

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

АВТОМОБИЛЬ ПОЖАРНЫЙ АЭРОДРОМНЫЙ АА-60(7310), МОДЕЛЬ 160.01 (ТУ 22-4073—77)

Автомобиль пожарный аэродромный (рис. 1) предназначен для несения пожарно-спасательной службы непосредственно на стартовой полосе аэродромов, тушения пожаров на самолете и проведения работ при эвакуации членов экипажа и пассажиров из самолета.

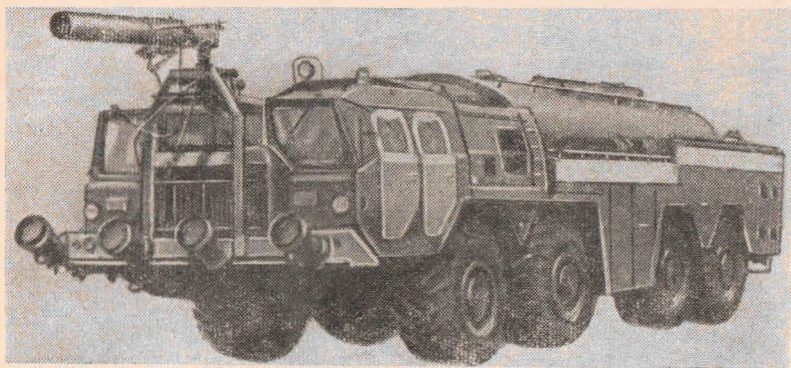


Рис. 1. Пожарный аэродромный автомобиль АА-60(7310), модель 160.01

та, потерпевшего аварию. Автомобиль служит для доставки к месту аварии самолета боевого расчета, пожарного оборудования и подачи в очаг пожара воды, пенообразователя, высокоэффективных огнетушащих порошков, фреона. Автомобиль может быть использован и для тушения пожаров на других народнохозяйственных объектах.

Вода или воздушно-механическая пена подается через стационарный ствол или ручные пожарные стволы, высокократная пена образуется пеногенераторами ГВП-600, присоединенными к рукавным линиям.

Для проведения аварийно-спасательных работ автомобиль укомплектован бензомоторными дисковыми пилами ПДС-400, предназначенными для вскрытия фюзеляжей самолета.

Наличие запаса воды, пенообразователя, фреона, огнетушащих порошков, стационарного ствола, бензомоторной дисковой пилы и другого пожарного оборудования делает автомобиль широкоуниверсальным и позволяет успешно тушить пожары самолетов и аэродромных сооружений, проводить аварийно-спасательные работы.

Для постоянной боевой готовности в зимних условиях цистерна для воды, бак для пенообразователя и насосный отсек оборудованы электрообогревом. Для питания системы электрообогрева и для подключения возможных дополнительных потребителей электроэнергии на автомобиле установлен генератор. При отсутствии элект-

роэнергии на автомобиле подогрев воды в цистерне осуществляется подогревателем, работающим на жидком топливе. Аэродромный автомобиль может быть использован в различных климатических условиях с температурой воздуха от -35 до $+35^{\circ}\text{C}$. При соблюдении специальных правил и соответствующем дооборудовании автомобиль может эксплуатироваться и при более низких температурах.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Тип шасси	МАЗ-7310
Число мест для боевого расчета	4
Максимальная скорость движения с полной нагрузкой по дорогам с твердым покрытием, км/ч	60
Максимальная скорость движения автомобиля при работе пожарного насоса, км/ч	15
Контрольный расход топлива при движении на 3-й передаче с заблокированным гидротрансформатором, л/100 км	80
Наименьший радиус поворота в обе стороны по колею наружного переднего колеса, м	13,5
Наименьший путь торможения при движении с полной нагрузкой по горизонтальному участку со скоростью 30 км/ч, м	13
Максимальный угол подъема при движении с полной нагрузкой по дорогам с сухим задерненным грунтом, град.	30
Углы свеса под нагрузкой с установленными пеногенераторами, град.:	
передний	23
задний	21
Дорожный просвет (по кронштейнам подвески), мм	400
Пожарный насос:	
тип	центробежный, одноступенчатый, однозавитковый, консольный с направляющим аппаратом
подача при напоре 100 м вод. ст. и 3000 об/мин, л/с	60
наибольшая геометрическая высота всасывания, м	7
время заполнения насоса водой с высоты всасывания 3,5 м, с	35 ± 5
условный проход напорных патрубков, мм	80
Двигатель привода пожарного насоса:	
марка	ЗИЛ-375
тип	четырёхтактный, восьмицилиндровый, с двухрядным расположением цилиндров, карбюраторный, бензиновый
максимальная мощность, л. с.	180
обороты холостого хода в минуту	600—1000

Пеносмеситель:		ПС-5
марка		водоструйный эжектор
тип		
максимальная производительность по пене при кратности 10 и подпоре 20 м вод. ст., м ³ /мин		23,5
Ствол лафетный:		
тип		комбинированный, стационарный
рабочее давление у ствола, МПа		0,5—0,6
расход воды, л/с		60
пропускная способность по пене при кратности 8—10, м ³ /мин		36
максимальная дальность подачи (по крайним каплям), м:		
компактной водяной струи		70
пенной струи (при кратности 10)		40
углы поворота, град.:		
в горизонтальной плоскости		210±5
в вертикальной плоскости		вверх 75, вниз 15
управление стволом		гидравлическое и ручное
Система гидропривода:		
тип		замкнутая, регулируемая
рабочее давление, МПа		4
Заправочные емкости, л:		
цистерны для воды		1200
бака пенообразователя		900
бака топливного		260
бака топливного двигателя насосного агрегата		70
системы охлаждения двигателя шасси		84
системы охлаждения двигателя насосного агрегата		30
системы смазки двигателя шасси		80
системы смазки двигателя насосного агрегата		9,5
Дополнительное электрооборудование:		
электропроводка		однопроводная, герметичная, отрицательный полюс соединен с массой
номинальное напряжение электрооборудования двигателя пожарного насоса, В		12
батарея аккумуляторная:		
тип		стартерная, 6СТ-90-ЭМС
емкость, А·ч		90
источник питания осветительной аппаратуры и системы гидроуправления маяк проблесковый:		МАЗ-7310
напряжение, В		12
число		2
расположение внешних световых приборов автомобиля		в соответствии с требованиями ГОСТ 8769—75
устройство переговорное		тип СПУ-7

Система обогрева:

подогрев воды в цистерне	электронагревателями трубчатыми типа НВЖ от внешней сети или жидкостными подогревателями типа ПЖД-600 или ПЖД-44
подогрев пенообразователя в пенобаке	электронагревателем трубчатым типа НВЖ от внешней сети

Габаритные размеры, мм, не более:

длина	14300
ширина	3180
высота	3300
Масса изделия с полной нагрузкой, кг, не более	43200
Распределение массы с полной нагрузкой по осям, кг:	
на две передние	21600
на две задние	21600

Примечание. Остальные параметры шасси даны в приложении.

Аэродромный автомобиль смонтирован на колесном шасси МАЗ-7310, которое специально доработано и предусматривает установку грузовой рамы, являющейся базой для монтажа основных систем и агрегатов автомобиля.

Кузов автомобиля представляет собой четыре цельнометаллические тумбы, которые расположены вдоль цистерны и крепятся к ее кронштейнам. В задней части тумбы образуют отсек, в котором размещают мотор-насосный агрегат, установленный на специальной раме, топливную систему, систему пневмоуправления, вакуумную систему и другое оборудование.

Для удобства обслуживания мотор-насосного агрегата автомобиль оборудован откидными рабочими площадками, тремя дверями и съемной крышей.

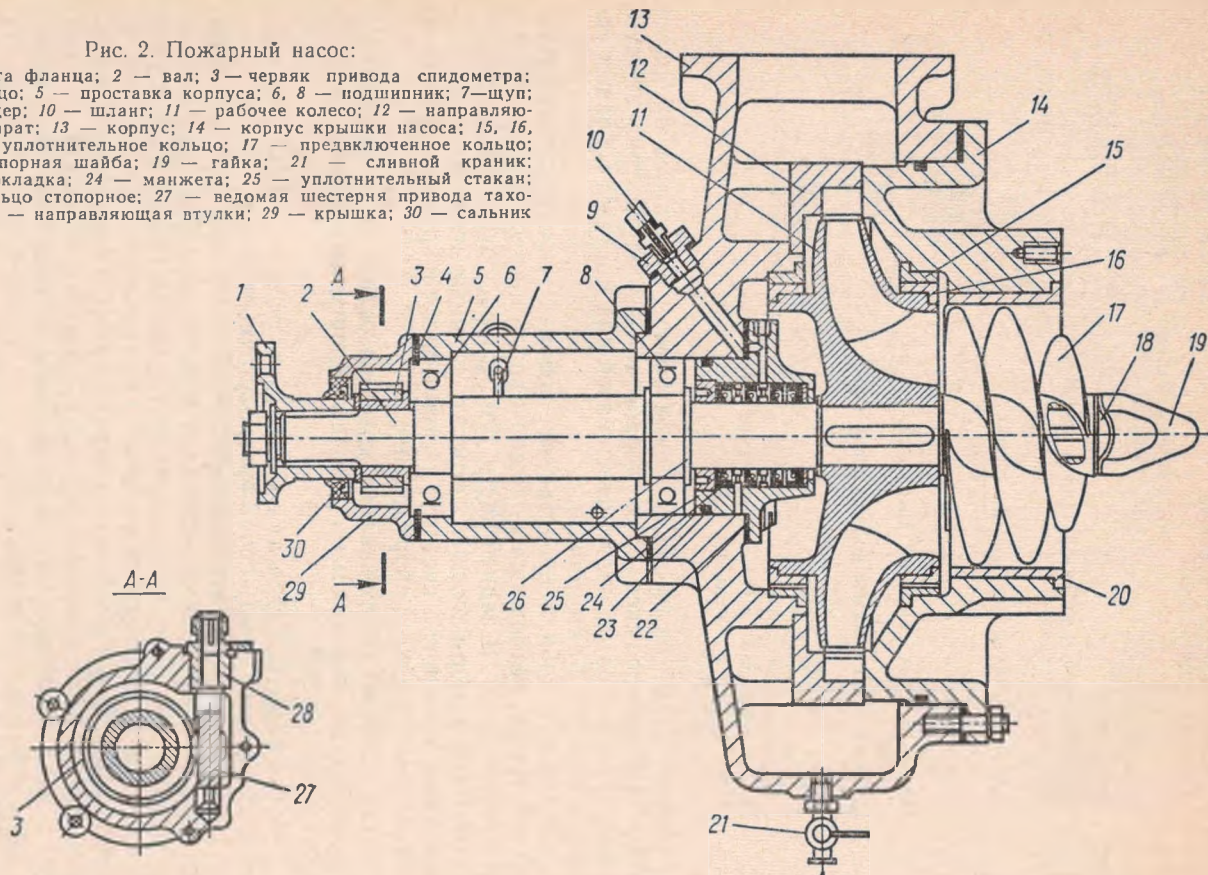
Мотор-насосный агрегат состоит из двигателя ЗИЛ-375 и насоса, соединенных между собой промежуточным валом.

Насос (рис. 2) центробежный одноступенчатый с направляющим аппаратом и предвключенным колесом предназначен для подачи воды или водных растворов при тушении пожаров. В корпусе насоса в двух шариковых подшипниках установлен вал насоса, на левом конце которого посажен червяк привода спидометра, входящий в зацепление с ведомой шестерней, верхний конец которой входит в направляющую шестерни и своим хвостовиком соединяется с гибким валом тахометра.

Рабочее колесо насоса посажено на вал на шпонке и находится в полости направляющего аппарата, встроенного в корпус. Требуемый зазор между корпусом и рабочим колесом, а также между рабочим колесом и корпусом крышки достигается путем установки уплотнительных колец.

Рис. 2. Пожарный насос:

1 — муфта фланца; 2 — вал; 3 — червяк привода спидометра;
 4 — кольцо; 5 — проставка корпуса; 6, 8 — подшипник; 7 — шуп;
 9 — штуцер; 10 — шланг; 11 — рабочее колесо; 12 — направляющий аппарат;
 13 — корпус; 14 — корпус крышки насоса; 15, 16, 20, 23 — уплотнительное кольцо; 17 — предвключенное кольцо;
 18 — стопорная шайба; 19 — гайка; 21 — сливной краник;
 22 — прокладка; 24 — манжета; 25 — уплотнительный стакан;
 26 — кольцо стопорное; 27 — ведомая шестерня привода тахометра; 28 — направляющая втулки; 29 — крышка; 30 — сальник



Рабочее колесо и направляющий аппарат закрыты крышкой, в которую запрессовано уплотнительное кольцо; внутри кольца вращается предвключенное колесо, закрепленное на валу. Направляющий аппарат имеет шесть отводных каналов, равномерно расположенных по окружности. Предвключенное колесо обеспечивает лучшую всасывающую способность насоса, а направляющий аппарат устраняет радиальные нагрузки на вал. При работе насоса вода от рабочего колеса по каналам аппарата поступает в кольцевую камеру корпуса, имеющую напорный патрубок, к которому крепится напорный коллектор водопенных коммуникаций.

К торцу корпуса крышки подсоединяется тройник всасывающей линии водопенных коммуникаций.

Уплотнение вала по муфте осуществляется при помощи сальника, а со стороны рабочего колеса — при помощи уплотнительного стакана с комплектом манжет.

Подача консистентной смазки в уплотнительный стакан осуществляется при помощи колпачковой масленки по шлангу, который своим наконечником ввернут в штуцер.

Подшипники, червяк и шестерни смазываются маслом, заливаемым в полость проставки.

Привод насоса осуществляется силовой передачей через карданный вал и блок сцеплений.

Включение и выключение сцепления происходит с помощью пневмоцилиндра, вилка штока которого соединяется с рычагом блока сцепления, а неподвижный конец шарнирно закреплен на кронштейне рамы. Управление пневмоцилиндром дистанционное из правой кабины насосного отсека или со щитка управления лафетным стволом.

Для поддержания нормального теплового режима работающего двигателя служит система охлаждения. Она состоит из водяного радиатора, вентилятора и системы дополнительного охлаждения, змеевик которого подсоединен к напорной и всасывающей линиям пожарного насоса.

Первоначальная заливка насоса и всасывающей линии при заборе воды из открытого водоема осуществляется вакуумной системой, которая состоит из вакуумного струйного насоса, вакуумного затвора и трубопровода.

Пожарный насос может работать на ходу автомобиля при любых скоростях движения; в этом случае управление мотор-насосным агрегатом осуществляется оператором из правой кабины. При стоянке автомобиля управление мотор-насосным агрегатом может производиться как из кабины автомобиля, так и из насосного отсека.

Для выполнения всех операций при тушении пожаров в отсеке насосного агрегата расположена система водопенных коммуникаций, состоящая из трубопроводов и запорной арматуры.

В передней части автомобиля установлена опора для ствола лафетного и насадков подбамперных.

Лафетный ствол комбинированный с гидроприводом (рис. 3) состоит из самого ствола, закрепленного на патрубке, и гидроцилиндра поворота и подъема. Переключение золотника на подачу воды или пены и фиксация его в требуемом положении осуществляются при помощи рукояток вручную или дистанционно — пневмоцилиндрами. Гидравлический привод лафетного ствола управляется вручную и дистанционно с пульта управления, расположенного на стволе.

Для дистанционного управления запорной арматурой водопенных коммуникаций работой лафетного ствола и мотор-насосного агрегата как в движении автомобиля, так и на стоянке служит система пневмоуправления. Схема пневматических соединений показана на рис. 4. Питание системы сдублировано и осуществляется как от пневмосети автомобиля, так и от компрессора двигателя ЗИЛ-375.

Для дистанционного управления лафетным стволом при поворотах его в горизонтальной и вертикальной плоскостях предусмотрен гидропривод, принципиальная схема которого приведена на рис. 5.

В этом гидроприводе используется насос постоянной производительности гидроусилителя руля, поставляемого с двигателем ЗИЛ-375.

Насос питает гидропривод при работе двигателя, находясь в постоянном зацеплении с ним. Всасывающая полость насоса соединена с маслобаком, установленным на крыше агрегата насосного. Для заправки гидропривода маслом используется ручной насос «Родник», который входит в комплект поставки автомобиля и укладывается в правом переднем ящике кузова.

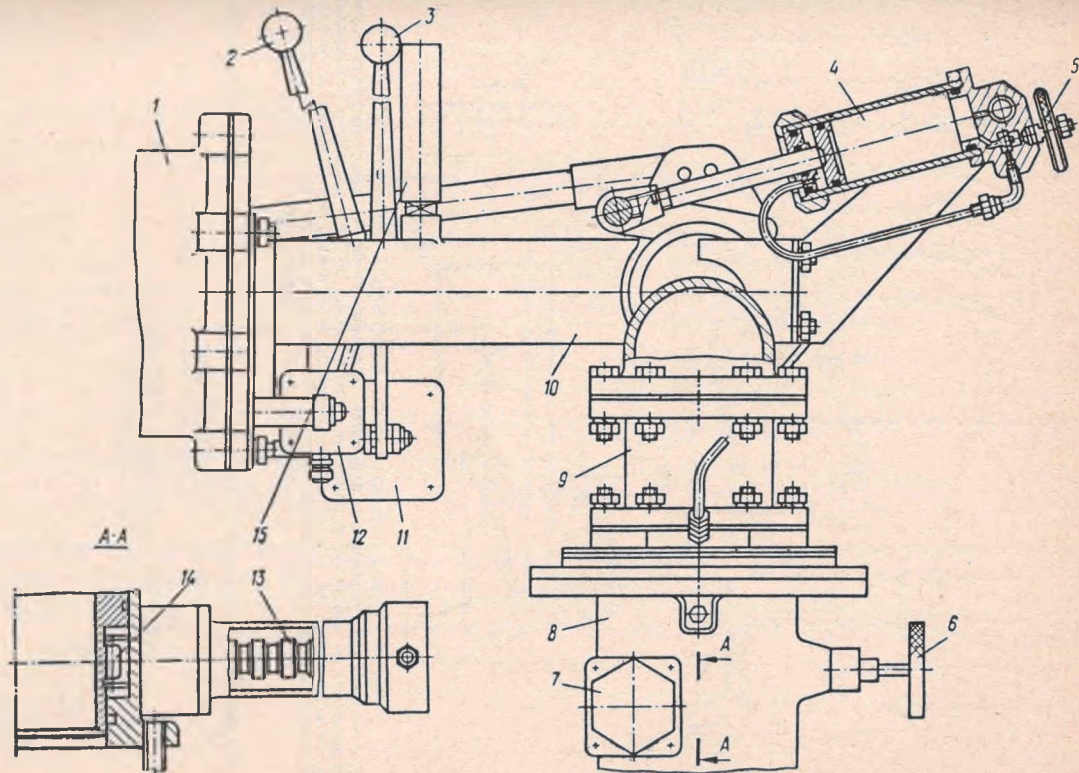
Приборы, агрегаты и исполнительные механизмы гидропривода соединены между собой при помощи трубопроводов и шлангов высокого давления. Дополнительное электрооборудование автомобиля включает в себя освещение отсеков кузова, дополнительные внешние световые приборы, радиостанцию, переговорное устройство, щитки.

Щитки предназначены для управления лафетным стволом, запорной арматурой водопенных коммуникаций, запуска двигателя насосного отсека, выключения сцепления и контроля за работой всех агрегатов автомобиля. Они расположены в правой и левой кабинах в насосном отсеке и у ствола лафетного.

Для тушения пожаров в закрытых помещениях, отсеках самолета, кабинах, подкапотном пространстве, а также на электроустановках, находящихся под напряжением, автомобиль оборудован огнетушителями установками СЖБ (состав жидкостный, бромэтиловый) и огнетушителем порошковым ОП-100.

Все комплектующее оборудование размещено в отсеках кузова, насосном отсеке, на крыше автомобиля и надежно закреплено специальными зажимами, обеспечивающими быстрый и удобный съем его.

Рис. 3. Лафетный комбинированный ствол с гидрориводом (вид сбоку)
 1 — труба; 2 — рукоятка переключения золотника;
 3 — рукоятка фиксации золотника; 4 — гидроцилиндр подъема; 5, 6 — маховички;
 7 — гидроцилиндр поворота; 8 — корпус; 9 — патрубок;
 10 — лафетный ствол ЛС-60; 11 — пневмоцилиндр фиксации золотника; 12 — пневмоцилиндр переключения золотника; 13 — рейка; 14 — шестерня; 15 — мановакуумметр



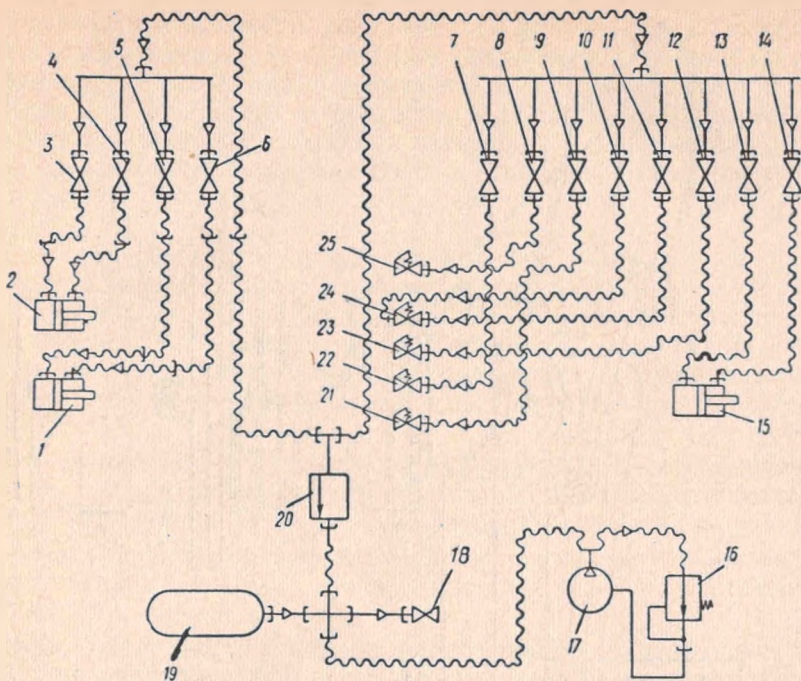


Рис. 4. Схема пневматических соединений пневмопривода:

1, 2 — цилиндр управления лафетным стволом; 3—14 — электропневматический вентиль; 15 — цилиндр управления сцеплением; 16 — регулятор давления; 17 — компрессор; 18 — кран отбора воздуха; 19 — воздушный баллон; 20 — клапан-ограничитель; 21 — клапан Ду-32; 22 — клапан Ду-90; 23 — клапан Ду-125; 24 — клапан Ду-150; 25 — клапан Ду-50

Автомобиль аэродромный укомплектован следующим пожарным оборудованием и инструментом:

генератор высокократной пены ГВП-600	2
головки соединительные переходные ГП:	
70×50	2
80×50	2
80×70	2
зажим 80	4
кабель	1
канатик льняной Ø 12 мм, длиной 12 м	1
ключ для всасывающих соединений К-150	2
крюк для открывания крышек гидрантов	1
колонка пожарная КП	1
костюм теплоотражательный	4
лестница-стремянка	1
лом пожарный тяжелый ЛПТ	1
лом-распылитель для СЛГ-50	2
насос «Родник» БК7-3.000	1
огнетушитель ОУ-5	2
пила дисковая ПДС-400	2
разветвление РТ-80	2
перчатки диэлектрические	1 пара

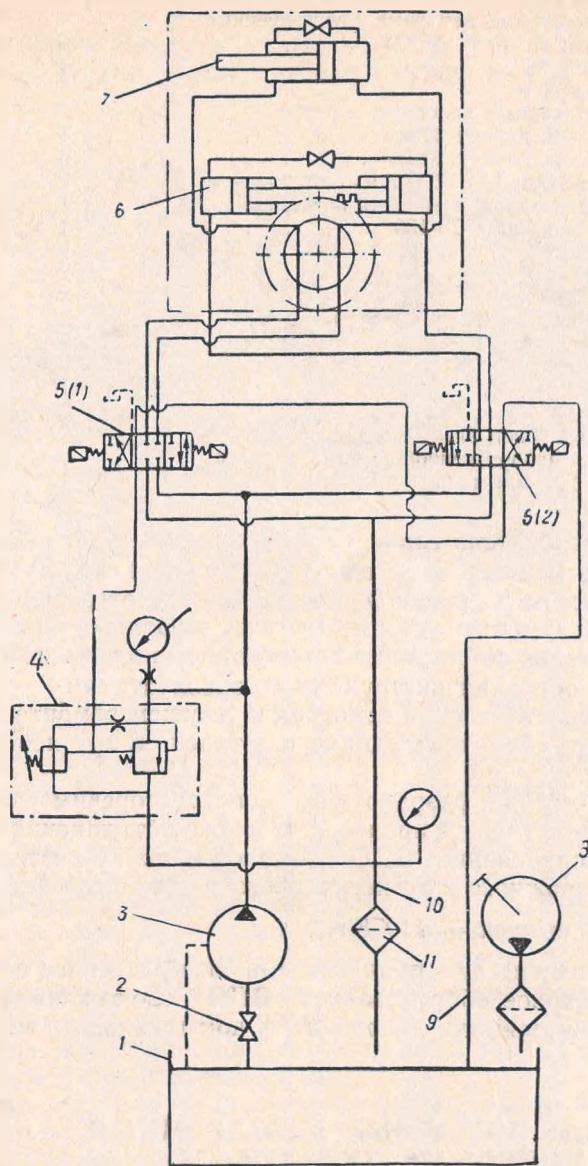


Рис. 5. Принципиальная гидравлическая схема гидропри-
вода:

1 — маслобак ствола лафетного; 2 — разобщительный кран;
3 — насос; 4 — предохранительный клапан; 5 — золотник;
6 — гидроцилиндр поворота ствола; 7 — гидроцилиндр подъема
ствола; 8 — ручной насос; 9 — дренажный трубопровод;
10 — трубопровод слива; 11 — фильтр

боты диэлектрические	1 пара
розетка 5ДК573011	1
рукава пожарные напорные прорезиненные Ø 77 мм:	
длиной 20 м	4
длиной 4 м	2
рукава пожарные напорные льяльные:	
Ø 51 мм, длиной 20 м	4
Ø 66 мм, длиной 20 м	6
рукав всасывающий Ø 150 мм, длиной 4 м	2
сборник для работ от колонки пожарной	1
сетка всасывающая СВ-150	1
стволы:	
РС-70	2
РСК-50	2
ствол-распылитель для СЖБ-50	2
топор тяжелый	2
установки:	
ОП-100	1
СЖБ-50	2
фонарь групповой электрический ФЭГ-6	2
шланг для забора пенообразователя из ем- кости Ø 32 мм, длиной 4 м	1

Завод-изготовитель гарантирует исправную работу автоцистерны в течение 18 месяцев со дня ввода пожарного автомобиля в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки с завода и безвозмездно заменяет узлы и агрегаты, вышедшие из строя по его вине, при условии соблюдения потребителем правил, изложенных в техническом описании инструкции по эксплуатации.

При профилактических осмотрах и текущем ремонте проверяют состояние всех сборочных единиц и деталей и при необходимости заменяют их.

Рабочие чертежи разработаны конструкторским бюро пожарных машин прилуцкого производственного объединения «Противопожарное оборудование» ВПО «Союзпожмаш» Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения.

Серийный выпуск — с 1978 г.

Изготовитель — прилуцкое производственное объединение «Противопожарное оборудование» ВПО «Союзпожмаш» Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения.

АВТОМОБИЛЬ ПОЖАРНЫЙ АЭРОДРОМНЫЙ АА-40(131), МОДЕЛЬ 139 (ТУ 22-2676—73)

Автомобиль пожарный аэродромный (рис. 1) предназначен для несения пожарно-спасательной службы непосредственно на стартовой полосе аэродромов, тушения пожаров на самолете и проведения работ при эвакуации членов экипажа и пассажиров из самолета, потерпевшего аварию. Автомобиль служит для доставки к ме-