

Инж. И. С. ВОЛКОВ

МАШИНЫ И АППАРАТЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

*Всесоюзным Комитетом по делам высшей школы при СНК СССР
в качестве учебника для факультета инженеров
противопожарной обороны*

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМХОЗА РСФСР

ЛЕНИНГРАД 1941 МОСКВА

§ 70. Водозащитные и дымозащитные пожарные автомобили

1. Водозащитный автомобиль. Тушение больших пожаров нередко сопровождается подачей на пожар больших масс воды. В § 28 «Тушение

распыленной водой» указывалось, что при подаче воды сплошной струей лишь небольшая часть ее принимает активное участие в пожаротушении, большая же часть воды скатывается вниз, подвергая порче окружающие предметы.

Назначением водозащитного автомобиля является защита всевозможных сооружений, машин, мебели и другого оборудования от вредного действия воды во время операции пожаротушения. Для этой цели водозащитные автомобили снабжаются большим количеством брезентов для покрытия ценного оборудования и водоотливными средствами.

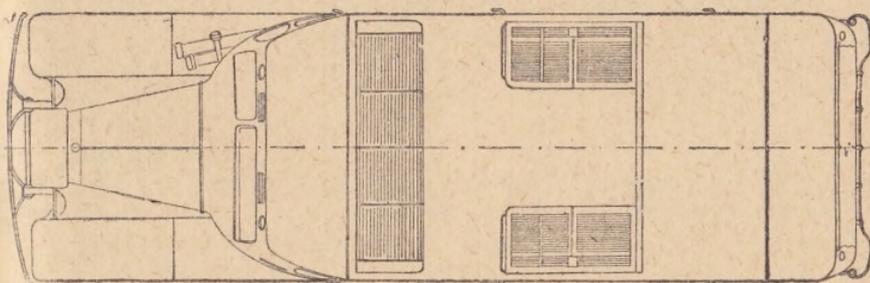
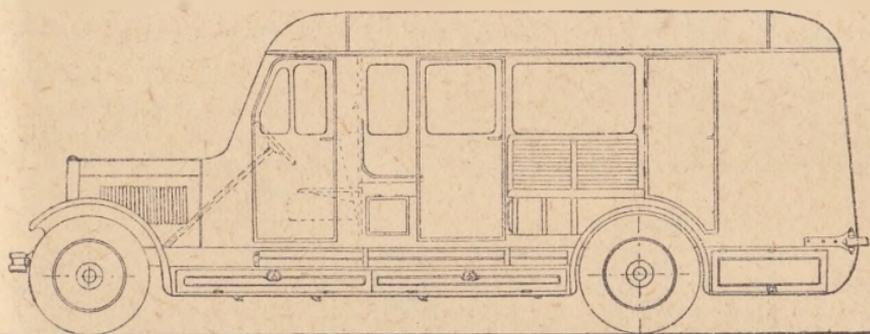


Рис. 376. Водозащитный автомобиль.

На рис. 376 представлен общий вид в двух проекциях, а на рис. 377 разрезы водозащитного автомобиля, выявляющие расположение предметов оборудования согласно спецификации. I — мотопомпа «СМ-700»; II — выкидной рукав мотопомпы; III — заборная сетка цилиндрическая; IV — заборная сетка коническая и воронка; V — заборный рукав мотопомпы; VI — трехколесная лестница; VII — стремянка; VIII — лестница-палка; IX — электродвигатель пилы; X — гибкий вал пилы; XI — пила; XII — водосос; XIII — принадлежности к нему; XIV — прожекторы — 500 вт.; XV — ящик распределительного щитка; XVI — катушка с проводом; XVII — корпус венского факела; XVIII — горелка; XIX — кипятильник; XX — аппарат автогенной резки; XXI — ведра 8 шт.; XXII — лопаты — две и совки — восемь; XXIII — каблучные совки — две; XXIV — лопаты угольные; XXV — мешки с опилками; XXVI — брезенты; XXVII — противогазы; XXVIII — треноги прожекторные; XXIX — брезенты и сливные желоба; XXX — метлы; XXXI — ломовой инструмент.

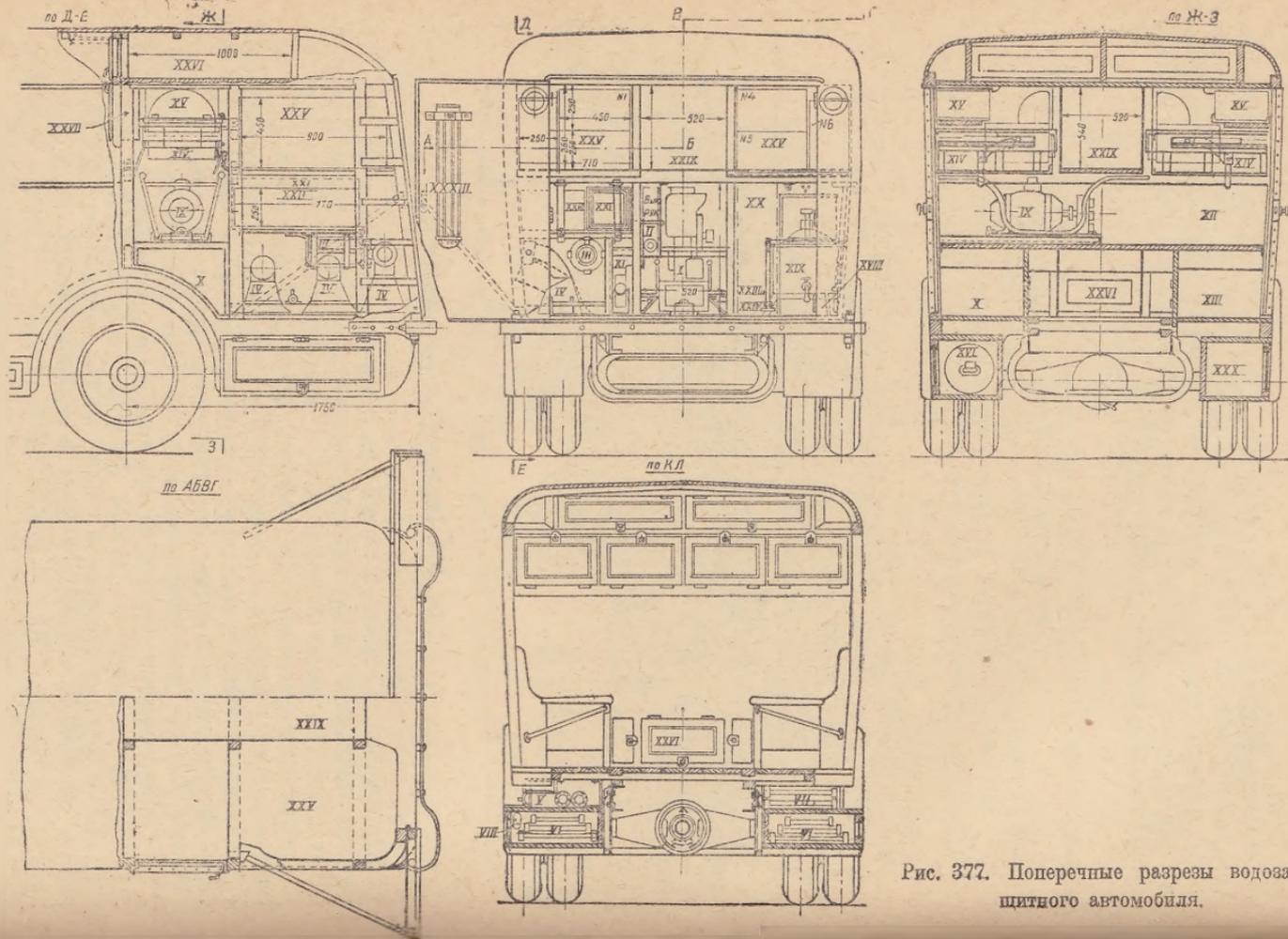


Рис. 377. Поперечные разрезы водозащитного автомобиля.

Спроектирован этот водозащитный автомобиль на шасси «ЗИС».

Водосос. В качестве водоотливного средства применяется специальный водосос. Небольшой агрегат, назначением которого является удалять из помещения воду после ликвидации пожара, называется водососом. Он состоит из щетки и коловратного насоса, приводимых в действие от двигателя (бензиновый или электрический).

На рис. 378 изображен в двух проекциях водосос, спроектированный ЛПО.

Велосипедный двигатель внутреннего сгорания 1 марки «Л-80» при помощи карданного вала 2 сочленяется с шибберным насосом 3. Карданный вал 2, кроме того, при помощи цепной передачи ($i = \frac{11}{48}$) соединяется с валом 4, на котором насажена метущая щетка.

Перемещение агрегата при его работе происходит вручную при помощи двухколесной тележки. Эта тележка представляет собой пару колес 5, свободно насаженных на оси 6. С осью сочленяется рукоятка 7, за которую производится перемещение тележки.

При помощи секторов 8 и пружинных замков можно рукоятку 7 заклинивать по отношению к оси 6 под различными углами. Дальнейшим наклоном рукоятки можно воздействовать через ось тележки и кожух щетки на ось последней, заставляя ее или соприкасаться с полом (рабочее положение) или подниматься (нерабочее положение).

При работе водососа щетка вращается и подает воду в особый желоб, откуда она засасывается кошцом забирного рукава 9 шибберного насоса и выбрасывается через выкидной рукав 10 наружу помещения. Выбор шибберного насоса объясняется тем, что при работе водососов в забирной рукав насоса попадает и вода и воздух, а шибберный насос с одинаковым успехом подкачивает и то и другое.

Пуск в ход двигателя водососа производится при помощи пускового пикива 11 и ремня, установка щетки в рабочее положение производится путем опускания рукоятки вниз.

Роль водососа может также выполнять и гидропульт-костыль, при помощи которого вода отсасывается вручную.

2. Дымозащитный автомобиль. Дым часто затрудняет операцию пожаротушения, во-первых, наличием в нем отравляющих веществ, во-вторых, тем, что затрудняет видимость.

В гл. II подробно разобраны методы борьбы с дымом во время пожара, а также и аппаратура. То минимальное количество дымозащитной аппаратуры, которое является индивидуальным снаряжением некоторых бойцов, обычно перевозится на автонасосе. Однако, в условиях большого пожара является необходимость в большом количестве различных дымозащитных аппаратов, поэтому наличие в городской пожарной охране одного-двух специальных дымозащитных автомобилей является существенной необходимостью.

Назначением дымозащитного автомобиля является:

а) Организация разведки пожара в задымленных или недоступных для работы без дыхательных аппаратов помещениях.

б) Производство в этих помещениях работ по спасанию людей и выполнение специальных видов работ, связанных с организацией пожаротушения.

в) Создание в этих помещениях условий, облегчающих работу пожарных команд путем удаления дыма и вредных газов или посредством подачи в помещение паружного свежего воздуха.

г) Работа в условиях ПВО.

Противодымное оборудование обычно включает в себя некоторое количество изолирующих кислородных аппаратов типа «КИП» или «РКР», шланговых респираторов, фильтрующих противогазов (обычных, а также и от окиси углерода), оживляющих аппаратов, запасных комплектов фильтрующих патронов, регенеративных патронов и кислородных баллонов. Кроме того, на дымозащитном автомобиле вывозителя дыморефулер — как средство массовой защиты от дыма.

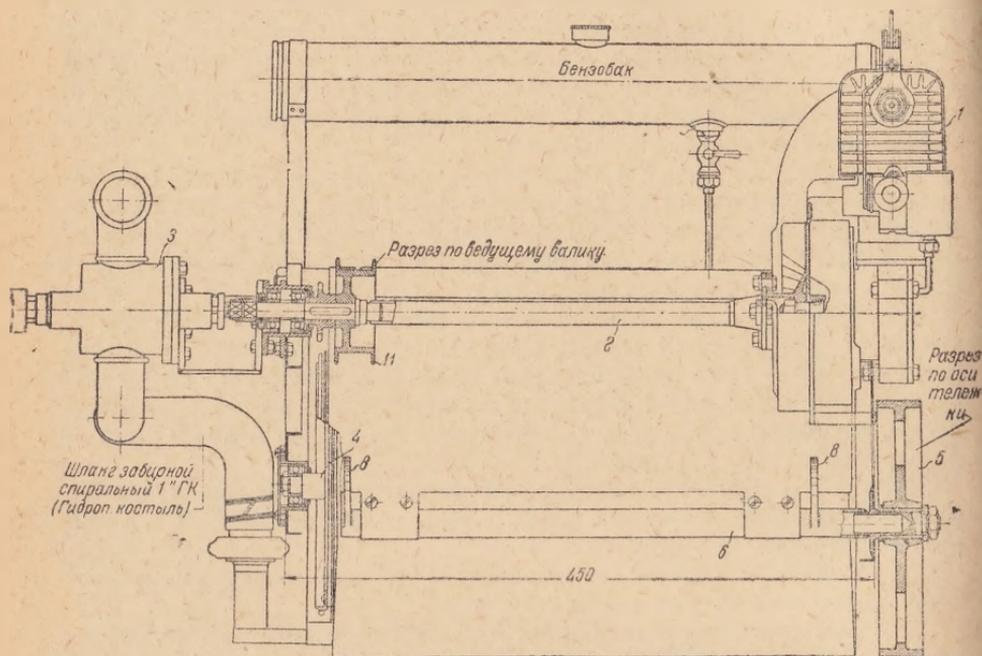
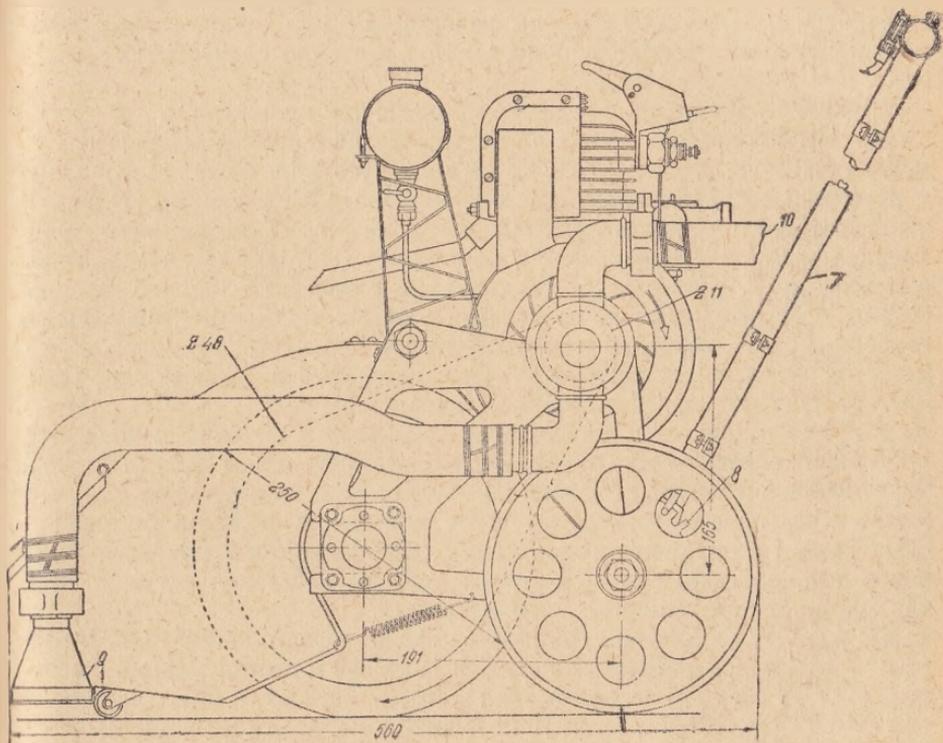


Рис. 378. Водосос.

Приводим перечень оборудования, рекомендуемого ГУПО для дымозащитного автомобиля.

Дыморефулеры (с бензодвигателями) производительностью по 5 000 м ³ /час	2
Рукава металлические всасывающие для дыморефулеров по 5 на каждый, длиной по 2 м	10 шт.
Рукава выкидных для дыморефулеров по 3 шт. на каждый, длиной по 20 м	6
Кислородные аппараты типа «КИП-3»	7 + 2 резервных
Аппараты для искусственного дыхания (типа «Инхабад») .	2
Ингаляторы кислородные	3
Носилки	1
Аптечка	1
Электрофонари взрывобезопасные	7

Ломы пожарные (облегченные)	2
Топор плотничный	1
Лопата железная	1
Ножевка для дерева	1
Бензорез	1
Инструмент для «КИП-3»	1 компл.
Реометр	1
Кислород в баллончиках	14 шт.
Регенеративные патроны	14 »
Веревки пожарные спасательные	6 »



Запас бензина для дыморефулеров бидоп на 10 кг	2
Набор для дегазации (по особому перечню)	1
Костюмы проолифенные	8
Противогазы с голкалитовым патроном	8
Сапоги резиновые	8

Состав команды автомашины дымозащитной службы определяется в 8 чел. (водитель, начальник автомашины и 6 бойцов).

Иногда дымозащитный автомобиль выполняет также и некоторые другие функции, например функцию аварийного автомобиля.

В таком случае на нем дополнительно вывозятся средства спасания: надувная резиновая лодка, легкий водолазный костюм, спасательные пары, спасательные веревки, спасательные пояса, резиновые сапоги и др., а также электрозащитные средства, ручные лестницы, ножовки, электропила и другой инструмент.

Дымозащитный автомобиль «ЛПО» по типу кузова является закрытым, целиком повторяет собой водозащитный автомобиль и отличается от него лишь оборудованием.

§ 71. Проекторный автомобиль

Проекторный автомобиль дает общее освещение территории большого пожара в ночное время, местное освещение отдельных помещений, штаба пожара, водоема и др. и, наконец, работает в условиях ПВО. В качестве источника электрической энергии используется или динамомашинка, установленная на автомобиле и приводимая в движение от двигателя автомобиля, или любая домовая сеть.

В качестве аппаратов освещения применяются прожекторы.

На рис. 379 показан в двух проекциях общий вид проекторного автомобиля ЛПО на шасси («АМО-4»); по типу кузова он является закрытым и повторяет собой водозащитный и дымозащитный автомобиль. В задней части автомобиля устанавливается динамомашинка 1 постоянного тока, мощностью 11,5 квт, приводимая в движение от двигателя автомобиля через трансмиссию 2. Трансмиссия от двигателя автомобиля к динамомашине состоит последовательно из следующих звеньев: основная автомобильная коробка передач, короткий карданный вал, дополнительная коробка передач, применяемая в автососах, дополнительный карданный вал, ведущий от дополнительной коробки к динамомашине.

В кузове находятся: откидной стол 3 для работы штаба на пожаре, два продольных сиденья 4 на два человека каждое, поперечное сиденье 5 на четыре человека и мягкое сиденье 6 в кабине шофера на два человека. Итого в автомобиле помещается десять человек, включая шофера. На этом же рисунке видны: распределительная доска 7, два ящика 8 и 9 для инструментов и снаряжения начальствующего состава, кабельная катушка 10 и три гнезда 11 для установки прожекторов.

На рис. 380 изображены три разреза проекторного автомобиля. В разрезе I видны две кабельные катушки 12 на 300 м кабеля каждая, расположенные по обе стороны автомобиля в особых ящиках, и шесть прожекторов «ВЭО» типа «ПЗ-35», весом 13 кг диаметром 350 мм с лампами 500 ватт. Треноги для шести прожекторов крепятся на внутренней стороне створок задних дверей.

В разрезе II видны внизу — динамомашинка, посередине два больших прожектора «ВЭО» типа «ПЗ-45» каждый весом 32 кг, диаметром 500 мм с газонаполненными лампами 1 000 вт, установленные в особых направляющих; по бокам две переносные кабельные распределительные коробки 13, служащие для многократного разветвления магистральной линии; наверху двадцать ручных прожекторов 14, каждый весом 16 кг, диаметром 250 мм с лампами 200 вт. и проводом в 40 м в бухте, притянутой ремнями к каждому прожектору. Эти прожекторы можно переносить в любую точку и даже по лестницам. Проекторы «ПЗ-45» предназначаются для наружного освещения и устанавливаются на легких деревянных треногах.

В разрезе III видны: главная распределительная доска 7; реостат 15 для зарядки батареи аккумуляторов, шунтовой реостат 16 для регулировки динамомашинки; две контрольные лампочки — в цепи постоянного тока 17

и в цепи переменного тока 18; провод 19 для восьми прожекторов «ПЗ-35» и «ПЗ-45» по 50 м в бухте на каждый прожектор; лестница-палка 20; шесты для проводов 21 и выдвижная трехколенная лестница 22. Кроме тока нормального напряжения 110—120 в. может быть получен ток более

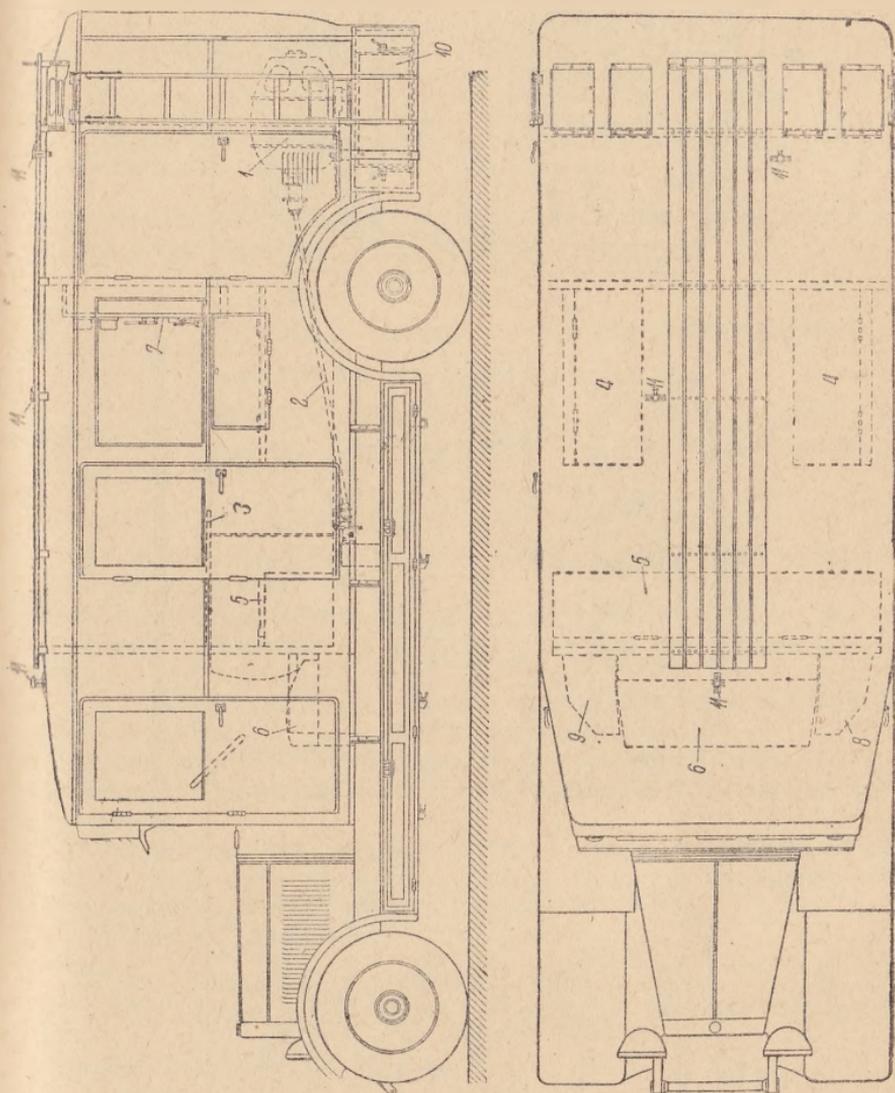


Рис. 379. Проекторный автомобиль.

низкого напряжения 12 в. Источником тока в таком случае является или собственная батарея аккумуляторов или ток городской сети, предварительно пропущенный через трансформатор 115/12 вольт.

Приводим перечень оборудования, рекомендуемого ГУПО для прожекторного автомобиля.

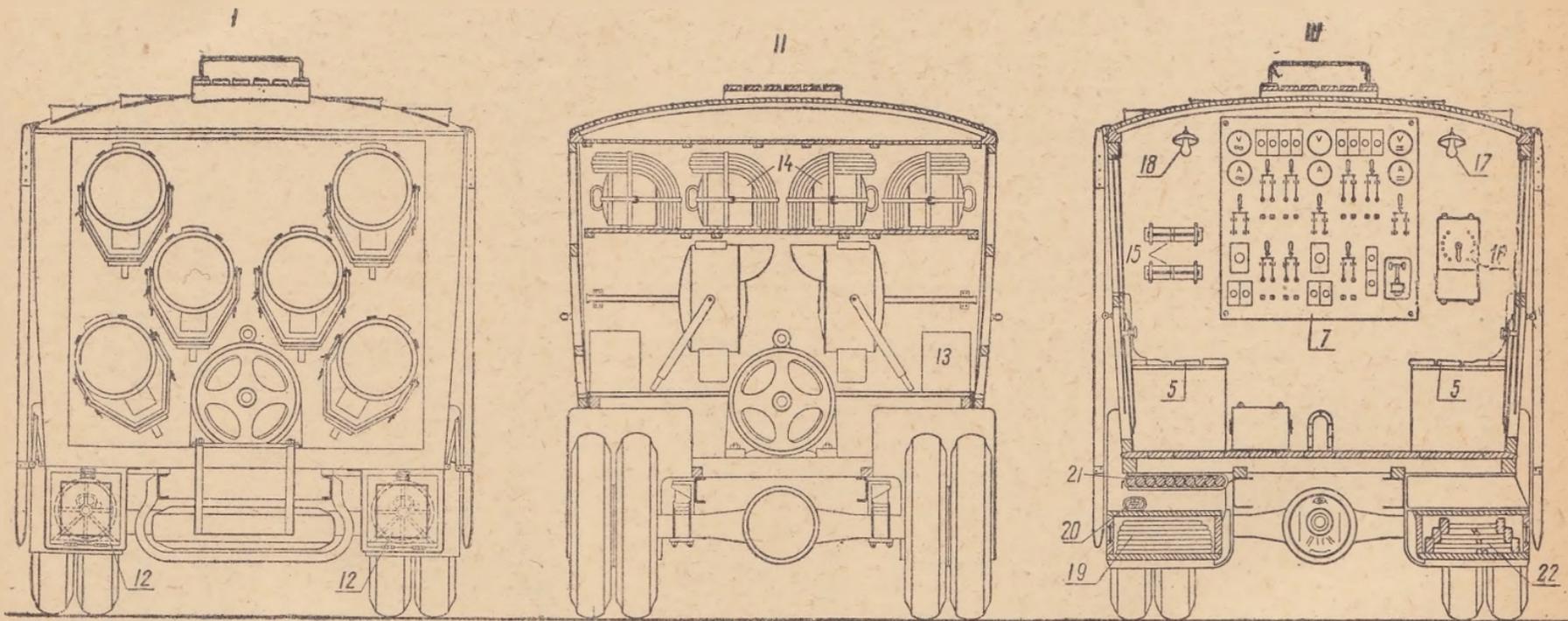


Рис. 380. Поперечные разрезы прожекторного автомобиля.

Пржекторы заливающего света по 1000 ватт	4
То же по 500 вт	6
Запасные лампы к прожекторам	4
Треноги для установки прожекторов	10
Кабельные катушки на 200 м кабеля	10
Распределительные коробки	4
Аккумуляторные взрывобезопасные ручные фонари	6
Аккумуляторные взрывобезопасные переносные фонари со штативами	4
Электропилы ручные	4
Инструмент для работы с электропроводами комплектов	2
Динамо постоянного тока для питания электроэнергией прожекторов	1
Набор для дегазации (по особому перечню)	1
Костюмы проолифенные	6
Сапоги резиновые	6

Состав команды автомобиля осветительной службы определится в 6 чел. (шюфер, начальник хода и 4 бойца).

§ 72. Автомобиль осветительной и газо-дымозащитной службы

Для придания специальному пожарному автомобилю большей универсальности, в нем могут одновременно сочетаться осветительная и газо-дымозащитная функции.

Основным назначением такого автомобиля является:

- а) Организация освещения места пожара снаружи и внутри помещений (в необходимых случаях).
- б) Организация освещения у мест установки отдельных пожарных автомашин, работающих по организации тушения пожара, как например: штаба, у водоемов и др.
- в) Организация разведки пожара в задымленных помещениях или недоступных для работы без дыхательных приборов.
- г) Производство в этих помещениях работ по спасанию людей и выполнение специальных заданий, т. е. работ, связанных с организацией пожаротушения.
- д) Создание в этих помещениях условий, облегчающих работу пожарных команд, путем удаления дыма и вредных газов или посредством подачи в помещение наружного свежего воздуха.
- е) Работа в условиях ПЗО.

Приводим перечень оборудования, рекомендуемого ГУПО для автомобиля, сочетающего в себе осветительные и газо-дымозащитные функции.

а) По службе освещения:

Пржекторы заливающего света по 500 вт	4
Запасные лампы к прожекторам	2
Треноги для установки прожекторов	4
Кабельные катушки на 200 м кабеля	4
Распределительные кабельные коробки	2
Аккумуляторные взрывобезопасные ручные фонари	6
Аккумуляторные взрывобезопасные переносные фонари со штативами	2
Инструмент для работы с электропроводами	2 компл.
Динамо постоянного тока для питания электроэнергией прожекторов	1

б) По газо-дымовозащитной службе:

Дыморегулеры (с бензодвигателями) производительностью по 5000 м ³ /час	2
Рукава металлические всасывающие для дыморегулеров по 5 штук на каждый, длиной по 2 м	10 шт.
Рукава выкидные для дыморегулеров по 3 шт. на каждый, длиной по 20 м	6 шт.
Кислородные аппараты типа «КИП-3»	7 + 2 резервных
Аппарат для искусственного дыхания (типа «Ипхабад»)	1
Аптечка	1
Ингаляторы кислородные	
Инструмент для «КИП-3»	1 комплект
Носилки	1
Реометр	1
Электрофонари взрывобезопасные нагрудные	3
Кислород в баллонах	14
Регенеративные патроны	14

в) Общее для автомашины:

Ломы пожарные облегченные	2
Топор плотничий	1
Лопата железная	1
Ножовка для дерева	1
Электропилы ручные	3
Бензорез	1
Веревки пожарные спасательные	6
Запас бензина для дыморегулеров и бензореза	1 бидон на 10 кг
Набор для дегазации (по особому перечню)	1
Костюмы проолифенные	8
Сапоги резиновые	8
Противогазы с гокалитовыми патронами	8

Состав команды автомашины «ОГДС» определяется в 8 чел. (шофер, начальник автомашины, 3 бойца осветительной службы, 3 бойца газозащитной службы — всего 6 бойцов).

Примечание. Состав команд осветительной службы и газодымозащитной службы по своей подготовке должен уметь пользоваться приборами и аппаратами обеих служб для максимального использования в необходимых случаях всех средств любой из этих служб.

§ 73. Автомобили радиослужбы и службы связи

1. Автомобиль радиослужбы осуществляет связь штаба пожара со штабом управления пожарной охраны города. Для этой цели как на автомобиле, так и на радиоузле при диспетчерском пункте управления пожарной охраны города имеются приемо-передающие радиоустановки.

Автомобиль радиослужбы ЛПО представляет собой автобус на шасси «ГАЗ-АА». Установка расположена за кабиной шофера слева по ходу автомобиля и допускает пользование ею непосредственно с сиденья, расположенного рядом.

Диапазон передатчика радиоузла УПО 120—170 м, его мощность — 100 вт. Питание исключительно на переменном токе. На случай аварии осветительной сети, от которой питается передатчик, проектируется аварийное питание. Диапазон передатчика автомобиля 8—10 м.

Питание накала лампы производится от особой 12-вольтовой аккумуляторной батареи. Это питание общее и для передатчика и для приемника.

Анодное питание передатчика и приемника осуществляется от двух различных моторогенераторов, которые питаются током от той же 12-вольтовой батареи, преобразуя его в ток более высокого напряжения, необходимый для анодного питания.

Батарея помещается под одним из сидений и по мере разрядки заряжается на зарядной станции.

Связь осуществляется так: при выезде машины на радиоузле УПО включаются приемник и передатчик. На машине, путем поворота особого ключа (типа автомобильного, для включения зажигания), включается приемник. На обеих установках прием производится на динамик.

Если требуется сделать сообщение с радиоузла на машину, то радиет говорит в микрофон и на машине слышно через динамик. Если же сообщение нужно сделать с машины на радиоузел, то снимается микротелефонная трубка, через которую и осуществляют двухстороннюю связь, так как при этом автоматически включается передатчик и отключается динамик, приемник же продолжает работать. Как прием, так и передача осуществляется одновременно, без каких-либо переключений, почему на машине и имеются две антенны. Противовесом же (взамен заземления) является сам корпус машины.

Связь надежна как при стоянке машины, так и на ходу. Правда, в некоторых районах города индустриальные помехи настолько мощны, что глушат связь. Есть и такие точки, где теряется связь от экранировки окружающих сооружениями, но таких точек мало и иногда достаточно переместиться на несколько метров, как связь устанавливается вполне надежно.

Радиус действия передатчика на машине до 20 км.

2. Автомобиль службы связи более универсален, чем автомобиль радиослужбы; его назначением является:

- а) организация телефонной и радиосвязи на пожаре между штабом и руководством отдельных секторов;
- б) организация телефонной и радиосвязи на пожаре между руководством отдельных секторов;
- в) организация связи между штабами руководства и работающими насосами;
- г) организация телефонной и радиосвязи между штабом на пожаре и центральной телефонной станцией пожарной команды;
- д) радиоприем и передача на ходу машины;
- е) организация передачи распоряжений через рупоры.

Приводим перечень оборудования, рекомендуемого ГУПО для автомобиля службы связи:

а) Для телефонной связи

Коммутатор «ЦБ» на 15 номеров	1
Телефоны типа «ГТС»	2
Кабель телефонный полевой 2-проводный	12 катушек
Полевые монтерские сумки с набором инструментов	4
Ящик для запасных инструментов	1
Шесты 3-метровые	10

б) Для радиосвязи

Приемо-передающая станция типа ЦНИИПО	1
Рупоры с треногами мощностью 10—15 вт	3 шт.
Рупор стационарный мощностью 25 вт	1 »

Соединительный кабель для присоединения ружоров	1000 м
Антенное устройство	1
Настольные микрофоны с выключателем	2
Усилитель мощностью 50—60 вт	1
Переносные приемо-передаточные станции на ультракоротких волнах	2

в) У с т а н о в к а п и т а н и я

Аккумуляторная батарея	1
Умформер	1
Щиток питания (на щитке монтируются амперметры, вольтметры, реостаты, рубильники, предохранители)	1