

зах якоря, искрение щеток коллектора и преждевременный износ деталей генератора.

Во избежание перегрузки генератора по фазам нельзя подключать к одной прожекторной линии потребителей общей мощностью выше 1250 *вт*.

Защита магистральных линий от токов коротких замыканий обеспечивается плавкими предохранителями ПР-2, устанавливаемыми на силовом щите. Для подсоединения к постороннему источнику служит кабель КРПТ 2×4+1×2,5.

Средства связи на машине АСО-5 (66) составляют: две радиостанции «Марс» (28-Р1) в комплекте с антенной и шесть переносных радиостанций «Уран» (27-Р1), настроенные на частоту 172 775 *мгц*, громкоговорящая установка ГУ-20, телефонный аппарат, две катушки с проводом КПП-2 длиной по 100 *м* для переносных громкоговорителей, одна катушка с проводом длиной 50 *м* для переносного микрофона и одна катушка с телефонным кабелем длиной 400 *м*.

Телефонный аппарат установлен на столе, а вся остальная аппаратура связи, за исключением катушек с кабелем и проводом, размещается на передней стенке и на крыше кабины боевого расчета.

Кроме того, на передней стенке кабины боевого расчета смонтированы щит питания аппаратуры связи и часы.

В качестве источника питания для потребителей аппаратуры связи используется аккумуляторная батарея напряжением 12 *в*.

II. ГАЗОДЫМОЗАЩИТНЫЙ АВТОМОБИЛЬ

1. Назначение и технические требования

Газодымозащитный автомобиль (ГДЗА) предназначается для доставки к месту пожара газодымозащитного вооружения, специального оборудования и электромеханизированного инструмента, а также для обеспечения электроэнергией дымососа, прожекторов и инструмента, имеющих на автомобиле.

Исходя из назначения автомобиля, к нему предъявляются следующие технические требования:

1. В целях унификации для оборудования газодымозащитного автомобиля должно использоваться шасси грузоподъемностью 4—4,5 *т*, широко применяющееся для автонасосов.

2. Кабины шофера и боевого расчета автомобиля выполняются заодно с кузовом закрытого типа и имеют 10 мест для размещения боевого расчета. Кузов и крыша автомобиля используются для размещения специального оборудования и вооружения. Каждый вид оборудования и вооружения имеет свое определенное место и надежно закрепляется.

3. Автомобиль должен иметь оборудование и газодымозащитную аппаратуру для работы в условиях задымленной или отрав-

ленной атмосферы. Проекторы для освещения мест работы должны быть установлены на крыше и иметь поворотное устройство, управляемое из кабины.

4. Электросиловая установка газодымозащитного автомобиля выполняется по типу установки автомобиля связи и освещения. В качестве источника электроэнергии используется генератор трехфазного переменного тока с приводом от двигателя автомобиля.

5. Силовые электролинии и электрооборудование должны отвечать требованиям правил техники безопасности. Кроме того, машину необходимо надежно заземлять. Спротивление заземления должно соответствовать нормам, установленным для передвижных электроустановок.

2. Техническая характеристика

Краткая техническая характеристика газодымозащитного автомобиля приводится в табл. 2.

Таблица 2

Показатели	ГДЗА
1	2
Марка шасси	ЗИЛ-164
Количество мест, шт.	10
в кабине шофера	2
в кабине боевого расчета	8
Максимальная скорость по шоссе, км/ч	75
Максимальная мощность двигателя, л. с.	97
Число оборотов при максимальной мощности, об/мин.	2600
Максимальный крутящий момент, кгм	33
Коробка отбора мощности	Механическая в блоке с КПП
передаточное отношение	1 : 1,21
включение коробки	Специальным рычагом в кабине шофера при нейтральном положении рычага КПП
Генератор электросиловой установки марки	АПНТ-85
мощность, квт	7,2
напряжение, в	230
частота тока, гц	50
число оборотов вала, об/мин.	1500
Трансформатор для питания прожекторов, трехфазный с естественным воздушным охлаждением марки	ТС-2,5
мощность, квт	2,5
напряжение первичное, в	220
напряжение вторичное, в	36
Крышевые прожекторы ПЗ-24, смонтированные на вращающемся кронштейне, шт.	3
мощность лампы прожектора, вт	250
напряжение, в	36

1	2
Дымосос осевого типа с электроприводом, шт.	1
максимальная производительность, $\text{м}^3/\text{ч}$	5840
электродвигатель дымососа марки	A-42-2
потребляемая мощность, квт	5,3
напряжение, в	220
число оборотов вала, $\text{об}/\text{мин.}$	2870
вес дымососа в сборе без труб, кг	105
Электродолбежник типа И-1, шт.	2
наибольший размер паза долбления, мм	20 × 55
наибольшая глубина долбления, мм	150
электродвигатель	Трехфазный
мощность, квт	0,8
напряжение, в	220
частота тока, гц	50
число оборотов вала, $\text{об}/\text{мин.}$	2800
соединение фаз обмотки стартера	Звезда
режим работы	ПВ 60%
вес электродолбежника в сборе, кг	16,5
Дисковые электропилы типа С-456, шт.	2
диаметр пильного диска, мм	200
наибольшая глубина пропила, мм	70
число оборотов диска, $\text{об}/\text{мин.}$	2840
электродвигатель	Трехфазный
мощность, квт	0,6
напряжение, в	220
частота тока, гц	50
режим работы	Продолжительный
скорость резания, $\text{см}/\text{сек}$	23,5
скорость подачи при пилении на полную глубину, $\text{м}/\text{мин.}$	1,2
вес пилы в сборе, кг	10,5

3. Общее устройство

Газодымозащитный автомобиль (рис. 13) смонтирован на шасси грузового автомобиля ЗИЛ-164. Кабины шофера и боевого расчета выполнены заодно с кузовом, закрытого типа, полубтекаемой формы. Кабины и кузов между собой разделены вертикальными перегородками. В кабине шофера наряду с обычными органами управления и приборами автомобиля смонтированы приборы и узлы электросилового устройства и другое специальное оборудование: регулятор напряжения генератора, распределительный щит, вольтметр, кнопка отключения генератора. В кабине боевого расчета два четырехместных сидения, установленные вдоль кабины спинками одно к другому, разделяют кабину на две равные части. Между спинками сидений имеются ячейки для кислородно-изолирующих противогазов. Пол кабины выполнен на уровне подножек автомобиля, благодаря чему удобно входить в кабину и выходить из нее, а также можно стоять в ней во весь рост.

На потолке кабины смонтированы рукоятки для поворота установленных на крыше прожекторов.

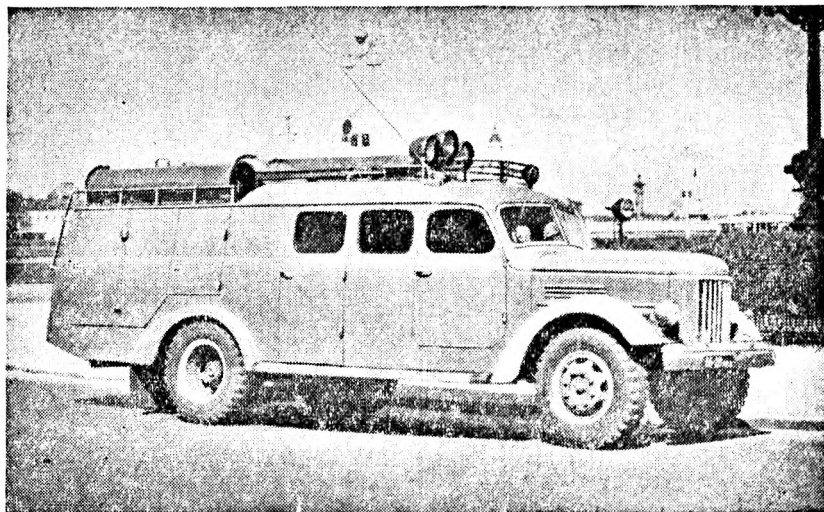


Рис. 13. Газодымозащитный автомобиль

В полу с каждой стороны кабины имеется по одному люку с крышкой для доступа к кабельным линиям распределительного щита. На потолочном бруске установлен переключатель, при помощи которого плафоны всех помещений кузова, за исключением кабины водителя, можно подключать как к аккумуляторной батарее, так и к электросиловой установке автомобиля.

Продольные и поперечные перегородки в кузове составляют пять отсеков, которые оборудованы полками, гнездами и быстродействующими приспособлениями для закрепления размещаемого в них противопожарного вооружения.

Во всех отсеках имеются плафоны электроосвещения и выключатели к ним.

На крыше кузова размещаются приемные трубы дымососа, лестницы-палки, прожекторы на поворотном кронштейне, фара с красным стеклом и парапел. На задней стене кузова имеются по три с каждой стороны откидные ступени и поручни, являющиеся продолжением крышевого ограждения. На передних крыльях и задней стенке кузова установлены световые мигающие указатели поворота.

Из специального вооружения на автомобиле газодымозащитного вооружения вывозится: генератор электросиловой установки, дымосос, механизированный инструмент, прожекторы, трансформаторы, переходные коробки с входной и выходной розетками, ка-

тушки с кабелем и полевые телефонные аппараты, аппараты КИП, кислородные баллончики и регенеративные патроны.

4. Электросиловая установка

Электросиловая установка (рис. 14) предназначена для обеспечения электроэнергией дымососа, механизированного электроинструмента и прожекторов.

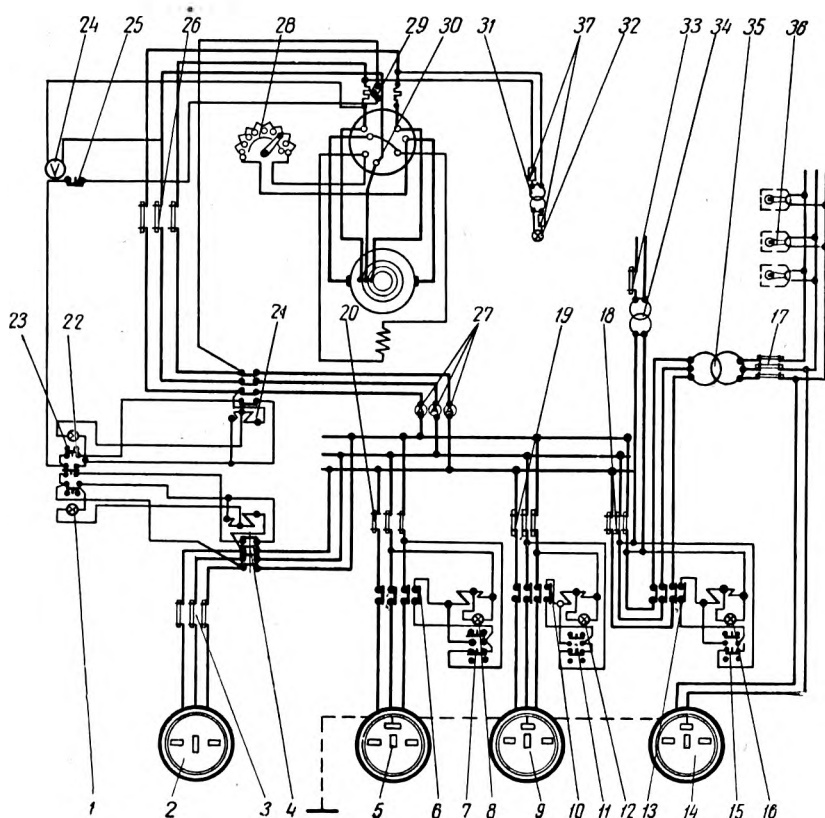


Рис. 14. Схема электросиловой установки газодымозащитного автомобиля

1, 8, 12, 16, 22 и 32 — контрольные лампочки; 4, 6, 10, 13 и 21 — магнитные пускатели; 2, 5, 9 и 14 — штепсельные розетки; 3, 17, 18, 19, 20, 26, 33 и 37 — плавкие предохранители; 7, 11, 15 и 23 — кнопочные станции; 24 — вольтметры; 25 — кнопка; 27 — амперметры; 28 — регулятор напряжения; 29 — тепловое реле; 30 — генератор; 31, 34 и 35 — трансформаторы; 36 — прожекторы

Установка состоит из генератора 30 типа аПНТ-85; регулятора 28 напряжения генератора ВЗВ-21; трансформатора 35 типа ТС-2,5; распределительного щита со штепсельными розетками 2,

5, 9 и 20, магнитными пускателями 4, 6, 10, 13 и 21, кнопочными станциями 7, 11, 15, 23 и устройством для заземления.

Смонтированная на щите аппаратура предназначена для включения на схему напряжения от генератора или от внешнего источника. Во избежание включения на схему щита одновременно напряжения обоих источников электроэнергии магнитные пускатели 4 и 21 заблокированы между собой таким образом, что включение одного из них может быть произведено только в том случае, если второй источник выключен. Трансформатор 34, понижающий напряжение с 220 до 12 в, служит для питания электроэнергией плафонов освещения автомобиля.

Генератор электросиловой установки переменного тока, мощностью 7,2 квт, напряжением 230 в и частотой 50 гц, является синхронной машиной трехфазного тока с самовозбуждением и воздушным охлаждением. Генератор смонтирован в средней части кузова на раме автомобиля. Снизу он защищен от пыли стальным кожухом, с боков и сверху закрыт сидениями боевого расчета. Для доступа к генератору передние сидения боевого расчета справа и слева выполнены откидными. Распределительный щит установлен в кабине водителя над спинкой сидения, регулятор возбуждения генератора размещен на полуперегородке, щиток с приборами — на панели приборов автомобиля.

От распределительного щита проложена кабельная линия к вольтметру 24, укрепленному на приборной панели кабины шофера, и к трансформатору 35, понижающему напряжение с 220 до 36 в, от которого питается смонтированная на крыше прожекторная установка 36 и штепсельная розетка 14, дающая возможность подключать переносной прожектор или какой-либо однофазный потребитель электроэнергии.

Прожекторная установка автомобиля состоит из трех прожекторов ПЗ-24 с мощностью ламп по 250 вт, смонтированных на специальном поворотном устройстве, установленном на крыше автомобиля. Это устройство дает возможность непосредственно из кабины боевого расчета направлять свет прожекторов, причем свет двух крайних прожекторов может быть направлен в одну сторону, а среднего — в другую.

Устройство для заземления электросиловой установки состоит из стального троса, один конец которого прикреплен к раме автомобиля, а второй оканчивается винтовым зажимом, при помощи которого он может быть соединен с каким-либо заземленным предметом.

Для размещения троса имеется специальная катушка, установленная в заднем отсеке кузова.

На щите смонтированы три контрольные лампочки. Лампочка 32 загорается при включении генератора, когда на его клеммах появится напряжение. Эта лампочка питается от трансформатора 31, понижающего напряжение с 220 до 3,5 в. Остальные контрольные лампочки загораются при включении на схему генератора или

внешнего источника, питаются напряжением 3,5 в от специально намотанных для этой цели катушек на магнитных пускателях.

Привод генератора осуществляется от двигателя автомобиля через коробку отбора мощности. Вал коробки отбора мощности и вал генератора соединены между собой коротким карданным валом от автомобиля ГАЗ-51, как и на АСО-7,2 (164).

Коробка отбора мощности стандартного типа, широко применяемая на пожарных автомобилях шасси ЗИЛ, установлена на коробке передач вместо крышки.

Включение в работу генератора осуществляется перемещением на себя рычага коробки отбора мощности при нейтральном положении рычага коробки передач. При этом маховичок регулятора возбуждения генератора должен находиться в положении полного включения сопротивления, т. е. занимать крайнее левое положение. При помощи ручного привода к дроссельной заслонке карбюратора следует довести обороты генератора до 1500 в 1 мин, затем вращением маховичка регулятора по часовой стрелке установить напряжение генератора 230 в. После подключения к распределительному щиту собранных кабельных линий они могут быть включены под напряжение при помощи кнопочных выключателей.

5. Съемное оборудование автомобиля и использование электрооборудования

К основному съемному оборудованию автомобиля относятся: кислородно-изолирующие противогазы (КИП) — по одному на каждого человека боевого расчета и два запасных; регенеративные патроны и кислородные баллоны для КИП — из расчета по три баллона и одному патрону на противогаз; механизированный инструмент, включающий в себя одну-две бензиномоторные консольные пилы, два электродолбежника, дисковую пилу и вентиляторный дымосос ПД-100.

С помощью КИП отделение газодымозащитного автомобиля проводит работы по спасанию людей, разведку и тушение пожара в непригодной для дыхания атмосфере.

Консольная цепная пила служит для распиловки деревянных конструкций. Высокопрочные зубья консольной пилы позволяют использовать ее для резки штукатурки и деревянных конструкций с гвоздями.

Электродолбежником прodelьваются отверстия в деревянных конструкциях для ввода стволов.

На автомобилях газодымозащитного вооружения в основном применяется дымосос с вентилятором пропеллерного типа, с максимальной производительностью 5840 м³/час. К дымососу вывозятся всасывающие и нагнетательные рукава диаметром 320 мм. Всасывающие рукава двух видов — жесткие и мягкие (длина каждого вида 6,8 м), а нагнетательные рукава изготовлены из прорезиненной ткани (общая длина 40 м).

Дымосос (рис. 15) состоит из корпуса, электродвигателя, рабочего колеса, направляющего аппарата, спрямляющей решетки, приемного и нагнетательного патрубков и салазок. Создающийся при вращении рабочего колеса поток воздуха из всасывающей коммуникации через сетку поступает в приемный патрубок и далее, вокруг обтекателя, в направляющий аппарат дымососа. Лопатки направляющего аппарата изменяют осевое направление струй воздуха, отклоняя их в сторону вращения рабочего колеса, чем обеспечивается безударный вход их на лопатки рабочего колеса. Затем поток воздуха обтекает электродвигатель и через нагнетательный патрубок направляется в нагнетательную рукавную линию дымососа. Наличие направляющего аппарата, спрямляющей решетки и обтекателя дает возможность снизить аэродинамические потери в дымососе, повысить его коэффициент полезного действия.

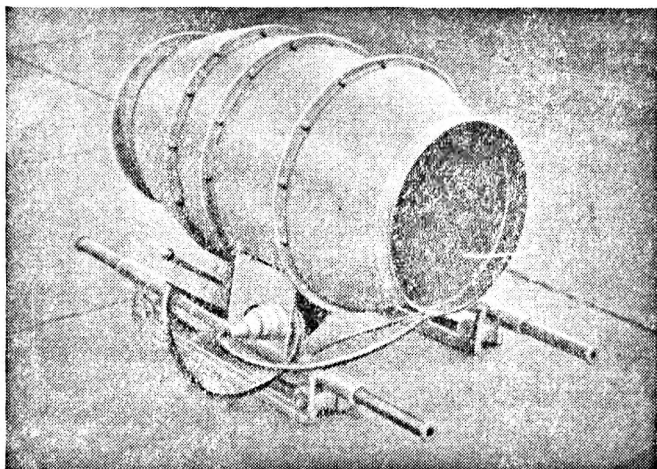


Рис. 15. Общий вид дымососа вентиляторного типа ПД-100

С помощью дымососа при тушении пожаров в зданиях управляют газовыми потоками. При этом дымосос может быть использован как на нагнетание свежего воздуха в горящее помещение, так и на отсос газовой среды из помещений, где происходит пожар.

Практика показывает, что на нагнетание дымососы следует использовать, когда приточные и вытяжные отверстия находятся почти на одном уровне, а помещение, где происходит пожар, имеет небольшую высоту и температура дыма в нем значительна.

Использование дымососа на вытяжку лучше осуществлять путем его установки в вытяжном отверстии с наложением «пластыря» из брезента на последнем. Необходимо иметь в виду, что при

значительной температуре дыма дымосос перегревается и может выйти из строя.

Общая потребляемая мощность всех имеющихся на автомобиле потребителей электроэнергии составляет примерно 9 квт, что превышает мощность генератора почти на 2 квт. Поэтому одновременно может быть включена в работу только часть из них, например дымосос, электродолбежник и прожекторы, или дымосос, электропила и прожекторы и т. д.

Во всех случаях общая мощность одновременно включаемых потребителей электроэнергии не должна превышать мощности генератора. Для питания электродвигателей дымососа и инструмента прокладываются две кабельные линии: одна для питания дымососа, а вторая для питания электроинструмента.

Кабельные линии прокладываются от потребителей к распределительному щиту и подключаются к нему только тогда, когда они полностью собраны.

При необходимости подключения к кабельной линии дополнительного электроинструмента в линию включается разветвительная коробка, от которой прокладываются ответвительные линии к каждому инструменту. К линии питания дымососа подключать другие потребители не рекомендуется, ибо это приведет к неравномерной нагрузке фаз генератора. Если дымосос не применяется, то все остальные потребители могут быть включены в работу одновременно. В этом случае прокладываются две кабельные линии и в каждую из них включается разветвительная коробка.

Во всех случаях, когда одновременно применяются дымосос и другие потребители, в первую очередь должен включаться дымосос. Включать электродвигатель дымососа, когда работают другие потребители электроэнергии, категорически запрещается.

При работе с электрооборудованием автомобиля должен надежно заземлен, а пожарным необходимо пользоваться резиновыми перчатками, диэлектрическими ботами и ковриками.

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 отдельные. Кабина водителя вместимостью 3 человека, может обогреваться в зимнее время.