рычаг включения КОМ; 2 — маслобак; 3 — коробка отбора мощности; 4 — карданный вал; 5 — насос; 6 — осевой коллектор; 7 — рычаг демультипликатора; 8 — фиксатор; 9 — блокирующее устройство

По нагнетательной напорной линии жидкость поступает по двум направлениям: в систему опорного устройства и в систему гидроприводов автолестницы и лифта.

Гидравлическая схема опорного устройства состоит из распределителя, цилиндров выдвигания опор, опорных цилиндров, цилиндров выравнивания поворотного основания, цилиндров блокировки рессор, фиксаторов и датчика газа.

Гидравлическая схема гидроприводов автолестницы состоит из цилиндров выдвигания-сдвигания колен, кранов ручной работы, механизма блокировки движений лестницы, цилиндров подъема, гидрозамков, редукционного клапана, обратных клапанов и гидромотора привода поворота.

К гидроприводам лифта относятся: гидромоторы основные (силовые), гидромоторы следящей системы, кулачковые муфты двустороннего действия, электромагнитный кран, цилиндр замка кабины лифта.

К управляющей гидроаппаратуре приводов лестницы и лифта относятся: распределитель, кран разжима захватов, кран переключения гидросистемы, кран отключения разжима захватов, кран переключения муфт и его блокирующее устройство, состоящее из цилиндра и электромагнитного крана.

Рабочий режим гидросистемы обеспечивается общим предохранительным клапаном с загрузочным электромагнитным краном и контролируется манометрами. Рабочее давление жидкости в гидросистеме 15 ± 1 МПа (150 ± 10 кгс/см²).

Безотказность работы автолестницы и выполнение маневров в пределах безопасного поля движений зависит от электроблокировок. Поэтому в ответственных электроцепях используется электроаппаратура во влажно-пылезащищенном и вибростойком исполнении с высокой степенью надежности.

Для связи с людьми на вершине колен с оператором пульта управления автолестница оборудована громкоговорящей установкой.

На верхних коленах установлены две фары-прожекторы. Одна фара освещает марш комплекта колен, а другая — место схода с колен на объект. Срабатывание замыкателей контролируется сигнальными лампочками, которые встроены в нижние торцы верхнего пояса колен. На кабине водителя установлены два проблесковых маяка синего цвета.

На неподвижном колене установлен прибор визуального контроля за полем движения автолестницы, который в ночное время освещается. В задней части шестого колена расположена шкала с ответом для наблюдения за углом подъема колен и поперечным углом наклона автолестницы.

На пульте управления расположены следующие приборы управления:

- рукоятка управления поворотом комплекта колен;
- рукоятка управления подъемом и опусканием комплекта колен;
- рукоятка управления выдвиганием-сдвиганием колен;

кран переключения гидросистемы с режима «лестница» на режим «лифт»;

кран включения лифта с блокирующей заслонкой;

тумблер загрузки насоса;

тумблер восстановления электрической цепи;

тумблеры и кнопки включения освещения и сигнализации для работы в ночное время;

система сигнализации о работе автолестницы световая и звуковая.

Автолестница представляет собой сложный и тяжело нагруженный механизм, поэтому при работе с ним необходимо соблюдать особую осторожность, в совершенстве знать ее устройство и управление, особенности эксплуатации, строго соблюдать правила обслуживания и испытаний.

При работе с автолестницей необходимо соблюдать следующие основные правила:

в транспортном положении комплект колен должен опираться на опорную стойку, а опорные аутригеры должны быть подняты, рессоры разблокированы;

по прибытии к обслуживаемому объекту выбрать удобную площадку для установки автолестницы. Устанавливать автолестницу необходимо на расстоянии 8—10 м от здания;

площадка для установки автолестницы не должна иметь уклон более 6°. Установка автолестницы с опертными аутригерами на мягкий, рыхлый грунт, крышки шахт, колодцев, гидрантов, настилы ям и канав, ближе 2 м от кромки обрывов, котлованов и канав категорически запрещена;

работа автолестницы ближе 30 м от линий электропередач также запрещается;

включив гидросистему, необходимо прежде всего опустить опорные аутригеры до полного отрыва колес автомобиля от земли, произвести грубое выравнивание опорными аутригерами. Если не хватает хода опорных цилиндров для полного выравнивания, необходимо подложить под опорные тарелки деревянные подкладки, которые должны быть достаточно прочными. После этого необходимо поднять колена с пульта управления на 10—15°, произвести поперечное выравнивание поворотного основания. Подложить подкладки под колеса;

при встрече вершины лестницы с препятствием происходит замыкание электрической цепи автоматически, насос разгружается, давление в системе падает и движение автолестницы прекращается. Чтобы отвести автолестницу от препятствия, необходимо на пульте управления нажать кнопку «восстановления цепи» и включить соответствующую рукоятку обратного движения;

прислонение лестницы к выступающим частям зданий необходимо производить на малых скоростях;

подъем на лестницу допускается только после посадки колен на замыкатели;

поднимать людей наверх путем выдвигания колен с находящимся на них человеком категорически запрещено;

при перемене места действия автолестница должна быть полностью уложена в транспортное положение, а затем снова развернута на новом месте;

работа с автолестницей при скорости ветра более 10 м/с запрещается;

в зимнее время при обледенении следует соблюдать особую осторожность;

при работе лафетным стволом или пеногенераторами, установленными на вершине лестницы, она должна быть выдвинута на длину не более 2/3;

при работе лафетным стволом, закрепленным в кабине лифта, лестница также должна быть поднята не более чем на 2/3 полной высоты;

запрещается перегружать люльку против установленной номинальной грузоподъемности;

при работе с лифтом необходимо помнить, что, управляя натяжением ловительных канатов, кабина лифта может перемещаться параллельно комплекту колен; параллельно стене здания или в промежуточном положении. Поэтому в практике необходимо эти приемы особенно тщательно отработать;

при работе с лифтом необходимо особенно плавно включать движения, пользоваться подтягиванием кабины;

до выхода из кабины на объект необходимо надежно пришвартоваться к объекту, открыть дверцу-трап и с помощью фиксирующих захватов установить ее в необходимое положение. Только после этого можно нажать выход из кабины;

в случае нарушения горизонтального выравнивания поворотного основания категорически запрещается восстанавливать его с выдвинутыми коленами и на каком бы то ни было угле подъема;

надежность и безотказность работы автолестницы могут быть обеспечены только при строгом и полном соблюдении всех требований инструкции по эксплуатации.

Автолестница комплектуется на заводе-изготовителе следующим пожарно-техническим вооружением, которое размещается в отсеках платформы:

| | |
|---|---|
| ствол лафетный ЛС-С40 | 1 |
| ствол СВП-2 (ГОСТ 11101—64) | 1 |
| спрыски: | |
| Ø 25 мм | 1 |
| Ø 28 мм | 1 |
| веревка спасательная | 1 |
| огнетушитель ОУ-5 (ГОСТ 7276—77) | 2 |
| катушка с растяжными веревками | 2 |
| рукоятка ручного насоса | 1 |
| рукоятка привода поворота | 1 |
| веревка для управления лафетным стволом | 1 |
| подкладка под тарелку опоры | 4 |
| гребенка для ГВП-600 | 1 |

| | | |
|--|---|-----------|
| приспособление для имитации обрыва каната | 1 | |
| рукав для лафетного ствола | 1 | |
| комплект шоферского инструмента и принадлежностей для КрАЗ-257 | 1 | |
| лом пожарный ЛПЛ (ГОСТ 16714—71) | 1 | комплек- |
| лопата ЛКО-2 (ГОСТ 3620—76) | 1 | туется на |
| топор плотничий (ГОСТ 1399—73) | 1 | месте |

Отдельные узлы, детали и агрегаты в автолестнице быстро изнашиваются в процессе эксплуатации, поэтому за ними необходимо особенно тщательно следить.

Техническое обслуживание и уход за автолестницей должен производиться в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

При этом необходимо особое внимание обращать на работу замыкателей и регулировку канатов. Нормальная работа замыкателей при вытянутых канатах нарушается. Необходимо периодически производить их регулировку (рис. 5), пользуясь следующей методикой и формулами:

замер размеров для регулировки канатов необходимо начинать с первого подвижного колена;

допустимый зазор между упором замыкателя и ступенью каждого колена должен быть 2 мм;

допустимая разность зазоров правого и левого ряда замыкателей на каждом колене должна быть не более 1,5 мм;

при расчете регулировочных размеров для канатов колен автолестницы необходимо руководствоваться следующими зависимостями:

$$l_1 = (A_2 - A_1 - 2) \cdot k;$$

$$l_2 = (A_3 - A_2 - 2) \cdot k;$$

$$l_3 = (A_4 - A_3 - 2) \cdot k_1;$$

$$l_4 = (A_5 - A_4 - 2) \cdot k_1$$

где l_1 ; l_2 ; l_3 ; l_4 — регулировочные размеры для канатов колен, соответственно первого, второго, третьего, четвертого колена, считая сверху. Регулировочный размер пятого колена базовый;

A_1 ; A_2 ; A_3 ; A_4 — размеры, полученные при измерениях непосредственно на лестнице;

k ; k_1 — коэффициент, учитывающий разноплечность регулированных качалок, равный в автолестнице для первого и второго колена;

$$k = \frac{x}{y} = 0,6,$$

для третьего и четвертого колен

$$k_1 = \frac{x}{y} = 0,7;$$

при отрицательных значениях регулировочных размеров муфту выворачивают;

при положительных значениях регулировочных размеров муфту вворачивают;

после завершения регулировки обязательно должно быть проверено положение хвостовика стяжки в муфте. Каждая стяжка должна быть ввернута не менее чем на 1,5 диаметра и касаться торцом края контрольного отверстия или перекрывать его;

если с помощью муфт невозможно произвести регулировку, то необходимо вначале произвести грубую регулировку посредством перестановки болтов крепления верхних концов канатов, а затем произвести регулировку вышеописанной методикой;

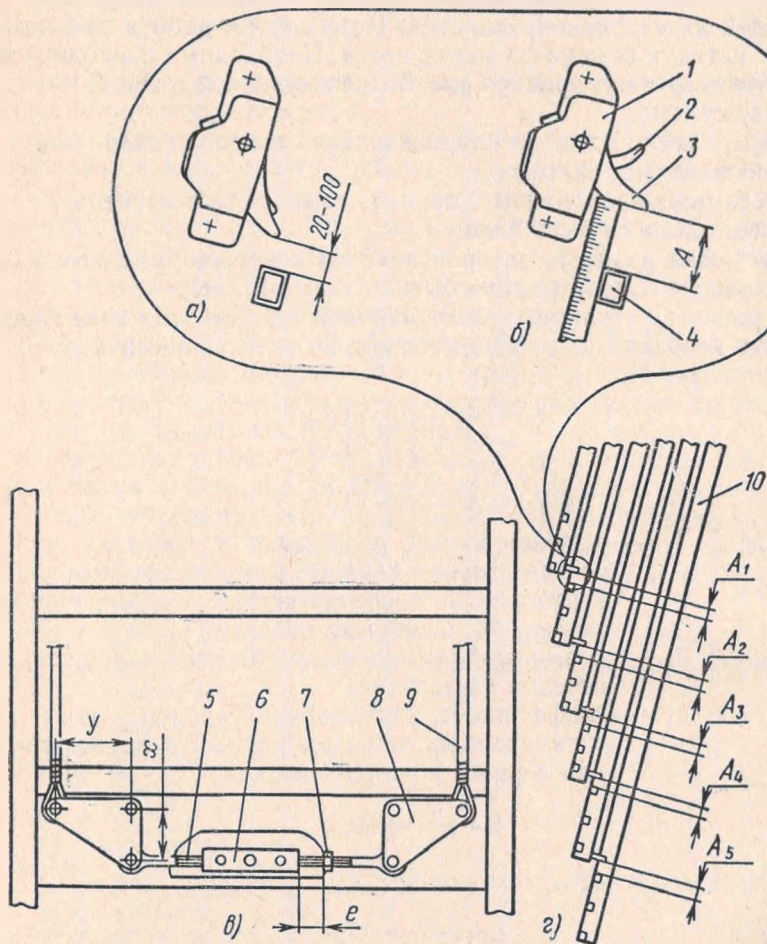


Рис. 5. Регулировка канатов автолестницы АЛ-45(257), ПМ-109:

1 — замыкатель; 2 — отбрасыватель; 3 — упор; 4 — ступень; 5 — стяжка; 6 — муфта; 7 — гайка; 8 — качалка; 9 — канат; 10 — комплект колен

после завершения регулировки необходимо проверить ее точность путем замеров размеров «А» по каждому колену. Разность размеров любого колена не должна превышать 2 мм, разность левого и правого ряда должна быть более 1,5 мм;

необходимо помнить, что произвести регулировку только одного любого колена невозможно, так как все они находятся в определенной зависимости друг от друга. Регулировка в любом случае должна производиться одновременно для всех колена;

после замера размеров «А» регулировку ведут при горизонтальном положении колена автолестницы.

При технических осмотрах и обслуживании необходимо следить за состоянием канатов. При обнаружении обрывов проволоки больше нормы на одной свивке канат подлежит замене. При обнаружении износа проволок или их коррозии на одном шаге свивки больше нормы канаты по данным признакам подлежат выбраковке. Нормы выбраковки приводятся в правилах Госгортехнадзора на грузоподъемные краны.

Необходимо особенно тщательно следить за регулировкой, техническим состоянием и испытаниями пружинных и центробежных ловителей кабины лифта. Регулировка указанных механизмов сводится к поддержанию определенных размеров между блоками и колодками пружинного ловителя и размеров канавок и их профиля у центробежных ловителей.

Зазор между блоком и колодкой пружинного ловителя должен быть не более 0,5—0,8 мм. Регулировку этого зазора производят поворотом эксцентриковой оси.

Браковочным признаком центробежного ловителя является износ канавок блока и просадка каната на дно канавки блока.

После регулировки или замены колодок и блоков необходимо произвести испытания надежности ловителей кабины. Испытания проводятся нагрузкой, на 10% превышающей номинальную, с помощью имитатора обрыва канатов, который находится в комплекте принадлежностей.

При технических обслуживаниях необходимо следить за состоянием гидравлической муфты главной лебедки лифта. Проверка ее работы производится многократным включением ее с пульта управления и проворачиванием за барабан вручную.

Необходимо периодически подтягивать, зачищать и проверять состояние клеммных соединений, контактных колец, конечных выключателей в электросхеме лестницы.

Постоянному контролю подвергается наличие и качество масла в маслобаке, отсутствие воздуха в гидросистеме.

При исправном гидронасосе нормальное давление в гидросистеме поддерживается разгрузочно-предохранительным клапаном. Если при этом начинает падать давление, то необходимо разобрать и промыть клапан и золотник разгрузочно-предохранительного клапана.

Чистота масла должна постоянно контролироваться при заправ-

ке во избежание вывода из строя аксиально-поршневого насоса и органов управления.

При профилактических осмотрах и ремонтах необходимо изношенные детали, узлы и агрегаты снять и заменить новыми. Завод-изготовитель комплектует автолестницу комплектом запасных частей, который рассчитан на гарантийный срок и включает в себя следующие запасные части (табл. 1).

Таблица 1

| Наименование узлов и деталей | Обозначение узлов и деталей | ГОСТ или ТУ | Число |
|--|-----------------------------|--------------------------|-------|
| Замыкатель | ПМ-109.0101.130 | — | 5 |
| То же | ПМ-109.0101.140 | — | 5 |
| Звено соединительное | ПР-15,875-2300-1 | ГОСТ 10947—64 | 6 |
| Переключатель ртутный | ПР140 | ТУВ2, КТЗ | 1 |
| Лампа с цоколем 2Ш15-1 | ОМ26-5 | ТУ 16.535.077—67 | 3 |
| То же | СМ26-10 | ТУ 16.535.077—67 | 2 |
| " | 2-Д42-1 | ГОСТ 2023—66 | 2 |
| " | 1Ф-СЗ | ТУСУЗ.371—588 | 2 |
| " | 2Ш15А-1 | ГОСТ 2023—66 | 2 |
| " | 1Ш15-1 | То же | 4 |
| " | 1Ш9-1 | А24-3 | 5 |
| Предохранитель | А24-1 | 01-00.481005ТУ | 2 |
| То же | ВПЗБ-1-1А | То же | 4 |
| " | ВПЗБ-1-2А | ВПЗБ-1-2,5А | 2 |
| " | ВПЗБ-1-4А | 01-00.481.005ТУ | 2 |
| " | ВЗПБ-1-10А | То же | 2 |
| Блок предохранительный с тремя плавкими вставками на 2, 10, 30 А | ПР102-В | — | 1 |
| То же на 6, 10, 10 А | ПР107— | — | 1 |
| Держатель | ДПКГ1-2 | НО.481.012.ТУ | 1 |
| Переключатель | П46-Б2 | СТУ-5038—65 | 1 |
| Плафон | ПК-201А | СТУ12.00.189—64 | 1 |
| Реле электромагнитное | МКУ-48С | РА4500.197.РАО.450.002ТУ | 1 |
| Тумблер с протектором | ТВ1-1 | УСО.360.049ТУ | 1 |
| Выключатель | ВК2-А2 | — | 1 |
| Микропереключатель | МП2102 исп. IV | — | 2 |
| Выключатель путевой | ВПК2111 | МОТУ16.526.005—65 | 2 |
| Манометр | МТ-3-60-200-4 | ГОСТ 8625—69 | 3 |
| Масленка | 1-Б1 | ГОСТ 1303—56 | 30 |
| Кольцо | Н1-12×8-2 | ГОСТ 9833—61 | 2 |
| То же | Н1-14×10-2 | То же | 5 |
| " | Н1-16×12-2 | " | 40 |
| " | Н1-18×14-2 | " | 5 |
| " | Н1-20×16-2 | " | 10 |
| " | Н1-25×20-2 | " | 80 |
| " | Н1-30×0-2 | " | 25 |
| " | Н1-32×25-2 | " | 5 |
| " | Н1-35×28-2 | " | 32 |
| " | Н1-38×30-2 | " | 2 |
| " | Н1-40×32-2 | " | 30 |
| " | Н1-42×35-2 | " | 5 |
| " | Н1-50×42-2 | " | 5 |

| Наименование узлов и деталей | Обозначение узлов и деталей | ГОСТ или ТУ | Число |
|------------------------------|-----------------------------|--------------|-------|
| Кольцо | H1-65×55-2 | ГОСТ 9833—61 | 6 |
| То же | H1-80×70-2 | То же | 12 |
| " | H1-100×90-2 | " | 22 |
| " | H1-120×110-2 | " | 16 |
| " | H1-140×130-2 | " | 14 |
| " | H1-150×140-2 | " | 2 |
| " | H1-160×150-2 | " | 12 |
| " | У-32×0-2 | " | 5 |
| " | У-35×30-2 | " | 25 |
| " | У-38×0-2 | " | 10 |
| " | У-0×38-2 | " | 5 |
| " | У-55×50-2 | " | 2 |
| Манжета | 1-30×52-4 | ГОСТ 8752—70 | 2 |
| То же | 1-40×60-4 | То же | 3 |
| " | 1-45×65-4 | " | 2 |

Для заправки гидросистемы автолестницы рекомендованы следующие масла: зимой — ВМГ-3, ТУ38-1-196—68 и веретенное АУ, ГОСТ 1642—50, летом МГ-30, ТУ 38-01-50—70 и ИС-50, ГОСТ 8675—62.

Таблица 2

| Наименование показателей | ВМГ-3 | МГ-30 | АУ | ИС-50 |
|--|---------------------|--------|-------------|--------|
| Вязкость при 20°С: | | | | |
| кинематическая, сСт | — | — | 49,0 | — |
| условная, °С | — | — | 6,68 | — |
| Вязкость при 50°С: | | | | |
| кинематическая, сСт | 10,0 | 30 | 12—14 | 27—33 |
| условная, °С | — | — | 2,05—2,26 | — |
| Кинематическая вязкость при —15°С, сСт | — | 4000 | — | — |
| Кинематическая вязкость при —40°С, сСт | 2300 | — | — | — |
| Кислотное число, мг КОН на 1 кг масла | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,05 |
| Зольность, % | — | — | 0,005 | 0,005 |
| Испытания на коррозию стальных пластинок | — | — | выдержал | — |
| Механические примеси | отсут. | отсут. | отсут. | отсут. |
| Содержание воды | — | — | отсут. | отсут. |
| Водорастворимые кислоты и щелочи | — | — | отсут. | отсут. |
| Температура вспышки в открытом тигле, °С | 135 | 190 | 163 | 190 |
| Плотность при 20°С, г/см ³ | — | — | 0,836—0,896 | — |
| Температура застывания, °С | —60 | —35 | —15 | —15 |
| Совместимость с резино-техническими изделиями из резины марки В-14, В-14-1, ИРП-3028 и др. | по методу СОР НИИРП | да | — | — |
| Выделение липких остатков | — | отсут. | — | — |
| Образование пены | — | отсут. | — | — |

Интервал допустимых рабочих температур рекомендованных масел: ВМГ-3 — от -40 до $+80$; МГ-30 — от $+5$ до $+80$; ИС-30 — от $+5$ до $+80$; веретенное АУ — от -10 до $+65^{\circ}\text{C}$.

Характеристики масел, применяемых в гидросистеме автолестницы, даны в табл. 2.

Завод-изготовитель гарантирует исправную работу автолестницы в течение 12 месяцев со дня ввода ее в эксплуатацию при условии соблюдения правил, изложенных в инструкциях.

В течение гарантийного срока завод-изготовитель бесплатно устраняет дефекты и заменяет детали и узлы, пришедшие в негодность по его вине.

Автолестница может быть отправлена с завода-изготовителя потребителю своим ходом, по железной дороге или водным транспортом.

Транспортирование автолестницы своим ходом производит заказчик. Автолестницы, отправляемые по железной дороге или водным транспортом, не упаковываются.

Рабочие чертежи автолестницы разработаны конструкторским бюро пожарных машин торжокского производственного объединения «Противопожарная техника» ВПО «Союзпожмаш» Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения.

Серийный выпуск — с 1977 г.

Изготовитель — торжокский машиностроительный завод производственного объединения «Противопожарная техника» ВПО «Союзпожмаш» Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения.

АВТОМОБИЛЬ ПОЖАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ, СВЯЗИ И ОСВЕЩЕНИЯ АТСО-20(375), МОДЕЛЬ ПМ-114 (ТУ 22-4080—77)

Автомобиль пожарный технической службы, связи и освещения АТСО-20(375), модель ПМ-114 (рис. 1) служит для проведения аварийно-спасательных работ. С помощью специального оборудования удаляется дым и подается свежий воздух в помещения; вскрываются перекрытия и стены; гидравлическим краном разбираются завалы; тяговой лебедкой и другими машинами оказывается помощь машинам, потерпевшим аварию. Кроме этого, производятся: освещение рабочих площадок на пожарах или во время проведения аварийно-спасательных работ с помощью стационарных и выносных прожекторов; обеспечение радиосвязью руководителей аварийно-спасательных работ с боевым расчетом и штабом пожаротушения с помощью радио- и телефонной связи; питание пожарных электроустановок мощностью до 10 кВт, не входящих в комплектацию автомобиля (прицепные дымососы, электропилы и другие установки).