

СПРАВОЧНИК

РУКОВОДИТЕЛЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРА

Я.С. ПОВЗИК



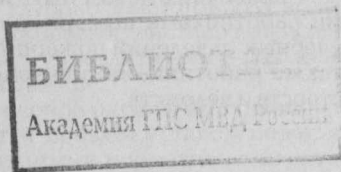
МОСКВА 2000

Я.С. Повзик

Справочник
руководителя тушения пожара

1456-231

Рекомендовано Главным Управлением Государственной противопожарной службы как справочное пособие для образовательных учреждений, а также практических работников Государственной противопожарной службы МВД России и работников других министерств и ведомств.



Москва ЗАО «СПЕЦТЕХНИКА» 2000 г.

УДК 614.842/.847
ББК 38.96
П 42

Рецензент: Главное Управление Государственной
противопожарной службы МВД России
№20/ 3.1/1442 от 18.04.2000 г.

Повзик Я. С.
Справочник: М.: ЗАО «СПЕЦТЕХНИКА»,
2000. - 361с.
ISBN 5-901018-12-5

Справочник содержит параметры развития и тушения пожаров, приведены характеристики огнетушащих веществ, тактико-технические показатели пожарных автомобилей, спасательных средств и аппаратов индивидуальной защиты личного состава.

Даны справочные таблицы, графики, различные материалы, образцы документов и другие сведения, необходимые для практического использования в процессе проведения оперативно-тактических мероприятий.

Справочник может быть использован практически работниками пожарной охраны ГПС, учащимися учебных заведений пожарно-технического профиля, а также работниками пожарной охраны других министерств и ведомств.

УДК 614.842/.847
ББК 38.96

ISBN 5-901018-12-5.

© ЗАО «СПЕЦТЕХНИКА», 2000
© Повзик Я.С., 2000

Введение.

Основные понятия и определения.

С увеличением потенциальной пожарной опасности вновь строящихся, реконструируемых и действующих объектов и городского хозяйства значительно усложняются условия обстановки на пожарах.

Любой пожар, как социальное явление, приносит моральный и материальный ущерб, имеет социальную опасность.

Борьба с пожарами стала общественной потребностью, поэтому возрастает роль пожарной охраны в предупреждении и тушении пожаров.

Для решения этих задач необходимо больше уделять внимания совершенствованию профессионального мастерства подразделений пожарной охраны, повышению уровня боевой готовности.

Успех тушения нередко зависит от организованности, быстрых и правильных боевых действий РТП и подразделений.

Организует боевые действия подразделений и управляет ими руководитель тушения пожара (РТП).

Правильно организовать боевые действия сможет лишь тот РТП, который глубоко знает природу пожара и закономерности ведения боевых действий подразделениями на пожаре и умеет управлять ими в различных условиях обстановки на пожаре.

Боевые действия пожарной охраны по тушению пожаров регламентируются Боевым уставом пожарной охраны, наставлениями, иными нормативными актами Государственной противопожарной службы.

ПОЖАР — неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

БОЕВАЯ ГОТОВНОСТЬ (боеготовность) – состояние сил и средств гарнизона, подразделения, противопожарного формирования, обеспечивающее успешное выполнение задачи, возложенной на него Боевым Уставом.

БОЕСПОСОБНОСТЬ – способность подразделения выполнить боевую задачу в пределах своих тактических возможностей.

СИЛЫ И СРЕДСТВА ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ – личный состав пожарной охраны, пожарная техника, средства связи и управления, огнетушащие вещества и иные технические средства, находящиеся на вооружении пожарной охраны.

ПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА – технические средства для предотвращения, ограничения развития, тушения пожара, защиты людей и материальных ценностей на пожаре.

ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ – комплект, состоящий из пожарного оборудования, ручного пожарного инструмента, пожарных спасательных устройств, средств индивидуальной защиты, технических устройств для конкретных пожарных машин в соответствии с их назначением.

ПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ – оборудование, входящее в состав коммуникаций пожаротушения (рукавные линии, развертки, пожарный кран, стволы и т.п.), а также средства технического обслуживания этого оборудования.

БОЕВОЕ ДЕЖУРСТВО – период непрерывного несения службы личным составом караула или дежурной смены, включая участие их в тушении пожара.

РАСПИСАНИЕ ВЫЕЗДА – установленный в соответствии с законодательством и Уставом порядок привлечения сил и средств гарнизона к тушению пожаров в городе или населенном пункте.

ПЛАН ПРИВЛЕЧЕНИЯ СИЛ И СРЕДСТВ – расписание выезда, устанавливающее порядок привлечения сил и средств гарнизона (гарнизонов) к тушению пожаров

на территории субъекта Российской Федерации, сельского района.

РАЙОН ВЫЕЗДА ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ – территория, на которой расписанием выезда предусмотрено первоочередное направление подразделения по вызову на пожар.

НОМЕР (РАНГ) ПОЖАРА – условный признак сложности пожара, определяющий в расписании выезда необходимый состав сил и средств гарнизона, привлекаемых к тушению пожара.

ОПЕРАТИВНАЯ ОБСТАНОВКА – совокупность обстоятельств и условий в районе выезда подразделения (гарнизона), влияющих на определение задач и характер их выполнения.

ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ СИТУАЦИЯ – обстановка, при которой сил и средств гарнизона пожарной охраны, а также служб жизнеобеспечения, дислоцированных на данной территории недостаточно для ликвидации пожара.

ПЛАН ПОЖАРОТУШЕНИЯ – оперативный документ РТП (штаба), прогнозирующий обстановку на пожаре и устанавливающий основные вопросы организации тушения развившегося пожара.

КАРТОЧКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ – оперативный документ, содержащий данные об объекте, наличии людей и путях их эвакуации.

ОЦЕНКА ОБСТАНОВКИ НА ПОЖАРЕ – вывод, сформированный на основе результатов разведки пожара, обобщения и анализа полученных сведений.

ТУШЕНИЕ ПОЖАРА – боевые действия, направленные на спасение людей, имущества и ликвидацию пожара.

БОЕВЫЕ ДЕЙСТВИЯ – предусмотренное Уставом организационное применение сил и средств пожарной охраны для выполнения основной боевой задачи.

ОСНОВНАЯ БОЕВАЯ ЗАДАЧА – достижения локализации и ликвидации пожара в сроки и в размерах,

определяемых возможностями сил и средств, привлеченных на тушение пожара.

ЛОКАЛИИЗАЦИЯ ПОЖАРА – стадия (этап) тушения пожара, на которой отсутствует или ликвидирована угроза людям или животным, прекращено распространение пожара и созданы условия для его ликвидации имеющимися силами и средствами.

ЛИКВИДАЦИЯ ПОЖАРА – стадия (этап) тушения пожара, на которой прекращено горение и устранены условия для его повторного возникновения.

БОЕВАЯ ПОЗИЦИЯ – место расположения сил и средств и ведение боевых действий по спасению людей и имущества, подаче огнетушащих веществ, выполнению специальных работ на пожаре.

РЕШАЮЩЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ – направление боевых действий, на котором использование сил и средств пожарной охраны в данный момент времени, обеспечивает наилучшие условия решения основной боевой задачи.

УПРАВЛЕНИЕ БОЕВЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ – целенаправленная деятельность должностных лиц, РТП (штаба) по руководству личным составом и иными участниками тушения пожара.

ОПЕРАТИВНЫЙ ШТАБ НА ПОЖАРЕ – временно сформированный орган РТП для управления боевыми действиями на пожаре.

ТЫЛ НА ПОЖАРЕ – участок (территория), на котором сосредоточены силы и средства, обеспечивающие боевые действия по тушению пожара.

ОПАСНЫЙ ФАКТОР ПОЖАРА – фактор пожара, воздействия которого на людей или материальные ценности может привести к ущербу.

ГЛАВА 1.
ПАРАМЕТРЫ РАЗВИТИЯ И
ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ.

Классы пожаров и средства тушения

Таблица 1.1.

Класс пожара	Характеристика класса пожара	Рекомендуемые огнетушащие вещества
А	Горение твердых веществ, сопровождаемое тлением и без тления (древесина, бумага, текстиль, каучук, пластмассы)	Вода со смачивателем, хладоны, порошки, пены и др. огнетушащие вещества
В	Горение жидких веществ нерастворимых и растворимых в воде (нефтепродукты, бензин, спирт, ацетон и др.)	Огнетушащие пены, распыленная вода, хладоны, порошки. Пены на основе специальных пенообразователей
С	Горение газообразных веществ (бытовой газ, водорода, аммиак, пропан и др.)	Объемное тушение и флегматизация газовыми составами, порошки, вода для охлаждения оборудования. Газоводяные струи АГВТ.
D	Горение металлов и металлосодержащих веществ, легких металлов (амония, магния и их сплавов, щелочных металлов)	Специальные порошки типа П-2АП, ПС, МГС, глинозем, СИ-2.

Основные параметры пожара

Таблица 1.2.

№/№ пп	Наименование параметра пожара	Обозначение и единица измерения
1.	Площадь пожара	$S_{п}, \text{м}^2$
2.	Периметр пожара	$P_{п}, \text{м}$
3.	Фронт пожара	$\Phi_{п}, \text{м}$
4.	Площадь тушения пожара	$S_{т}, \text{м}^2$
5.	Скорость локализации (ликвидации) пожара	$V_{s,л}, \text{м}^2/\text{мин}$
6.	Скорость роста площади пожара	$V_{s,р}, \text{м}^2/\text{мин}$
7.	Скорость распространения линейная	$V_{л}, \text{м}/\text{мин}$
8.	Скорость выгорания:	
	Массовая	$V_{м}, \text{кг}/\text{м}^2/\text{мин}$
	объемная	$V_{о}, \text{м}^3/\text{мин}$
9.	линейная при горении жидкости	$\text{мм}/\text{ч}, \text{см}/\text{ч}$
	Теплота пожара	$Q_{п}, \text{Вт}/\text{м}^2$ $K_{ДЖ}/\text{м}^2$
10.	Газообмен на пожаре	$V_{г.о.}, \text{м}^3/\text{мин}$

Пространство, в котором развивается пожар, условно разделяется на три зоны: горения, теплового воздействия и задымления.

Зона горения — часть пространства, в котором протекают процессы термического разложения или испарения горючих жидкостей и материалов (твердых, жидких, газов, паров) в объеме диффузионного факела и пламени.

Зона теплового воздействия примыкает к зоне горения. В этой зоне протекают процессы теплообмена между поверхностью пламени и горючими материалами.

Зона задымления — часть пространства, примыкающего к зоне горения, в котором невозможно пребывание людей без средств защиты органов дыхания и в котором затрудняется ведение боевых действий подразделений.

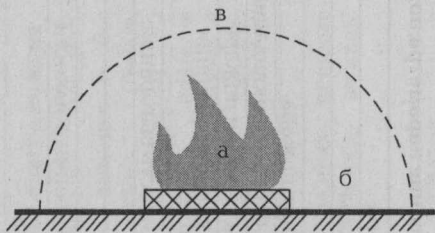


Рис 1.1. Зоны на пожаре:

а - зона горения;

б - зона теплового воздействия;

в - зона задымления;

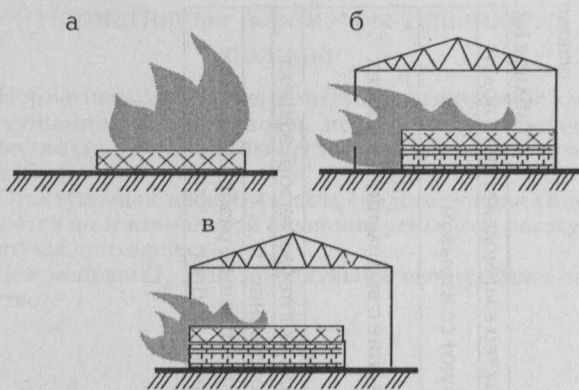


Рис 1.2. Зона горения на пожаре:
а - на открытом пространстве;
б,в - в ограждениях

Вещества и материалы, для тушения которых нельзя применять воду и составы на ее основе

Таблица 1.3.

Вещество или материал	Характер взаимодействия с водой
Алюминийорганические соединения, щелочные металлы	Реагируют со взрывом
Литийорганические соединения, азид свинца, карбиды многих металлов, гидриды ряда металлов: алюминия, цинка, марганца	Разложение с выделением горючих газов
Серная кислота, термит, хлорид титана	Сильный экзотермический эффект
Гидросульфит натрия	Самовозгорание
Битум, жиры, масла, петролагум	Усиление горения, разбрызгивание, вскипание, выброс

Нормативные параметры тушения пожара

Нормативными параметрами тушения являются: время тушения, интенсивность подачи огнетушащего вещества (J_n), удельное количество огнетушащего вещества (Q_{yg}).

Огнетушащая эффективность средств тушения оценивается по минимальной величине удельного расхода огнетушащего вещества (Q_{yg}).

Чем меньше Q_{yg} , тем эффективнее огнетушащее вещество.

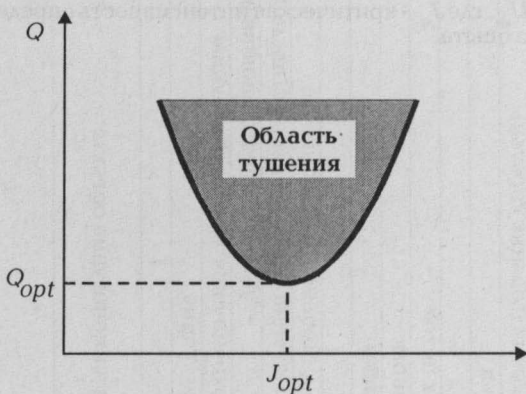


Рис 1.3. Зависимость удельного расхода от интенсивности подачи.

Оптимальность удельного расхода определяется оптимальными величинами интенсивности подачи и времени тушения.

Минимальная величина удельного расхода называется нормативной (или оптимальной) и обозначается (Q_n) (или $Q_{opt.}$), и в соответствии с этим J_n ($J_{opt.}$) и ϕ_n ($\phi_{opt.}$).

На рис.1.3. показана зависимость $Q = \psi(J)$. Область тушения находится в заштрихованной области. Такой вид связи между нормативными параметрами характерен для всех огнетушащих веществ, кроме пены, где нормативная интенсивность определяется по критической интенсивности.

Нормативная интенсивность подачи пены на тушение ЛВЖ и ГЖ устанавливается по зависимости $J_n = 2,3J_{кр.}$ где $J_{кр.}$ - критическая интенсивность определяемая из опыта.

Линейные скорости распространения горения при пожарах на различных объектах,
м/мин

Таблица 1.4.

Наименование объекта	Линейная скорость распространения горения, м/мин
1	2
Административные здания	1,0...1,5
Библиотеки, книгохранилища, архивохранилища	0,5...1,0
Деревообрабатывающие предприятия:	
Лесопильные цехи (здания I, II, III степеней огнестойкости)	1,0...3,0
То же, здания IV и V степеней огнестойкости	2,0...5,0
Сушилки	2,0...2,5
Заготовительные цехи	1,0...1,5
Производства фанеры	0,8...1,5
Помещения других цехов	0,8...1,0
Жилые дома	0,5...0,8
Коридоры и галереи	4,0...5,0
Кабельные сооружения (горение кабелей)	0,8...1,1
Лесные массивы (скорость ветра 7...10 м/с и влажность 40%)	
Сосняк	До 1,4

1	2
Ельник — долгомошник и зеленомошник	До 4,2
Сосняк — зеленомошник (ягодник)	До 14,2
Сосняк — бор-беломошник	До 18,0
Растительность, лесная подстилка, подрост, древостой при верховых пожарах и скорости ветра, м/с:	
8...9	До 42
10...12	До 83
То же, по кромке на флангах и в тылу при скорости ветра, м/с:	
8...9	4...7
10...12	8...14
Музеи и выставки	1,0...1,5
Объекты транспорта:	
Гаражи, трамвайные и троллейбусные депо	0,5...1,0
Ремонтные залы ангаров	1,0...1,5
Морские и речные суда:	
Сгораемая надстройка при внутреннем пожаре	1,2...2,7
То же, при наружном пожаре	2,0...6,0
Внутренние пожары при наличии синтетической отделки и открытых проемов	1,0...2,0
Пенополиуретан	0,7... 0,9

1456-231

Продолжение таблицы 1.4.

1	2
Предприятия текстильной промышленности:	
Помещения текстильного производства	0,5...1,0
То же, при наличии на конструкциях слоя пыли	1,0...2,0
Волокнистые материалы во взрыхленном состоянии	7,0...8,0
Сгораемые покрытия цехов большой площади	1...3,2
Сгораемые конструкции крыш и чердаков	1,5...2,0
Склады:	
Торфа в штабелях	0,8...1,0
Льноволокна	3,0...5,6
Текстильных изделий	0,3...0,4
Бумаги в рулонах	0,2...0,3
Резинотехнических изделий в зданиях	0,4...1,0
Резинотехнических изделий (штабеля на открытой площадке)	1,0...1,2
Каучука	0,6...1,0
Лесопиломатериалов:	
Круглого леса в штабелях	0,4...1,0
Пиломатериалов (досок) в штабелях при влажности, %:	
До 16	4,0

АКЦИОНЕРНОЕ ТОВАРИЩЕСТВО

17

Продолжение таблицы 1.4.

1	2
16...18	2,3
18...20	1,6
20...30	1,2
Более 40	1,0
Куч балансовый Древесины при влажности, %:	
До 40	0,6...1,0
Более 40	0,15...0,2
Сушильные отделения кожзаводов	1,5...2,2
Сельские населенные пункты:	
Жилая зона при плотной застройке зданиями V степени огнестойкости, сухой погоде и сильном ветре	2,0...2,5
Соломенные крыши зданий	2,0...4,0
Подстилка в животноводческих помещениях	1,5...4,0
Театры и Дворцы культуры (сцены)	1,0...3,0
Торговые предприятия, склады и базы товарно-материальных ценностей	0,5...1,2
Типографии	0,5...0,8
10...14	Фрезерный торф (на полях добычи) при скорости ветра, м/с 8,0...10,0

Продолжение таблицы 1.4.

1	2
18...20	18,0...20,0
Холодильники	0,5...0,7
Школы, лечебные учреждения	
Здания I и II степеней огнестойкости	0,6...1,0
Здания III и IV степеней огнестойкости	2,0...3,0

Ориентировочная температура пожара при горении
различных материалов

Таблица 1.5.

Горючие материалы	Пожарная нагрузка, кг/м ²	Температура пожара, °С
Бумага разрыхленная	25	370
То же	50	510
Древесина сосновая в ограждениях	25	830
То же	50	900
То же	100	1000
То же, на открытой площадке в штабелях	600	1300
Карболитовые изделия	25	530
То же	50	640
Каменный уголь, брикеты	-	До 1200
Калий металлический	-	700
Каучук натуральный	50	1200
Магний	-	До 2000
Натрий металлический	-	860
Органическое стекло	25	1115
Полистирол	25	1100
То же	50	1350
Текстолит	25	700
То же	50	850
Хлопок (разрыхленный)	50	310

Средняя скорость выгорания некоторых твердых материалов, низшая теплота сгорания их и теплота пожара (без влияния ветра)

Таблица 1.6.

Горючий материал	Скорость выгорания кг/(м ² ·мин)	теплота	
		Сгорания, кДж/кг	Пожара, кДж/(м ² ·мин)
1	2	3	4
Бумага разрыхленная	0,636	13400	8300
Волокно штапельное разрыхленное	0,54	13800	7200
Древесина в изделиях (влажность 8...10%)	1,11	13800	14700
Древесина в штабелях (пиломатериалы, высотой слоя 4-8 м, при плотности укладки 0,2..0,3 и влажности 12..14%)	6,40	16600	13800
Карболитовые изделия	0,38	24900	8300

1	2	3	4
Каучук			
Синтетический	0,72	40200	24600
Натуральный	1,08	42300	36200
Книги на стеллажах	0,438	13400	5700
Органическое стекло	1,14	25100	25700
Пенополиуретан	0,90	24300	20300
Полистирол	1,14	39000	37800
Полипропилен (в изделиях)	0,87	45900	27300
Полиэтилен (в изделиях)	0,62	47100	24800
Резинотехнические изделия	0,90	33500	27100
Торфоплиты в штабелях (влажность 9...12%)	0,318	-	-
Торф в караванах (влажность 40%)	0,24	11300	2600
Фенопласты	0,48	-	-
Хлопок разрыхленный	0,318	15700	4800

Основные параметры пожаров ТГМ

Таблица 1.7.

Наименование	Массовая скорость выгорания, кг/(м ² мин)	Линейная скорость распространения, м/мин	Низшая теплота сгорания, МДж/кг	Критическая плотность теплового потока, кВт/м ²
1	2	3	4	5
Бумага	0,64	0,5-1	13,4	12-18
Книги	0,25	0,5-1	13,4	15
Кожа	0,35	0,9	21	20
Волокно штапельное	0,4	0,8	14	20-30
Войлок строительный	0,2	0,7	19	
Древесина сосновая	0,9	1-2	14	21
Древесно-волокнистая плита (ДВП)	0,8	1,7	21	25

1	2	3	4	5
ДСП	0,4	1,5	18	
Бумажно-слоистый пластик	0,5-0,8	1,5-2	18	80
Карболитовые изделия	0,2-0,4		26	
Каучук натуральный	1	1,1	42	45
Каучук синтетический	0,7	1	40	35
Картон	0,4	0,5-1	15	15-18
Кинопенка	0,5		19	10
Линолеум	0,6		18-27	70
Лен разрыхленный	1,3	3	16	
Резина пористая	0,4	1	17	50
Оргстекло	0,9	0,5	25	
Обгирочный материал	1,3	2,5	15,7	75
Плита столярная	0,5	1,2	20	45
Пенополиуретан	0,17	3	24	

Продолжение таблицы 1.7.

1	2	3	4	5
Пенополистирол (плиты)	0,9		41	28
Резина	0,6		33	23
Стеклопластик	0,9		11	19,4
Ткань хлопковая, навал	0,3	0,36	17	75
Ткань шерстяная	0,15		23	60-70
Ткани (холст бязь, байка)		0,8-1,8		
Фанера	0,8-1		22	40-50
Резиновая и ПВХ изоляция	0,75		37	

1900

Year	Month	Day	Time	Location	Remarks
1900	Jan	1	10:00	...	...
1900	Jan	2	10:00	...	...
1900	Jan	3	10:00	...	...
1900	Jan	4	10:00	...	...
1900	Jan	5	10:00	...	...
1900	Jan	6	10:00	...	...
1900	Jan	7	10:00	...	...
1900	Jan	8	10:00	...	...
1900	Jan	9	10:00	...	...
1900	Jan	10	10:00	...	...
1900	Jan	11	10:00	...	...
1900	Jan	12	10:00	...	...
1900	Jan	13	10:00	...	...
1900	Jan	14	10:00	...	...
1900	Jan	15	10:00	...	...
1900	Jan	16	10:00	...	...
1900	Jan	17	10:00	...	...
1900	Jan	18	10:00	...	...
1900	Jan	19	10:00	...	...
1900	Jan	20	10:00	...	...
1900	Jan	21	10:00	...	...
1900	Jan	22	10:00	...	...
1900	Jan	23	10:00	...	...
1900	Jan	24	10:00	...	...
1900	Jan	25	10:00	...	...
1900	Jan	26	10:00	...	...
1900	Jan	27	10:00	...	...
1900	Jan	28	10:00	...	...
1900	Jan	29	10:00	...	...
1900	Jan	30	10:00	...	...
1900	Jan	31	10:00	...	...

1900

ГЛАВА 2. ОГНЕТУШАЩИЕ ВЕЩЕСТВА И СПОСОБЫ ПРЕКРАЩЕНИЯ ГОРЕНИЯ.

Вещество	Свойства	Способы применения	Преимущества	Недостатки	Сфера применения
Водяной пар	Охлаждение, разрыв цепи горения	Распыление	Безопасно, дешево	Низкая эффективность	Бытовые средства
Сухой химический порошок	Образует защитный слой, ингибирует горение	Распыление	Эффективно, универсально	Токсичность, коррозия	Промышленные объекты
Газовые смеси	Образуют инертную атмосферу	Распыление	Высокая эффективность	Сложность применения	Специальные объекты
Силиконовые порошки	Образуют защитный слой	Распыление	Эффективно	Дорого	Специальные объекты
Специальные составы	Образуют защитный слой, ингибируют горение	Распыление	Высокая эффективность	Сложность применения	Специальные объекты

Виды огнетушащих веществ и нормы их подачи

№/№ п/п	Горючее вещество и материал	Тушение по площади				
		Вода, (л/с·м ²)	Пена раствор на основе пенообразователя (л/с·м ²)	Порошки		
				ПСБ-3 (кг/м ²)	П-2АП пирант, ПФ, (кг/м ²)	ПГС-М, МС, МГС, РС, ПФК, (кг/м ²)
1.	Нефтепродукты	0,2	0,08	0,66	0,47	1,8
2.	Полярные жидкости (спирты, ацетон, эфиры и др.)	0,25	-	0,66	0,47	1,4
3.	Дерево, бумага, каучуки, пластмассы, хлопок и др.	0,2	0,05	-	0,31	1,4
4.	Пыли пластмасс, красителей и др. органических материалов	0,2	0,2	-	-	-
5.	Сжиженные газы	0,1	-	-	-	-

Таблица 2.1.

Объемное тушение			Наиболее целесообразное огнетушащее вещество
CO ₂ , (кг/м ³)	Хладоны, (кг/м ³)	Бромистые соединения + 85% CO ₂ , (кг/м ³)	
0,7	0,22	0,27	Пена, порошок
0,7	0,22	0,27	Вода, порошок, CO ₂
0,7	0,22	0,27	Вода со смачивателем, пена, порошок
-	0,22	0,27	Распыленная вода со смачивателем
-	0,6	0,4	Объемное тушение и охлаждение водой

КЛАССИФИКАЦИЯ ОГNETУШАЩИХ ВЕЩЕСТВ

Огнетушащие вещества по доминирующему принципу прекращения горения подразделяются на четыре группы: охлаждающего, изолирующего, разбавляющего

Огнетушащие вещества охлаждения	вода, раствор воды со смачивателем, твердый диоксид углерода (углекислота в снегообразном виде), водные растворы солей
Огнетушащие вещества изоляции	огнетушащие пены: химическая, воздушно-механическая; огнетушащие порошковые составы (ОПС); ПС, ПСБ-3, СИ-2, П-1А; негорючие сыпучие вещества: песок, земля, шлаки, флюсы, графит; листовые материалы: покрывала, щиты.
Огнетушащие вещества разбавления	инертные газы: диоксид углерода, азот, аргон; дымовые газы, водяной пар, тонкораспыленная вода, газоводяные смеси, продукты взрыва ВВ, летучие ингибиторы, образующиеся при разложении галоидоуглеродов.
Огнетушащие вещества химического торможения реакции горения	галоидоуглеводороды: бромистый этил, хладоны 114В2 (тетрафтордибромэтан) и 13В1 (трифторбромметан); составы на основе галоидоуглеводородов: 3,5, 4НД, 7, БМ, БФ-1, БФ-2;; водобромэтиловые растворы (эмульсии), огнетушащие порошковые составы.

и ингибирующего действия.

Наиболее распространенные огнетушащие вещества, относящиеся к конкретным принципам прекращения горения, приведены ниже.

ОГНЕТУШАЩИЕ ВЕЩЕСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

Применение растворов смачивателей позволяет уменьшить расход воды при тушении пожаров на 35-50%; снизить время тушения на 20-30%, что обеспечивает тушение одним и тем же объемом огнетушащего вещества на большей площади. Рекомендуемые концентрации смачивателей, %, в водных растворах для тушения пожаров приведены ниже.

Таблица 2.2.

Смачиватель	Оптимальная концентрация	
	% к воде	по массовому содержанию
смачиватель ДБ	0,2...0,25	0,002...0,0025
Сульфанол		
НП-1	0,3...0,5	0,003...0,005
НП-5	0,3...0,5	0,003...0,005
Б	1,5...1,8	0,015...0,018
Некаль НБ	0,7...0,8	0,007...0,008
Вспомогательное вещество		
ОП-7	1,5...2,0	0,015...0,02
ОП-8	1,5...2,0	0,015...0,02
Эмульгатор ОП-4	1,95...2,1	0,0195...0,021
Пенообразователь		
ПО-1	3,5...4,0	0,035...0,04
ПО-1Д	6,0...6,5	0,06...0,065

На основе галоидированных углеводородов и углекислоты разработаны огнетушащие составы, компоненты которых приведены в табл. 2.2.

Составы обладают свойствами компонентов их составляющих. Например, состав ТФ — это чистый тетрафтордибромэтан, или, как его нередко называют, фреон 114В2 или хладон. Состав 3,5 в 3,5 раза эффективнее диоксида углерода (отсюда и название состава).

Таблица 2.3.

Составы	Содержание компонентов, % по массе			
	C_2H_2Br	CO_2 (жидкость)	$C_4F_4Br_2$	CH_2Br_2
3,5	70	30	-	-
7	20	-	-	80
4 НД	97	3	-	-
БФ-1	84	-	16	-
БФ-2	73	-	27	-
ТФ	-	-	100	-
БМ	70	-	-	3

Основные свойства огнетушащих порошков

Таблица 2.4.

Марка порошка	Основной компонент	Область применения (классы пожаров)	Огнетушащая способность, кг/м ²
ПСБ-3	Бикарбонат натрия	В, С, Е	1,6
ПФ	Диаммонит фосфат	А, В, С, Е	1,4
ПС	Карбонат натрия	А	40
П-2АП	Аммофос	А, В, С, Е	1,8
Пирант А	"-"-"-"	А, В, С, Е	1,8
ПГС-М	Смесь хлоридов калия и натрия	В, С, А	26А, 1,4 ВС
СИ-2	Силикогель, насыщенный хладоном 114В2	А (металло-органические соединения, гидриды металлов)	20-32А 0,2 В
РС	Графит, вспучивающийся при нагреве	А (сплав калия и натрия)	6,0 – 9,0
МГС	Графит с пониженной плотностью	А (для натрия и лития)	3,0 – 10,0

Интенсивность подачи воды при тушении пожаров, л/(м²с)

Таблица 2.5.

Объект пожара	Интенсивность , л/(м ² с)
1	2
1. Здания и сооружения	
Административные здания	
I...III степеней огнестойкости	0,006
IV степени огнестойкости	0,10
V степени огнестойкости	0,15
подвальные помещения	0,10
чердачные помещения	0,10
ангары, гаражи, мастерские, трамвайные и троллейбусные депо	0,20
больницы	0,10
Жилые дома и подсобные постройки	
I...III степени огнестойкости	0,03
IV степени огнестойкости	0,10
V степени огнестойкости	0,15
подвальные помещения	0,15
чердачные помещения	0,15
Животноводческие здания	

Продолжение таблицы 2.5.

I...III степени огнестойкости	0,10
IV степени огнестойкости	0,15
V степени огнестойкости	0,20
Культурно-зрелищные учреждения (театры, кинотеатры, клубы, дворцы культуры)	
сцена	0,20
зрительный зал	0,15
подсобные помещения	0,15
мельницы и элеваторы	0,14
Производственные здания	
I...II степени огнестойкости	0,15
III степени огнестойкости	0,20
IV... V степени огнестойкости	0,25
окрасочные цеха	0,20
подвальные помещения	0,30
чердачные помещения	0,15
стораемые покрытия больших площадей в производственных зданиях	
при тушении снизу внутри здания	0,15
при тушении снаружи со стороны покрытия	0,08
при тушении снаружи при развивающемся пожаре	0,15

Продолжение таблицы 2.5.

1	2
строящиеся здания	0,10
торговые предприятия и склады товарно-материальных ценностей	0,20
холодильники	0,10
Электростанции и подстанции	
кабельные тоннели и полустужи (подача тонкораспыленной воды)	0,20
машинные залы и котельные отделения	0,20
галереи топливоподачи	0,10
трансформаторы, реакторы, масляные выключатели (подача тонкораспыленной воды)	0,10
2. Транспортные средства	
Автомобили, трамваи, троллейбусы на открытых стоянках	0,10
Самолеты и вертолеты	
внутренняя отделка (при подаче тонкораспыленной воды)	0,08
конструкции с наличием магниевых сплавов	0,25
корпус	0,15
Суда (сухогрузные и пассажирские)	

Продолжение таблицы 2.5.

1	2
надстройки (пожары наружные и внутренние) при подаче сплошных и распыленных струй в трюмы	0,20
3. Твердые материалы	
бумага разрыхленная	0,30
Древесина	
балансовая, при влажности, %	
40...50	0,20
менее 40	0,20
Пиломатериалы в штабелях в пределах одной группы при влажности %	
8...14	0,45
20...30	0,30
свыше 30	0,20
круглый лес в штабелях в пределах одной группы	
щепы в кучах с влажностью 30...50%	0,35
каучук (натуральный или искусственный), резина и резинотехнические изделия	0,10
льнокостра в отвалах (подача тонкораспыленной воды)	0,30
льнотреста (скирды, тюки)	0,20
	0,25

Пластмассы		
термопласты		0,14
реактопласты		0,10
полимерные материалы и изделия из них		0,20
текстолит, карболит, отходы пластмасс, триацетатная пленка		0,30
торф на фрезерных полях влажностью 15...30% (при удельном расходе воды 110...140 л/м ² и времени тушения 20 мин)		0,10
торф фрезерный в штабелях (при удельном расходе воды 235 л/м ² и времени тушения 20 мин.)		0,20
Хлопок и другие волокнистые материалы		
открытые склады		0,20
закрытые склады		0,30
целлулоид и изделия из него		0,40
ядохимикаты и удобрения		0,20
Нефтепродукты в емкостях		
с температурой вспышки ниже 28°С		0,40
с температурой вспышки 28...60°С		0,30
с температурой вспышки более 60°		0,20
горючая жидкость, разлившаяся на поверхности площадки, в траншеях и технологических лотках		0,20

Продолжение таблицы 2.5.

термоизоляция, пропитанная нефтепродуктами	0,20
спирты (этиловый, метиловый, пропиловый, бутиловый и др.) на складах и спиртзаводах	0,40
нефть и конденсат вокруг скважины фонтана	0,20

Примечания:

1. При подаче воды со смачивателем интенсивность подачи по таблице снижается в 2 раза.
2. Хлопок, другие волокнистые материалы и торф необходимо тушить только с добавлением смачивателя.

Концентрация растворов пенообразователей при различной жесткости воды

Таблица 2.6.

Пенообразователи	Концентрация, % (об), при жесткости воды, мг-экв/л		
	10-15	15-30	130 (морская вода)
ПО-ЗАИ	3	6	9[10]
ПО-ЗНП	3	6	9[10]
ТЭАС	6	6	9[10]
ПО-6ТС	6	6	9[10]
Сампо	6	6	[1..10]
Форэтол	6	6	не допускается
Универсальный	6	6	не допускается
Легкая вода	6	6	6[1]
Петрофилм	6	6	6[1]

Технические характеристики пенообразователей

Таблица 2.7.

Показатели	Показатели				
	1	2	3	4	5
Показатели	1	2	3	4	5
	Плотность при 20 ⁰ С, кг/м ³ не менее	1,01-1,1x10 ³	1,02x10 ³	1,1x10 ³	1,0x10 ³
	Кинематическая вязкость при 20 ⁰ С (мм ² с) не более	30	10	20	40
	Температура застывания, ⁰ С не выше минуса	8	3	3	8
		10	10	10	10
		40	40	40	40
		1,0-1,2x10 ³	1,01x10 ³	1,3x10 ³	1,03x10 ³
		50	50	50	50
		5	5	5	5
		10	10	10	10
	11	11	11	11	
	Петрофилм	Петрофилм	Петрофилм	Петрофилм	Петрофилм
	Легкая вода	Легкая вода	Легкая вода	Легкая вода	Легкая вода
	Универсальный	Универсальный	Универсальный	Универсальный	Универсальный
	ПО-6АЗФ Форэтол	ПО-6АЗФ Форэтол	ПО-6АЗФ Форэтол	ПО-6АЗФ Форэтол	ПО-6АЗФ Форэтол
	ПО-6ТС	ПО-6ТС	ПО-6ТС	ПО-6ТС	ПО-6ТС
	ПО-6ЦТ Сампо	ПО-6ЦТ Сампо	ПО-6ЦТ Сампо	ПО-6ЦТ Сампо	ПО-6ЦТ Сампо
	ТЭАС	ТЭАС	ТЭАС	ТЭАС	ТЭАС
	ПО-ЗНП	ПО-ЗНП	ПО-ЗНП	ПО-ЗНП	ПО-ЗНП
	ПО-ЗАИ	ПО-ЗАИ	ПО-ЗАИ	ПО-ЗАИ	ПО-ЗАИ
	ПО-6НП	ПО-6НП	ПО-6НП	ПО-6НП	ПО-6НП

Продолжение таблицы 2.7.

1	Температура хранения, °С	Водородный показатель, рН	Концентрация рабочего раствора, % об.	Гарантийный срок хранения, не менее	11	-15-+25	7,2	3 или 6	более 10 лет
					10	-15-+25	8,0	3 или 6	более 10 лет
					9	-2-+25	6,5-9,0	10	1,0
					8	+5-+40	5,5-7,0	10	3,0
					7	-5-+25	7,8-10,0	7,8-10,0	1,0
					6	+5-+40	8,0-10,0	6	1,5
					5	+5-+40	7,0-9,0	6	2,5
					4	+5-+40	7,5-10,5	6	--
					3	+5-+40	8,0-10,0	3	4
					2	+5-+40	7,0-10,0	6	1,5

ОГНЕТУШАЩИЕ СВОЙСТВА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Таблица 2.8.

Показатели	Протеиновый	Синтетический	Фторпротеиновый	Фторсинтетический пленкообразующий	Фторпротеиновый пленкообразующий
Скорость тушения	*	***	***	****	****
Сопротивляемость к повторному возгоранию	****	*	****	***	**
Устойчивость к углеводородам	*	*	***	****	****

Обозначения: * - слабая, ** - средняя, *** - хорошая, **** - отличная.

Примечания:

1. Для тушения полярных жидкостей используется пенообразователь FC-602, и AFFF-AR.

2. В некоторых климатических зонах используются низкотемпературные пенообразователи с температурой замерзания (-20 °С) ПО-6 МТ и с температурой (-30°С) ПО ТЭАС- НТ

3. Для получения пены из морской воды используется пенообразователь «МОРПЕН» ПО-6 НП

1. ОБЪЕКТЫ РАБОТЫ
 2. НАЗВАНИЕ РАБОТЫ
 3. ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД

№	Наименование объекта	Адрес	Содержание работ	Сроки	Исполнитель
1	Объект 1	г. Москва	...	...	...
2	Объект 2	г. Москва	...	...	...
3	Объект 3	г. Москва	...	...	...
4	Объект 4	г. Москва	...	...	...
5	Объект 5	г. Москва	...	...	...

Объекты работ, подлежащие обследованию, должны быть указаны в настоящем документе с указанием их наименования, адреса, содержания работ, сроков и исполнителя.

1. Для каждого объекта работ необходимо указать наименование объекта, его адрес, содержание работ, сроки и исполнителя.

2. В документе должны быть указаны все объекты работ, подлежащие обследованию, с указанием их наименования, адреса, содержания работ, сроков и исполнителя.

3. Для каждого объекта работ необходимо указать наименование объекта, его адрес, содержание работ, сроки и исполнителя.

ГЛАВА 3.
РАСЧЕТ СИЛ И СРЕДСТВ
ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ГПС ДЛЯ ТУШЕНИЯ
ПОЖАРОВ.

ТУШЕНИЕ ТВЕРДЫХ ГОРЮЧИХ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ.

Исходными данными для расчета сил и средств являются: характеристика объекта, время возможного распространения пожара; линейная скорость распространения горения; силы и средства, предусмотренные расписанием выезда и время сосредоточения их, интенсивность подачи огнетушащего вещества рис. 3.1.

С учетом эффекта тушения пожара выделяют следующие стадии его развития:

· I стадия (начальная) свободного развития пожара ($\tau < 10$ мин.),

$$V_{Л} = 0.5 \cdot V_{Л}^{таб}$$

· II стадия свободного развития пожара ($\tau > 10$ мин.), принимается равной максимальному значению

$$V_{Л} = V_{Л}^{таб}$$

· III стадия, характеризуется началом введения первых стволов до момента локализации пожара, на этой стадии

$$V_{Л} = 0.5 \cdot V_{Л}^{таб}$$

· IV стадия, характеризуется ликвидацией пожара. При круговом развитии пожара и $\tau = 10$ мин. (I стадия), его площадь вычисляется по формуле:

$$S_{н} = \pi(0.5 \cdot V_{Л} \cdot \tau_1)$$

При круговом развитии и $\tau_2 > 10$ мин. (II стадия), до момента введения первых стволов, его площадь вычисляется по формуле:

$$S_{н} = \pi(5 \cdot V_{Л} + V_{Л} \tau_2), \text{ где } \tau_2 = \tau - 10$$



Рис 3.1. Классификация методов расчета сил и средств.

При распространении пожара в виде полукруга или сектора, расчетные формулы площади пожара будут иметь вид:

$$S_n = \frac{\pi}{2} (0.5 \cdot V_n \cdot \tau_1)^2, \text{ при } \tau \leq 10 \text{ мин;}$$

$$S_n = \frac{\pi}{2} (5 \cdot V_n + V_n \tau_2)^2, \text{ при } \tau \leq 10 \text{ мин;}$$

$$S_n = \frac{\pi}{4} (0.5 \cdot V_{II} \cdot \tau_1)^2, \text{ при } \tau \leq 10 \text{ мин};$$

$$S_n = \frac{\pi}{4} (5 \cdot V_{II} + V_{II} \tau_2)^2, \text{ при } \tau \leq 10 \text{ мин};$$

При прямоугольном распространении горения расчетные формулы площади пожара будут иметь следующий вид:

$$S_n = na(0.5 \cdot V_{л} \cdot \tau_1), \text{ при } \tau \leq 10 \text{ мин};$$

$$S_n = na(5 \cdot V_{л} + V_{л} \cdot \tau_2), \text{ при } \tau \geq 10 \text{ мин};$$

где n — число направлений распространения горения,

a — ширина площади пожара, м.

Глубина фронта пожара рассчитывается по формулам:

$$l_{fn} = 0,5 \cdot V_{л} \cdot \tau_1, \text{ при } \tau \leq 10 \text{ мин};$$

$$l_{fn} = 5 \cdot V_{л} + V_{л} \cdot \tau_2, \text{ при } \tau \geq 10 \text{ мин};$$

На III стадии пожара, с момента введения первых стволов и до момента локализации пожара, расчет площади пожара производится по следующим формулам:

при круговой форме развития пожара:

$$S_n = \pi(5 \cdot V_{II} + V_{л} \cdot \tau_2 + 0.5 \cdot V_{л} \cdot \tau_3)^2$$

при полукруговой форме развития пожара:

$$S_n = 0.5\pi(5 \cdot V_{II} + V_{л} \cdot \tau_2 + 0.5 \cdot V_{л} \cdot \tau_3)^2$$

при угловой форме развития пожара:

$$S_n = na(5 \cdot V_{II} + V_{л} \cdot \tau_2 + 0.5 \cdot V_{л} \cdot \tau)$$

при прямоугольной форме развития пожара:

$$S_n = na(5 \cdot V_{II} + V_{л} \cdot \tau_2 + 0.5 \cdot V_{л} \cdot \tau)$$

где $\tau_3 = \tau_T - \tau_{вв}$

τ_T - текущий момент времени,

$\tau_{вв}$ - время введения первых стволов на тушении пожара.

Площадь тушения пожара - S_T (часть площади пожара, на которую в данный момент времени подается огнетушащее вещество) для указанных выше геометрических форм площади пожара определяется по формулам:

при круговой форме:

$$S_T = \pi \cdot h_T(2 \cdot R - h_T)$$

при полукруговой:

$$S_T = 0.5 \cdot \pi \cdot h_T(2 \cdot R - h_T)$$

при угловой форме:

$$S_T = 0.25 \cdot \pi \cdot h_T(2 \cdot R - h_T)$$

при прямоугольной форме и подаче стволов по всему периметру пожара:

$$S_T = 2 \cdot h_T(a + b - 2 \cdot h_T)$$

где a - ширина фронта пожара, м,

b - длина фронта пожара, м,

h_T - глубина тушения стволов, соответственно принимается равной для ручных стволов - 5 м, для лафетных - 10 м.

при прямоугольной форме пожара и подаче стволов по фронту распространяющегося пожара:

$$S_T = n \cdot a \cdot h_T$$

где a - ширина помещения, м,

n - количество направлений подачи стволов.

Определение требуемого расхода воды на тушение и защиту

В зависимости от сложившейся на пожаре обстановки, требуемый расход огнетушащего вещества для тушения твердых горючих материалов определяют:

- на всю площадь пожара:

$$Q_{TP}^T = S_n \cdot J_{TP}$$

- только на площадь тушения:

$$Q_{TP}^T = S_n \cdot J_{TP}$$

где I_{TP} - требуемая интенсивность подачи огнетушащего средства, л с⁻¹ м⁻².

Интенсивность подачи огнетушащих веществ на защиту объекта, которому угрожает распространение пожара, принимается в 2-3 раза меньше, чем с интенсивностью на непосредственное тушение.

Расход на тушение и защиту определяется по формуле:

$$Q_{TP} = Q_{TP}^T + Q_{TP}^3$$

Определение требуемого количества стволов и отделений

Количество стволов, требуемое для тушения пожара:

$$N_{CT}^T = \frac{Q_{TP}^3}{q_{CT}}$$

Количество стволов, требуемое на защиту смежных объектов:

$$N_{CT}^T = \frac{Q_{TP}^T}{q_{CT}}$$

Общее количество стволов:

$$N_{CT}^{общ} = N_{CT}^T + N_{CT}^3$$

Количество отделений, исходя из тактических возможностей боевых расчетов, определяется по формулам:

$$N_{TP} = \frac{Q_{TP}}{Q_{отд}}$$

где Q_{TP} - расход огнетушащего вещества на тушение и защиту, л с⁻¹, кг с⁻¹, м² с⁻¹;

$Q_{отд}$ - расход огнетушащего вещества, которое может подать одно отделение, л с⁻¹, кг с⁻¹, м³ с⁻¹;

$$N_{отд} = \frac{N_{CT}}{N_{CT.отд}}$$

где N_{CT} - требуемое количество стволов на тушение и защиту,

$N_{CT.од}$ - количество стволов, которое может подать одно отделение.

ПОДАЧА ВОДЫ В ПЕРЕКАЧКУ

Исходными данными для расчета сил и средств являются: тактико-техническая характеристика пожарной техники, способ перекачки, наличие пожарных водоемов, число, тип и диаметр пожарных рукавов, рельеф местности.

Предельное расстояние до головной пожарной машины определяется по формуле:

$$N_{гол} = \frac{H_n - (H_p \pm Z_M \pm Z_{CT})}{SQ^2}$$

где $N_{гол}$ - предельное расстояние от места пожара до головной пожарной машины в рукавах, шт.,

H_n - напор на насосе пожарной машины, м,

Z_M - высота подъема (+) или спуска (-) местности, м;

Z_{CT} - высота подъема (+) или спуска (-) пожарного ствола, м;

H_p - напор разветвления, м (принимается равным: $H_{CT} + 10$);

S - сопротивление одного рукава магистральной линии;

Q - суммарный расход из стволов, подсоединенных к одной наиболее нагруженной магистральной линии, л с⁻¹.

Если от головного автомобиля до ствола проложена рукавная линия одного диаметра, то вместо напора у разветвления H_p принимают напор у ствола H_{CT}

Расстояние между машинами, работающими в перекачку, определяют по формуле:

$$N_{MP} = \frac{H_H - (H_{BX} \pm Z_M)}{SQ^2}$$

где N_{MP} - расстояние между машинами в системе перекачки в рукавах, шт.;

H_H - напор на насосе, м;

H_{BX} - напор на конце магистральной рукавной линии ступени перекачки (принимается в зависимости от способа перекачки), м., но не менее 10м.;

Z_M - высота подъема или спуска местности, м.

Если подъем или спуск местности наблюдаются на участке головной пожарной машины, то при определении длины ступеней перекачки их не учитывают, а учитывают при определении расстояния до головного автомобиля.

Если подъем или спуск отмечают на отдельных ступенях или по всей трассе перекачки, тогда его учитывают при определении длины ступеней или исходя из конкретных условий, учитывают при нахождении всех предельных расстояний, чем создается определенный запас напора на насосах.

Расстояние от места пожара до водоисточника следует принимать не по местности, а по длине рукавной линии, проложенной на трассе перекачки.

$$N_P = \frac{1.2 \cdot L}{20}$$

N_P - число рукавов магистральной линии, шт.;

1.2 - коэффициент, учитывающий неровности местности;

L - расстояние от водоисточника до места пожара, м.

Количество ступеней перекачки определяется по формуле:

$$N_{\text{ступ}} = (N_P - N_{\text{гол}}) / N_{MP}$$

$N_{\text{ступ}}$ - число ступеней перекачки, шт.;

N_P - расстояние от места пожара до водоисточника в рукавах, шт.;

$N_{\text{гол}}$ - расстояние от места пожара до головной пожарной машины в рукавах, шт.;

N_{MP} - расстояние между машинами (ступенями), работающими в перекачку в рукавах, шт.

Общее количество пожарных машин для перекачки воды определяется по формуле:

$$N_M = N_{\text{ступ}} + 1$$

При установке головной пожарной машины у места пожара расстояние принимают, как правило, 20 м. фактически оставшееся после определения предельных расстояний между ступенями перекачки. При этом, фактическое расстояние до головного пожарного автомобиля определяется по формуле:

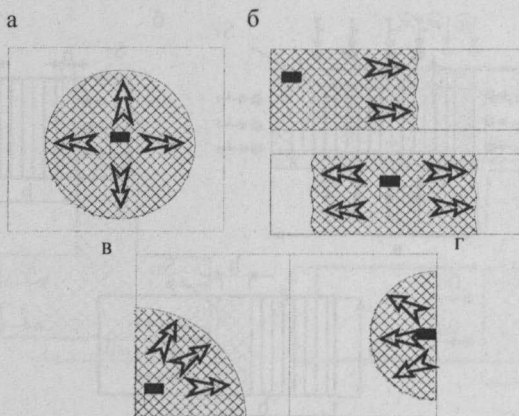


Рис. 3.2. формы площади пожара а- круговая; б- прямоугольная; в и г - угловая

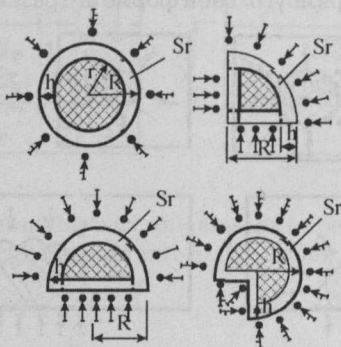


Рис. 3.3. Схемы тушения пожара при круговой и угловой формах его развития

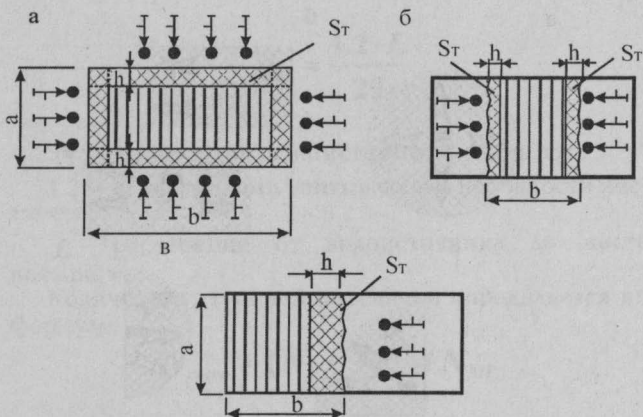


Рис 3.4. Схемы площади тушения пожара при прямоугольной форме его развития

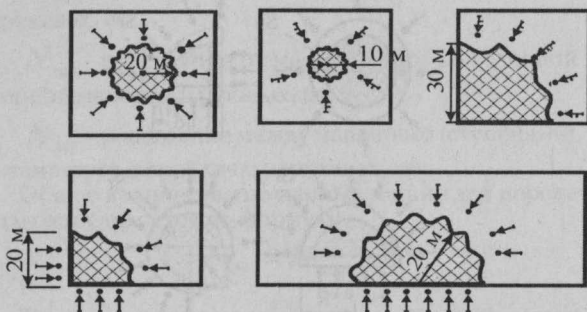


Рис 3.5. Принципы расстановки сил и средств при круговой и угловой формах площади пожара

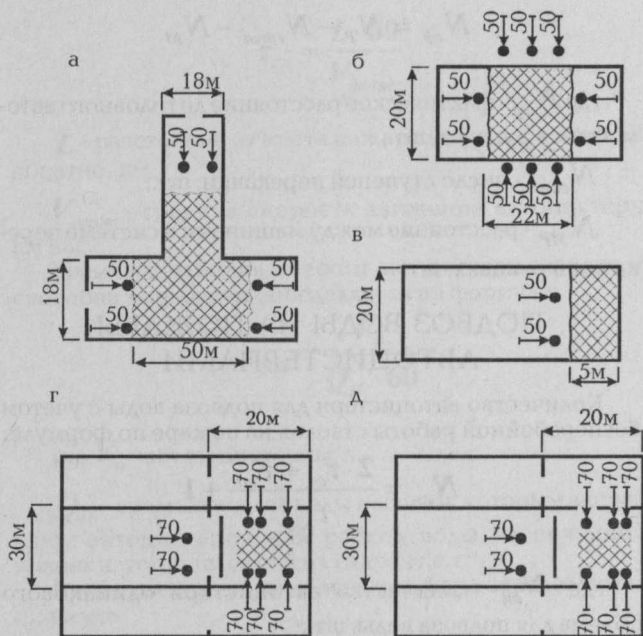


Рис. 3.6. Принципы расстановки сил и средств при прямоугольной форме площади пожара

$$N_{эф} = N_P - N_{ступ} - N_M$$

где $N_{эф}$ - фактическое расстояние до головного автомобиля в рукавах, шт.;

$N_{ступ}$ - число ступеней перекачки, шт.;

N_{MP} - расстояние между машинами в системе перекачки в рукавах, шт.

ПОДВОЗ ВОДЫ НА ПОЖАРЫ АВТОЦИСТЕРНАМИ

Количество автоцистерн для подвоза воды с учетом бесперебойной работы стволов на пожаре по формуле:

$$N_{ац} = \frac{2 \cdot \tau_{сл} + \tau_{зан}}{\tau_{расх}} + 1$$

где $N_{ац}$ - количество автоцистерн одинакового объема для подвоза воды, шт.;

$\tau_{сл}$ - время следования автоцистерны от места пожара к водосточнику и наоборот, мин.;

$\tau_{зан}$ - время заправки автоцистерны водой, мин.;

$\tau_{расх}$ - время расхода воды из автоцистерны на месте пожара, мин.;

1 — минимальное количество автоцистерн в резерве (исходя из конкретных обстоятельств на пожаре данный резерв может быть увеличен).

Время следования автоцистерн к водосточнику или обратно определяется по формуле:

$$\tau_{сл} = \frac{L \cdot 60}{V_{движ}}$$

L - расстояние от места пожара до водоисточника и обратно, км

$V_{движ}$ - средняя скорость движения автоцистерн, км час⁻¹.

Время заполнения емкости автоцистерн зависит от способов заправки и определяется по формуле:

$$\tau_{зан} = \frac{V_{ц}}{Q_{п} \cdot 60}$$

где $V_{ц}$ - объем цистерны, л;

$Q_{п}$ - средняя подача воды насосом, которым заправляют автоцистерну или расход воды из пожарной колонки, установленной на гидрант, л с⁻¹.

Время расхода воды на месте пожара определяют по формуле:

$$\tau_{расх} = \frac{V_{ц}}{N_{ппр} \cdot Q_{ппр} \cdot 60}$$

где $N_{ппр}$ - число приборов подачи, расходующих воду (водяных стволов, СВП, ГПС), шт.;

$Q_{ппр}$ - расход воды из приборов подачи, расходующих воду, л с⁻¹.

Если на тушение подаются стволы с различными насадками, то их расходы определяются по отдельности, а потом суммируются.

Тактические возможности лафетных стволов при глубине тушения пожара водой 10 м

Таблица 3.1.

Интенсивность подачи воды, л/(м ² с)	Площадь тушения или защиты, м ² , при подаче воды из ствола с <i>d</i> насадка, мм											
	25			28			32			38		
	и напоре у ствола, м											
	60	70	60	70	60	70	60	70	60	70	60	70
1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	-	-	-
0,10	167	181	210	230	-	-	-	-	-	-	-	-
0,11	151	164	191	209	-	-	-	-	-	-	-	-
0,12	139	151	175	192	-	-	-	-	-	-	-	-
0,13	128	139	161	177	-	-	-	-	-	-	-	-
0,14	119	129	150	164	-	-	-	-	-	-	-	-
0,15	111	121	140	153	187	200	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 3.1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,16	104	113	131	143	175	187	-	-
0,18	93	100	117	128	155	167	-	-
0,20	83	90	105	115	140	150	190	210
0,23	73	79	91	100	122	130	165	182
0,25	67	72	84	92	112	120	152	168
0,28	60	65	75	82	100	107	136	150
0,30	56	60	70	77	93	100	127	140
0,35	48	52	60	66	60	86	108	120
0,40	42	45	52	57	70	75	95	105
0,45	37	40	47	51	62	67	84	93
0,50	33	36	42	46	56	60	76	84
0,55	30	33	38	42	51	54	69	76
0,60	28	30	35	38	47	50	63	70
0,65	-	-	-	-	43	46	58	65
0,70	-	-	-	-	40	43	54	60

Тактические возможности ручных стволов при глубине тушения пожара водой 5 м

Таблица 3.2.

Интенсивность подачи воды, л/(м ² с)	Площадь тушения или защиты, м ² , при подаче воды из ствола с d насадка, мм							
	13		19		25			
	и напоре у ствола, м							
	20	30	40	30	40	40	40	50
1	2	3	4	5	6	7	8	8
0,05	54	64	74	128	148	-	-	-
0,06	45	53	62	107	123	-	-	-
0,07	38	46	53	91	106	-	-	-
0,08	34	40	46	80	92	-	-	-
0,09	30	35	41	71	82	151	170	170
0,10	27	32	37	64	74	136	153	153
0,11	24	29	34	58	67	124	139	139
0,12	22	27	31	53	62	113	127	127

Продолжение таблицы 3.2.

1	2	3	4	5	6	7	8
0,13	21	25	28	49	57	105	118
0,14	19	23	26	46	53	97	109
0,15	18	21	25	43	49	91	102
0,16	17	20	23	40	46	85	96
0,18	16	18	20	35	41	75	85
0,20	13	16	18	32	37	68	76
0,22	12	14	17	29	34	62	69
0,25	11	13	15	26	30	54	61
0,28	10	11	13	23	26	48	55
0,30	9	11	12	21	25	45	51
0,32	-	10	11	20	23	42	48
0,35	-	-	10	18	21	39	44
0,38	-	-	-	17	19	36	40
0,40	-	-	-	16	18	34	38
0,42	-	-	-	15	18	32	36
0,45	-	-	-	17	19	36	40
0,48	-	-	-	16	18	34	38
0,50	-	-	-	15	18	32	36

Расход воды из пожарных стволов

Таблица 3.3.

Напор у ствола, м	Расход воды, л/с, из ствола с диаметром насадка, мм									
	13	19	25	28	32	38	50			
20	2,7	5,4	9,7	12,0	16,0	22,0	39,0			
30	3,2	6,4	11,8	15,0	20,0	28,0	48,0			
40	3,7	7,4	13,6	17,0	23,0	32,0	55,0			
50	4,1	8,2	15,3	19,0	25,0	35,0	61,0			
60	4,5	9,0	16,7	21,0	28,0	38,0	67,0			
70	-	-	18,1	23,0	30,0	42,0	73,0			
80	-	-	-	-	-	45,0	78,0			

ПОДАЧА ВОДЫ С ПОМОЩЬЮ ГИДРОЭЛЕВАТОРНЫХ СИСТЕМ

Требуемое количество воды для запуска гидроэлеваторной системы определяют по формуле:

$$V_{СИСТ} = N_{П} \cdot V_{Р} \cdot K$$

где $V_{СИСТ}$ - количество воды, требуемое для запуска гидроэлеваторной системы, л;

$N_{П}$ - число рукавов в гидроэлеваторной системе, шт.;

$V_{Р}$ - объем одного рукава длиной 20 м;

K - коэффициент, который зависит от числа гидроэлеваторов в системе (принимается: для одногидроэлеваторной системы — 2, для двухгидроэлеваторной системы — 1,5).

Определив требуемое количество воды для запуска гидроэлеваторной системы, сравнивают полученный результат с запасом воды, находящимся в пожарной автоцистерне, и выявляют возможность запуска данной системы в работу.

Далее определяют возможность совместной работы насоса пожарной машины с гидроэлеваторной системой. Для этой цели вводят понятие коэффициента использования насоса, который определяется по формуле:

$$И = \frac{Q_{СИСТ}}{Q_{Н}}$$

где $Q_{СИСТ}$ - расход воды гидроэлеваторной системой, л¹;

Q_H - подача насоса пожарной машины, л с⁻¹.

Расход воды из гидроэлеваторной системы определяют по формуле:

$$Q_{СИСТ} = N_{Г} (Q_1 + Q_2)$$

где $N_{Г}$ - число гидроэлеваторов в системе, шт.;

Q - рабочий расход воды одного гидроэлеватора, л с⁻¹;

Q_2 - подача одного гидроэлеватора, л с⁻¹.

При определении напора на насосе следует учитывать условную высоту подъема воды $Z_{уст}$ которая определяется по формуле:

$$Z_{уст} = Z_{ф} + N_{р} \cdot h_{р}$$

где $Z_{ф}$ - фактическая высота от уровня воды до оси насоса или горловины цистерны, м;

$N_{р}$ - число рукавов, шт.;

$h_{р}$ - потери напора в одном рукаве, м.

$$l_{ПР} = [H_H - (H_{ПР} \pm Z_M \pm Z_{ПР})] / (SQ^2) \cdot 20$$

где H_H - напор на насосе, м;

$H_{ПР}$ - напор у разветвления стволов, пеногенераторов, м;

Z_M - наибольшая высота подъема (+) или спуска(-) местности на предельном расстоянии, м;

$Z_{пр}$ - наибольшая высота подъема или спуска приборов тушения от места установки разветвления или прилегающей местности на пожаре, м;

S - сопротивление одного пожарного рукава;

Q - суммарный расход воды одной наиболее загруженной магистральной рукавной линией, л с⁻¹.

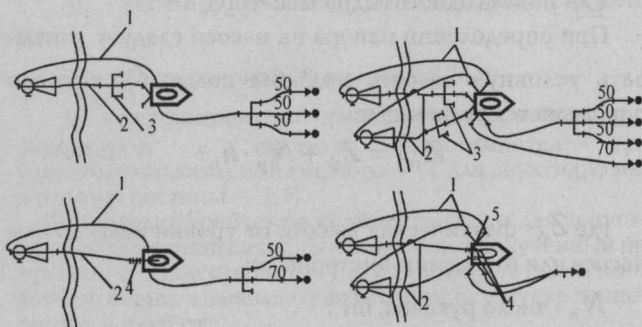


Рис 3.7. Схемы забора воды гидроэлеваторами Г-600
 1- пожарные рукава диаметром 66 мм; 2- то же диаметром 77 мм; 3- трехходовое разветвление для выпуска воздуха при заборе воды; 4- напорновсасывающий рукав; 5- всасывающая линия для забора воды из цистерны

РАСЧЕТ СИЛ И СРЕДСТВ НА ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ В ГРАЖДАНСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЯХ

Определяем требуемое число стволов по формуле:

$$N_{CT}^T = \frac{Q_{TP}}{Q_{CT}}$$

где Q_{TP} - требуемый расход огнетушащего вещества на тушение пожара, л с⁻¹;

Q_{CT} - требуемый расход огнетушащего вещества из технического прибора подачи, л с⁻¹.

Требуемый расход огнетушащего вещества определяется по формуле:

$$Q_{TP} = S_{П} \cdot I$$

где $S_{П}$ - площадь пожара, м²;

I_s - поверхностная интенсивность подачи огнетушащего вещества на тушение пожара.

Определяем требуемое количество стволов.

При защите объектов необходимое количество стволов определяют по числу мест защиты. При пожаре в одном или нескольких этажах здания с ограниченными условиями распространения огня стволы для защиты подают в смежные с горящими помещениями нижний и верхний от горящего помещения этажи исходя из числа мест защиты и обстановки на пожаре.

Фактический расход воды определяется по формуле:

$$Q_{\phi} = Q_{\phi}^T + Q_{\phi}^3$$

где- Q_{ϕ}^T , Q_{ϕ}^3 соответственно фактические расходы огнетушащего средства на тушение пожара и защиту, л с⁻¹.

Фактический расход вещества зависит от числа и тактико-технической характеристики приборов подачи огнетушащего вещества. С учетом этого фактические расходы на тушение пожара для защиты определяют соответственно по формулам:

$$Q_{\phi}^T = Q_{СТ}^T \cdot Q_{СТ}$$

$$Q_{\phi}^3 = Q_{СТ}^3 \cdot Q_{СТ}$$

Общий расход воды при ликвидации пожаров и защите соседних (негорящих) объектов рассчитывают по формуле:

$$Q_{ОБЩ}^B = Q_{\phi}^T \cdot 60 \cdot \tau_p \cdot K_3 + Q_{\phi}^3 \cdot 3600 \cdot \tau_3$$

где $Q_{ОБЩ}^{OC}$ - общий расход воды, л;

τ_p - расчетное время тушения пожара, мин.;

K_3 - коэффициент запаса огнетушащего средства;

τ_3 - время, на которое рассчитан запас огнетушащего средства.

При ликвидации пожаров другими огнетушащими веществами и защите объектов водой их общий расход определяют раздельно.

Общий расход специальных средств на тушение пожара определяют по формуле:

где $Q_{ОБЩ}^{OC}$ - общий расход огнетушащего средства, л с⁻¹

Q_{CT} - расход определяемого огнетушащего вещества из прибора подачи, л с⁻¹.

Требуемое количество пожарных машин определяется с учетом использования насосов на полную мощность по формулам:

$$N_M = \frac{Q_\Phi}{Q_H}$$

где Q_H - водоотдача пожарного насоса при избранной схеме боевого развертывания, л с⁻¹.

$$Q_H = N_{CT} \cdot Q_{приб}$$

где N_{CT} - количество эквивалентных по типу технических приборов в схеме подачи огнетушащих веществ, шт.;

$Q_{приб}$ - расход воды из прибора подачи, л с⁻¹.

Предельное расстояние по подаче огнетушащих веществ от пожарных машин, установленных на водоисточник, определяют по формуле:

$$l_{пр} = [H_H - (H_P \pm Z_M \pm Z_{CT})] \cdot 20 / SQ \text{ где } H_H$$

- напор на насосе, м;

H_P - напор у разветвления, м;

Z_M - высота подъема местности, м;

Z_{CT} - наибольшая высота подъема ствола, м;

H_{CT} - напор у приборов подачи огнетушащего средства, м;

S - сопротивление пожарного рукава, м;

Q - расход воды в наиболее нагруженной линии, л с⁻¹.

Требуемую численность личного состава для проведения боевых действий по тушению пожара определяют по формуле:

$$N_{.лс} = N_{СТ}^T \cdot 3 + N_{СТ}^3 \cdot 2 + N_M + N_{.л} + N_{ПБ} + N_{СВ} + \dots$$

где $N_{СТ}^T$ - количество людей, занятых на позициях стволов по тушению пожаров;

$N_{СТ}^3$ - количество людей, занятых на позициях стволов по защите;

N_M - количество людей, занятых на контроле за работой насосно-рукавных систем;

$N_{.л}$ - количество страховщиков на выдвижных трехколенных лестницах;

$N_{ПБ}$ - количество людей, занятых на посту безопасности;

$N_{СВ}$ - количество связных.

РАСЧЕТ СИЛ И СРЕДСТВ НА ТУШЕНИЕ В ОБЪЕМЕ

Определяем требуемое число генераторов для объемного тушения пожара:

$$N_{ГПС} = \frac{V_{П} \cdot K_3}{Q_{ГПС}^П \cdot \tau_P}$$

где $N_{ГПС}$ - число генераторов, шт.;

$V_{П}$ - объем помещения, заполняемый пеной, м³;

K_3 - коэффициент, учитывающий разрушение и потерю пены;

$Q_{ГПС}^{П}$ - расход пены из пеногенератора, м³ мин.⁻¹;

τ_p - расчетное время тушения пожара, мин.

Требуемое количество пенообразователя на тушение пожара определяем по формуле:

$$Q_{ОБЩ}^{ПО} = N_{ГПС} \cdot Q_{ГПС}^{ПО} \cdot 60 \cdot \tau \cdot K_3$$

где $Q_{ОБЩ}^{ПО}$ - общий расход пенообразователя, л;

$Q_{ГПС}^{ПО}$ - расход определяемого огнетушащего вещества, пенообразователя, л.

Проверить обеспеченность объекта водой для целей пожаротушения.

Требуемое число стволов на защиту определяется с учетом характеристики здания и сложившейся обстановки на пожаре.

Определить фактический расход воды на тушение пожара и для защиты:

$$Q_{Ф} = N_{ГПС} \cdot Q_{ГПС}^B + N_{СТ}^3 \cdot Q_{СТ}$$

где $Q_{ГПС}^B$ - расход воды для получения пены подаваемого пеногенератором для тушения пожара, л с⁻¹;

$Q_{СТ}$ - расход воды из ствола, л с⁻¹.

Предельное расстояние от объекта до прибора подачи воды и пены определяется при условии, что в боевых

расчетах находятся пожарные рукава диаметром 51 и 77 мм, по формуле на стр. 71.

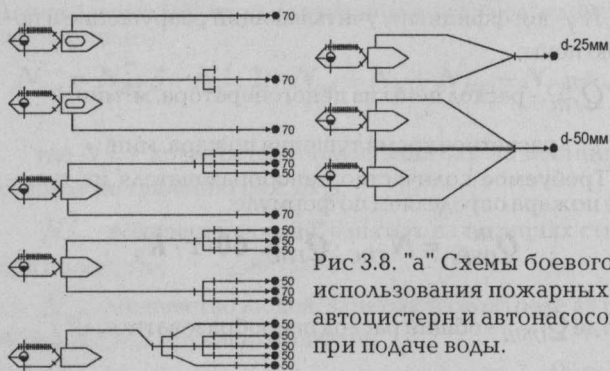


Рис 3.8. "а" Схемы боевого использования пожарных автоцистерн и автонасосов при подаче воды.

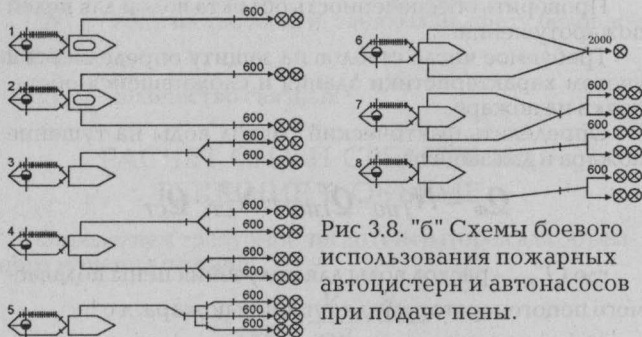


Рис 3.8. "б" Схемы боевого использования пожарных автоцистерн и автонасосов при подаче пены.

РАСЧЕТ СИЛ И СРЕДСТВ НА ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ И ГОРЮЧИХ ЖИДКОСТЕЙ В РЕЗЕРВУАРАХ.

Требуемое количество стволов для охлаждения горящих стальных резервуаров:

$$N_{СТ}^Г = \frac{n \cdot \pi \cdot d_Г \cdot I_{ТР}}{q_{СТВ}}$$

где n - количество горящих резервуаров, шт.;

$d_Г$ - диаметр горящего резервуара, м;

$I_{ТР}$ - требуемая интенсивность подачи воды на охлаждение горящего резервуара, л м² с⁻¹;

$q_{СТВ}$ - расход воды из ствола на охлаждение резервуара, л с⁻¹.

Примечание: При горении ЛВЖ и ГЖ в железобетонных резервуарах их стенки не охлаждаются, а предусмотренный расход воды подается на охлаждение дыхательной и другой арматуры соседних с горящим резервуаров.

Требуемое количество стволов для охлаждения соседних с горящим резервуаров определяется по формуле:

$$N_{СТВ}^С = \frac{n \cdot 0.5 \cdot d_С \cdot \pi \cdot I_{ТР}}{q_{СТВ}} = \frac{n \cdot 0.5 \cdot P_С \cdot I_{ТР}}{q_{СТВ}}$$

где $P_С$ - периметр соседнего с горящим резервуара, м;

d_c - диаметр соседнего с горящим резервуара, м.

Требуемое количество стволов ГПС для тушения горячей жидкости в резервуаре определяется по формуле:

$$N_{\text{ГПС}} = \frac{S_{\text{Г}} \cdot I_{\text{ГР}}}{q_{\text{СТВ}}^{\text{Р-Р}}}$$

где $S_{\text{Г}}$ - площадь горизонтального сечения резервуара (для резервуаров со стационарной крышей или понтоном и подземных резервуаров), или площадь кольцевого пространства между стенкой резервуара и барьером для ограждения пены (для резервуаров с плавающей крышей), м^2 ;

$I_{\text{ГР}}$ - требуемая интенсивность подачи раствора (для получения воздушно-механической пены средней кратности), $\text{л м}^2 \text{с}^{-1}$;

$q_{\text{СТВ}}^{\text{Р-Р}}$ - расход пены средней кратности из ГПС (по раствору), л с^{-1} .

Требуемое количество пенообразователя для тушения горячей жидкости в резервуаре (с учетом запаса пенообразователя) определяется по формуле:

$$W_{\text{ПО}} = N_{\text{ГПС}} \cdot q_{\text{ГПС}}^{\text{ПО}} \cdot \tau_{\text{Р}} \cdot K$$

где $q_{\text{ГПС}}^{\text{ПО}}$ - расход пенообразователя (в растворе) одного ГПС, л с^{-1} ;

$\tau_{\text{Р}}$ - расчетное время тушения, мин.;

K_3 - коэффициент запаса пенообразователя (принимается $K=3$).

Требуемое количество пеноподъемников для подачи ГПС на тушение горячей жидкости в резервуаре составляет:

$$N_{пг} = \frac{N_{ГПС}}{n_{ГПС}^{пп}}$$

где- $n_{ГПС}^{пп}$ количество ГПС, установленных на одном подъемнике, шт.

Требуемое количество отделений, необходимых для подачи стволов на охлаждение горящего резервуара:

$$N_{отд}^Г = \frac{N_{СТВ}^Г}{n_{СТВ}^{от}}$$

где- $n_{СТВ}^{от}$ количество стволов (определенного типа) для охлаждения, которое может подать одно отделение, шт.

Требуемое количество отделений, необходимых для подачи стволов на охлаждение соседних с горящим резервуаров:

$$N_{отд}^С = \frac{N_{СТВ}^С}{n_{отд}^{СТВ}}$$

Требуемое количество отделений, необходимых для подачи пены средней кратности на тушение горячей жидкости в резервуаре:

$$N_{отд}^Г = \frac{N_{пп}}{n_{отд}^{пп}}$$

где- $n_{\text{ОТД}}^{\text{ПП}}$ количество пеноподъемников, которое может установить и работать с ними одно отделение на АЦ или АН.

Требуемый расход воды для выполнения различных видов работ при тушении пожара составляет:

$$Q_{\text{ОБЩ}} = N_{\text{СТВ}}^{\text{Г}} \cdot q_{\text{СТВ}} + N_{\text{СТВ}}^{\text{С}} \cdot q_{\text{СТВ}} + N_{\text{ГПС}} \cdot q_{\text{ГПС}}^{\text{В}}$$

где- $q_{\text{СТВ}}$ расход воды для работы одного ГПС, л с⁻¹.

Общее количество отделений для тушения пожара (без учета резерва) определяется по формуле:

$$N_{\text{ОТД}}^{\text{ОБЩ}} = N_{\text{ОТД}}^{\text{Г}} + N_{\text{ОТД}}^{\text{С}} + N_{\text{ОТД}}^{\text{Г}} + N_{\text{ОТД}}^{\text{АБ}} + N_{\text{ОТД}}^{\text{ЗАЩ}}$$

Время возможного выброса нефти из горящего резервуара, мин. :

$$\tau_{\text{В}} = \frac{H - h}{k_1 \cdot V_0 + V_1}$$

где- H высота заполнения резервуара горючей жидкостью, м;

V_0 - линейная максимальная скорость выгорания нефти, м ч⁻¹;

h - высота донной воды в резервуаре, м;

k_1 - коэффициент, учитывающий высоту донной воды;

V_1 - линейная скорость перегрева нефти, м ч⁻¹;

h - время от начала пожара до наступления выброса.

При увеличении скорости выгорания нефтепродукта в резервуаре при скорости ветра более 8 м с^{-1} , следует принимать $\alpha = 1,3 - 1,5$.

Таблица № 3.4.

Распылители	Угол подачи ствола, град	Рабочий напор, м	Расход воды, л/с	Геометрические размеры водяных завес		
				высота, м	площадь, м ²	толщина, м
Турбинные						
НТР-4	50	60	5	10	50	1,2
НТР-10	50	60	10	12	100	1,5
НТР-20	50	60	20	15	200	2,0
Щелевой РВ-12	-	60	12	8	100	1,2

Водоотдача водопроводных сетей

Таблица № 3.5.

Напор в сети, м	Вид водопро- водной сети	Водоотдача водопроводной сети, л/с, при диаметре трубы, мм							
		100	125	150	200	250	300	350	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10	Тупиковая	10	20	25	30	40	55	65	
		25	40	55	65	85	115	130	
20	Кольцевая	14	25	30	45	55	80	90	
		30	60	70	90	115	170	195	
30	То же	17	35	40	55	70	95	110	
		40	70	80	110	145	205	235	
40	То же	21	40	45	60	80	110	140	
		45	85	95	130	185	235	280	

Продолжение таблицы № 3.5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	То же	24	45	50	70	90	120	160
		50	90	105	145	200	265	325
60	То же	26	47	55	80	110	140	190
		52	95	110	163	225	290	380
70	То же	29	50	65	90	125	160	210
		58	105	130	182	255	330	440
80	То же	32	55	70	100	140	180	250
		64	115	140	205	287	370	500

Расход воды через один патрубок пожарной колонки в зависимости от напора у гидранта

Таблица 3.6.

Напор у пожарного гидранта, м	Расход воды, л/с, при диаметре патрубка, присоединенного к колонке, мм	
	65	77
10	16,6	26,3
15	20,3	32,0
20	23,5	37,1
25	26,3	41,5
30	28,8	45,5
35	31,0	49,0
40	33,3	52,3
45	35,3	55,1
50	37,1	58,5
-	-	-

Продолжительность работы водяных стволов от
пожарных машин, установленных на водоем

Емкость водоема, м ³	Число, диаметр насадка, мм, и продолжительность работы водяных стволов, мин.						
	1х13	2х13 или 1х19	3х13	4х13 или 2х19	5х13 или 1х28	6х13 или 3х19 или 1х32	8х13 или 4х19 или 2х28 или 1х38
50	205	95	68	51	41	32	24
100	410	192	135	102	82	64	48
150	615	288	204	153	123	96	72
200	-	384	272	204	164	128	96
300	-	576	403	306	246	192	144
400	-	-	514	408	328	256	192
500	-	-	680	510	410	320	240
600	-	-	-	612	492	384	288
700	-	-	-	-	574	448	336
800	-	-	-	-	656	512	384
900	-	-	-	-	-	576	432
1000	-	-	-	-	-	640	480

Таблица № 3.7.

Число, диаметр насадка, мм, и продолжительность работы водяных стволов, мин.

10х13 или 5х19 или 3х25	12х13 или 6х19 или 2х32	7х19 или 4х25	8х19 или 2х32	10х19 или 6х25	11х19 или 5х28	12х19 или 7х25 или 4х32
19	16	14	12	9	9	8
38	32	28	24	19	18	16
57	48	42	36	28	27	24
76	64	56	48	38	36	32
114	96	84	72	57	54	48
128	112	96	84	76	72	64
190	160	140	120	95	90	80
228	192	168	144	114	108	96
266	224	196	168	133	126	112
304	256	224	192	152	144	128
342	288	252	216	171	162	144
380	320	280	240	190	180	160

Примечания(к таблице 3.7.):

1. В расчетах расход воды со стволов принят при напоре 40 м.

Прочерки означают, что возможна работа стволов в течение 11 часов и более.

Потери напора в одном пожарном рукаве магистральной линии длиной 20 м

Таблица 3.8.

Диаметр рукава, м					
66			77		
Схема боевого развертывания	Потери напора в рукаве, м		Схема боевого развертывания	Потери напора в рукаве, м	
	прорезиненный	не прорезиненный		прорезиненный	не прорезиненный
Один ствол Б	0,5	1,1	Один ствол Б	0,2	0,4
То же, А	1,9	4,2	То же, А	0,8	1,6
Два ствола Б	1,9	4,2	Два ствола Б	0,8	1,6
Три ствола Б	4,2	9,5	Три ствола Б	1,9	3,8
Один ствол А и один ствол Б	4,2	9,5	Один ствол А и один ствол Б	1,9	3,8
Один ствол А и два ствола Б	7,8	17,6	Один ствол А и два ствола Б	3,3	6,6

Примечание: Показатели таблицы даны при напоре у ствола 40 м, и расходе воды из ствола А с диаметром насадка 19 мм — 7,4 л/с, а с диаметром насадка 13 мм — 3,7 л/с.

Потери напора в одном пожарном рукаве при полной пропускной способности воды
Таблица 3.9.

Диаметр рукава, мм	Расход воды, л/с	Потери напора в одном рукаве, м	
		прорезиненном	непрорезиненном
51	10,2	15,6	31,2
66	17,1	10,2	20,4
77	23,3	8,2	16,4
89	40,0	6,0	-

Гидравлические характеристики насадков
Таблица 3.10.

Напор у насадки, м вод. ст.	Подача, л/с, при диаметре насадка, мм							
	13	16	19	22	25	28	31	34
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	1,8	2,8	3,8	5,2	6,7	8,5	10,4	12,3
11	1,9	2,9	4,1	5,5	7,1	8,9	10,8	12,7
12	2,0	3,0	4,3	5,7	7,4	9,3	11,2	13,1
13	2,1	3,1	4,4	5,9	7,7	9,6	11,5	13,4
14	2,2	3,3	4,6	6,2	8,0	10,0	11,9	13,8
15	2,2	3,4	4,8	6,4	8,3	10,4	12,4	14,4

Продолжение таблицы 3.10.

1	2	3	4	5	6	7
16	2,3	3,5	4,9	6,6	8,5	10,7
17	2,4	3,6	5,1	6,8	8,8	11,0
18	2,4	3,7	5,2	7,0	9,0	11,3
19	2,5	3,8	5,4	7,2	9,3	11,7
20	2,6	3,9	5,5	7,4	9,5	12,0
21	2,6	4,0	5,6	7,6	9,8	12,3
22	2,7	4,1	5,8	7,7	10,0	12,5
23	2,8	4,2	5,9	7,9	10,2	12,8
24	2,8	4,3	6,0	8,1	10,4	13,1
25	2,9	4,4	6,2	8,2	10,7	13,4
26	2,9	4,5	6,3	8,4	10,9	13,6
27	3,0	4,5	6,4	8,6	11,1	13,9
28	3,0	4,6	6,5	8,7	11,3	14,1
29	3,1	4,7	6,6	8,9	11,5	14,4
30	3,2	4,8	6,7	9,0	11,7	14,6
31	3,2	4,9	6,9	9,2	11,9	14,9
32	3,3	4,9	7,0	9,3	12,1	15,1
33	3,3	5,0	7,1	9,5	12,2	15,4
34	3,4	5,1	7,2	9,6	12,4	15,6

Продолжение таблицы 3.10.

1	2	3	4	5	6	7
35	3,4	5,2	7,3	9,8	12,6	15,8
36	3,5	5,2	7,4	9,9	12,8	16,0
37	3,5	5,3	7,5	10,0	13,0	16,3
38	3,6	5,4	7,6	10,2	13,1	16,5
39	3,6	5,5	7,7	10,3	13,3	16,7
40	3,6	5,5	7,8	10,4	13,5	16,9
41	3,7	5,6	7,9	10,6	13,6	17,1
42	3,7	5,7	8,0	10,7	13,8	17,3
43	3,8	5,7	8,1	10,8	14,0	17,5
44	3,8	5,8	8,2	10,9	14,1	17,7
45	3,9	5,9	8,3	11,1	14,3	17,9
46	3,9	5,9	8,3	11,2	14,5	18,1
47	3,9	6,0	8,4	11,3	14,6	18,3
48	4,0	6,0	8,5	11,4	14,8	18,5
49	4,0	6,1	8,6	11,6	14,9	18,7
50	4,1	6,2	8,7	11,8	15,1	18,9
51	4,1	6,2	8,8	11,8	15,2	19,1
52	4,1	6,3	8,9	11,9	15,4	19,3
53	4,2	6,4	9,0	12,0	15,5	19,5

1	2	3	4	5	6	7
54	4,2	6,4	9,0	12,1	15,7	19,6
55	4,3	6,5	9,1	12,2	15,8	19,8
56	4,3	6,5	9,2	12,3	15,9	20,0
57	4,3	6,6	9,3	12,5	16,1	20,2
58	4,4	6,6	9,4	12,6	16,2	20,4
59	4,4	6,7	9,5	12,7	16,4	20,5
60	4,5	6,8	9,5	12,8	16,5	20,7
61	4,5	6,8	9,6	12,9	16,6	20,9
62	4,5	6,9	9,7	13,0	16,8	21,0
63	4,6	6,9	9,8	13,1	16,9	21,2
64	4,6	7,0	9,8	13,2	17,0	21,4
65	4,6	7,0	9,9	13,3	17,2	21,5
66	4,7	7,1	10,0	13,4	17,3	21,7
67	4,7	7,1	10,1	13,5	17,4	21,9
68	4,7	7,2	10,2	13,6	17,6	22,0
69	4,8	7,2	10,2	13,7	17,7	22,0
70	4,8	7,3	10,3	13,8	17,8	22,4
71	4,9	7,4	10,4	13,9	18,0	22,5
72	4,9	7,4	10,4	14,0	18,1	22,7

Продолжение таблицы 3.10.

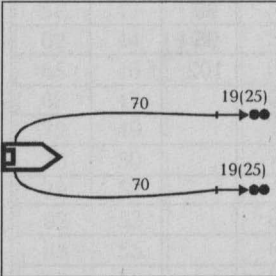
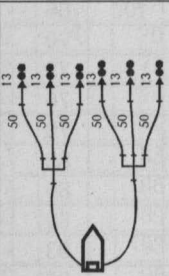
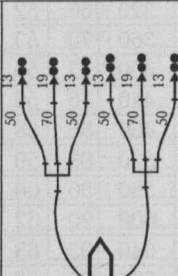
1	2	3	4	5	6	7
73	4,9	7,5	10,5	14,1	18,2	22,8
74	5,0	7,6	10,6	14,2	18,3	23,0
75	5,0	7,6	10,7	14,3	18,5	23,1
76	5,0	7,6	10,7	14,4	18,6	23,3
77	5,1	7,7	10,8	14,5	18,7	23,5
78	5,1	7,7	10,9	14,6	18,8	23,6
79	5,1	7,8	10,9	14,7	18,9	23,8
80	5,2	7,8	11,0	14,8	19,1	23,9
81	5,2	7,9	11,1	14,9	19,2	24,1
82	5,2	7,9	11,1	15,0	19,3	24,2
83	5,2	8,0	11,2	15,0	19,4	24,4
84	5,3	8,0	11,3	15,1	19,5	24,5
85	5,3	8,0	11,3	15,2	19,6	24,6
86	5,3	8,1	11,4	15,3	19,8	24,8
87	5,4	8,1	11,5	15,4	19,9	24,9
88	5,4	8,2	11,5	15,5	20,0	25,1
89	5,4	8,2	11,6	15,6	20,1	25,2
90	5,5	8,3	11,7	15,7	20,2	25,4

91 Параметры насосно-рукавных систем при подаче воды или пены на пожар можно определить по таблицам — схемам №№ 3.11 — 3.15.

Напор у головного насоса в зависимости от длины магистральных рукавных линий и схем боевого развертывания

Длина магистральной линии, м	Схемы боевого развертывания							
	Диаметры рукавных линий							
	66	77	66	77	66	77	77	
1	2	3	4	5	6	7	8	
40	43	41	47	43	54	46	62	
80	46	43	55	47	68	52	78	
120	50	44	62	50	82	59	93	
160	53	46	70	53	96	65	108	
200	56	47	77	56		71		
240	60	49	85	60		77		

Таблица № 3.11.

						
70-(19)	70-(26)					
Диаметры рукавных линий						
66	77	66	77	66	77	77
9	10	11	12	13	14	15
34	32	34	30	47	43	46
38	34	43	33	55	47	52
41	35	51	37	62	50	59
45	37	59	41	70	53	65
48	38	67	44	77	56	71
51	40	76	48	85	60	77

Продолжение таблицы 3.11.

1	2	3	4	5	6	7	8
280	63	50	92	63		84	
320	66	52	100	66		90	
360	70	53		70		96	
400	73	55		73		102	
440	76	56		76			
480	80	58		79			
520	83	59		83			
560	86	60		86			
600	90	62		89			
640	93	63		93			
680	96	65		96			
720	100	66		99			
760		68					
800		69					

Продолжение таблицы 3.11.

9	10	11	12	13	14	15
55	41	84	51	92	63	84
58	43	92	55	100	66	90
62	44	100	59	70	70	96
65	46		62		73	102
68	47		66		76	
72	49		70		79	
75	50		73		83	
79	52		77		86	
82	53		80		89	
85	55		84		93	
89	56		88		96	
92	58		91		99	
96	59		95			
99	61		99			

Примечание: длина компактной части струи
17 – 18 м;

расход воды из стволов с диаметром насадка

13 мм – 3,5 л/с;

19 мм – 7,0 л/с;

25 мм – 10 – 11 л/с.

Напор у головного насоса и длина рукавных линий при
подаче лафетных стволов

Длина рукавных линий, м	Напор у насоса, м				
	D-25		D-28		D-32
	Диаметры рукавных линий				
	66	77	66	77	77
40	66	58	76	62	70
80	82	66	102	74	90
120	98	74		86	
160		82		98	
200		90			
240		98			
280					
320					
360					
400					
440					
480					
520					
560					
600					

Таблица № 3.12.

Напор у насоса, м					
D-25		D-28		D-32	
Диаметры рукавных линий					
66	77	66	77	66	77
54	52	57	53	61	55
58	54	64	56	72	60
62	56	71	59	83	65
66	58	78	62	94	70
70	60	85	65		75
74	62	92	68		80
78	64	99	71		85
82	66		74		90
86	68		77		95
90	70		80		100
94	72		83		
98	74		86		
	76		89		
	78		92		
	8		95		

Примечание: напор у насадка ствола - 50 м; расход воды из ствола с диаметром насадка 25 мм - 15 л/с; 28 мм - 19 л/с; 32 мм - 25 л/с; 38 мм - 35 л/с.

13-6345

Напор на головном насосе в зависимости от длины рукавных линий и схем боевого развертывания при подаче ГПС

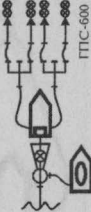
Длина рукавных линий, м	Номера схем					
						
	Диаметры магистральных рукавных линий, мм					
	66	77	66	77	77	
Напор на насосе, мм						
40	63	61	73	67	73	
80	65	63	84	72	83	
120	67	64		76	93	
160	71	65		80		
200	73	66		85		
240	76	67		89		
280	78	69				
320	81	70				
360	84	71				
400	86	72				
440	89	73				
480		75				
520		76				
560		77				
600		78				

Таблица 3.13.

Номера схем							
							
Диаметры магистральных рукавных линий, мм							
66	77	66	77	66	77	66	77
Напор на насосе, мм							
75	73	83	77	67	63	79	75
77	75	93	82	74	66	86	78
79	76		85	81	69	93	81
83	77		90	87	72		84
85	78				75		87
88	79				78		90
90	81				81		
	82				84		
	83				87		
	84				90		
	85						
	87						
	88						
	89						
	90						

Примечания: напор на ГПС – 60 в схемах 2 и 3 принят к ГПС 2 рукава с $d = 66$ мм.

5-6345

Расстояние между автономными насосами при перекачке по резиновым рукавам

Схемы подачи воды		Напор у промежуточного насоса, м		
		50	55	60
		Длина магистральной линии между насосами, в рукавах		
	1	2	3	4
	66	23	26	29
	66	10	11	13
	77	23	26	29
	66	42	47	52
	77	89	100	111
	66	5	6	7
	77	12	14	15
	66	22	25	27
	77	50	56	62
	77	5	5	6

Таблица 3.14.

Напор у промежуточного насоса, м							
65	70	75	80	85	90	95	100
Длина магистральной линии между насосами, в рукавах							
5	6	7	8	9	10	11	12
32	35	38	41	44	47	50	53
73	80	86	93	100	106	113	120
14	15	17	18	18	21	22	23
32	35	38	41	44	47	50	53
57	63	68	73	79	84	89	94
122	133	144	155	166	177	188	200
7	8	9	9	10	11	12	12
17	18	20	21	23	25	26	28
30	33	35	39	41	44	47	50
68	75	81	87	93	100	106	112
6	7	8	8	9	10	10	11

	1	2	3	4
	66	8	10	11
	77	20	22	25
	66	5	6	7
	77	12	14	15
	77	53	60	66
	66	23	26	29
	66	2	2	3
	77	5	6	6
	66	9	10	11
	77	21	23	26
	66	2	3	3
	77	5	6	7
	66	10	11	13
	77	23	26	29
	77	13	15	16






Продолжение таблицы 3.14

5	6	7	8	9	10	11	12
12	13	14	15	16	17	18	20
27	30	32	35	37	40	42	45
7	8	9	9	10	11	12	12
17	18	20	21	23	25	26	28
73	80	86	93	100	106	113	120
32	35	38	41	44	47	50	53
3	3	3	4	4	4	5	5
7	8	8	9	10	10	11	12
13	14	15	16	17	19	20	21
29	31	34	36	39	42	44	47
3	4	4	4	5	5	5	6
8	8	9	10	11	11	12	13
14	15	17	18	19	21	22	23
32	35	38	41	44	47	50	53
18	20	21	23	25	26	28	30

Примечание: напор воды перед головным насосом составляет 10 м;

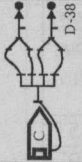
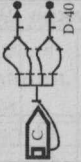
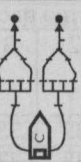
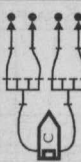
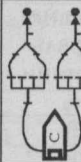
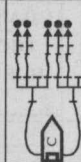
напор у головного насоса определяется по таблице № 3.11.

Напор на ПНС-110 в зависимости от длины магистральных рукавных линий и схем боевого развертывания

Длина магистр. линии, м	Схемы боевого развертывания				
	 D-28	 D-25	 D-25	 D-28	 D-32
Напор насоса, м					
40	68	62	63	69	58
80	68	63	64	70	59
120	69	64	66	72	61
160	70	65	68	73	62
200	70	66	69	75	63
240	71	67	71	76	64
280	72	68	72	77	65
320	72	69	74	79	66
360	73	69	76	80	67
400	74	70	77	82	68
440	74	71	79	83	70
480	75	72	81	85	71
520	76	73	82	86	72
560	76	74	84	88	73
600	77	75	86	89	75

Примечание: диаметр магистральных рукавных линий 150 мм. Длина раб. линии диаметром 77 мм принята 60 м. Напор на стволе 50 м. Расход воды: диаметр насадка 25 мм = 15 л/с, 28 мм – 19 л/с, 32 мм – 25 л/с, 38 мм – 35 л/с, 40 мм – 40 л/с.

Таблица 3.15.

Схемы боевого развертывания					
					
Напор насоса, м					
66	71	65	68	69	62
68	74	65	68	70	63
71	77	66	69	70	64
72	80	66	70	71	65
75	83	67	70	72	66
77	86	68	71	73	67
79	89	68	72	74	68
82	92	69	72	74	69
84	95	69	73	75	69
86	98	70	74	76	70
88		71	74	77	71
92		71	75	78	72
93		72	76	78	73
95		72	76	79	74
97		73	77	80	75

Потребный напор подачи воды по одной магистральной рукавной линии диаметром 89 мм.

Таблица 3.16.

Расход, л/с	7	14	19	25	32
Длина магистральной линии, м	Количество насадков 19 мм				
	1	2	3	4	5
80	30	32	35	40	45
100	30,5	33	37	42	50
120	30,6	33,5	38	45	54
140	30,8	34	40	48	58
160	30,8	35	41	50	61
180	31	36	42	53	66
200	31	37	44	55	70
240	31,5	39	47	60	77
280	32	39	50	66	86
300	32	42	51	68	90
400	33	45	58	81	110
500	34,5	49	66	94	-
600	35	52	73	-	-
700	36	55	80	-	-
800	37	61	87	-	-
1000	38	62	-	-	-

Примечание:

1. Длина струи 17 метров.
2. Насадок 19 мм.
3. Длина рабочей линии — 40 метров.

Потребный напор подачи воды по одной магистральной рукавной линии диаметром 89 мм.

Таблица 3.17.

Расход, л/с	7	15	22	30	38
Длина магистральной линии, м	Количество насадков ___ -19 мм				
	1	2	3	4	5
80	40	42,7	47,1	53	60
100	40,5	43,6	49	57	66
120	40,7	44,5	51	60	72
140	40,9	45,3	53	63	77
160	41,2	46	55	67	82
180	41,4	47	57	70	87
200	41,6	48	59	74	93
240	42,0	49,5	62	80	-
280	42,5	51	66	87	-
300	42,7	52	68	91	-
400	43,8	56	78	-	-
500	44,8	60	87	-	-
600	46	65	97	-	-
700	47	69	-	-	-
800	48	73	-	-	-
900	49	78	-	-	-
1000	50	82	-	-	-

Примечание:

1. Длина струи 20 метров.
2. Насадок 19мм.
3. Длина рабочей линии 40 метров

Horizontal distance from the center of the shaft to the center of the shaft

Table 17

Horizontal distance from the center of the shaft to the center of the shaft	Vertical distance from the center of the shaft to the center of the shaft	Horizontal distance from the center of the shaft to the center of the shaft	Vertical distance from the center of the shaft to the center of the shaft	Horizontal distance from the center of the shaft to the center of the shaft	Vertical distance from the center of the shaft to the center of the shaft	Horizontal distance from the center of the shaft to the center of the shaft	Vertical distance from the center of the shaft to the center of the shaft
1000	20	82	20	82	20	82	20
900	20	82	20	82	20	82	20
800	20	82	20	82	20	82	20
700	20	82	20	82	20	82	20
600	20	82	20	82	20	82	20
500	20	82	20	82	20	82	20
400	20	82	20	82	20	82	20
300	20	82	20	82	20	82	20
200	20	82	20	82	20	82	20
100	20	82	20	82	20	82	20
0	20	82	20	82	20	82	20
100	20	82	20	82	20	82	20
200	20	82	20	82	20	82	20
300	20	82	20	82	20	82	20
400	20	82	20	82	20	82	20
500	20	82	20	82	20	82	20
600	20	82	20	82	20	82	20
700	20	82	20	82	20	82	20
800	20	82	20	82	20	82	20
900	20	82	20	82	20	82	20
1000	20	82	20	82	20	82	20

1. Horizontal distance from the center of the shaft to the center of the shaft
 2. Vertical distance from the center of the shaft to the center of the shaft
 3. Horizontal distance from the center of the shaft to the center of the shaft

Пожарные автомобили,
освоенные предприятиями
России в 1992-1999гг.

Год проведения приемочных испытаний	Основные ПА
1	2
1992	АЦ-40(43202) мод. 1-ПС
1993	АГТ-1 (4331) мод. 1-ТР
1994	АЦ-40(43101) мод. 1-ИР АЦ-40 (5557) мод. 2-ПС АЦ-40 (4331) мод. 1-ММ АЦ-40 (131) мод. 1-ЧТ АЦП 6/3-40 (5557)
1995	АЦП 40-8/3; АЦП 40-8/6 АЦ-7-40(53213) мод. ПМ-524 АЦ-5-40 (4310) мод. ПМ-524 АЦ 2,5-40 (131Н) мод. 6-ВР
1996	АЦ 3,0-40/4 (4325) мод. 3-ПС АЦП 6/6-40 (5557); АЦП 8/6-40 (5557) АЦП 9/3-40 (5557) АЦ 3-40 (4326) мод. ПМ-536 АЦ 5-40 (4925) мод. ПМ536 АЦ 2,5-40 (4333) мод. ПМ-540 АПП 0,5 (3783); АПП 2 (3302)

Специальные ПА (автолестницы, коленчатые подъемники)
3
АД 80/1200 (66-11); АШ-5 (3741) АШ-6 (3205)
АГ-12 (3205); АСА-16 (43101) АСА-20 (4310); АТСО-20 (431010) АСО-8 (66); АБРТ-10 (3778) АДПТ-4 (3962); АПРС-3 (3962); АЛП-5 (3962) АЛ-30 (4310), АКП-35 (53213)
9АСП (2131)
АСО-20 (3205) АКП-50 (79301) АКП-50/110 (79301) АЛ-50 (53229)

1	2
1997	АЦ 1,5-30/2 (5301) мод. 2-ММ АЦ 6,0-40/4 (53211) мод.1-ДД АЦЛ 3-40-17 (4925) мод. ПМ-537 АЦ 4-40 (433104) мод. ПМ-540 А АЦ 0,8-4 (5301ФБ) мод. ПМ-541 АЦ 2-4 (5301) мод. ПМ-542 АЦ 4,0-40 (5557) ИР; АЦ 8,0-40 (4320) ИР АЦ 3,0-40 (375) ИР
1998	АЦ 2,5-40(131) мод. 004-ПС АЦ 5-40 ПМ-551 АНР 40-1000 (433360) мод. 001-МО АЦ 3,0-40 (43206) мод. 001-МИ АЦП 6/6-40 (5557) АП-4 (43101)
1999	АЦ 2,5-40 (431410) 005-ПС АЦ (С) 4,0-40 (5557) мод. 9-ВР АЦ 5,0-40 (5557-10) мод.11-ВР АЦ 3,2-40 (433104) мод.001МИ АЦ 3,2-40 (433114) мод. 003 МИ АЦ 3,2-40 (433124) мод. 004 МИ Спец. АЦ 3,0-40/4 (131)
Всего:	49

Система обозначения пожарных автомобилей (ПА), базируется на использовании комбинированного принципа буквенных и цифровых принципов.

Например: АЦ-3-40/4/(4331) — пожарная автоцистерна на шасси ЗИЛ-4331, объем цистерны 3 м³, подача насоса 40 л/с, ступени высокого давления — 4 л/с.

АР-2(131)-133 — автомобиль рукавный, вывозящий 2 тыс. метров рукавов (2 км), шасси ЗИЛ-131.

Продолжение таблицы

4
АД 45/20 (3302) ПД 60/20 (738) АР-2 (4310) ПМ АКП-32 (53213) АЛ-37 (52213)
АД 90/20 (5301) АГ-20 (5301) АД 100 (131)
27 (9)

Для эксплуатации в условиях севера предназначены ПА в северном исполнении и имеют символ (С), например, АЦ(С).

В обозначении пожарных автоцистерн до 1995г. отсутствует величина основного параметра, т.е. объем цистерны: АЦ-40 (130).

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, СОСТОЯЩИХ НА ВООРУЖЕНИИ ГПС (НПБ-163-97)

Буквенные символы, характеризующие тип ПА

АЦ — пожарная автоцистерна

АЦУ — пожарная автоцистерна упрощенной конструкции

АЦКП — пожарная автоцистерна с коленчатым подъемником

АП — пожарный автомобиль порошкового тушения

АКТ — пожарный автомобиль комбинированного тушения

АПТ — пожарный автомобиль пенного тушения

АГТ — пожарный автомобиль газового тушения

АГВТ — пожарный автомобиль газовой тушения

АПП — пожарный автомобиль первой помощи

АНР — пожарный автомобиль насосно-рукавный

АВД — пожарный автомобиль с насосом высокого давления

ПНС — пожарная автонасосная станция

ППНС — пожарная прицепная насосная станция

АА — пожарный аэродромный автомобиль

АЛ — пожарная автолестница

АКП — пожарный коленчатый автоподъемник

АСА — пожарный аварийно-спасательный автомобиль

АВЗ — пожарный водозащитный автомобиль

АСО — пожарный автомобиль связи и освещения

АГ — пожарный автомобиль газодымозащитной службы

АХ — пожарный автомобиль химической защиты

АД — пожарный автомобиль дымоудаления

АР — пожарный рукавный автомобиль

АШ — пожарный штабной автомобиль

- АЛП — пожарная автолаборатория
- АПРСС — пожарный автомобиль профилактики и ремонта средств связи
- АДПТ — автомобиль диагностики пожарной техники
- АБГ — пожарный автомобиль базы ГДЗС
- АПТС — автомобиль пожарной технической службы
- АОПТ — автомобиль отогрева пожарной техники
- АОС — пожарный оперативно-служебный автомобиль

Тактико-технические характеристики пожарных автоцистерн на шасси ГАЗ и ЗИЛ

Таблица 4.1.

	1	2	3	4	5	6	7
		АП-2-30 (53А)-106В	АП-2-9-30 (53-12)-106Т	АП-1-6-30 (66)-184	АП-3-30 (3307)-226	АП-3-0-40 (131Н)	АП-2-5-40 (131Н)
Шасси		ГАЗ-53А	ГАЗ-53-12	ГАЗ-66	ГАЗ-3307	ЗИЛ-131Н	ЗИЛ-131Н
Число мест для боевого расчета (включая место водителя)		5	2	2	2	2	7
Мощность двигателя, л.с.		115	115	115	120	150	150
Полная масса, кг		7200	7550	6120	7850	11100	11100
Объем цистерны для воды, л		2000	2850	1600	3000	3000	2550

Продолжение таблицы 4.1.

1	2	3	4	5	6	7
а) время работы стволов мин., одного ствола Б одного ствола А или 2-х Б	10	14	8	14	14	12
	5	7	4	7	7	6
б) время работы пенных стволов при наличии в цистерне пенообразователя, мин Три ГПС-600 или один ГПС-2000	30	43	24	46	46	38
	120	190	100	187	180	170
а) время работы одного ГПС-600, мин	5	8	4	8	8	7
Максимальная стоимость, км/ч	80	80	90	80	80	80
Количество: стволов СВП; генераторов ГПС-600	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	6	6	6	6	6	6
Количество напорных рукавов длиной 20 м, шт.:						
	6	6	6	6	6	6
	3	3	10	3	3	3
	8	8	-	8	8	10
Стволы ручные, шт.:	2	2	2	2	2	2
	2	2	2	2	2	2
РС-70;						
СРК-50						

Продолжение таблицы 4.1.

1	2	3	4	5	6	7
Генераторы ГПС-600	2	2	1	2	2	2
Лестницы ручные: трехколенная Л-60; палка ЛП; штурмовая ЛШ	1 1 1	1 1 1	- 1 -	1 1 1	1 1 1	1 1 1

Тактико-технические характеристики пожарных автоцистерн на шасси "ЗИЛ" и "УРАЛ"

Таблица 4.2.

Параметры	АЦ-6-40		АЦ-8-40		АЦ-8-40		АЦ-1,5-40/4		АЦ-3-40/4	
	УРАЛ «5557»	УРАЛ «5571»	УРАЛ «4320»	УРАЛ «4320»	ЗИЛ «5301»	ЗИЛ «4341»	ЗИЛ «5301»	ЗИЛ «4341»	ЗИЛ «4341»	ЗИЛ «4341»
Шасси										
Боевой расчет, чел.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Объем цистерны для воды, л	6000	8000	8000	8000	150	3000	150	150	3000	3000
а) время работы стволов, мин., Одного ствола Б Одного А или 2-х Б	28 14	40 20	40 20	40 20	8 4	14 7	8 4	8 4	14 7	14 7
б) время работы пенных стволов если в цистерне пенообразователь. Три ГПС-600 или один ГПС-2000	90	122	122	122	20	46	20	20	46	46

Продолжение таблицы 4.2.

1	2	3	4	5	6
Объем бака для пенообразователя, л	-	-	-	90	200
Время работы одного ГПС-600, мин.	-	-	-	4	9
Запас напорных рукавов, м	248	248	248/308	400	340
Расход воды из лафетного ствола (если таковой имеется), л/с	40	40	40	-	-
Дальность струи лафетного ствола, м	60	60	60	-	-

Тактико-технические характеристики пожарных автоцистерн на шасси "КАМАЗ" и "УРАЛ"

Таблица 4.3.

Параметры	АЦ-6-40	АЦ-4-40	АЦ-5,8-40	АЦ-5-40	АЦ-7-40
1	2	3	4	5	6
Шасси	Розен-бауэр КамАЗ «53211»	УРАЛ «23202»	УРАЛ «5557»	КамАЗ «4310»	КамАЗ «53213»
Скорость, км/ч	90	80	80	80	80
Полная масса, кг	18110	14850	12600	15600	17500
Боевой расчет, чел	7	6	6	7	7
Объем цистерны для воды, л	6000	4000	5800	5000	7000
а) время работы стволов, мин.	28	20	32	24	36
Одного ствола Б	14	10	16	12	18
Одного ствола А или 2-х Б					
б) время работы пенных стволов если в цистерне пенообразователь, мин., Три ГПС-600 или один ГПС-2000	90	60	88	75	107

Продолжение таблицы 4.3.

1	2	3	4	5	6
Объем бака для пенообразователя, л	500	200	360	500	700
Время работы одного ГПС-600, мин.	22	9	16	22	30
Запас напорных рукавов, м	248		320	340	340
Расход от лафетного ствола, л/с	40	40	40	40	40
Дальность струи лафетного ствола, м	70	60	60	40-вода; 20-пена	40-вода; 20-пена
ГПС-600, шт.	-	-	-	2	2
Ручные лестницы: трехколенная Л-60; палка ЛП; штурмовка ЛШ	-	-	-	1 1 1	1 1 1
Стволы: РСР-50Ц; РСР-50Ц; РСР-70Ц; РСР3-70Ц	-	-	-	2 2 1 1	2 2 1 1

Тактико-технические характеристики насосной станции, насосно-рукавного и рукавного автомобилей

Таблица 4.4.

Параметры	ПНС-110 (131)-131А	АР-2 (43105)-215	АНР-40 (130)-127А
1	2	3	4
Шасси	ЗИЛ-131	КамАЗ 43105	ЗИЛ- 43410
Боевой расчет, чел	3	3	9
Подача, л/с	110	-	40
Подача пены, м ³ /мин	-	-	4,7-23,5
Пеносмеситель	ПС-12	-	Водо- струйный эжектор
Емкость бака для пенообразователя, л	-	-	350
Скорость прокладки рукавов в линию, км/ч	-	8-10	-

Продолжение таблицы 4.4.

1	2	3	4
Количество вывозимых рукавов длиной 20 м, шт.:			
диаметр 51 мм;	-	-	8
диаметр 66мм;	-	-	2
диаметр 77 мм;	-	140	9
диаметр 150 мм	-	95	-
Ствол СВП, шт.	-	-	2
Ствол ГПС, шт.	-	-	2
Ствол переносной лафетный, шт.	-	2	1
Стволы ручные, шт:			
РС-70;	-	-	4
СРК-50	-	-	4
Лестницы ручные, шт	-	-	1

Тактико-технические характеристики автомобилей порошкового и комбинированного тушения

Таблица 4.5.

Параметры	Порошкового тушения АП-5(53213)196	Комбинированного тушения АКТ-00,5/05(66) М0Д.207
1	2	3
Шасси	КамАЗ-53213	ГАЗ-66-01
Боевой расчет, чел	3	2
Полная масса, кг	17500	5970
Масса вывозимого порошка	6000	500
Рабочее давление в цистерне, атм.	3,7-4,3	6-10
Количество воздушных баллонов, шт.	10	2
Расход порошка через лафетный ствол, кг/с	30	лафетный-4
насадок 77мм	50	ручной-2
насадок 100 мм		

Продолжение таблицы 4.5.

1		2	3
Дальность порошковой струи, м		30	лафетный-17 ручной-8
Бак для пенообразователя, л		-	500
Дальность пенной струи, м		-	10
Рукава пожарные напорные, шт.:	51	6	4
мм			
Воздушно-пенные стволы, шт.:			
СВП		-	1
порошковый		2	1
Респиратор У-2К, шт.		-	1

Тактико-технические характеристики характеристики автомобилей первой помощи

Таблица 4.6.

1	Параметры	АПП-0,5(3783) МОА-001	АПП-2(3302) МОА-002	АПП-0,5(3302) МОА-003
		2	3	4
	Шасси	БАЗ-3783	ГАЗ-3302	ГАЗ-3302
	Тип кабины	Фургон	Одинарная	Одинарная
	Полная масса, кг	3470	3360	3380
	Скорость, км/ч	110	115	115
	Боевой расчет, чел.	4	3	3
	Емкость бака для воды, л	250	500	500
	Пенобак, л	20	30	30
	Подача насоса, л/с	0,4	2	0,4
	Напор на насос, м	250	400	250
	Общая длина рукавов, м	50	60	50
	Дыхательный аппарат АИР-317, шт.	3	3	3

Продолжение таблицы 4.6.

1						
Могопомпа с рукавной катушкой и стволом, шт.	1					1
Огнетушитель ОПУ-5, шт.	2					2
Огнетушитель ОУ-3, шт.	2					2
Ствол РСК-50 (РСП-50), шт.	1					1
Колонка пожарная, шт.	1					1
Переходные головки, шт.	2					2
Лестница-палка, шт.	1					-
Лестница-штурмовка, шт.	1					-
Универсальный комплект инструмента УКИ-12, шт.	1					1
Сигнально-громкоговорящая система СГС-100	1					1

Тактико-технические характеристики пожарных автомобилей аэродромной службы

Таблица 4.7.

Параметры	АА-40 (131)-139	АА-40 (43105) 189	АА-60 (7310) 160.01	АА-70 (7310) 220	АА-60 (73313) 160.01А	АЦ-40 (375) Ц1А
Шасси	ЗИЛ-131	КамАЗ- 43105 (6)	МАЗ-7310 МАЗ-7313	МАЗ- 7310	МАЗ- 7313	УРАЛ-375Н УРАЛ-43202
Скорость, км/ч	80	85	60	60	60	75
Боевой расчет, чел.	5	3	4	4	4	5
Количество огне-тушащего вещества, л:						
воды	2100	3900	12000	9500	12000	4000
пенообразователя	150	250	900	900	900	150
порошка, кг	-	-	-	2200	200	-
углекислого газа, кг	-	-	-	-	140	-
Установка для тушения самолетов (УТПС)	-	УТПС-3	-	-	УТПС-4	-
Расход из лафетного ствола:						
по воде (раствору), л/с	20	40	60	70	60	40
по порошку, кг/с	-	-	-	40	-	-
Полная масса автомобиля, кг	11030	15530	43200	43300	42100	14950

Тактико-технические характеристики пожарных автолестниц

Таблица 4.8.

Параметры	АЛ-30 (131) ПМ-506	АЛ-30 (131) ПМ-506В	АЛ-30 (4310) ПМ-512	АЛ-50 (53229) ПМ-513
	ЗИЛ-131	ЗИЛ-131А	КамАЗ-4310	КамАЗ-53229
Шасси				
Боевой расчет, чел.	3	3	3	3
Полная масса, кг	9270	10185	15100	22100
Двигатель, л.с.	150	150	210	210
Скорость, км/ч	80	80	70	87
Высота выдвинутой лестницы, м	30	30	30	50
Грузоподъемность при использовании в качестве крана (при сдвинутых коленях), кг	1000	1000	2000	>2000
Рабочая нагрузка на вершину наклоненной лестницы, кг	160	160	350	>350
Максимальный вылет, м	18	16	18	16
Механизм подъема колен	гидравлический			
Лафетный ствол на вершине лестницы: ПЛС-П20, расход, л/с	20	20	20	20

Тактико-технические характеристики колесчатых автоподъемников

Таблица 4.9.

Параметры	АКП-30 (53213) ПМ-509	АКП 50 (53213) ПМ-509	Бронто «Скайлифт» 30-3
	ОАО «Пожтехника» КАМАЗ-53213		Финляндия
Завод-изготовитель			
Шасси			
Боевой расчет, чел.	3	3	3
Полная масса, кг	20500	20000	20160
Мощность двигателя, л.с.	210	210	210
Скорость, км/ч	80	80	80
Максимальная высота подъема люльки, м	30	30	30
Вылет стрелы, м	17,3	17,4	18,3
Угол поворота,	360	30	360
Люлька:			
грузоподъемность, кг	350	350	350
площадь пола, м ²	2,0	2,2	2,2

Тактико-технические характеристики автомобилей газодымозащитной службы
АГ-12 и аврийно-спасательного автомобиля АСА-16

Таблица 4.10.

Параметры	АГ-12 (3205)	АСА-16 (43101)
Шасси	ПАЗ-3205	КамАЗ43101
Боевой расчет, чел.	8	3
Скорость, км/ч	80	85
Электрогенератор, кВт	12	16
напряжение, В	230	400
частота тока, Гц	50	50
Электроагрегат: мощность, кВт	-	4
напряжение, В	-	230
Грузоподъемность подъемного устройства, кг	-	300
Аппараты дыхательные УРАЛ-7, УРАЛ-10	8	-
Аварийно-спасательный инструмент РГАИ-1	1	-
Комплект теплозащитной одежды ТК-800	3	-
Комплект теплоотражательный ТОК	3	-
Прожекторы стационарные мощность, кВт	2	1,5
количество, шт.		2
Прожектор выносной	3	-
Система сигнально-громкоговорящая	1	1

Тактико-технические характеристики штабных автомобилей

Таблица 4.11.

Шасси	УАЗ-452	УАЗ-452	УАЗ-452	УАЗ-39621 или 37411
Число мест	5	6	5	5
Скорость, км/ч	95	95	95	95
Радиостанция стационарная	57P1	57P1	«ВИОЛА-АА»	
радиус действия, км	20-40	20-40		
Радиостанция переносная	6ЭР1	-		
радиус действия, км	3	-		
Установка громкоговорящая	ГУ-20М	ГУ-20М		
дальность передачи, м	200-300	200-300	СГУ-60 или СГС-100-1	
Противогазы КИП-8, шт.	4	-		
Телефонный аппарат, электромегафоны, магнитофоны, огнетушители	+	+		+

Тактико-технические характеристики автомобилей дымоудаления

Таблица 4.12.

Параметры	АД-90 (66) 183	АД-80/1200 (66-11)
Шасси	ГАЗ-66-01	ГАЗ-66-11
Число мест для боевого расчета	2	2
Установка дымоудаления, расход воздуха, м ³ /ч	90.000	80.000
Объем бака пенообразователя, м ³	600	-
Тип пеносмесителя	ПС-5	ПС-5
Рукава напорные, м	10	15

Тактико-технические характеристики автомобиля связи и освещения АСО-20 (3205)

Таблица 4.13.

Параметры	АСО-20 (3205)			
	варианты комплектации			
1	2	3	4	
	1	2	3	
Шасси	ГАЗ-3205			
Скорость, км/ч	80			
Параметры электрической установки:	переменный ток			
число фаз	3			
напряжение, В	200			
частота тока, Гц	400			
мощность, кВт	20			
КВ-радиостанция «Кристалл НМ»	-	-	-	1
УКВ-радиостанция «Сапфир-АВР-2»	1	1	1	1
УКВ-радиостанция стационарная с дистанционным управлением «Сапфир-2»	-	2	2	2

1	2	3	4
УКВ-радиостанция носимая «Радист М»	10	15	20
Телефон сотовой связи	-	-	1
Аппарат телефонный полевой ТА-57	6	8	10
Терминал для спутниковой связи	-	-	1
Катушки с телефонным кабелем, шт.	3	4	5
Коммутатор оперативной связи	1	1	1
Усилитель пачный «Степь-3»	1	1	1
Электромегафон, шт.	2	2	2
Громкоговоритель ГР1-Е	10	10	10
Магнитофон двухканальный М-76С	1	1	1
Дизельный агрегат АД-4-230-8141	1	1	1
Групповые фонари электрические ФЭГП-1М	5	5	5

Тактико-технические характеристики пожарных судов
Таблица 4.14.

Основные характеристики	Наименование судов	
	ВЬЮН проект 16640	МАРС проект 14613
Наибольшая длина, м ширина, м высота борта, м	30,80	39,80
	5,00	7,80
	2,42	3,30
Водоизмещение, т	67,40	385,00
Осадка при полном водоизмещении, м	0,81	2,20
Скорость, узлов	36,00	11,5
Экипаж, чел.	8	20
Запасы ГСМ, т: дизельное топливо пенообразователь	3,00	12,6
	2,20	-

Таблица 4.15.

№ п/п	Параметры	Категории поездов	
		1 ^{ая} категория	2 ^{ая} категория
1	Емкость цистерны для воды, м ³	72,3 или 50	72,3 или 50
2	Насосная станция для л/с, пожарно-технического вооружения	Вагон 4 ^х осный ЦМВ	Вагон 4 ^х осный ЦМВ
3	Транспортная система комбинированного пожаротушения (ТСПК)	Платформа 4 ^х осная, 1 шт.	Платформа 4 ^х осная, 1 шт. (таблица 5.16.)
4	Рукава напорные 51 мм, м	700	500
5	Рукава напорные 66мм, м	1000	800
6	Пенообразователь, л	10000	5000
7	Боевой расчет, чел.	7	6
8	Огнетушители, шт.:		
	углекислотные ОУ-5	5	5
	порошковые ОП-5	5	5
9	порошковые передвижные ОП-50	2	2
	Могопомпы: мм-27/100, ПН-40/100	2	2

ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА КОМБИНИРОВАННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ ТСКП-20

Предназначена для комбинированного пожаротушения и нейтрализации токсичных жидких и газообразных веществ в открытых и закрытых вагонах и прирельсовых складах.

Система состоит из двух цилиндрических сосудов, защищенных общим кожухом и слоем холодной изоляции. Один сосуд заполнен жидким охлажденным (минус 35-40°С) диоксидом углерода, второй сосуд заполнен природным порошкообразным цеолитом.

Для подачи жидкого диоксида углерода или цеолита в зону пожара, или на нейтрализацию токсичных веществ система снабжена вентилями и гибкими рукавами.

Поддержание постоянного давления диоксида углерода в сосуде осуществляется встроенной холодильной установкой.



Рис. 4.1. Транспортная система комбинированного пожаротушения и нейтрализации токсических и ядовитых веществ.

Таблица 4.16.

Параметры	ТСКП-20
Объем сосуда для жидкого диоксида углерода, м ³	10,0
Объем сосуда с порошкообразным цеолитом, м ³	10,0
Рабочее давление в сосуде с жидким диоксидом углерода, мПа	1,6
Рабочее давление в сосуде с цеолитом, мПа	1,6
Масса жидкого диоксида углерода, кг	10000
Масса цеолита, кг	10000
Рабочая температура в сосуде с жидким диоксидом углерода, °С	от -43 до -22
Суточный приrost давления, мПа	0,098
Габаритные размеры в мм: длина	13400
ширина	3025
высота	4000
Масса системы без ходовой части, кг	14250
Масса системы в снаряженном состоянии, кг	55750
Удельная металлоемкость, кг/кг	0,71
Транспортная скорость, км/ч	100
Срок службы, лет	14

ПОЖАРНЫЙ ВЕРТОЛЕТ КА-32А1

Применяется для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ в любое время суток, в простых и сложных метеоусловиях.

Основные технические данные:

Взлетная масса максимальная, кг	_____	12700
Мощность силовой установки, л/с	_____	2x2200
Грузоподъемность, кг	_____	5000
Максимальная скорость, км/ч	_____	250
Практическая дальность полета, км	_____	450
Максимальная продолжительность полета, ч	_____	2,5
Количество пассажиров, чел.	_____	13
Количество топлива, л	_____	2200

ПОЖАРНЫЙ ВЕРТОЛЕТ МИ-26Т

Предназначен для тушения степных, лесных, промышленных пожаров, а так же для доставки грузов и техники.

Основные технические данные:

Взлетная масса максимальная, кг	_____	56000
Мощность силовой установки, л/с	_____	2x10.000
Грузоподъемность, кг	_____	20000
Максимальная скорость, км/ч	_____	295
Практическая дальность полета, км	_____	590
Количество топлива, л	_____	10000
Экипаж, чел.	_____	6
Размер грузовой кабины, м	_____	12,1x3,2x3,1

СПАСАТЕЛЬНОЕ СНАРЯЖЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ ВЕРТОЛЕТА КА-32А

1. Морской спасательный комплект МСК-5 применяется на вертолетах в качестве индивидуального снаряжения спасателей, обеспечивает необходимые жизненные условия при выполнении АСР на водоемах.

2. Спасательный пояс и спасательная косынка предназначены для подъема спасаемых на борт вертолета или переноса вертолетом в безопасное место.

3. Подвесная система предназначена для подъема и спуска спасателей.

4. Тормозной блок предназначен для выполнения десантирования людей и грузов в режиме "висение" вертолета.

5. Универсальный гидравлический инструмент "ЭКОНТ" применяется при извлечении пострадавших из зданий, сооружений и транспортных средств, поврежденных в результате катастроф, аварий и стихийных бедствий.

6. Транспортно-спасательные кабины ТСК предназначены для эвакуации людей с крыш, балконов или оконных проемов верхних этажей, а так же для доставки пожарных и ПТВ к местам тушения пожаров и проведения АСР. На ТСК-2 и ТСК-3 могут быть установлены быстросъемные поплавки для использования их на воде.

ТСК-1 предназначена для 2 человек. Работы с ТСК-1 производятся с использованием бортовой лебедки вертолета. К месту пожара кабина доставляется в кабине вертолета. Вес 68 кг.

ТСК-2 предназначена для спасения 20 человек. При спасении людей кабина перевозится на внешней грузовой подвеске. При работе на воде кабина оборудуется поплавками. Грузоподъемность 2000 кг. Вес 450 кг.

ТСК-3 предназначена для спасения 10 человек. При спасении людей кабина перевозится на внешней грузовой подвеске. Может быть оборудована поплавками. Грузоподъемность 1000 кг. Вес 135 кг.

7. Водосливные устройства предназначены для тушения открытых пожаров больших площадей с использованием вертолетов. Они доставляются к месту пожара на внешней подвеске вертолета.

Основные тактико-технические характеристики ВСУ-5:

Емкость, л _____	3000-4500
Время набора воды, не более, с _____	25
Время слива воды, не более, с _____	4,5-6,0
Вес, не более, кг _____	120

Температурный режим, не ниже, С _____-8

Основные тактико-технические характеристики
"Бемби-бакета":

Емкость, л _____ 3500-5000

Время набора воды, не более, с _____ до 10

Время слива воды, не более, с _____ 4-6

Вес, не более, кг _____ 120

Температурный режим, не ниже, °С _____-8

Тактико-технические характеристики техники народного хозяйства, приспособленной для подачи огнетушащих веществ на пожар

Таблица 4.17.

Тип техники	Шасси	Емкость цистерны	Высота всасывания, м	Подача насоса, л/с	Напор на насос, м	Время работы ствола «Б», мин
1	2	3	4	5	6	7
АЦ-4,2-130	ЗИЛ-130	4200	4,0	8,3	50	23-25
АЦ-4,2-53А	ГАЗ-53А	4200	4,0	8,3	50	23-25
АТЗ-2,4-52-01	ГАЗ-52	2400	4,5	6,6	50	11
АТЗ-2,2-51	ГАЗ-51	2200	4,5	6,6	50	10
АТЗ-2-51А	ГАЗ-51	2000	4,5	6,6	50	9,5
АБЗ-50	ГАЗ-51	2000	4,5	6,6	50	9,5
АНХ-3800	ГАЗ-51	3800	-	-	-	18-20
АБЗ-2000	ГАЗ-51	2000	4,0	6,6	50	8-10
АТЗ-3,8-53А	ГАЗ-53А	3800	4,5	8,3	50	20

1	2	3	4	5	6	7
13-16	КРАЗ-221	16000	5,0	8,3	50	80
К-705	Т-40АМ	4000	3,7	15	55	19
К-700С	К-709	11000	6,5	10	75	55
ТЦ-2000	Т-40АМ	3000	6,5	10	75	14
ВР-3М	Т-40М	3000	4,0	60	50	20
Поливо-моечные машины						
ПРОМЕТ-237	Я-6	4500	-	11,6	60	22
МПА-4	Я-6	4500	-	20	60	22
МПА-5	Я-6	5000	-	20	60	25
МП-4 (Москва)	Я-6	5000	-	20	80	25
ПМ-7 (Москва)	ЗИЛ-150	8000	-	20	70	40
ПМ-8 (Москва)	ЗИЛ-150	6000	-	20	80	30
ПМП-51	ЗИЛ-150	8000	-	20	20	10
А-298	ЗИЛ-164	4000	-	20	50	20

МОТОЦИКЛ ДЛЯ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ИЖ 6,920-01

В последнее время все острее и острее встает вопрос пожарной безопасности. Пожары в лесной зоне, на фермах, садоводческих товариществах, в частном секторе — этот список можно продолжать.

Есть решение возникающей проблемы — маневренное малогабаритное транспортное средство, способное выполнять функции при тушении пожара, пока не подъедут на помощь основные пожарные части.

Двигатель — двухтактный, одноцилиндровый

Максимальная скорость — 70 км/ч

Расход топлива (при скорости 60 км/ч) — 8,4 л/100 км

Количество передач — 8 (вперед) и 4 (назад).

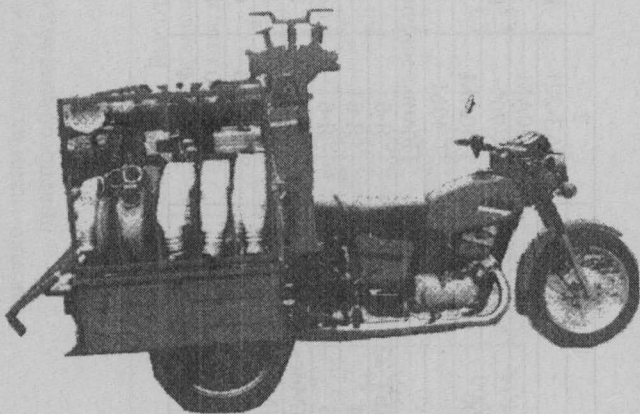


Рис. 4.2. Мотоцикл для пожаротушения ИЖ 6,920-01

Хорошая проходимость обеспечивается блокируемым дифференциалом.

В состав противопожарного оборудования входят: мотопомпа, всасывающий рукав с сеткой, напорные рукава, переходные головки, стволы, лом, лопата, огнетушители, ключ пожарной колонки.

Мотопомпа может легко сниматься и использоваться отдельно от мотоцикла в случае невозможности проезда к водоему. Мотопомпа может применяться для подачи воды от открытого водоисточника, а также от внутреннего и наружного пожарного водопровода. Она состоит из центробежного самовсасывающего насоса и стационарного двигателя, сконструированного на базе двигателя мотоцикла ИЖ Планета-5. Использование этой базы обеспечивает простоту обслуживания, надежность и высокую ремонтпригодность.

Подача мотопомпой — 50 м³/ч

Напор — 15 м

Сухая масса — 73 кг

Расход топлива при частоте вращения вала насоса 3000 оборотов в минуту — 3 л/ч

Емкость бензобака — 3,8 л

ПРИМЕР РАСЧЕТА ТАКТИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПОЖАРНЫХ АВТОЦИСТЕРН

Автоцистерны могут использоваться для тушения пожара без установки и с установкой на водоисточники.

Без установки на водоисточники они используются в тех случаях, когда пожар можно ликвидировать запасом огнетушащих веществ данной автоцистерны или когда требуется немедленная подача его для обеспечения работ по спасению людей, предотвращению аварий и взрывов, а также для прекращения распространения огня на решающем направлении до прибытия дополнительных сил и средств.

Ряд показателей тактических возможностей автоцистерны без установки ее на водоисточник можно определить расчетным путем.

Время работы ствола (стволов) от водобака автоцистерны можно определить по формуле:

$$\tau = \frac{W_{\text{б}}}{n_{\text{ст}} \cdot g_{\text{ст}}}$$

где τ - время работы ствола(стволов), мин.;

$W_{\text{б}}$ - объем водобака, л;

$n_{\text{ст}}$ - количество стволов, шт.;

$g_{\text{ст}}$ - расход от одного ствола, л/мин.

Пример 1. Определить время работы ствола "Б" от АЦ-40.

$$\tau = \frac{2400}{(1 \cdot 200)} = 12 \text{ мин.}$$

Если будем подавать ствол "А", тогда время составит 6 мин., т.е. расход увеличим вдвое.

Пример 2. Автоцистерна АЦ-40 заправлена раствором пенообразователя в воде, тогда время работы одного ГПС-600 составит:

$$\tau = \frac{W_{\text{раствора}}}{g_{\text{стволов}}} = \frac{2400}{0,36 \cdot 60} \approx 10 \text{ мин.}$$

Пример 3. Автоцистерна заполнена пенообразователем, какую площадь можно потушить данным запасом ПО. Из зависимости $W = S_n \cdot I \cdot \tau$ между запасом

огнетушащего вещества (W), площадью пожара (S_n) интенсивностью подачи (I) и временем тушения (τ) можно определить одну из составляющих:

$$S_n = \frac{W_{no}}{I \cdot \tau \cdot 60} = \frac{2400}{0.0048 \cdot 10 \cdot 60} = \frac{2400}{0.005 \cdot 600} = 800 \text{ м}^2,$$

где W_{no} - объем пенообразователя, 2400 л;

I - интенсивность подачи, 0,005 л/с·см²;

τ - нормативное время тушения.

$I = 0.08 \cdot 0.06 \approx 0.005$ л/с·см² (интенсивность умножена на концентрацию ПО).

Объем пены можно определить, зная количество пенообразователя и % раствора его в воде, тогда:

а) количество пены низкой кратности ($K = 10$), раствор 4% будет равно:

$$W = \frac{V_{no}}{4}, [\text{м}^3];$$

б) количество пены средней кратности ($K = 100$), раствор 4%, будет равно:

$$W = \frac{V_{no}}{4} \cdot 10, [\text{м}^3];$$

в) количество пены средней кратности ($K = 100$), раствор 6%, будет равно:

$$W = \frac{V_{no}}{6} \cdot 10, [\text{м}^3].$$

Объем помещения, который можно потушить, определяется из расчета объема пены с учетом коэффициента ее разрушения:

$$W_{\text{помещ}} = \frac{W_{\text{пены}}}{K}, \text{ где } K = 3,0.$$

Пример 4. Автоцистерна заполнена пенообразователем. Какой объем помещения можно потушить.

$$W_{\text{помещ}} = \frac{V_{\text{по}} \cdot 10}{6 \cdot K} = \frac{2400 \cdot 10}{6 \cdot 3} = \frac{24000}{18} \approx 1300 \text{ м}^3.$$

ГЛАВА 5. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТДЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ И СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ

БОЕВАЯ ОДЕЖДА ПОЖАРНОГО (БОП) НПБ-157-99.

БОП подразделяют по уровню защиты от тепловых воздействий:

БОП I уровня должна защищать от высокой температуры, тепловых потоков большой интенсивности и возможных выбросов пламени при работе в экстремальных ситуациях, возникающих при тушении пожара, проведении разведки и спасании людей. Она должна изготавливаться из термостойких тканей со специальными пропитками или покрытиями;

БОП II уровня должна защищать от повышенных температур и тепловых потоков и изготавливаться из брезента со специальными пропитками либо из других материалов, не уступающих брезенту по своим характеристикам;

БОП III уровня должна защищать от тепловых воздействий невысокой интенсивности и изготавливаться из искусственной кожи.

БОП может комплектоваться индивидуальным медицинским пакетом в случае получения пожарным ран, ожогов или обморожений (состав пакета определяется по согласованию с заказчиком).

ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

Конструкция БОП должна обеспечивать возможность ее использования со снаряжением пожарного: пожарным спасательным поясом, пожарной каской; средствами индивидуальной защиты органов зрения и дыхания пожарного; пожарно-техническим вооружением; радиостанцией; специальной пожарной обувью; средствами защиты рук; средствами локальной защиты и теплоотражательным комплектом; выпускаемыми по нормативной документации, согласованной с ГУГПС.

Пакет материалов и тканей, используемых для изготовления БОП, должен состоять из материала верха,

водонепроницаемого слоя, съемной теплоизоляционной подкладки и подкладочной ткани. Допускается совмещать водонепроницаемый слой со съемной теплоизоляционной подкладкой или материал вера с водонепроницаемым слоем (материал с полимерным пленочным покрытием).

БОП следует изготавливать двух видов, для начальствующего и рядового состава ГПС. Различаются эти виды БОП использованием конструктивных элементов (полосы, нашивки, кокетки и т.п.). Рекомендуемые отличия для начальствующего состава: удлинненная куртка, накладки и нашивки в верхней части рукавов куртки.

БОП каждого вида должна изготавливаться не менее трех условных размеров.

Конструкция БОП должна включать в себя куртку и брюки (полукомбинезон). Конструкция брюк (полимеркомбинезона) должна обеспечивать возможность надевать их (его), не снимая служебного обмундирования.

2	1,2	1,5	1,8
0,05	0,05	0,05	0,05
1,4	1,4	1,4	1,4
1,8	1,8	1,8	1,8

ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ.

Требования, предъявляемые к теплофизическим по-

Наименование показателя	Значение показателя		
	I уровня защиты	II уровня защиты	III уровня защиты
1. Устойчивость к воздействию			
15,0 кВт/м ² , с, не менее	240	240	240
40,0 кВт/м ² , с, не менее	5	-	-
2. Устойчивость к воздействию открытого пламени, с, не менее			
	15	5*	5*
3. Теплопроводность при температуре 50... 150 °С, Вт/м °С, не более			
	0,06	0,06	0,06
4. Устойчивость к воздействию температуры			
до 300 °С, с, не менее	300	-	-
до 200 °С, не менее	-	240	180
5. Устойчивость к контакту с нагретыми до 400 °С с твердыми нагретыми поверхностями			
	7	3	-

казателям материалов и тканей БОП, изложены в таблице.

Требования к физико-механическим показателям:

Масса БОП I уровня в комплекте должна быть не более 5 кг. Для БОП II и III уровней масса должна составлять не более 6,5 кг.

Метод испытаний (номер пункта настоящих норм)	Примечание
теплового потока:	Испытания проводят на пакете материалов
п.38	
п.38	
п.39	Испытания проводят на теплоизоляционной подкладке
п.40	
окружающей среды:	Испытания проводят на материале верха
п.41	
п.41	
п.42	

* Требование должно выполняться только при поверхностном заживании.

Боевая одежда пожарного (БОП) НПБ 157- 99.

Марка	Наименование	Технические характеристики
1	2	3
ТОК-200	Комплект теплоотражательный	Тепловое излучение пламени Время защитного действия при температуре окружающей среды + 200 ⁰ С Время защиты при воздействии теплового потока 10 кВт/м ² Время защиты при воздействии теплового потока 18 кВт/м ² Диапазон рабочих температур Масса комплекта (без противогаса) Использование изолирующего противогаса Гарантируемый срок эксплуатации
ТК-800-18	Комплект теплозащитной одежды для пожарных	Время защитного действия при температуре окружающей среды + 200 ⁰ С Время защитного действия при температуре окружающей среды + 800 ⁰ С Время защиты при воздействии теплового потока 18 кВт/м ² Время защиты при воздействии теплового потока 25 кВт/м ² Время защиты при воздействии теплового потока 40 кВт/м ² Диапазон рабочих температур Масса комплекта (без противогаса) Использование изолирующего противогаса Гарантируемый срок эксплуатации

Таблица 5.1.

Ед.измерения	Значение
4	5
кВт/м ²	18 (не более)
мин	600 (не менее)
с	900 (не менее)
с	600 (не менее)
°С	-40 – +200
кг	10,0 (не более)
-	при необходимости
лет	2
с	960 (не менее)
с	20
с	960
с	240
с	120
°С	-40 - +800
кг	17,0 (не более)
-	обязательно
лет	2

1	2	3
СЛЗ	Средства локальной защиты для пожарных исп. в исключительных случаях	Плотность теплового потока Максимальная рабочая температура Максимальное воздействие теплового потока до 10 кВт/м ² Масса 1 размера Масса 2 размера Масса 3 размера
АКИ	Агрессивостой-кий комплект изолирующий	Плотность теплового потока Диапазон рабочих температур Допустимое время работы при температуре - 40 - + 40°С Допустимое время работы при температуре до + 100°С Допустимое время работы при температуре до + 200°С Время защитного действия при контакте с открытым пламенем Время аварийной разгерметизации наружного скафандра Устойчивость к КОН концентрации Устойчивость к H ₂ SO ₄ концентрации Устойчивость к HCl концентрации Устойчивость к NH ₄ OH концентрации Устойчивость к HNO ₃ концентрации Устойчивость к CH ₃ COOH концентрации Устойчивость к H ₃ PO ₄ концентрации Масса комплекта в зависимости от размера

Продолжение таблицы 5.1.

4	5
кВт/м ²	1,4 (не более)
°С	200 (не более)
с	8
кг	2,0
кг	2,5
кг	3,0
	164...188
кВт/м ²	5 (не более)
°С	-40 - + 200
с	2400 (не более)
с	1200 (не более)
с	200 (не более)
с	3 (не более)
с	30 (не более)
%	30 (не более)
%	40 (не более)
%	30 (не более)
%	20 (не более)
%	30 (не более)
%	30 (не более)
%	30 (не более)
%	30 (не более)
кг	9,0 - 9,5

1	2	3
н/А	Сапоги резиновые формованные термостойкие	Внутр. безопасный зазор в носочной части при энергии удара 25 кДж Величина нагрузки прокола подошвы с антипрокольным элементом Амортизирующие свойства ребристых ударозащитных усилителей Рабочий диапазон температур Масса одной полупары
н/А	Костюм аварийный для работы в агрессивных средах	Диапазон рабочих температур Время защитного действия при непосред. контакте с кислотой Размеры Рост
Тип I 299539 — 4310	Сапоги резиновые формованные пожарные с удлиненным голенищем (с укороченным голенищем)	Тепловой поток Максимальная энергия удара Величина нагрузки прокола подошвы с антипрокольным элементом Амортизирующие свойства ребристых ударозащитных усилителей Температурный интервал работоспособности Кратковременное воздействие температуры 180°С Масса одной полупары Гарантийный срок хранения

Продолжение таблицы 5.1.

4	5
мм	20 (не менее)
Н	600 (не менее)
%	60
°С	-40 - + 200
кг	1,35 (не менее)
°С	-50 - + 120
с	1800
-	48-56
см	164-188
кВт/м ²	5 (не более)
Дж	25 (не более)
Н	650 (не более)
%	60
°С	-35 - + 100
с	1800
кг	1,25 (не менее)
мес.	12

1	2	3
ШП-6-1	Шлем пожарного огнезащитный	Диапазон рабочих температур Амортизация удара энергией Сопротивление перфорации энергией Мощность теплового и светового излучения Защита от кратковременного воздействия открытого пламени Защита при температурном воздействии 120° Защита при температурном воздействии 180° Защита от поражения электрическим напряжением
		Масса Габаритные размеры Гарантийный срок эксплуатации со дня ввода в эксплуатацию Средний срок службы

Продолжение таблицы 5.1.

4	5
$^{\circ}\text{C}$	-40 - +120
Дж	50
Дж	30
кВт/м ²	5 (не более)
с	10 (не менее)
с	1800 (не менее)
с	180
кВ	3 (не более)
кг	1,2 (не более)
мм	260 x 340 x 280
мес.	12 (не более)
лет	5

1	2	3
ШП-5-1	Шлем пожарного огнезащитный	<p>Средний срок службы</p> <p>Амортизация удара энергией</p> <p>Сопротивление перфорации энергией</p> <p>Мощность теплового и светового излучения</p> <p>Защита от кратковременного воздействия открытого пламени</p> <p>Защита при температурном воздействии 120°С</p> <p>Защита при температурном воздействии 180°С</p> <p>Защита от поражения электрическим напряжением</p> <p>Масса</p> <p>Габаритные размеры</p> <p>Гарантийный срок эксплуатации со дня ввода в эксплуатацию</p> <p>Средний срок службы</p>
н/д	Рукавицы пожарного	<p>Допустимая интенсивность теплового потока</p> <p>Время защитного действия при непосредственном контакте с пламенем</p> <p>Время защитного действия при интенсивности теплового потока 5 кВт/м</p> <p>Масса одной пары</p>

Продолжение таблицы 5.1.

4	5
°С	-40 - + 120
Дж	50
Дж	30
кВт/м ²	5 (не более)
с	10 (не менее)
с	1800 (не менее)
с	200
кВ	3 (не более)
кг	1,2 (не более)
мм	260 x 340 x 280
мес.	12
лет	5
кВт/м ²	5 (не более)
с	10
с	1800
кг	0,25 - 0,30

1	2	3
ПП-2	Перчатки трехпалые специальные для пожарных	Износостойкость ладонной части Прожигаемость ладонной части Стойкость к проколу Сопротивление порезу Масса одной пары Средний срок службы

Продолжение таблицы 5.1.

4	5
цикл	7100
°С	65
Н	65
Н/мм	8,4
кг	0,45
лет	1,5

АППАРАТЫ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ

Марка	Наименование	Технические характеристики
1	2	3
АИР-317	Аппарат воздушный изолирующий для пожарных	Время защитного действия при расходе воздуха 30 дм ³ /мм
		Вместимость баллона для сжатого воздуха
		Рабочее давление сжатого воздуха в баллоне
		Максимальное сопротивление вдоху при нагрузке средней тяжести
		Среднее сопротивление выдоху при нагрузке средней тяжести
		Диапазон рабочих температур
		Габаритные размеры
		Масса аппарата (без спасательного устройства)
		Масса спасательного устройства
		Средний срок службы

Таблица 5.2.

Единица измерения	Значение
4	5
мин	60 (не менее)
дм ³	7
МПа	29,4
Па	300
Па	150
°С	-40 - +60
мм	790 x 320 x 22
кг	15,8 (не более)
кг	1 (не более)
лет	10 (не менее)

1	2	3
КИП-8	Противогаз изолирующий кислородный	Время защитного действия при нагрузке средней тяжести
		Емкость дыхательного мешка
		Емкость кислородного баллона
		Номинальный запас кислорода в баллоне при давлении 20 Мпа
		Постоянная подача кислорода в противогаз
		Легочно-автоматическая подача кислорода в противогаз
		Аварийная подача кислорода в противогаз
		Диапазон рабочих температур
		Габаритные размеры
		Масса

Продолжение таблицы 5.2

4	5
МИН	100
Л	4,2 – 4,45 (не менее)
Л	1
Л	200
Л/МИН	1,2 – 1,6
Л/МИН	40
Л/МИН	40
°С	-20 - +60
ММ	450 x 345 x 160
КГ	10 (не более)

Аппараты дыхательные типа АИР-98ми

Обозначение аппарата	Данные по баллонам			Материал
	Количество баллонов	Вместимость л	P, кг/см ²	
АИР-98МИ-10 – 11*	1	7	300	Сталь
АИР-98МИ-20 – 21*	2	4	300	Композит. (нерж. сталь)
АИР-98МИ-30 – 31*	1	6,8	300	Композит. (сталь)
АИР-98МИ-40 – 41*	2	6	300	Композит. (алюминий)
АИР-98МИ-50 – 51*	1	6,8	300	Композит. (алюминий)
АИР-98МИ-60 – 61*	2	4	200	Сталь
АИР-98МИ-70 – 71*	1	9	200	Композит (алюминий)
АИР-98МИ-80 – 81*	2	4,7	300	Композит. (алюминий)
АИР-98МИ-90 – 91*	1	9	300	Композит. (алюминий)
АИР-98МИ-100 – 101*	2	6,8	300	Композит. (алюминий)
АИР-98МИ-110 – 111*	1	6	300	Композит. (алюминий)
АИР-98МИ-120 – 121*	2	4	300	Сталь
АИР-98МИ-130 – 131*	1	4	300	Композит. (нерж сталь)

Таблица 5.3.

Время защит. при лег. вент. 30 дм ³ /мин	Масса снаряж. аппарата, кг	Габариты аппарата, мм
62	15,8	670x320x220
72	13,8	700x330x200
60	12,9	670x320x220
108	16,0	650x330x220
60	10,8	650x320x220
50	15,2	700x330x200
60	14,5	670x330x250
85	14,6	650x330x220
82	12,5	650x330x250
120	17,5	650x330x220
54	10,2	650x320x220
72	18,0	700x330x200
36	10,8	700x330x200

* Комплектация со спасательным устройством

Сравнительные технические характеристики характеристики кислородных изолирующих противоголозов.

Таблица 5.4.

№№ п/п	Параметр	Значение параметра противоголозов					
		КИП-8	Р-12М	Р-30	РВЛ-1	УРАЛ-10	УРАЛ-7
1.	Время защитного действия, мин.	100	240	240	120	240	240
2.	Запас кислорода в баллоне при давлении (20 кгс/см ²), л	200	400	400	200	400	400
3.	Подача кислорода в систему противоголоза, л/мин легочного автомата аварийная подача	1,4±0,2 60-150 40			1,4±0,1 60-150 60		
4.	Вес, кг	10,0	14,0	11,8	8,4	12,8	14,0

Тактико-технические характеристики дыхательных изолирующих аппаратов на сжатом воздухе, рекомендованных для пожарно-спасательных расчетов гражданской авиации. Таблица 5.5.

№№ п/п	Характеристики	Тип дыхательного аппарата		
		АСВ-2	АИР-А	АИР-АЛ
1.	Масса снаряженного аппарата, кг	15,5	9,0	7,6
2.	Количество баллонов	2	1	1
3.	Количество доп. баллонов	-	1	1
4.	Срок защитного действия без замены баллонов (со сменой балл.), с	40	20 (40)	20 (40)
5.	Наличие звукового сигнала о ра истощении рабочего запаса сжатого воздуха	-	Да	Да
6.	Рабочее давление в баллоне, МПа	20,0	19,6	20,6
7.	Габаритные размеры аппаратов, м			
	- длина	535	660	660
	- ширина	295	220	220
	- высота	150	150	150
8.	Разработчик	сесоюзный НИИ горноспасательного дела (ВНИИГА) г. Донецк и ГосНИИ ГА	ВНИИГА г. Донецк и ГосНИИ ГА	ВНИИГА г. Донецк и ГосНИИ ГА

Продолжительность работы в кислородно-изолирующих противогазах (кипах) в зависимости от емкости баллона и давления в нем)

Давление в баллоне		Емкость баллона, л	
		0,7	
МПа	ат	V_{O_2} , л	$\tau_{\text{раб}}$, мин
20	200	-	-
19	190	-	-
18	180	-	-
17	170	-	-
16	160	-	-
15	150	105	52
14	140	98	49
13	130	91	45
12	120	84	42
11	110	77	38
10	100	70	35
9	90	63	31
8	80	56	28
7	70	49	24
6	60	42	21
5	50	35	17
4	40	28	14
3	30	21	10
2	20	14	7

Таблица 5.6.

Емкость баллона, л			
1,0		2,0	
V_{O_2} , л	$\tau_{\text{раб.}}$, мин	V_{O_2} , л	$\tau_{\text{раб.}}$, мин
200	100	400	200
190	95	380	190
180	90	360	180
170	85	340	170
160	80	320	160
150	75	300	150
140	70	280	140
130	65	260	130
120	60	240	120
110	55	220	110
100	50	200	100
90	45	180	90
80	40	160	80
70	35	140	70
60	30	120	60
50	25	100	50
40	20	80	40
30	15	60	30
20	10	40	20

Примечание: Таблица составлена при среднем расходе кислорода газодымозащитником 2 л/мин

ОГНЕТУШИТЕЛИ

Огнетушитель – это переносное или передвижное устройство для тушения пожара за счет запаса в нем огнетушащего вещества. (ГОСТ 12.2.047).

Переносные огнетушители имеют массу до 20 кг.

Передвижные огнетушители имеют массу от 21 до 400 кг.

В качестве огнетушащего вещества в огнетушителях применяют: воду, водные растворы пенообразующих веществ, порошок, газ (углекислота, хладон), комбинированные составы.

Огнетушители используются для тушения различных классов пожаров.

Длина струи огнетушащего вещества для огнетушителей, в зависимости от вида, должна быть не менее значений, указанных в таблице 5.7. (НПБ-155-96).

Зависимость длины струи огнетушащего вещества от массы (объема) заряда огнетушителя Таблица 5.7.

Вид и количество ОТВ			Минимальная длина струи ОТВ, м
Порошок, кг	Вода/пена, вода с доб., л	Хладон, кг	
≤ 5	≤ 9	≤ 8	3,0
> 5 ≤ 7	> 9	> 8	3,5
> 7 ≤ 10	-	-	4,5
> 10	-	-	5,0

Для углекислотных огнетушителей с массой заряда до 2,5 кг длина струи ОТВ должна быть не менее 1,5 м и не менее 3 м – с массой более 2,5 кг.

Огнетушители должны обеспечивать продолжительность подачи огнетушащего вещества (ОТВ) не менее указанной в таблице 5.8. согласно НПБ-155-96. (Переносные огнетушители).

Минимальная продолжительность подачи из огнетушителя Таблица 5.8.

Вид огнетушителя и количество заряженного ОТВ, кг					Минимальная продолжительность подачи ОТВ, с
Порошковый	Водный*	Воздушно-пенный*	Хладоновый	Углекислотный	
			≤ 6		3
			> 6		4
≤ 3					5
> 3 ≤ 7					6
				≤ 2	8
> 7	≤ 3			> 2	10
	> 3 ≤ 6	≤ 3			15
	> 6				20
		> 3 ≤ 6			30
		> 6			40

* Количество ОТВ для водных и воздушно-пенных огнетушителей приведено в литрах. Продолжительность подачи огнетушащего вещества от передвижных огнетушителей должна быть не менее значений, приведенных в таблице 5.9.

Минимальная продолжительность подачи ОТВ из огнетушителей (в секундах)

Таблица 5.9.

Тип огнетушителя	Масса ОТВ, кг	
	до 50 включит.	свыше 50
Углекислотный	15	20
Хладоновый	15	25
Порошковый	20	30
Водный	30	40
Воздушно-пенный	40	60

Длина струи ОТВ должна быть:

для углекислотных, хладоновых, водных (с распыленной струей) и воздушно-пенных огнетушителей не менее 4 м;

для порошковых огнетушителей не менее 6 м.

Для комбинированного огнетушителя длина струи определяется отдельно для каждого вида применяемого ОТВ (как самостоятельного огнетушителя).

Рекомендации по выбору огнетушителей для тушения пожаров различных классов приведены в таблице 6.10. (НПБ-166-97).

Эффективность применения огнетушителей в зависимости от класса пожара и заряженного ОТВ

Таблица 5.10.

Класс пожара	Огнетушители					
	Водные		Воздушно-пенные		Порошковые	Углекислотные
	Р	М	Н	С		
А	+++	++	++	+	++ ²⁾	+
Б	-	+	+ ¹⁾	++ ¹⁾	++ ¹⁾	++
С	-	-	-	-	++ ³⁾	+
Д	-	-	-	-	++ ³⁾	-
Е	-	-	-	-	++	++ ⁴⁾

Сводные технические характеристики основных переносных и передвижных огнетушителей

Таблица 5.11.

Марка огнетушителя	Кол-во ОТВ, кг	Огнетушащая способность	Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)	Время подачи ОТВ, с, не менее	Длина выброса, м	Габаритные размеры, НхЛхВ, мм	Масса, кг	Вместимость баллона для газа, л
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОП-1(6)	0,85	1А, 13В	1,2 (12)	5	3	137x100	2,2	0,06
ОП-1(3)	1,0	1А, 13В	1,6 (16)	6	3	316x135	2,2	-
ОП-2(3)	2,0	1А, 21В	1,6 (16)	6	3	325x150	3,7	-
ОП-3(3)	3,0	2А, 34В	1,6 (16)	8	3	428x150	5,2	-
ОП-5(3)	5,0	2А, 55В	1,6 (16)	10	3,5	450x320	8,2	-
ОП-5(6)	5,0	2А, 55В	1,2 (12)	10	3,5	450x320	9	0,175
ОП-10(3)	10,0	4А, 144В	1,6 (16)	13	4,5	628x350	16	-
ОП-10(6)	10,0	4А, 144В	1,2 (12)	13	4,5	628x350	16	0,350

Продолжение таблицы 5.11.

Передвижные								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОП-50 (б)	42,5	10А, 233В	1,2 (12)	25	6	1020x460 x480	100	1,5
ОП-50 (з)	42,5	10А, 233В	1,2 (12)	20	6	1020x460 x480	85	-
ОП-100 (з)	85,0	15А, 233В-3	1,2 (12)	45	6	1300x700 x1000	200	-
ОП-100 (б)	90,2	15А, 233В-3	1,5 (15)	45	15	1170x630 x800	167	3
Газогенерирующим элементом								
ОП-6 (г)	5,0	2А, 55В	1,17 ±0,12 (11,7±1)	6	3,0	480x150	9	-
ОП-10 (г)	8,0	4А, 144В	1,17 ±0,12 (11,7±1)	10	4,5	730x150	13	-

Закачные специальные								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПА-2(3)	2,0	2А, 21В	1,6 (16)	5	1-1,5	200x120	4	-
ОПА-3(3)	3	2А, 34В	1,6 (16)	5	1-1,5	350X150	5,5	-
ОПА-3(3)	4	2А, 34В	1,6 (16)	5	1-1,5	428x180	8	-
ОПА-6(3)	6	3А, 89В	1,6 (16)	5	1-1,5	650X180	12	-
Универсальные**								
ОПУ-5	4	2А, 55В	0,8 (8)	6	3	420x150	8,8	-
ОПУ-10	9	4А, 144В	0,8 (8)	9	3	420x210	15	-

* Рабочее давление приведено для температуры окружающего воздуха (20 + 5)^оС.

** Универсальные (унифицированные) огнетушители могут поступать или с газонерирующим устройством, или с баллоном для сжатого газа.

(3) — закачные;

(6) — баллонные.

Передвижные огнетушители ОВП-100.01.
(ту 22-141-02-87) Таблица 5.12.

Наименование показателей	Значения
Огнетушащая способность при тушении бензина А-76 ГОСТ 2084 пенообразователем ПО-1, м ² , не менее	6,5
Вместимость корпуса, л	100±5
Вместимость баллона с рабочим газом, л	2±0.1
Масса огнетушащего вещества, пенообразователя, пенообразователя, кг: ПО-1 ГОСТ 6948; ПО-1Д ТУ 38-10793; ПО-6К ТУ 38-10740	5.5±5
ПО-3А ТУ 38-10923	2.8±0.4
вода, л	85±2
Рабочее давление в сосуде, МПа (кгс/см ²), не более	0,8 (8)
Рабочий газ	СО ₂
Масса СО ₂ в баллоне, кг	1.4±0.1
Длина шланга, м, не менее	5±0.3
Продолжительность подачи огнетушащего вещества, с, не более	45...65
Продолжительность приведения огнетушителя в действие, с	10
Длина струи огнетушащего вещества, эффективная, м, не менее	6,5
Количество обслуживающего персонала, чел.	1
Масса огнетушителя, полная, кг, не более	148
Габаритные размеры, мм, не более:	
высота	1170
ширина	630
длина	630
Температурный режим эксплуатации, °С	от 5 до 50
Кратность пены, не менее	70

Все огнетушители должны перезаряжаться после применения или величина утечки газового огнетушащего вещества или вытесняющего газа за год превышает допустимое значение, но не реже сроков, указанных в таблице 5.13. (НПП-166).

Сроки проверки параметров и перезарядки огнетушителей (НПП-166)

Таблица 5.13.

Вода используемого ОТВ	Срок (не реже)	
	проверки параметров ОТВ	перезарядки огнетушителя
Вода (вода с добавками)	раз в год	раз в год
Пена*	раз в год	раз в год
Порошок	раз в год (выборочно)	раз в 5 лет
Углекислота (диоксид углерода)	взвешиванием раз в год	раз в 5 лет
Хладон	взвешиванием раз в год	раз 5 лет

* Огнетушители с многокомпонентным стабилизированным зарядом на основе углеродородного пенообразователя должны перезаряжаться не реже одного раза в 2 года.

УСТАНОВКА КОМБИНИРОВАННОГО ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ УКТП "ПУРГА"

Назначение и область применения

Установки комбинированного тушения пожаров (УКТП) "ПУРГА" предназначены для получения и подачи дальнобойных (более 50 м) струй огнетушащей пены средней (повышенной) кратности или распыленных струй воды, создания светотеплозащитных экранов, завес, дегазации и дезактивации.

УКТП "ПУРГА" наиболее эффективны в процессе ликвидации:

- пожаров на предприятиях топливной, химической и нефтеперерабатывающей промышленности;
- пожаров в районах добычи нефти и газа;
- пожаров на предприятиях лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, лесах и сельскохозяйственных угодьях;
- крупномасштабных послеаварийных пожаров воздушных судов на земле, авариях и катастрофах на железнодорожном, морском и речном транспорте;
- пожаров на складах боеприпасов и сильнодействующих ядовитых веществ.

Применение УКТП "ПУРГА" позволит реализовать новую технологию получения и подачи пен, с увеличенной в 5-10 раз дальнобойностью и скоростью растекания по поверхности горючих жидкостей и за счет этого:

1. Сократить время пожаротушения в 2-3 раза по сравнению с традиционными средствами;
2. Уменьшить более чем в 5 раз количество ствольщиков, непосредственно участвующих в процессе тушения пожара;
3. Снизить риск для здоровья и жизни людей, поскольку тушение пожара может осуществляться на значительном расстоянии от горящего объекта.

Тактико-технические и эксплуатационные характеристики УКТП "ПУРГА"

Таблица 5.14.

Наименование определяемого показателя	ГПС «ПУРГА» 5	УКТП «ПУРГА» 10	УКТП «ПУРГА» 10.20.30	УКТП «ПУРГА» 20.40.60
Расход воды при давлении 0,8 МПа, л/с	5,2	10,6	32	54
Расход водного раствора пенообразователя при давлении 0,8 МПа, л/с	5,2	11	25,5	52
Дальность струи (по крайним каплям), м				
водяной	18	18	50	50
пенной	24	26	47	47
Кратность пены на излете струи	50	42	22	26
Перемещение установки в вертикальной плоскости, град.		0-180	0-360	0-360
Масса, кг	6,55	36,9	50	70
Габаритные размеры, мм/длина	610	980	1255	1242
ширина	365	610	625	1055
высота	310	445	590	547



Рис. 5.1. УКТП «Пурга».

Установки изготавливаются в переносном или стационарном вариантах с возможностью монтажа на передвижных транспортных средствах (пожарных автомобилях, прицепах или лафетных вышках (стационарный вариант)).

КОМПЛЕКТ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Таблица 5.15.

№ п/п	Наименование инструмента	Назначение и область применения
1.	Резак комбинированный РНЧ-3	Используется в составе комплекта аварийно-спасательного инструмента при проведении аварийно-спасательных работ. Применяется для вскрытия арматуры диаметром до 25 мм, уголков, труб при разборке завалов. Вес резака 12 кг.
2.	Гидроцилиндры силовые ЦС-1 ЦС-2	Гидроцилиндры силовые двухстороннего действия с двумя штоками ЦС-2 предназначены для отдельного использования при проведении аварийно-спасательных работ с целью перемещения и подъема элементов конструкции (балок, плит, кусков породы и т.п.) Могут быть использованы для монтажа, демонтажа при проведении различных операций строительных работ

3.	Домкрат ДМ-40	Предназначен для использования в составе комплекта аварийно-спасательного гидроинструмента для проведения аварийно-спасательных работ. Домкрат используется для подъема элементов конструкций, а также для проведения монтажно-демонтажных работ. Рабочее давление масла в домкрате составляет 80 МПа, грузоподъемность первой ступени – 350 кг, второй – 200 кг, вес – 7,1 кг.
4.	Тянуший цилиндр ЦТ-100	Предназначен для перемещения элементов конструкций, кусков породы и т.п. Может быть использован для механизации работ аварийно-спасательных отрядов по демонтажу поврежденных конструкций и сооружений. Разборка завалов, извлечение пострадавших и т.п. Максимальное усиление 100 кг/с, рабочее давление 80 МПа, вес 9 кг.
5.	Расширитель ножницы РНЧ-1	Предназначены для расширения узких проемов, прорезания листового металла, пробивки обшивки автомобилей, самолетов и т.п. Может быть использован для демонтажа поврежденных конструкций, сооружений, извлечение пострадавших, а также других строительных и ремонтных работ. Наибольшее рабочее давление 80 МПа, сила резания 300 кг/с, вес 15 кг.

СПАСАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

I. Пневматическое прыжковое спасательное устройство (ППСУ-20) рис 5.2.

Основные технические данные:

1. Пневматическое прыжковое спасательное устройство (далее по тексту ППСУ) предназначено для гашения энергии падающих с высоты людей при пожарах и других аварийных ситуациях в зданиях и сооружениях.

2. ППСУ соответствует требованиям климатического исполнения УХЛ для категории размещения 1 (но для температур от минус 40 до плюс 65°С) и условия хранения 2 по ГОСТ 15150.

3. ППСУ представляет собой пневматическую камеру 1, имеющую надувной каркас 2. Вертикальные стойки каркаса стянуты в средней части между собой к центру с помощью ленты, образующей дополнительную амортизирующую сетку 3. На боковых стенках ППСУ имеются отверстия 4, предназначенные для дозирован-

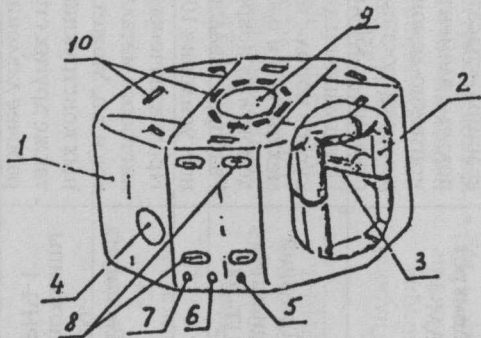


Рис. 5.2.

ного выпуска воздуха из камеры при падении спасаемого и для впуска воздуха в камеру при восстановлении ППСУ в исходное положение. На нижнем баллоне надувного каркаса расположен вентиль 5 для подсоединения насоса, предохранительный клапан 6 и штуцер 7 для подсоединения баллона со сжатым воздухом. ППСУ снабжено ручками 8, расположенными снизу и сверху на боковых стенках. По центру и границе рабочей поверхности ППСУ расположены круг 9 и метки 10 из контрастного и люминесцентного материалов.

Основные технические данные указаны в таблице 5.16

Таблица 5.16.

Наименование параметра	Значение
Габаритные размеры, мм	
а) в рабочем состоянии	
• ширина	4250
• высота	1800
б) в чехле	
• диаметр	450
• длина	800
Масса без баллона, кг, не более	60
Рабочее давление в каркасе, кПа (кгс/см ²)	10-12
Время наполнения от баллона, мин., не более	3
Время восстановления в рабочем состоянии, мин., не более	0,5
Объем баллона, л, не менее	7,3

II. НАТЯЖНОЕ СПАСАТЕЛЬНОЕ ПОЛОТНО

TU 4854-001-18713189-99

Натяжное спасательное полотно (НСП) предназначено для экстренного спасения людей при пожарах в зданиях ограниченной этажности, а также в других чрезвычайных ситуациях, с высоты до 8 м (3-4 этаж).

Размеры в развернутом виде, м 3,5 x 3,5

Количество людей для удержания НСП, чел. 16

Время приведения в готовность (не более), с. 30

Максимальная масса спасаемого человека 100

Масса полотна, кг 6

III. СПАСАТЕЛЬНЫЙ РУКАВ (РС-С)

Спасательный рукав — надежное, простое, высокоэффективное доступное современное средство экстренной эвакуации людей и материальных ценностей с различных высотных уровней. Спасательный рукав может размещаться как внутри, так и снаружи зданий и сооружений любой высоты. Скорость спуска регулируется самим спускающимся за счет изменения положения тела или находящимися на земле людьми.

Возможности крепления спасательного рукава не ограничены. Это — пожарные автолестницы, автомобильные коленчатые подъемники, борт судна, мостовые краны, здания и сооружения. Спасательный рукав пригоден для спуска людей независимо от их антропометрических данных, возраста и физического состояния. Безопасная скорость спуска обеспечивается за счет обжатия рукавом спускающегося в нем тела. При спуске в рукаве люди не испытывают страха высоты.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Рукав типа РС-С состоит из отдельных секций. Соединение секций осуществляется с помощью карабинов и пряжек (колец), пришитых к каждой секции рукава, всего семь секций: 12 м — одна секция, по 3 м — пять секций, 2 м — одна секция.

Для спуска людей рукав закрепляется на спасательном устройстве с помощью металлического кольца, для

которого в верхней части рукава предусмотрено отверстие. Рис. 5.3.

Для спуска в рукаве необходимо опуститься в рукав (ногами вниз), движение осуществляется под действием силы тяжести. За счет сжатия эластичным рукавом спускающегося человека независимо от его роста и веса обеспечивается достаточная сила трения для создания безопасной скорости спуска. Общая длина рукава в сборе 29 метра, срок службы 5 лет.

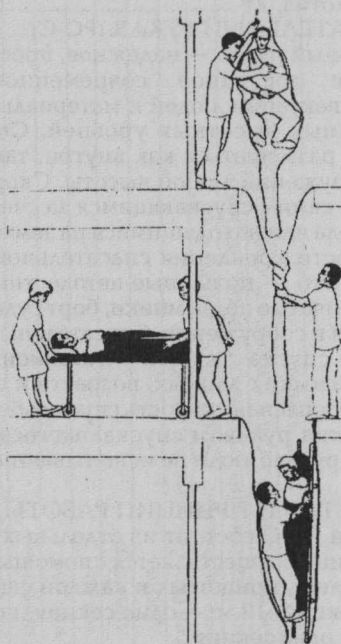


Рис. 5.3. Использование спасательного рукава.

**IV. ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
ФИРМЫ «СПЕЦЗАЩИТА» ЛТД И АО «ПОЖСЕР-
ВИС»**

МОДЕЛЬ "СТАНДАРТ" ТУ 4854-004-34307365-9

НАЗНАЧЕНИЕ

- для проведения работ на вертикали, операций спец-назначения, десантирования с вертолета, регламентных и тренировочных работ;

- для спасательных акций пожарными, спасательными и др. спецподразделениями;

- для погрузо-разгрузочных, ремонтных и других работ в вертолетной и строительной технике, для эвакуации материальных ценностей из зоны ЧС.

МОДЕЛЬ "КОМПАКТ" ТУ 4854-003-343073

НАЗНАЧЕНИЕ

Для экстренной самоэвакуации из опасной зоны на высоте в условиях чрезвычайных ситуаций:

- отсечения от штатных путей эвакуации;

- высоких температур;

- агрессивных сред.

Предназначен для профессионалов, имеющих навык работы на высотах.

Является мощным психологическим фактором, обеспечивая уверенность в собственной безопасности при проведении работ на высотных объектах в любых экстремальных условиях.

Не предназначен для спуска грузов.

МОДЕЛЬ "КАЧЕЛИ" ТУ 4854-005-34307365-9

НАЗНАЧЕНИЕ

- для организации поточной эвакуации пострадавших при пожарах;

- спуска людей (грузов) из высотных зданий, сооружений, вертолетов, палуб кораблей, нефтяных вышек, мостовых и портовых кранов и т.д.;

- выполнения операций спасения;

- выполнения специальных задач при экстремальных ситуациях.

V. Технические характеристики веревок спасательных
(определенно-спасательный центр "Эдельвейс")

Таблица 5.17.

Название и характеристики веревки	Диаметр, мм	Разрывная нагрузка не менее, кг	Удлинение при 100 кг не более, %
П1 – термостойкая (пожарная) плетеная, кевлар, ТУ 401-101-033-91	8	2 200	3
П2 – термостойкая (пожарная), сердечник- капрон, оплетка кевлар, ТУ 401-101-055-92	12	4 200	3
Д1 – десантная, сердечник- капрон, оплетка кевлар с капроном, ТУ 401-101-054-92	6	1 200	5
С1 – спасательная (периль- ная), сердечник-кевлар, оплет- ка – капрон, ТУ 401-101-054-92	10	2 200	4
С2 – страховочная, сердечник и оплетка – капрон, ТУ 15-03- 951-89	10	3 200	3
	10	2 200	5

Технические показатели дымососов.

Таблица 5.18.

Показатели	Переносные осевые			Мобильные центробежные	
	ДПМ-7	ДПЭ-7	ДП-100	ДП-30	АДУ-90
Подача м ³ /ч:					
по воздуху	9000	7000	5840	30 000	90 000
по пене	7200	7200	4600	14 400	54 000
Мощность двигателя, кВт	2,5	1,1	4,5	40,4	84,5
Напряжение, В	-	220	220	-	-
Масса, кг, с комплектом штанг, перемычек, напорных и всасывающих рукавов	92	82	160	1600	-
Длина рукавов, м:					
всасывающих	5	5	7	8	
напорных	10	10	40	10	
Диаметр рукавов, мм:					
всасывающих	520	520	320	-	-
напорных	540	540	320	-	-

СТВОЛ ПОЖАРНЫЙ РУЧНОЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ОРТ-50

(ТУ 4854-001-34030573-95)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Ствол пожарный ручной универсальный ОРТ-50 предназначен:

- для формирования в зависимости от условий пожара различных струй воды и подачи их в очаг пожара
- для водяной защиты ствольщика от воздействия открытого пламени и излучения
- для генерации и подачи воздушно-механической пены (в комплектации с пеногенератором)
- для перекрытия подачи воды и пены

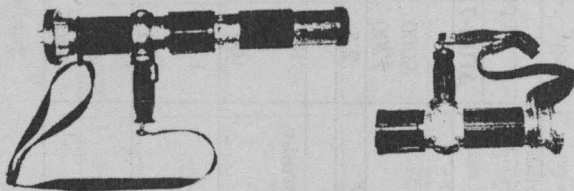


Рис. 5.4.

ДОСТОИНСТВА СТВОЛА ОРТ-50

- Высокое качество распыления воды.
- Покрытие большой площади очага горения распыленной водой на удалении до 18 метров.
- Эффективная защита ствольщика водяным экраном при одновременной подаче в очаг горения сплошной, либо распыленной струи воды.
- Комбинирование различных струй и регулирование параметров распыла в зависимости от условий пожара.

- Создание водяной взвеси в малых замкнутых объемах.

- Получение и подача воздушно-механической пены (кратностью 18) при работе с пеногенератором.

- Дымоудаление либо вентиляция помещений.

- Полуавтоматическая очистка полостей ствола от твердых частиц размером до 4 мм, осуществляемая при переключении режимов работы.

- Повышенная электрозащищенность ствола и электропрочность рабочих струй.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТВОЛА ОРТ-50


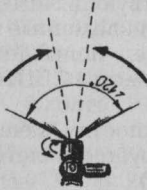
Рабочее давление, МПа	0,4-0,8
Максимальный расход воды при работе двух струй и давление 0,4 МПа, л/с не менее	4,7
Производительность по пене при работе с пеногенератором ($P_p = 0,7$ МПа), м ³ /мин	5
Габариты ствола, мм, не более	
длина без пеногенератора	320
длина с пеногенератором	560-570
высота	200
Масса ствола, кг, не более	
без пеногенератора	1,5
с пеногенератором	1,85

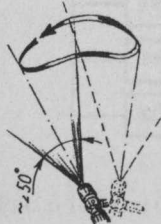
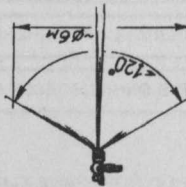
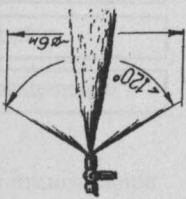
Ствол комплектуется съемным генератором пены.

Ствол заменяет турбинные распылители типа НРТ, генераторы типа СВП и эффективен при работе с сильнодействующими ядовитыми веществами.

Произведенные в Германии тестирование и сравнительные испытания с аналогичными стволами производства США и Германии показали явное преимущество ствола ОРТ-50 по функциональным возможностям, качеству распыла струй, массе и габаритам. Осуществляется поставка ОРТ-50 в Германию и Турцию.

Режимы работы ствола "ОРТ-50" и достигаемый эффект

<p>Сочетание струй на различных режимах работы</p> 	<p>Характеристики режима при рабочем давлении 0,4 МПа (4 кгс/см²)</p> <p>Центральная сплошная струя: расход 2,7 л/с</p>	<p>Достигаемый эффект</p> <p>Подача воды на большое расстояние (высоту)</p>
	<p>Периферийная струя с регулированием угла факела распыла в диапазоне: 10° — расход 2 л/с, дальность 15 м расход 1 л/с, защитный экран диаметром не менее 3,5 м</p>	<p>Эффективная защита ствольщика, тушение в замкнутых объемах, создание водяной взвеси, эффективное снижение температуры, осаждение дыма, вентиляция.</p>

	<p>Совместимая работа сплошной струи и защитного экрана. Суммарный расход: при угле распыла 120° — 3,6 л/с при угле распыла 10° — 4,7 л/с</p>	<p>Эффективная защита ствольщика при работе центральной сплошной струи.</p>
	<p>Совместная работа центральной распыленной струи и защитного экрана Суммарный расход: при угле распыла 120° — 3,2 л/с при угле распыла 10° — 4,4 л/с Дальность 18 м</p>	<p>Защита ствольщика и эффективное тушение большой площади очага горения на удалении до 18 м. Тушение электропроводок и оборудования под напряжением.</p>
	<p>Работа ствола с пенным насадком по подаче воздушно-механической пены (рабочее давление 7 кгс/см²) Расход 5 м³/мин. Дальность 20 м Кратность 18</p>	<p>Тушение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.</p>

ГЛАВА 6.
СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО
ОРГАНИЗАЦИИ И
УПРАВЛЕНИЮ БОЕВЫМИ
ДЕЙСТВИЯМИ.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Управление боевыми действиями на пожаре предусматривает:

- оценку обстановки и создание структуры управления на месте пожара;
- планирование боевых действий и принятие решений на расстановку сил и средств;
- учет изменения обстановки на пожаре, а также проведение других мер по обеспечению эффективности боевых действий.

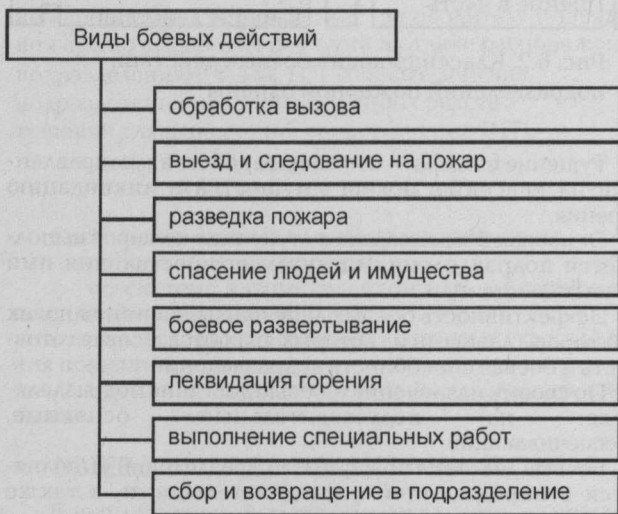


Рис. 6.1. Виды боевых действий по тушению пожара.

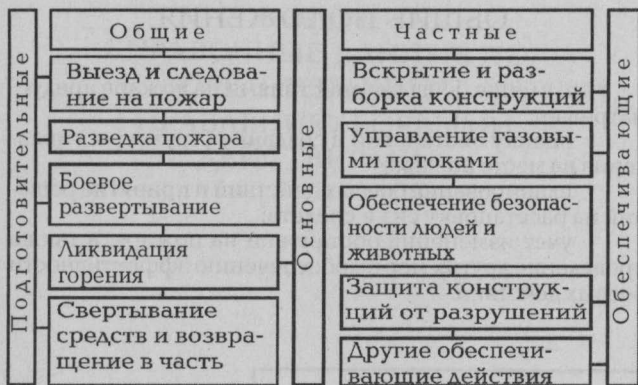


Рис. 6.2. Классификация боевых действий подразделений пожарной охраны

Тушение пожара — это боевые действия, направленные на спасение людей, имущества и ликвидацию горения.

Основная боевая задача по тушению пожаров выполняется подразделениями путем осуществления ими боевых действий.

Эффективность боевых действий зависит от многих факторов, главными из которых являются: боевая готовность и боевая способность подразделений.

По своему назначению боевые действия подразделяются: на подготовительные, основные, обеспечивающие.

Боевые действия пожарных подразделений выполняются в определенной последовательности, а также параллельно с другими одновременно.

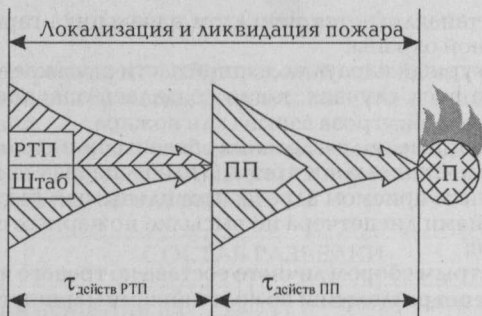


Рис 6.3. Принципиальная схема системы тушения пожаров: $\tau_{\text{действ. РТП}}$ - действия руководителя тушением пожара по выработке решений и отдаче распоряжений подразделениям; $\tau_{\text{действ. ПП}}$ - боевые действия подразделений по использованию средств тушения для выполнения распоряжений РТП.

ЗАЯВКА О ПОЖАРЕ.

Сообщение о пожаре может быть получено:

- по телефону, радиосвязи;
- по системе автоматической или электрической пожарной сигнализации;
- по заявлению от граждан постовому у фасада здания пожарной части;
- по сообщению постового на наблюдательной вышке.

ВЫЕЗД И СЛЕДОВАНИЕ НА ПОЖАР.

Каравл пожарной части обязан выехать на пожары, в места аварий и стихийных бедствий в охраняемом районе (на объекте) в полном составе, исключая автомобили специальных служб, порядок выезда кото-

рых устанавливается приказом начальника гарнизона пожарной охраны.

Дежурный караул пожарной части выезжает по вызову во всех случаях, когда создалась опасность для жизни людей, угроза взрыва или пожара.

Пожарные подразделения обязаны прибыть к месту вызова в минимальное время. Это обеспечивается:

точным приемом адреса, правильными и быстрыми действиями диспетчера по высылке пожарных подразделений;

быстрым сбором личного состава по тревоге и следованием подразделений по кратчайшему маршруту.

Подразделение пожарной части обязано прибыть к месту вызова, даже если в пути получены сведения о ликвидации пожара или его отсутствии, кроме случаев, когда о возвращении есть распоряжение начальника.

Получив сообщение о пожаре, дежурный диспетчер (радиотелефонист) пункта связи части (ПСЧ) обязан:

не прерывая разговора включить сигнал тревоги, табло с перечнем выезжающих автомобилей, а в ночное время и дополнительное освещение помещений;

установить место пожара (адрес), фамилию сообщającego о нем, при возможности — характер пожара и номер телефона, по которому сообщается о пожаре;

заполнить путевку на выезд караула и ее копии по количеству выезжающих отделений;

объявить по звукоусилительной установке адрес пожара;

передать путевку и необходимое количество ее копий начальнику караула, сообщив ему имеющиеся сведения о характере пожара и оперативной обстановке в районе;

одну копию путевки оставить у себя;

вместе с путевкой на выезд караула передать начальнику план (карточку) тушения пожара на объекте, куда выезжает караул.

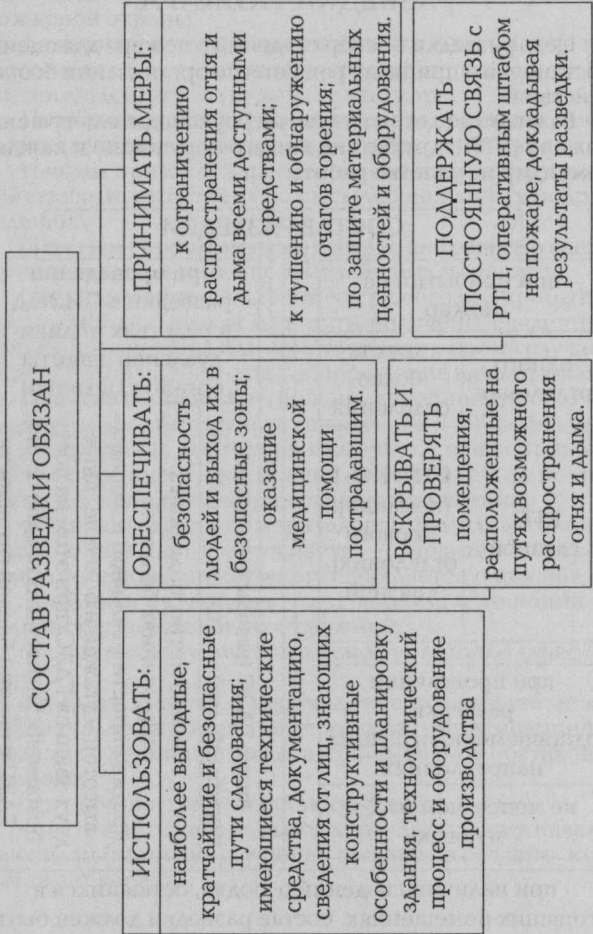
РАЗВЕДКА ПОЖАРА.

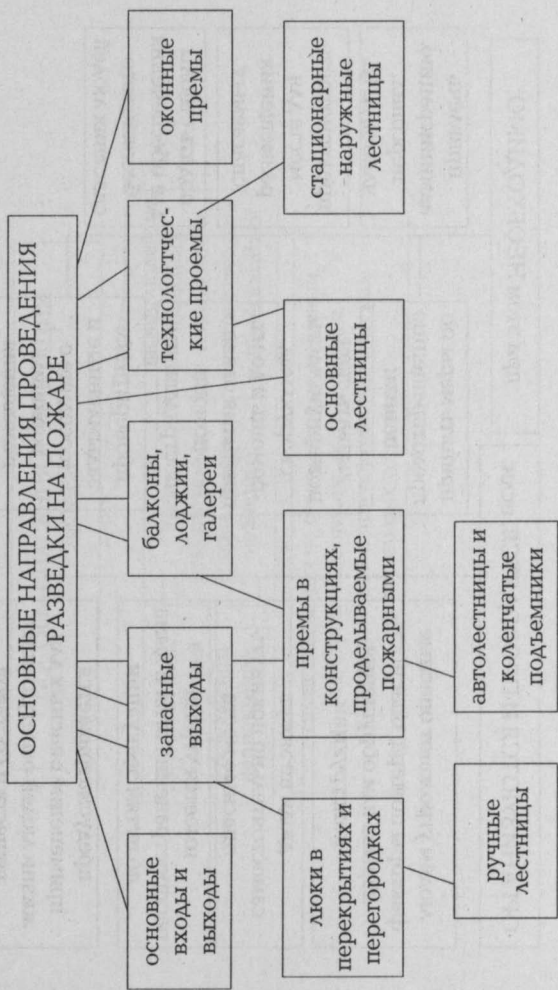
Цель разведки — сбор сведений о пожаре для оценки обстановки и принятия решения по организации боевых действий.

Разведку ведет (возглавляет) руководитель тушения пожара (РТП), другие лица по его поручению и каждый командир на участке работы.

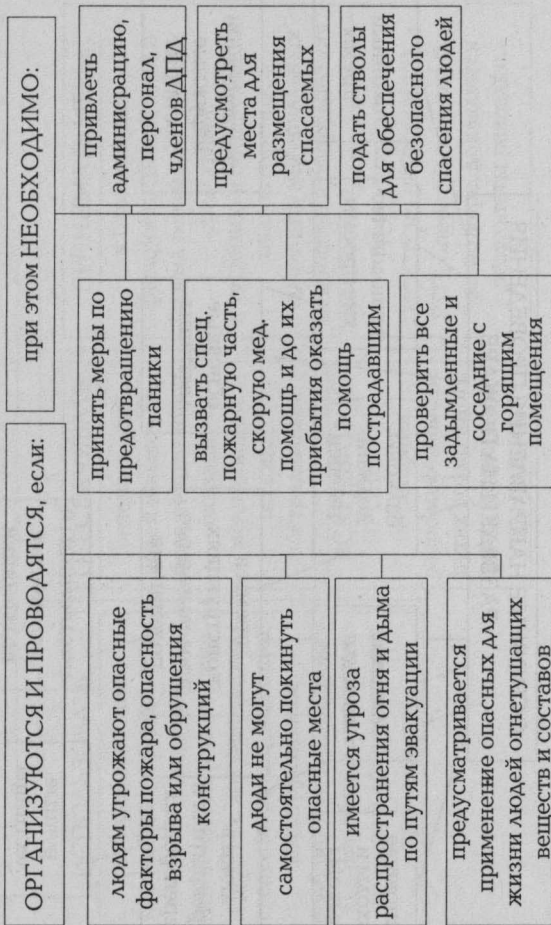
СОСТАВ РАЗВЕДКИ

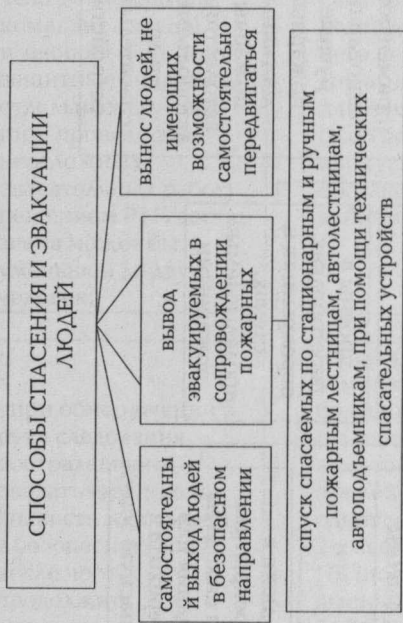
при прибытии на пожар		при проведении разведки в СИЗОД (средствах индивидуальной защиты органов дыхания)
одного отделения	двух и более отделений	
РТП, связной	РТП, КО-1 (командир первого отделения), связной	звено ГДЗС (газодымозащитной службы не менее, чем из 3-х человек) в туннеле метро, подземных сооружениях большой протяженности (площади) и зданиях высотой 9 этажей и более не менее двух звеньев ГДЗС, при этом на посту безопасности выставлять одно звено ГДЗС в полной боевой готовности
при проведении разведки одновременно в разных направлениях		
не менее, чем из 2-х человек		при наличии сведений о людях, оставшихся в горящих помещениях, состав разведки должен быть усилен в целях оказания помощи пострадавшим





СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ПОЖАРЕ





СПАСЕНИЕ ЛЮДЕЙ ПРОИЗВОДИТСЯ
ПО КРАТЧАЙШИМ И БЕЗОПАСНЫМ
ПУТЯМ:

основные входы
и выходы

люки в
перекрытиях
(для выхода из
здания или
перехода в
безопасную зону)

запасные выходы

проемы в
перегородках,
перекрытиях и
стенах,
проделяваемые
пожарными

оконные проемы,
балконы,
лоджии, галереи
(применяются
стационарные и
ручные
пожарные
лестницы,
пожарные
автолестницы,
автоподъемники
и др.
спасательные
устройства)

ФОРМИРОВАНИЕ ЗВЕНЬЕВ ГДЗС.

При проведении работ в непригодной для дыхания среде необходимо:

- сформировать звено ГДЗС из трех-пяти чело-век (включая командира звена), имеющих однотипные защитные аппараты. В отдельных случаях (при проведении неотложных спасательных работ) решением РТП состав звена может быть уменьшен до двух человек;

- командиру звена ГДЗС держать постоянную связь с постом безопасности и через него периодически докладывать РТП, НБУ или начальнику КПП (контрольно-пропускного пункта) об обстановке и своих действиях;

- при обнаружении в пути следования пострадавшего оказать ему помощь (вынести или вывести в безопасную зону), после чего продолжить выполнение задания;

- в туннели метро, подземных сооружениях большой протяженности (площади) и в зданиях высотой более 9-ти этажей направлять одновременно не менее 2-х звеньев. При этом на ПБ (пост безопасности) выставлять одно звено ГДЗС в полной боевой готовности для оказания экстренной помощи личному составу звена, находящемуся в непригодной для дыхания среде.

Работу звеньев ГДЗС на пожарах возглавляют:

<p>- при работе одного караула, как правило, начальник дежурного караула или по его распоряжению командиры отделений, в составе которых имеются звенья ГДЗС;</p>	<p>- при работе отделения ГДЗС — командир отделения или лицо начальствующего состава, назначенное РТП (НШ), НБУ;</p>
<p>- при работе одновременно нескольких караулов — лица начальствующего состава, назначенные РТП (НШ) или начальниками боевых участков (НБУ);</p>	<p>- на сложных, длительных пожарах, где задействовано несколько звеньев и отделений ГДЗС, РТП обязан организовать КПП. Руководство работой КПП осуществляет начальник КПП, назначаемый РТП из числа наиболее подготовленных и опытных лиц начальствующего состава.</p>

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

обеспечивают выполнение боевой задачи по тушению пожара и спасению людей

работы в непригодной для дыхания среде:

работа в зоне радиоактивного заражения, действия СДЯВ и т.п., с привлечением спец. отрядов и частей, сил ГО и др.

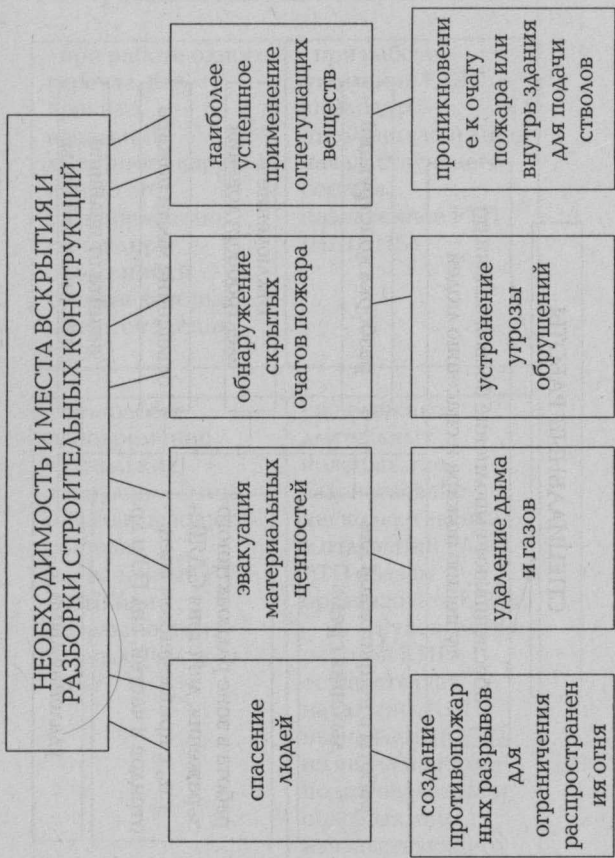
Удаление дыма

разборка конструкций

отключение электрооборудования

освещение места пожара

защита от излишне приливаемой воды



ОПЕРАТИВНЫЙ ШТАБ НА ПОЖАРЕ.

ЗАДАЧИ ШТАБА

встреча, распределение вка, распределение по БУ прибывающих подразделений	разведка пожара в ходе его тушения, сбор сведений и информации РТП об изменениях обстановки	ведение учетных документов, расположенных на штабном столе	создание на пожаре резервных сил и средств
сбор сведений о при- чине возникновения пожара и причи- ненном ущербе	организация связи на пожаре, освещения места пожара	выполнение решений, приказаний РТП, контроль за выполнением поставленных задач	организация взаимодействия с другими служ- бами города (населенного пункта), объекта
организация конт- рольно-пропускных пунктов (КПП) и постов безопасности (ПБ) ГДЗС	проведение воспитательной работы во время тушения пожара	организация питания, обогрева, защиты от теплого удара личного состава	материально- техническое обеспечение работающих на пожаре подразделений

Перечень задач штаба определяет обязанности начальника оперативного штаба на пожаре согласно ст. 56 БУПО-95.

**НАЧАЛЬНИК ОПЕРАТИВНОГО ШТАБА НА ПОЖАРЕ
ОБЯЗАН:**

повести расстановку сил и средств согласно решению, принятому РТП	изучить обстановку на пожаре путем организации непрерывной разведки и получения данных от НБУ	вызвать при необходимости дополнительные силы и средства, передать приказания РТП руководителям подразделений
организовать связь на пожаре и освещение места пожара	докладывать РТП результаты разведки и сообщения об обстановке и ходе тушения пожара	самостоятельно принимать решения в случаях, не терпящих отлагательства, и осуществлять их с последующим донесением
обеспечить контроль за исполнением приказаний РТП и штаба	создавать резерв из прибывающих подразделений	вызвать при необходимости спец. службы города (объекта) и организовать взаимодействие с ними
передавать на ЦППС сведения о пожаре	собирать сведения о причине возникновения пожара и о боевых действиях подразделений	вести документы оперативного штаба, привлекая к этому НТ связанных
организовать питание и подмену личного состава при длительной работе на пожаре		назначить при необходимости заместителя начальника оперативного штаба (ЗНШ)

НАЧАЛЬНИК ТЫЛА ОБЯЗАН:

произвести расстановку водоисточников	организовать встречу и расстановку прибывших машин на водоисточники	определить способ доставки огнетушащих веществ и требуемое количество пожарных машин
обеспечить наиболее эффективное использование пожарной техники	обеспечить бесперебойную подачу воды к месту пожара	организовать снабжение ГСМ и специальными огнетушащими веществами и материалами
вести учет работы техники, расхода огнетушащих веществ и материалов	обеспечить охрану рукавных линий и взаимодействие с работниками ГИБДД	организовать взаимодействие со службами водоснабжения населенного пункта, объекта
при отсутствии на пожаре оперативного штаба	при работе на пожаре в условиях низких температур	обеспечить быстрое использование прилегающих к месту пожара водоисточников
организовать питание и подмену личного состава при длительной работе на пожаре	обеспечить быстрое использование прилегающих к месту пожара водоисточников	организовать проведение мероприятий по сохранению от замерзания водоисточников, боевой техники и ПТВ
организовать взаимодействие с другими службами населенного пункта (объекта)	создать резерв автонасосов около водоисточников	
организовать связь и освещение на пожаре		

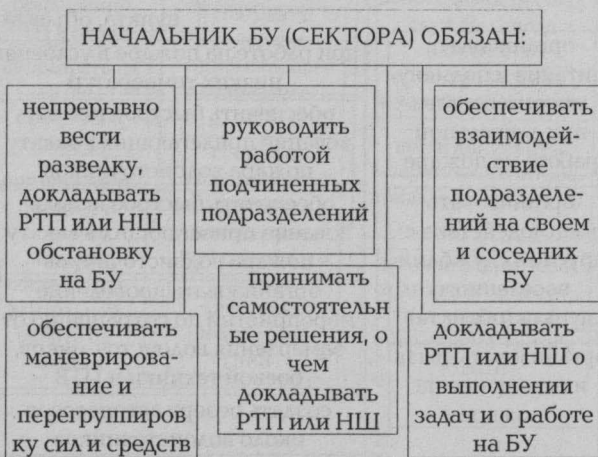
БОЕВЫЕ УЧАСТКИ.

Боевой участок (БУ) на пожаре — это участок, на котором сосредоточены силы и средства, объединенные конкретной задачей и единым руководством.

При работе на пожаре пяти и более БУ могут быть организованы сектора, объединяющие несколько БУ.

Начальник боевого участка (сектора) подчиняется руководителю тушения пожара (начальнику оперативного штаба) и выполняет его приказание. Он несет ответственность за выполнение поставленной перед ним задачи на полученном боевом участке (секторе), за безопасность личного состава, подчиненного ему на пожаре, за сохранность пожарной техники.

Боевые участки могут создаваться по этажам, лестничным клеткам, противопожарным преградам или зонам по периметру горящего объекта, а также по видам работ (спасение, тушение, защита, борьба с дымом и др.) нумерация боевых участков начинается, как правило, от решающего направления на пожаре.



ПЕРЕГРУППИРОВКА СИЛ И СРЕДСТВ.

При внесении изменений в расстановку сил и средств на пожаре РТП должен принять решение о перегруппировке и довести его до руководителей подразделений, указав, кому, куда и как производить перегруппировку.

Перегруппировка производится в случаях:

спасения, эвакуации людей с последующим тушением;

обнаружения людей в ходе тушения пожара;

появления угрозы отравления СДЯВ, взрыва, обрушения строительных конструкций;

возникновения опасных уровней радиации;

изменения обстановки в результате нарушения технологического процесса или непосредственного развития пожара;

появления новых очагов горения;

изменения движения газовых потоков;

изменения направления ветра;

невозможности выполнения ранее поставленных задач.

Схемы управления боевыми действиями на пожаре приведены на рисунках 6.4, 6.5.

Выполнение специальных работ - действия личного состава, направленные на обеспечение выполнения боевых задач с использованием специальных технических средств.

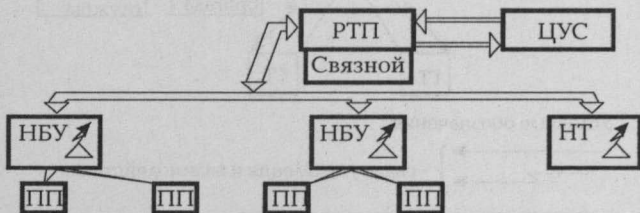
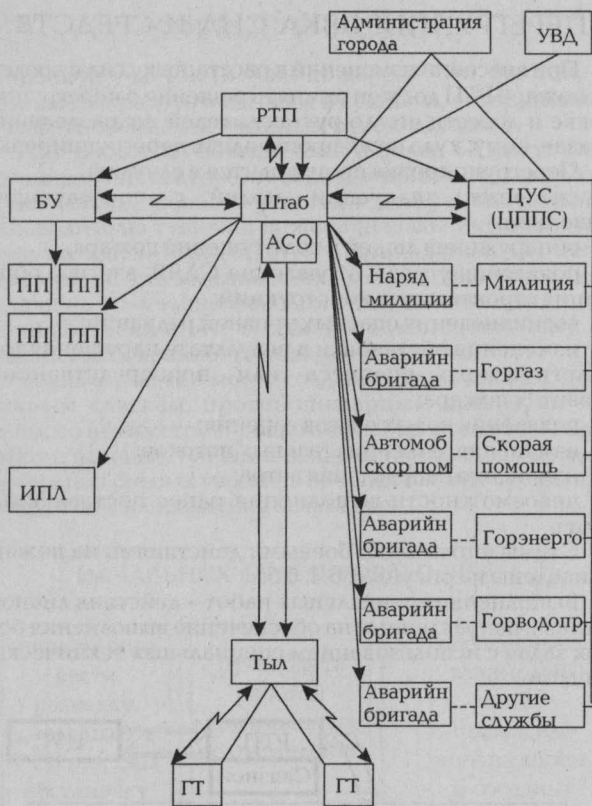


Рис. 6.4. Схема управления боевыми действиями на пожаре при отсутствии оперативного штаба.



Условные обозначения :

- } - связь управления и взаимодействия;
- } - связь информации.

Рис 6.5. Схема управления и взаимодействия на пожаре при работе оперативного штаба.

ГЛАВА 7. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО ТУШЕНИЮ ПОЖАРОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ОБЪЕКТАХ.

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО ТУШЕНИЮ ПОЖАРОВ В ЗДАНИЯХ.

Обстановка на пожаре в здании характеризуется основными параметрами пожара: плотностью и давлением газовой среды в объеме помещений, температурой, концентрацией компонентов газовой среды, коэффициентом газообмена.

По величине коэффициента газообмена на пожаре условно можно разделить все помещения на две группы: первая, где коэффициент газообмена меньше 0,15, а вторая группа, где коэффициент газообмена больше 0,15 (Таблицу № 7.1).

В зависимости от места возникновения пожара в зданиях можно выделить три наиболее типичные схемы распространения огня и продуктов горения (Рис. 7.1).

Первая схема может быть при возникновении пожара в подвале или первом этаже здания без подвала.

Вторая схема характерна для случая возникновения пожара в этаже выше первого.

Третья схема присуща пожарам в чердачном помещении (верхних этажах здания).

ЗДАНИЯ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ

Гражданские здания высотой от 10 до 25 этажей относятся к зданиям повышенной этажности. Они имеют конструкции из негоряемых материалов с большими пределами огнестойкости. По своему планировочному решению жилые и общественные здания могут быть одно- и многосекционными. Конструктивное и объемно-планировочное решение этих зданий и лестнично-лифтовых узлов в них обеспечивает незадымляемость путей эвакуации людей при пожарах, пропускную способность лестничных клеток и коридоров для эвакуации людей и боевой работы по тушению пожаров.

Таблица 7.1.

Наименование помещений при их высоте, м			
$h \leq 6$		$h > 6$	
Группа помещений	K_r	Менее 0,15	Подвалы гражданских зданий, этажи холодильников, некоторые материальные склады, подвальные помещения некоторых промышленных зданий и т. п.
		Более 0,15	Шахты подъемников, силосные отделения элеваторов, помещения блокированных зданий без естественного освещения, сцена театра при закрытом порталном проеме, подвалы промышленных зданий
I		Менее 0,15	Машинные и технологические залы промышленных предприятий, зрительные залы театров при открытом порталном проеме, лестничные клетка, помещения этажей промышленных зданий, ангаров, вокзалов, дворцов культуры и т. д.
		Более 0,15	Помещения жилых зданий, школ, больниц, детских учреждений, административно-хозяйственных зданий, помещения государственных учреждений, бытовые помещения, помещения некоторых этажей промышленных предприятий (например, текстильных фабрик), чердачные помещения промышленных зданий
II		Менее 0,15	
		Более 0,15	

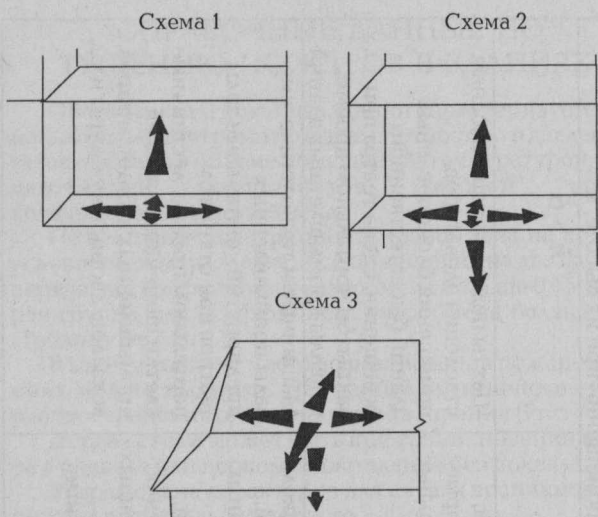


Рис 7.1 Схемы возможного распространения огня и дыма в зданиях.

Незадымляемость лестничных клеток создается подпором воздуха в них или устройством поэтажных выходов из них через наружную открытую зону по балконам или лоджиям на этажи зданий. В многосекционных зданиях для эвакуации людей предусматривают переходы из квартир в квартиру по балконам в другую секцию, по пожарным лестницам, соединяющим балконы, начиная с 5 этажа и выше или через наружную эвакуационную лестницу, расположенную в торце здания.

При отсутствии в здании систем противодымной защиты или отказе их работы РТП должен принять меры по удалению дыма и ограничения распространения огня на пути эвакуации с помощью передвижных средств: пожарные автомобили дымоудаления, прицепные и переносные дымососы, а также путем вскрытия окон и дверей.

При помощи автомобилей дымоудаления или дымососов дым удаляют нагнетанием воздуха в лестничную клетку,

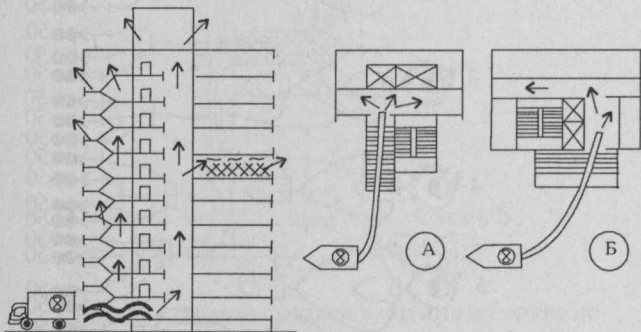


Рис 7.2. Схема удаления дыма и варианты подачи воздуха в коммуникационные узлы многоэтажных зданий с помощью автомобиля АД

лифтовые шахты и лифтовые холлы через вестибюль здания. Одновременно осуществляют выпуск дыма в верхней части лестнично-лифтового узла через дымовые люки и оконные проемы. Варианты подачи воздуха в вестибюли зданий повышенной этажности автомобилем дымоудаления приведены на рис. 7.2.

Подача воды к стволам при тушении пожара в верхней зоне зданий может осуществляться пожарными насосами по различным схемам, приведенным на рис. 7.3.

На высоту до 15-го этажа включительно при расположении водоисточников на расстоянии 60-80 м от здания воду к стволам можно подавать одним автотранспортом

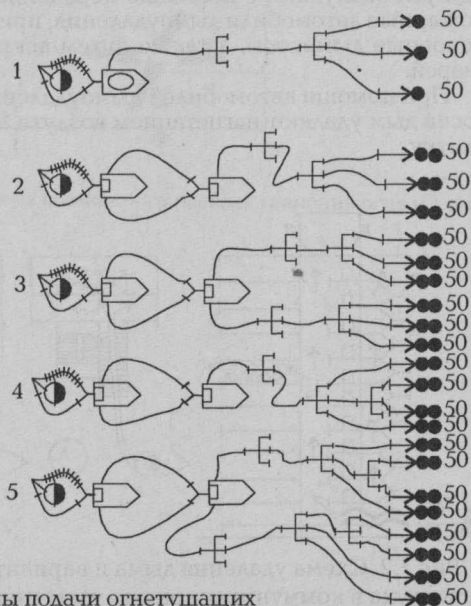


Рис. 7.3 Схемы подачи огнетушащих веществ в верхние этажи зданий повышенной этажности.

сом. Воду к стволам, расположенным до 20-го этажа включительно, подают перекачкой из насоса в насос, при этом один из насосов устанавливают непосредственно у здания, а второй на водоисточник. Напоры на насосах пожарных автомобилей указаны в таблице 7.2.

Рабочие линии при подаче стволов в верхнюю зону зданий повышенной этажности присоединяют к разветвлениям, которые устанавливают у зданий, а также на горящем этаже или ниже расположенном. От кранов, установленных у зданий, подают не более двух рабочих линий, а один патрубок всегда оставляют свободным для выпуска воды из рукавных линий при их уборке. При расположении разветвлений в верхних этажах на этой же магистральной линии у здания устанавливают второе разветвление для спуска воды или для этих целей оставляют свободным один напорный патрубок (рис. 7.4.)

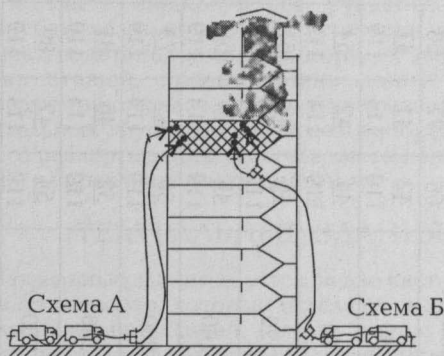


Рис 7.4 Подача средств тушения в верхнюю зону зданий повышенной этажности.

Таблица 7.2.

Длина магистральной линии, м	Номер схемы									
	2		3		4		5		5	
	Диаметр рукава, м									
40	66	77	66	77	66	77	66	77	66	77
	<u>42</u>	<u>41</u>	<u>47</u>	<u>43</u>	<u>44</u>	<u>42</u>	<u>54</u>	<u>47</u>	<u>54</u>	<u>47</u>
	119	114	119	114	128	117	128	117	128	117
80	44	42	54	46	48	44	68	54	68	54
	119	114	119	114	128	117	128	117	128	117
	46	43	61	49	52	46	82	51	82	51
120	119	114	119	114	128	117	128	117	128	117
	48	44	68	52	56	48	96	68	96	68
	119	114	119	114	128	117	128	117	128	117
200	50	45	75	55	60	50	110	75	110	75
	119	114	119	114	128	117	128	117	128	117
	52	46	81	58	64	52	124	82	124	82
240	119	114	119	114	128	117	128	117	128	117
	54	47	89	61	68	54	138	89	138	89
	119	114	119	114	128	117	128	117	128	117

Примечания:

1. Над чертой указан требуемый напор на автомобиле, установленном на водоисточник, под чертой — на головном автомобиле;

2. Таблица 7.2. используется совместно с рис 7.3., где приведены номера схем подачи огнетушащих веществ.

Для оказания помощи РТП на все здания повышенной этажности разрабатывают карточки, а на гостиницы и административные здания — планы тушения пожаров, в которых указывают: наличие систем дымоудаления и порядок их приведения в действие; наличие и расположение в здании незадымляемых лестничных клеток, межквартирных переходов, специальных лифтов для подъема пожарных, характеристику внутреннего противопожарного водопровода, порядок включения насосов-повысителей, расположение внутренних пожарных кранов и кнопок для включения насосов, диаметр и вид соединительных головок, наличие и места подключения рукавных линий к сухотрубам; возможные места установки автолестниц, коленчатых автоподъемников, порядок эвакуации людей из этажей, превышающих длину лестниц и автоподъемников; расчет количества разведывательно-спасательных групп; наиболее целесообразные схемы боевого развертывания; наличие систем оповещения о пожаре и управления эвакуацией и др.

ТЕАТРАЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ

Театральные здания делятся на две части: сценическую и зрительную, которые отделяются друг от друга противопожарной стеной. Демонстрацию представлений осуществляют через порталный проем, площадь которого может достигать 200 — 300 м². В театрах сценический комплекс включает в себя сцену, карманы и склады декораций бутафории и другие помещения.

Сцена состоит из сценической коробки, трюма, планшета, рабочих площадок и колосников. Сценичес-

кую коробку выполняют из негорючих материалов высотой 25 — 40 м и более. Трюм с механизмами поворотных кругов и подъема или опускания отдельных участков планшета сцены и противопожарного занавеса, пунктом управления освещением располагается под планшетом сцены и может иметь один, два и три яруса, которые устраивают из деревянных настилов. Трюм, как правило, имеет входы с планшета сцены или засценированных помещений и лестничных клеток сценической части и выходы в оркестровую яму и на пункт управления освещением.

Планшет сцены представляет собой сплошной настил из досок и брусьев, под которым прокладывают электрические сети для обеспечения представлений и в отдельных местах имеет проемы для подключения электропотребителей. Площадь планшета может достигать 300 — 600 м².

Как показывает статистика, большинство пожаров в театрах возникает на сцене. Быстрому развитию пожаров на сцене способствует объем сцены, который достигает 20 тыс. м³ и более, наличие большого количества горючих материалов и образование мощных конвективных потоков.

Варианты развития пожаров на сцене показаны на рис. 7.5.

Развитие пожара в зрительном зале показано на рис. 7.6.

При пожаре в зрительном зале в первую очередь стволы вводят в очаг пожара, на защиту сцены и чердака, а затем для защиты других помещений. При наличии противопожарного занавеса его опускают и интенсивно охлаждают. При отсутствии противопожарного занавеса первые стволы РС-70 и лафетные стволы вводят так, чтобы не допустить распространения огня на сцену. Количество стволов для тушения пожаров в зрительных залах и подсобных помещениях определяют из интенсивности подачи воды, равной 0,15 л/(м² · с). Для защиты подвесных перекрытий из горючих материалов подают

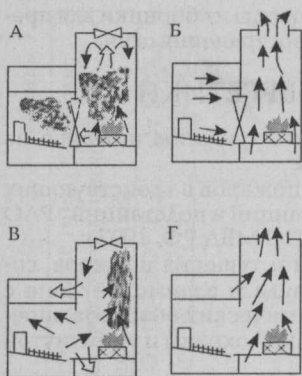


Рис 7.5 Варианты развития пожара на сцене театра (стрелками указано направление распространения пожара)
 а- при закрытом порталном проеме и дымовых люках;
 б- при закрытом порталном проеме и открытых дымовых люках;
 в- при открытом порталном проеме и закрытых дымовых люках;
 г- при открытом порталном проеме и открытых дымовых люках.

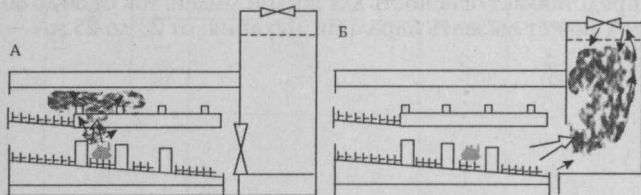


Рис 7.6 Схема развития пожара в зрительном зале:
 а) при закрытом порталном проеме;
 б) при открытом порталном проеме.

резервные стволы с ярусов и балконов, а так же на чердак зрительного зала. При этом особое внимание уделяют снижению температуры в чердаке, чтобы не допустить обрушения перекрытия. Проверяют вентиляционные системы, системы воздушного отопления, принимают меры к прекращению их работы, а при необ-

ходимости вскрывают воздуховоды и сборники для предотвращения открытого распространения огня.

ОБЪЕКТЫ ЭНЕРГЕТИКИ

Основным руководством по тушению пожаров на объектах энергетики является:

"Инструкция по тушению пожаров на действующих электроустановках электростанций и подстанций" РАО ЕЭС России; ВНИИПО и ГУГПС МВД РФ, 1997 г.

Особенности организации и тушения пожаров, соблюдение правил охраны труда и взаимодействие с дежурным персоналом энергетических объектов определены в Боевом уставе пожарной охраны и упомянутой выше инструкции.

Эти расстояния приняты из условия прохождения через ствольщика тока силой до 0,5 мА, который не является опасным для человека. Ток 100 мА и более представляет опасность для жизни людей, ток от 50 до 80 мА может вызвать параличи дыхания, от 20 до 25 мА —

Таблица 7.3.

Применяемое огнетушащее вещество	Безопасные расстояния (м) до горящих электроустановок, находящихся под напряжением (кВ)				
	До 1	От 1 до 10	От 10 до 35	От 35 до 110	От 110 до 220 вкл.
1. Вода (распыленные струи), подаваемая из стволов, снабженных насадками турбинного типа НРТ; огнетушащие порошковые составы (всех типов); одновременная подача воды и порошка	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
2. Вода (компактные струи), подаваемая из ручных стволов типа РС-50 с расходом 3,6 л/с	4,0	6,0	8,0	10,0	Не допускается
Вода (компактные струи), подаваемая из ручных стволов типа РС-70 с расходом 7,4 л/с	8,0	12,0	16,0	20,0	То же

паралич рук (человек не может самостоятельно оторваться от токонесущей части под напряжением), от 0,6 до 1,5 мА — дрожание пальцев.

Чтобы избежать поражения током, личный состав не должен заходить за ограждения, где расположены распределительные устройства, аппараты и другое электрооборудование под высоким напряжением.

Расстояние от насадков стволов до электрооборудования под напряжением определяют с учетом удельного сопротивления воды, равного 100 Ом/см. сильно загрязненная и морская вода по сравнению с водопроводной имеет меньшее сопротивление, поэтому применять ее для тушения электроустановок под напряжением запрещается.

Тушение небольших пожаров и загораний на электроустановках под напряжением можно осуществлять с помощью ручных и передвижных огнетушителей согласно таблицы 7.4.

Таблица 7.4.

Напряжение, кВ	Безопасное расстояние от sprыска до электроустановки	Тип переносных огнетушителей
До 0,4	Не менее 1 м	Хладоновые
До 1,0	Не менее 1 м	Порошковые
До 10,0	Не менее 1 м	Углекислотные

Примечания: 1. Расстояние от насадки (раструба) огнетушителя до токоведущих частей электроустановки должно быть не менее 1 м;

2. Не допускается применение пенных огнетушителей.

При возникновении пожаров в кабельных помещениях для предотвращения быстрого распространения огня в соседние отсеки и помещения целесообразно сразу закрыть двери в межсекционных перегородках и

отключить систему вентиляции. Для защиты кабельных полужэтажей, помещений релейных щитов и щитов управлений вводят пеногенераторы ГПС-600 или

стволы-распылители с насадками НРТ-5 и НРТ-10. При тушении пожаров в вертикальных кабельных шахтах эффективным является подача воды из верхней части шахты с помощью стволов с насадками НРТ-5 и НРТ-10.

Приемы подачи пены средней кратности в горящие кабельные отсеки зависят от расстояния до очага пожара, от входов или люков в отсеки, уклона туннеля, наличия маслonaполненных кабелей и направления движения воздуха по туннелю. Если горение происходит между люками, то пену подают в ближайший люк, а второй открывают для удаления дыма. При наличии в кабельном отсеке трех люков или двух входов и люка в крайние люки (входы) подают пену, а средний люк вскрывают для выпуска дыма.

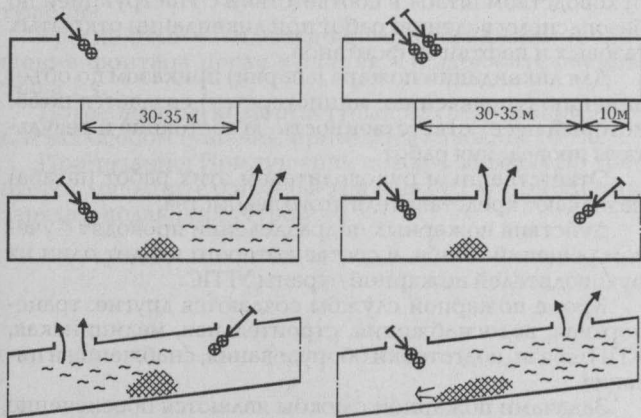


Рис. 7.7.. Варианты подачи пены средней кратности в отсеки кабельных тоннелей

При пожаре в наклонном кабельном туннеле пену целесообразнее подавать в люк отсека, расположенный выше очага пожара, т.к. он будет лучше заполняться пеной.

Количество ГПС для тушения пожаров в туннелях определяется так же, как и при тушении пожаров в подвале (по объему).

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО ТУШЕНИЮ ОТКРЫТЫХ ПОЖАРОВ.

ТУШЕНИЕ ГАЗОВЫХ И НЕФТЯНЫХ ФОНТАНОВ.

Организация тушения пожара.

Все организационные и технические мероприятия по тушению и ликвидации фонтана осуществляется под руководством штаба в соответствии с Инструкцией по безопасному ведению работ при ликвидации открытых газовых и нефтяных фонтанов.

Для ликвидации пожара (аварии) приказом по объединению (управлению, министерству) создается штаб, который несет ответственность за состояние и результаты проведения работ.

Ответственным руководителем этих работ (штаба) назначают представителя этого ведомства.

Действия пожарных подразделений проводят с учетом решений штаба, в состав которого входит один из руководителей пожарной охраны УГПС.

Кроме пожарной службы создаются другие: транспортная, водоснабжения, строительная, медицинская, КПП, связи, подготовки оборудования, снабжения и питания.

Задачами пожарной службы являются обеспечение водяной защиты людей, работающих на устье скважины, орошение фонтана и металлоконструкций, организация и тушение пожара.

Для тушения пожара фонтана создается оперативный штаб, задачи которого изложены в БУПО.

Способы тушения фонтанов.

Наиболее эффективными средствами тушения фонтанов являются: вода, газодлянные смеси от АГВТ, газообразные продукты заряда ВВ, огнетушащие порошки.

Основным критерием подачи огнетушащего вещества является его удельный расход, который зависит от вида огнетушащего вещества, способа подачи, условий смешивания с горючим. Процесс тушения фонтана состоит из трех этапов.

Первый этап — подготовка к тушению, что включает в себя охлаждение оборудования и техники, находящихся в зоне пожара, а также орошение факела фонтана, продолжительность этапа 1ч.

Второй этап — тушение фонтана с одновременным продолжением операций, предусмотренных первым этапом. Продолжительность определяется способом тушения.

Третий этап — охлаждение устья скважины и орошение фонтана после тушения. Продолжительность этапа 1 ч.

Потребные расходы огнетушащих средств определяются способом тушения, приведены в таблице № 7.5.

Примечание: При тушении пожара зарядом ВВ требуется дополнительный расход воды 60 л/с на защиту заряда и подающих устройств.

Таблица 7.5.

Этап		Операции	Суммарный расход воды на различных этапах боевых действий							
			Расход воды, л/с, при дебите фонтана, млн. м ³ /сут., газа, или тыс. м ³ /сут., нефти							
		компактный фонтан								
		0,5	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Охлаждение и оборудование территории	40	40	60	60	80	80	100	100	100
		40	40	60	80	100	120	140	160	180
		80	80	120	140	180	200	240	260	280
2	Орошение фонтана	Применяется в зависимости от способа тушения								
		40	40	40	40	40	40	40	40	40
3	Охлаждение устья скважин	40	40	40	40	40	40	40	40	40
		40	40	60	80	100	120	140	160	180

Продолжение таблицы 7.5.

Этап тушения	Операции	Расход воды, л/с, при дебите фонтана, млн. м ³ /сут., газа, или тыс. м ³ /сут., нефти			
		распыленный фонтан			
		0,5	1,0	1,5	2,0
1	Охлаждение оборудования и территории	140	160	180	220
	Орошение фонтана	60	80	100	120
2	Охлаждение зоны пожара	200	240	280	320
	Тушение фонтана	Принимается в зависимости от способа тушения			
3	Охлаждение устья скважин	40	40	40	40
	Орошение фонтана	60	80	100	120

ТУШЕНИЕ ВОДОЙ ЧЕРЕЗ УСТЬЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

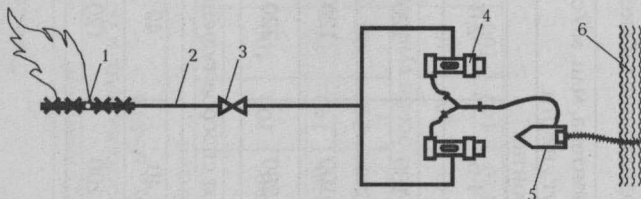


Рис 7.8. Схема подачи воды или глинистого раствора в скважину

- 1 - скважина
- 2 - трубопровод высокого давления
- 3 - задвижка
- 4 - цементировочный агрегат
- 5 - пожарный насос
- 6 - водоем

Расходы воды на тушение компактных фонтанов этим способом приведены в таблице № 7.6.

Схема подачи приведена на рис. 7.8., время тушения составляет 5 мин., отсчет времени ведется с момента появления воды в факеле фонтана.

ТУШЕНИЕ ФОНТАНОВ ВОДЯНЫМИ СТРУЯМИ.

Тушение фонтанов компактными струями воды применяется для фонтанов до 3 млн. м³/сутки газа, когда струя фонтана компактная.

Для тушения используют лафетные стволы, а также в комбинации со стволами "А".

Расход воды на тушение водяными струями приводится в таблице № 7.7.

Примерная схема боевого развертывания при тушении компактными струями воды приведена на рис. 7.9.

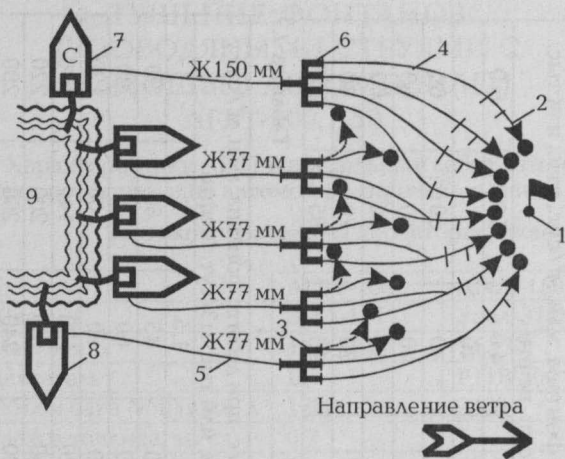


Рис 7.9. Схема боевого развертывания при тушении фонтана компактными водяными струями:

- 1 - скважина
- 2 - лафетные стволы
- 3 - маневренные ручные стволы
- 4 - рабочие линии
- 5 - магистральные линии
- 6 - разветвление
- 7 - насосная станция
- 8 - автонасосы
- 9 - водоем

Таблица 7.6.

Диаметр устья	Расход воды, л/с, при дебите фонтана, млн. м ³ /сут., газа, или тыс. м ³ /сут., нефти					
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
мм						
65	10	20	30	40		-
100	10	20	30	40	50	60
150	20	25	30	40	50	60
200	30	40	45	50	50	60
250	40	50	60	70	70	80
300	50	60	80	90	95	100

Таблица 7.7.

Диаметр устья, мм	Вид струи фонтана	Расход воды, л/с, при дебите фонтана, млн. м ³ /сут., газа, или тыс. м ³ /сут., нефти					
		0,5	1	1,5	2	3	
65	Компактная	20	30	45	60	90	
100		35	50	60	70	90	
150		65	80	90	100	120	
200		100	120	130	140	180	
250		100	160	180	200	220	
300		100	200	240	260	280	

ТУШЕНИЕ ФОНТАНОВ ГАЗОВОДЯНЫМИ СТРУЯМИ С ПОМОЩЬЮ АВТОМОБИЛЕЙ АГВТ-100, 150.

Характеристики АГВТ и предельный дебит, который может потушить один автомобиль, приведены ниже.

Тактико-техническая характеристика АГВТ

	АГВТ-100	АГВТ-150
Шасси	ЗИЛ-131	Урал-375Н
Масса, т	11,050	14,430
Двигатель	ВК-1	Р11В-300
Объем бака (топливо), л	1700	2460
Расход топлива, кг/с	0,7	1,1
Расход воды, л/с	60	90
Расход газа, кг/с	40	60

Предельный дебит фонтана, млн. м³/сут., который
может потушить один АГВТ

	АГВТ-100	АГВТ-150
Компактный фонтан		
вертикальный	3	4,5
горизонтальный	2,5	3,5
Распыленный комбинированный)	1,5	2

Экспериментально установлено, что газоводяная струя обладает высоким охлаждающим эффектом, например: при подаче 60 л/с воды (АГВТ-100) в течение 5 мин., снижает температуру фонтанной арматуры с 950 до 100-150°С.

Эффективность тушения зависит от содержания воды в струе и имеет оптимальное значение в пределах 50-60 л/с.

Изменение удельного расхода огнетушащего вещества в зависимости от содержания воды в струе при тушении фонтанов показано на графиках (рис. 7.10.), где по оси абсцисс откладывается весовая концентрация воды в струе, по оси ординат — удельный расход.

За оптимальный удельный расход, содержащий 60% воды, при тушении компактных фонтанов принимают 2,2... 5 распыленных кг/м³ газа.

Схема боевого развертывания АГВТ показана на рис. 7.11.

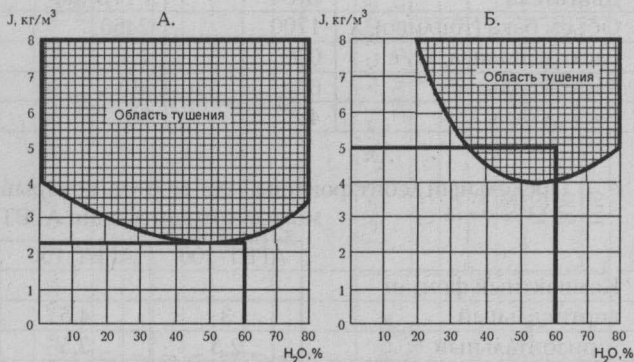


Рис 7.10. Изменение удельного расхода в зависимости от содержания воды в струе АГВТ:

- а - для компактных;
- б - для распыленных;

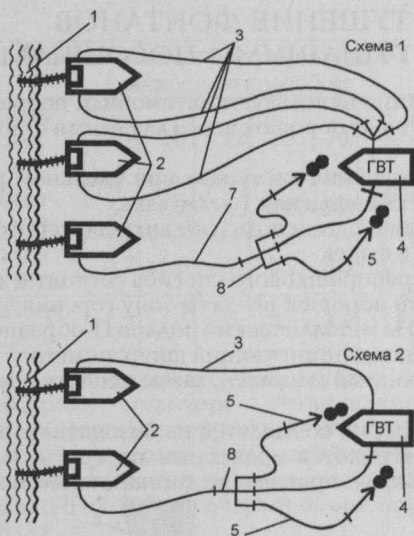


Рис 7.11. Схемы боевого развертывания при тушении фонтанов АГВТ.

- 1-водоем; 2-автонасосы или насосная станция;
- 3-линия $d = 77\text{мм}$;
- 4-автомобиль газоводяного тушения;
- 5-ручные стволы;
- 6-линии $d = 150\text{ мм}$;
- 7-линия на орошение;
- 8-разветвление

ТУШЕНИЕ ФОНТАНОВ ОГNETУШАЩИМИ ПОРОШКАМИ.

Для тушения используют автомобили порошкового тушения, подавая порошок через лафетный ствол (стволы).

Эффект тушения наступает при удельном расходе порошка кг/кг нефти или 1 кг/м^3 газа.

В последние годы используют вихревой способ подачи порошка в факел.

Суть вихрепорошкового способа состоит в том, что огнетушащий порошок вводят в зону горения взрывом снаряда ВВ. На металлический поддон П-образной формы укладывают детонирующий шнур, на него — шашки (патронированный аммонит), затем мешки с порошком (рис. 7.12.).

Эта платформа собирается на безопасном расстоянии и подтягивается трактором на тросах к устью скважины. Взрыв производят дистанционно из специ-

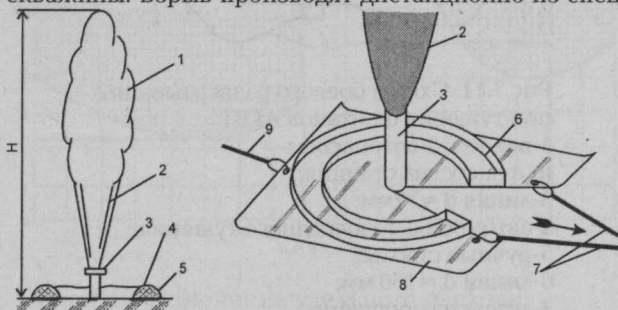


Рис 7.12. Схема подачи порошка к фонтану при тушении вихрепорошковым способом:

- 1-факел; 2-негорящая часть фонтана; 3-устьевая труба;
- 4-слой огнетушащего порошка; 5-заряд ВВ;
- 6-кольцевой лоток для размещения огнетушащих средств;
- 7-подтягивающие стальные канаты; 8-платформа-щит;
- 9-оттягивающие стальные канаты.

Таблица 7.8.

Количество огнетушащего состава для тушения вихревым способом								
Высота факела Н, м	30	40	50	60	70	80	90	100
Масса порошка М, кг	55	130	250	430	690	1020	1460	2000
Масса заряда М, кг	0,7	1,6	3	5,2	8,5	12	18	24
Диаметр кольца, м	1,2	1,6	2	2,4	2,8	3,2	3,6	4

альных мест. Личный состав отводят на безопасное расстояние. Опытами установлено, что на 1 млн. м³/сут. газа требуется 60 кг порошка ПСБ. Для подачи 100 кг порошка требуется 1 кг ВВ.

Тушение пневматическим порошковым пламяподавателем (ППП-200), полезный объем порошка 200 кг. (рис.7.13.)

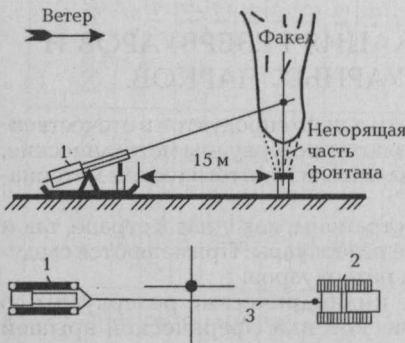


Рис 7.13. Схема подачи порошка к фонтану при тушении с помощью пламяподавателя ППП-200:
 1- пламяподаватель;
 2- тяга;
 3- стальной канат.

ТУШЕНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ В РЕЗЕРВУАРАХ.

Количество пожаров, возникающих в резервуарах с ЛВЖ-ГЖ, сравнительно невелико и составляет не менее 15% от пожаров, имеющих место на объектах химии и нефтехимии. Однако это наиболее сложные пожары, представляющие опасность для коммуникаций, смежных сооружений, а так же для участников тушения. Опасность этих пожаров обусловлена возможностью жидкостей растекаться на большой площади с большой скоростью распространения пламени.

Пожары в резервуарах характеризуются сложными процессами развития, носят затяжной характер и требуют для их ликвидации большого количества сил и средств.

Основным средством тушения пожаров в резервуарах остается воздушно-механическая пена (ВМП) средней кратности, подаваемая на поверхность горючей жидкости. Проводится работа по замене биологически жестких пенообразователей на биологически мягкие по условиям требования экологии. Поэтому одной из задач службы пожаротушения является разработка и обеспечение нормативной интенсивности подачи растворов новых типов пенообразователей.

КЛАССИФИКАЦИЯ РЕЗЕРВУАРОВ И РЕЗЕРВУАРНЫХ ПАРКОВ.

Для хранения нефти и нефтепродуктов в отечественной практике применяются резервуары металлические, железобетонные земляные, из синтетических материалов, льдогрунтовые.

Наиболее распространены, как у нас в стране, так и за рубежом, стальные резервуары. Применяются следующие типы стальных резервуаров:

· вертикальные цилиндрические резервуары со стационарной конической или сферической крышей

Таблица 7.9.

№ п/п	Тип резервуара	Высота резервуара, м	Диаметр резервуара, м	Площадь зеркала горячего, м ²	Периметр резервуара, м
1	РВС-1000	9	12	120	39
2	РВС-2000	12	15	181	48
3	РВС-3000	12	19	283	60
4	РВС-5000	12	23	408	72
5	РВС-5000	15	21	344	65
6	РВС-10000	12	34	918	107
7	РВС-10000	18	29	637	89
8	РВС-15000	12	40	1250	126
9	РВС-15000	18	34	918	107
10	РВС-20000	12	46	1632	143
11	РВС-20000	18	40	1250	125
12	РВС-30000	12	47	1764	149
13	РВС-30000	18	46	1632	143
14	РВС-50000	18	61	2892	190
15	РВС-100000	18	85,3	5715	268
16	РВС-120000	18	92,3	6691	290

вместимостью до 20 000 м³ (при хранении ЛВЖ) и до 50 000 м³ (при хранении ГЖ);

- вертикальные цилиндрические резервуары со стационарной крышей и плавающим понтоном вместимостью до 50 000 м³;

- вертикальные цилиндрические резервуары с плавающей крышей вместимостью до 120 000 м³.

Геометрические характеристики основных типов стальных вертикальных резервуаров приведены в таблице № 7.9.

Склады нефти и нефтепродуктов в зависимости от вместимости резервуарных парков и вместимости отдельных резервуаров делятся на следующие категории.

Единичный номинальный объем резервуаров, допустимая номинальная вместимость группы резервуаров и минимальное расстояние между резервуарами в одной группе представлены в таблице № 7.11.

По назначению резервуарные парки могут быть подразделены на следующие виды:

- товарно-сырьевые базы для хранения нефти и нефтепродуктов;

- резервуарные парки перекачивающих станций нефти и нефтепродуктов;

- резервуарные парки хранения нефтепродуктов различных объектов.

Резервуарные парки первого вида характеризуются, как правило, значительными объемами хранимых жидкостей, а так же тем, что в одной резервуарной группе хранятся нефтепродукты близкие или одинаковые по составу.

Таблица 7.10.

Категория склада	Максимальный объем одного резервуара, м ³	Общая вместимость резервуарного парка, м ³
I	-	св. 100 000
II	-	св. 20 000 до 100 000 вкл.
IIIа	до 5 000	св. 10 000 до 20 000 вкл.
IIIб	до 2 000	св. 2 000 до 10 000 вкл.
IIIв	до 700	до 2 000 вкл.

Таблица 7.11.

Резервуары	Единичный номинальный объем резервуаров, устанавливаемых в группах, м ³	Вид хранения нефти и нефтепродуктов	Допустимая общая номинальная вместимость, м ³	Минимальное расстояние между резервуарами и расстановочными группами в одной группе
1. С плавающей крышей	50 000 и более	Независимо от вида жидкости	200 000	30 м
	менее 50 000	То же	120 000	0,5 D, но не более 30 м
2. С понтоном	50 000	То же	200 000	30 м
	менее 50 000	То же	120 000	0,65 D, но не более 30 м
3. Со стационарной крышей	50 000 и менее	Нефть и нефтепродукты с температурой вспышки выше °С	120 000	0,75 D, но не более 30 м
	50 000 и менее	То же, с температурой вспышки 45 °С и ниже	80 000	0,75 D, но не более 30 м

Расчет средств тушения нефтепродуктов пеной средней кратности в заглубленных железобетонных резервуарах цилиндрической и прямоугольной форм

Таблица 7.12.

1	2	3		4		Требуемое число						
Вид нефтепродукта	Интенсивность подачи раствора, л/(м ² с)	Объем, м ³	Площадь, м ²	генераторов, шт.		пенообразователя с запасом, т при подаче		ВОАы на пенообразование, л/с, при подаче		ВОАы для охлаждения	Аыхательной арматуры, л/с	лафетных створов на охлаждение
				ГПС-600	ГПС-2000	ГПС-600	ГПС-2000	ГПС-600	ГПС-2000			
				5	6	7	8	9	10	11	12	

Продолжение таблицы 7.12.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Бензин, лигронин, бензол, толуол и другие с температурой вспышки паров ниже 28°С, кроме нефти	0,08	Ао 250	Ао 72	1	-	0,65	-	6	-	10	1
		500	113	2	-	1,3	-	12	-	10	1
		500	144	2	-	1,3	-	12	-	10	1
		1 000	216	3	1	2,0	2,2	18	20	20	2
		1 000	254	4	1	2,6	2,2	24	20	20	2
		2 000	432	6	2	3,9	4,3	36	40	20	2
		2 000	452	6	2	3,9	4,3	36	40	30	2
		3 000	707	10	3	6,5	6,5	60	60	30	2
		3 000	720	10	3	6,5	6,5	60	60	30	2
		5 000	1385	19	6	12,4	13,0	114	120	30	2...3
		6 000	707	10	3	6,5	6,5	60	60	30	2...3
		6 000	1296	18	5	11,7	10,8	108	100	30	2...3
		10 000	1385	19	6	12,4	13,0	114	120	30	2...3
		10 000	2304	31	10	20,1	21,6	186	200	30	2...3
		20 000	2289	31	9	20,1	19,5	186	180	30	2...3
20 000	4356	58	18	37,6	38,9	348	360	30	2...3		
30 000	3420	47	14	30,5	30,3	282	280	50	4...5		
30 000	6552	88	26	57,0	56,2	528	520	50	4...5		
40 000	4776	64	19	41,5	41,1	384	380	50	4...5		
40 000	8640	115	35	74,5	76,5	690	700	50	4...5		

Продолжение таблицы 7.12.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Нефть, керосин, Авиотопливо и другие нефтепродукты с температурой вспышки паров более 28°С	0,05	до 500	до 113	1	-	0,65	-	6	-	10	1	
		500	144	2	-	1,3	-	12	-	10	1	
		1 000	216	2	-	1,3	-	12	-	20	2	
		1 000	254	2...3	1	1,3...2,0	2,2	12...18	20	20	20	2
		2 000	432	4	1	2,6	2,2	24	20	20	20	2...3
		2 000	452	4	1	2,6	2,2	24	20	20	20	2...3
		3 000	707	6	2	3,9	4,3	36	40	40	20	2
		3 000	720	6	2	3,9	4,3	36	40	40	20	2...3
		5 000	1385	12	4	7,8	8,7	72	80	80	30	2...3
		6 000	707	6	2	3,9	4,3	36	40	40	30	2...3
		6 000	1296	11	3...4	7,2	6,5...8,7	66	60...80	60...80	30	2...3
		10 000	1385	12	4	7,8	8,7	72	80	80	30	2...3
		10 000	2304	19	6	12,4	13,0	114	120	120	30	2...3
		20 000	2289	19	6	12,4	13,0	114	120	120	30	2...3
		20 000	4356	37	11	24,0	23,8	222	220	220	30	2...3
30 000	3420	29	9	18,8	19,5	174	180	180	50	4...5		
30 000	6552	55	17	35,7	36,7	330	340	340	50	4...5		
40 000	4776	40	12	26,0	25,9	240	240	240	50	4...5		
40 000	8640	72	22	46,7	47,5	432	440	440	50	4...5		

Примечания к таблице 7.12.

- Примечания: 1. Параметры приняты для типовых резервуаров, которые нашли наибольшее применение на практике.
2. При пожарах в подземных железобетонных резервуарах струями воды охлаждают только дыхательную и другую арматуру, установленную на крышах соседних емкостей.
3. Для охлаждения арматуры преимущественно используют лафетные стволы с диаметром насадка 25 мм, напор у стволов принимают по тактическим условиям работы, но не менее 40 м.
- Способы подачи пены в резервуары показаны на рис. 7.14, 7.15.

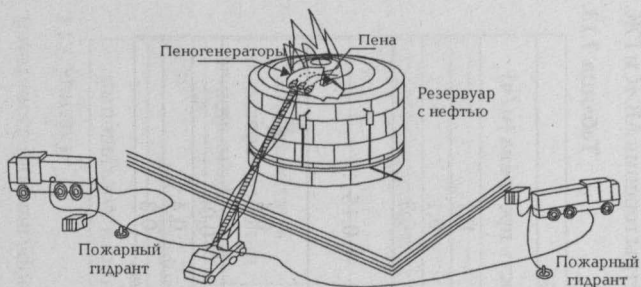


Рис 7.14. Принципиальная схема подачи пены средней кратности при тушении пожара в резервуаре, через борт резервуара .

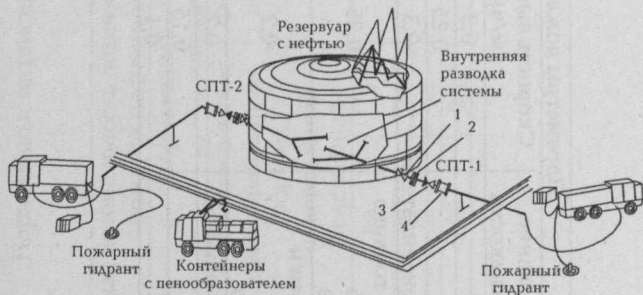


Рис 7.15. Принципиальная схема подачи пены низкой кратности при тушении пожара в резервуаре подслонным способом.

1- задвижка; 2- мембрана предохранительная;
3- обратный клапан; 4- пеногенератор

Параметры горения ЛВЖ и ГЖ.

Таблица 7.13.

Параметры пожаров нефтепродуктов		
Наименование горючей жидкости	Скорость выгорания (м/ч)	Скорость прогрева (м/ч)
Бензин	0,3	0,1
Керосин	0,25	0,1
Газовый конденсат	0,3	0,3
Дизельное топливо из газового конденсата	0,25	0,15
Смесь нефти и газового конденсата	0,2	0,4
Дизельное топливо	0,2	0,08
Нефть	0,15	0,4
Мазут	0,1	0,3

Нормативные интенсивности подачи раствора пенообразователей.

ТАБЛИЦА 7.14.

Нормативная интенсивность подачи пены низкой кратности для тушения пожаров нефтепродуктов в резервуарах		Нормативная интенсивность подачи раствора пенообразователя, л/(м ² с)		
Вид нефтепродукта	Фторсинтетические пенообразователи		Фторпротеиновые пенообразователи «Петрофилм»	
	на поверхность	в слой	на поверхность	в слой
1. Бензин	2	3	4	5
	0,08	0,12	0,08	0,10
			6	7
			0,08	0,10

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ 7.14.

	1	2	3	4	5	6
2. Нефть и нефтепродукты с $T_{всп}$ 28°C и ниже	0,08	0,10	0,08	0,10	0,08	0,10
3. Нефть и нефтепродукты с $T_{всп}$ более 28°C	0,06	0,08	0,05	0,06	0,06	0,08
4. Стабильный газовый конденсат	0,10	0,20	0,10	0,12	0,10	0,14

Таблица 7.15.

Вид нефтепродукта	Нормативная интенсивность подачи раствора пенообразователя, л/(м ² с)		
	Форэтол, Универсальный, Подслоный	САМПО, ПО-6НП	ПО-ЗАИ, ТЭАС, ПО-ЗНП, ПО-6ТС
1. Нефть и нефтепродукты с $T_{всп}$ 28°С и ниже, и ГЖ, нагретые выше $T_{всп}$	0,05	0,08	0,08
2. Нефть и нефтепродукты с $T_{всп}$ более 28°С	0,05	0,05	0,05
3. Стабильный газовый конденсат	0,12	0,23	0,30
4. Бензин, керосин, дизельное топливо, полученные из газового конденсата	0,10	0,15	0,15

Требуемое число пенных генераторов для поверхностного тушения пожаров
Таблица 7.16.

Площадь пожара, м ²	Необходимое число пенных генераторов для тушения пожара, шт.					
	ГПС-200		ГПС-600		ГПС-2000	
	при подаче раствора, л/(м ² с)					
	0,05	0,08	0,05	0,08	0,05	0,08
До 25	1	1	1	1	-	-
40	1	2	1	1	-	-
75	2	3	1	1	-	-
100	3	4	1	2	-	-
120	3	5	1	2	-	-
150	4	6	2	2	-	-
180	5	8	2	3	-	-
200	5	8	2	3	1	1
250	7	10	3	4	1	1
300	8	-	3	4	1	2
350	9	-	3	5	1	2
400	10	-	4	6	1	2

Продолжение таблицы 7.16.

450	-	-	4	6	2	2
500	-	-	5	7	2	2
600	-	-	5	8	2	3
700	-	-	6	10	2	3
800	-	-	7	11	2	4
900	-	-	8	12	3	4
1 000	-	-	9	14	3	4
1 100	-	-	10	15	3	5
1 200	-	-	10	16	3	5
1 300	-	-	11	18	4	6
1 400	-	-	12	19	4	6
1 500	-	-	13	20	4	6
1 600	-	-	14	-	4	7
1 700	-	-	15	-	5	7
1 800	-	-	15	-	5	8
1 900	-	-	16	-	5	8
2 000	-	-	17	-	5	8

Характеристики пеногенераторов типа ГПС

Таблица 7.17.

Пеногенераторы	Рекомендуемое давление у распылителя, МПа	Расход раствора пенообразователя , л/с	Кратность подачи пены, м	Максимальный расход пенообразователя , л/с	Габариты		Вес, кг	Дальность подачи пены, м
					Диаметр пакета сеток, м	Длина, м		
ГПС-200	0,4-0,6	1,6-2,0	70-100	0,12	183	0,54	2,5	6-8
ГПС-600	0,4-0,6	5-6	70-100	0,36	309	0,725	5	10
ГПС-600М	0,4-0,6	5-6	70-100	0,36	310	0,5	3,2	6-8
ГПС-2000	0,4-0,6	7-20	70-100	1,2	650	1,5	25	12
ГПС-2000М	0,4-0,6	7-20	70-100	1,2	506	1,055	12,5	

Требуемое число генераторов ГПС для объемного тушения пожаров
 Таблица 7.18.

Объем, заполняе- мый пеной, м ³	Требуется на тушение		Объем, заполняем ый пеной, м ³	Требуется на тушение	
	ГПС-600, шт.	пенообразо- вателя, л		ГПС- 2000, шт.	пенообра- зователя, л
до 120	1	216	400	1	720
240	2	432	800	2	1440
360	3	648	1 200	3	2 160
480	4	864	1 600	4	2 880
600	5	1 080	2 000	5	3 600
720	6	1 296	2 400	6	4 320
840	7	1 512	2 800	7	5 040
960	8	1 728	3 200	8	5 760
1 080	9	1 944	3 600	9	6 480
1 200	10	2 160	4 000	10	7 200

ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ НА ОТКРЫТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ

При авариях на технологических установках, работающих под избыточным давлением, горючие жидкости и газы вытекают в виде струй.

При этом сжиженные углеводороды сгорают в факеле пламени полностью, а жидкие нефтепродукты сгорают частично и образуют разливы на значительные площади.

Исходя из этого, пожары на технологических установках можно разделить на следующие виды:

- горение паров жидкостей и газов в виде факелов;
- горение жидкостей с открытой поверхности (в емкостях или разлитой);
- горение движущейся жидкости (струи или растекающейся);
- взрывы паро- или газозоудушной смеси;
- комбинация различных видов горения.

Увеличению площади разлива и пожара может способствовать подаваемая на охлаждение технологического оборудования вода, по которой горящий нефтепродукт растекается по территории установки.

РАСЧЕТ СИЛ И СРЕДСТВ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ НА ОТКРЫТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ

Настоящая методика предусматривает расчет необходимого количества огнетушащих средств и пожарной техники с боевым расчетом, необходимых для осуществления тепловой защиты оборудования и тушения пожара.

Расход воды и пены на тепловую защиту оборудования складывается из расхода воды на орошение струйного факела пламени, расхода воды и пены на охлаждение

технологического оборудования и расхода воды на создание водяных завес:

$$Q_B^3 = G_{\Gamma} \cdot J_B^0 + \sum J_B^3 \cdot S_B^3 + \sum J_{\Pi}^3 \cdot S_{\Pi}^3 + n \cdot q$$

где Q_B^3 - требуемый расход воды на тепловую защиту оборудования, л/с;

G_{Γ} - расход горючей жидкости и газа в струйном факеле пламени, кг/с;

J_B^0 - интенсивность подачи воды на орошение струйного факела пламени, л/кг;

J_B^3, J_{Π}^3 - интенсивность подачи воды и раствора пенообразователя на охлаждение каждого аппарата, л/(м² с);

S_B^3, S_{Π}^3 - площадь охлаждения водой и пеной, м²;

q - подача одного распылителя, л/с;

n - число распылителей для создания водяной завесы, шт. Определяется по формуле:

$$n = \frac{L}{a}$$

где L - длина защищаемого участка, м;

a - ширина завесы, м.

Расход воды на тушение пожара складывается из расхода воды на тушение струйного факела пламени компактными струями воды и газовойдынными струями:

$$Q_B^T = \sum G_B^T \cdot G_{Г.} + \sum N_i^{АГВТ} \cdot Q_B^{АГВТ}$$

где Q_B^T - требуемый расход воды на тушение пожара, л/с;

J_B^T - интенсивность подачи воды на тушение струйного факела, л/кг;

$G_{Г.}$ - расход нефтепродукта в струйном факеле, кг/с;

$N_i^{АГВТ}$ - количество автомобилей газовойдыного тушения данного типа, ед.;

$Q_B^{АГВТ}$ - расход воды, подаваемой для работы автомобиля АГВТ; для АГВТ-100 принимается 60 л/с, для АГВТ-150 принимается 90 л/с.

Расход раствора пенообразователя на тушение пожара:

$$Q_{П}^T = J_{П}^T \cdot S^T$$

где $Q_{П}^T$ - требуемый расход раствора пенообразователя, л/с;

$J_{П}^T$ - интенсивность подачи раствора пенообразователя, л/(м²с);

S^T - расчетная площадь тушения передвижными средствами, м², может быть равна всей площади пожара или части ее.

Расчетную площадь пожара разлитого нефтепродукта при аварийном истечении из аппарата можно ориентировочно определить, исходя из условия материального баланса вытекающего и сторающего нефтепродукта:

$$S_{\Pi} = \frac{G_{\Gamma} \cdot \tau_{\Pi}}{v_{\text{выл}} \cdot \tau_{\Gamma} + h_{\text{с}}}$$

где S_{Π} - площадь пожара, м²;

G_{Γ} - расход нефтепродукта из аварийных аппаратов, м³/с;

τ_{Γ} - продолжительность горения нефтепродукта, с;

$h_{\text{с}}$ - толщина слоя разлитого нефтепродукта, м.

Потребный запас пенообразующих средств:

$$V_{\text{по}} = K_{\Pi} \cdot \frac{C}{100} \cdot [Q_{\Pi}^3 \cdot \tau^3 + Q_{\Pi}^T \cdot \tau^T]$$

где $V_{\text{по}}$ - количество пенообразователя на защиту аппаратов и тушение пожара, л;

K_{Π} - коэффициент, принимается равным 3;

C - концентрация раствора пенообразователя, %;

Q_{Π}^3 и Q_{Π}^T - расход раствора пенообразователя на защиту оборудования и на тушение пожара, л/с;

τ^T - расчетное время тушения пожара, с; принимается 30 мин.;

τ^3 - расчетное время тепловой защиты оборудования, с; принимается в зависимости от конкретной обстановки пожара.

Количество оперативных отделений:

для подачи воды

$$N_B = \frac{Q_B^3 + Q_B^T}{Q_O}$$

где Q_B^3 Q_B^T - расходы воды на тепловую защиту оборудования и на тушение пожара, л/с;

Q - расход воды, который может подать одно оперативное отделение, л/с; принимается 20 л/с;
для подачи растворов пенообразователя

$$N_{\Pi} = \frac{Q_{\Pi}^3 + Q_{\Pi}^T}{Q_O}$$

где Q_{Π}^3 Q_{Π}^T - расходы раствора пенообразователя на тепловую защиту оборудования и на тушение пожара, л/с;

Q - расход раствора пенообразователя, который может подать одно отделение, л/с; принимается 15-20 л/с в зависимости от типа пеногенераторов.

Количество автомобилей газовой тушения определяется в расчете на тушение одного струйного факела:

$$N_{АГВТ} = \frac{G_{Г}}{G_{АГВТ}}$$

где $G_{Г}$ - предельный расход нефтепродукта, который может быть потушен одним автомобилем АГВТ, кг/с.

Количество автомобилей порошкового тушения типа АП-3 и АП-5:

для тушения струйного факела

$$N_{АП} = \frac{G_{Г}}{G_{АП}}$$

где $G_{Г}$ - расход нефтепродукта в струйном факеле, кг/с;

$G_{АП}$ - предельный расход нефтепродукта, который может быть потушен одним автомобилем, кг/с;

для тушения разлитого нефтепродукта

$$N_{АП} = \frac{S^T}{S_{АП}}$$

где S^T - расчетная площадь тушения, м²;

$S_{АП}$ - предельная площадь разлива нефтепродукта, которая может быть потушена одним автомобилем, м².

Потребное количество специальной и вспомогательной техники (рукавные автомобили, автомобили связи и освещения, автоподъемники, автолестницы и др.) устанавливаются исходя из конкретной обстановки пожара, наличия высотных технологических аппаратов, удаленности водоисточников и других условий.

Общее количество основных, специальных и вспомогательных автомобилей принимается с учетом резерва, который равен в летнее время 30 % и в зимнее время 50 % от расчетного.

$$N_{ОБЩ} = K_A \cdot N_P$$

где N_P - расчетное количество основных, специальных и вспомогательных автомобилей;

K_A - коэффициент запаса; принимается в летнее время — 1,3, в зимнее — 1,5.

Основным критерием для определения границ безопасной зоны для технологического оборудования принята плотность теплового потока $12,5 \text{ кВт/м}^2$, которая вызывает нагрев стенок до температуры не более 100°C .

Водяные завесы являются эффективным средством защиты оборудования при пожаре, например, если установить стволы распылители с насадками турбинного или щелевого типа на расстоянии $1,5 - 2,0 \text{ м}$ от фронта пламени, то плотность теплового потока снижается втрое.

Критической интенсивностью облучения считают интенсивность, равную $4,2 \text{ кВт/м}^2$. Для сравнения приведены данные о времени в течении которого человек способен переносить тепловое облучение незащищенной кисти руки при различной интенсивности облучения.

Таблица 7.19.

Характеристика распылителей					
Тип распылителя	Эффективный угол подачи ствола, град.	Напор на насадке, м	Расход воды, л/с	Геометрические размеры водяных завес	
				высота, м	площадь, м ²
Турбинный НРТ-5	50	50	5	10	50
Турбинный НРТ-10	50	60	10	12	100
Турбинный НРТ-20	50	60	20	15	200
Щелевой РВ-12	-	60	12	8	100

Таблица 7.20.

Плотность теплового потока, кВт/м ²	Допустимое время пребывания людей, мин.	Требуемая защита людей	Степень теплового воздействия на кожу человека
1	2	3	4

Продолжение таблицы 7.20.

1	2	3	4
3,0	Не ограничивается	Без защиты	Болевые ощущения отсутствуют
4,2	Не ограничивается	В боевой одежде и в касках с защитным стеклом	Непереносимые болевые ощущения через 20 с
7,0	5	То же	Непереносимые болевые ощущения, возникающие мгновенно
8,5	5	В боевой одежде, смоленной водой, и в касках с защитным стеклом	Ожоги через 20 с
10,5	5	То же, но под защитой распыленных струй воды или водяных завес	Мгновенные ожоги
14,0	5	В теплоотражательных костюмах под защитой водяных струй и завес	То же
85,0	1	То же, но со средствами индивидуальной защиты	То же

Зависимость удельного расхода огнетушащего вещества от вида струи.

Таблица 7.21.

Удельный расход различных огнетушащих веществ, кг/кг			
Вид струйного факела	Газо-водяная струя	Порошок	Вода
Компактная струя газа и жидкого нефтепродукта	7	4,4	21
Распыленная струя газа и жидкого нефтепродукта, а также компактная или распыленная струя сжиженного газа	15	3,8	-

Порошковые составы могут применяться для тушения как струйных факелов, так и для разлитого нефтепродукта.

Расход нефтепродукта, вытекающего из аппарата и трубопроводов в виде струй, можно определить по длине пламени, их зависимости приведены в таблице 7.22.

Таблица 7.22.

Расход нефтепродукта, кг/с										
Характер истечения нефтепродукта	Длина факела пламени, м									
	2	3	5	10	15	20	25	30	35	40
Компактная струя	-	-	0,2	0,4	1	1,6	3	5	7,5	10
Распыленная струя	0,5	1	2	7,5	14	20	-	-	-	-

Значения плотности теплового излучения ($\text{кВт}/\text{м}^2$) пожаров проливов сжиженных углеводородных газов (СУГ) от массы пролитого продукта и расстояния от границы пролива (факела).

Таблица 7.23.

Расстояние, м	Масса пролитого продукта, т				
	10	20	30	40	50
10	40	60	70	80	90
20	22	32	35	45	50
30	12	18	20	30	35
40	8	10	12	16	18
50	6	7	8	9	10
60	4	5	6	7	8
80	2	3	4	5	6
100	-	-	2	3	3

Значения плотности теплового излучения ($\text{кВт}/\text{м}^2$) пожаров проливов ЛВЖ от массы пролитого продукта и расстояния от границы пролива (факела)

Таблица 7.24.

Расстояние, м	Масса пролитого продукта				
	10	20	30	40	50
10	25	35	40	50	55
20	15	20	22	30	35
30	8	10	12	13	14
40	5	6	7	8	9
50	4	5	6	7	8
60	3	4	4	5	5
80	-	2	3	3	3
100	-	-	1	1	2

Зависимость интенсивности истечения сжиженных углеводородных газов (СУГ) g (кг/с) от площади отверстия s (см²). Истечение жидкой фазы (пробоина снизу).

Таблица 7.25.

$S, \text{ см}^2$	0,3	0,5	1	2	3	5	10	25
$G, \text{ кг/с}$	0,28	0,45	0,9	1,8	2,7	4,5	9	23

Зависимость времени течения (горения факела) СУГ из цистерны от площади отверстия. Истечение парогазовой фазы (пробоина сверху).

Таблица 7.26.

$S, \text{ см}^2$	0,3	0,5	1	2	3	5	10	25
$t, \text{ час}$	200	120	60	32	20	15	8	5

Зависимость интенсивности истечения СУГ g (кг/с) от площади отверстия S (см²).
Утечка парогазовой фазы (пробоина сверху).

Таблица 7.28.

$S, \text{ см}^2$	0,3	0,5	1	2	3	5	10	25
$G, \text{ кг/с}$	0,04	0,06	0,12	0,02	0,30	0,06	1,2	3,5

РАЗМЕРЫ ЗОН ЗАГАЗОВАННОСТИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РАСХОДАХ ГАЗА И СКОРОСТИ ВЕТРА

Глубина зоны загазованности при различных расходах
газа и скорости ветра.

Таблица 7.27.

Расход газа, кг/с	Скорость ветра, м/с			
	0,5	1,0	5,0	10,0
	Глубина загазованности, м			
0,5	40	30	10	10
1	55	40	20	15
2	75	55	25	17
3	100	70	30	20
4	120	80	35	25
5	130	90	40	28
6	140	100	45	30
7	150	110	48	34
8	160	120	50	37
9	170	125	53	39
10	180	130	55	40
12	200	150	65	46
14	210	160	69	49
16	230	170	72	51
18	250	180	76	53
20	260	180	80	55

СТЕПЕНИ ПОРАЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ТЕПЛОВОМ ИЗЛУЧЕНИИ.

Классификация термических поражений по степени
тяжести в зависимости от размеров обожженной
площади S.

Таблица 7.29.

Степень тяжести	Характеристика
I	Ожоги II-IIIА степеней при $S < 10\%$
II	Ожоги II-IIIА степеней при $S < 40\%$ или ожоги IIIБ-IV степеней при $S < 10\%$
III	Ожоги II-IIIА степеней при $S < 40\%$ или ожоги IIIБ-IV при $S < 40\%$ или ожоги IV степени при $S > 30\%$
IV	Ожоги IIIБ-IV степеней при $S < 40\%$ или ожоги IV степени при $S > 30\%$

Оценка исходов у пострадавших при термическом
поражении, %.

Таблица 7.30.

Степень тяжести поражения	Гибель	Инвалид ность	годность к труду
I	-	-	100
II	10	20	70
III	60	35	5
IV	100	-	-

ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ ОТКРЫТЫХ СКЛАДОВ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ.

Развитию пожаров на крупных лесоскладах до крупных размеров способствует:

- концентрация пожарной нагрузки в сотни тон на ограниченной площади;
- высокая скорость распространения горения по древесине;
- удаленность большинства лесоскладов от крупных гарнизонов пожарной охраны, слабая их оснащенность средствами обнаружения загорания;
- недостаточная эффективность применяемых огнетушащих веществ (в основном воды);
- невозможность создания в ограниченные сроки (5-7 мин.) после возникновения пожара требуемых расходов огнетушащих веществ.

Учитывая, что вопросы организации противопожарной защиты складов лесоматериалов необходимо решать комплексно, особое внимание при этом требуется обратить на организацию тушения, подготовку гарнизонов противопожарной службы к действиям в условиях пожара.

Открытые склады лесоматериалов предназначены для хранения запасов пиломатериалов, круглого леса, балансовой древесины, осмола, дров, щепы и опилок. Они устраиваются на бетонированных, асфальтированных и грунтовых площадках. Крупные склады лесных материалов емкостью 10 000 и более плотных м³ занимают площадь 100 га и более. Древесина на складах хранится в виде штабелей и куч.

В соответствии с требованиями ППБ на каждом лесоскладе (независимо от занимаемой площади, объема хранящихся материалов, форм собственности, вида деятельности и ведомственной принадлежности) руководителем объекта должен быть разработан план пожаротушения с определением мер по разборке штабелей, щепы и т.д. с учетом возможности

привлечения работников и техники предприятия. Ежегодно перед началом весенне-летнего пожарного периода план должен отрабатываться с привлечением работников всех смен предприятия и соответствующих подразделений пожарной охраны.

Кроме первичных средств пожаротушения на складах должны быть оборудованы пункты (посты) с запасом различных видов пожарной техники в количествах, определяемых планами пожаротушения.

Особенно тщательно требуется отрабатывать раздел плана пожаротушения по расчету сил и средств, привлекаемых к тушению. При этом недостающие по расчету силы и средства должны быть в обязательном порядке компенсированы за счет привлечения подразделений ГПС из соседних гарнизонов, сил и средств на самом лесоскладе и на других предприятиях отрасли, формирований ГО, воинских частей, рабочих ближайших заводов, сельхозпредприятий, приспособленной для целей пожаротушения народнохозяйственной техники и т.д. Указывается количество и наименование прибывающих с людьми пожарной техники; называются лица, ответственные за организацию и доставку помощи.

Данный раздел согласовывается с соответствующими организациями, откуда предлагается вызвать помощь.

Порядок привлечения сил и средств для тушения пожаров на лесоскладах определяется Государственной противопожарной службой и утверждается органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления.

После утверждения план доводится до сведения инженерно-технических работников и рабочих лесосклада, а ответственным исполнителем под расписку выдаются соответствующие выписки из плана для руководства.

План составляется в трех экземплярах. Первый экземпляр хранится на лесоскладе. Второй — хранится в

подразделении пожарной охраны объекта. Третий — направляется в территориальное подразделение ГПС.

План пожаротушения подлежит ежегодной корректировке в соответствии с изменившейся обстановкой.

Площадь группы штабелей крутых лесоматериалов не должна превышать 1,5 га, а ширина каждой группы — 70 м.

Группы штабелей в квартале отделяют между собой продольными и поперечными проездами шириной соответственно не менее 20 и 10 м. По указанным проездам должен быть обеспечен проезд пожарных машин.

Площадь квартала групп штабелей не должна превышать 4,5 га.

Расстояния между кварталами групп штабелей принимают не менее величин, указанных в таблице 7.31.

В таблице 7.32. приведены опытные данные по скорости распространения фронта пламени по штабелям и кучам лесоматериалов. Значения скорости распространения фронта пламени и времени полного охвата штабеля пламенем даны в зависимости от влажности древесины и скорости ветра.

Таблица 7.31.

Расстояние между кварталами групп штабелей в зависимости от высоты штабелей на открытых складах пиломатериалов		
Высота штабелей, м	Расстояния между кварталами групп штабелей, м	
	пакетных	рядовых
До 7	35	50
От 7 до 10	40	60
От 10 до 12	50	70

Таблица 7.32.

Расстояние между кварталами групп штабелей в зависимости от высоты штабелей на открытых складах круглых лесоматериалов			
Высота штабелей, м	Расстояния между кварталами групп штабелей, м, при их суммарной площади, га		
	до 9	от 9 до 18	свыше 18
До 8	30	40	50
От 8 до 10	40	50	60
От 10 до 12	50	60	70

Таблица 7.33.

Вид складирования	Влажность древесины, %	Скорость ветра, м/с	Линейная скорость распространения пламени, м/мин.	Время полного охвата штабеля, мин.
Штабель пиломатериалов размерами 6х6х12 м	8-12	до 1	до 4,0	2-4
	15-20	1-2	до 1,5	2-4
	15-20	до 1	до 1,0	3-8
	21-30	2,5-3,5	до 2,5	12-15
	более 30	до 5	до 1,2	20-30
Штабель круглого леса Куча щепы	10-18	до 1 2-3	0,35-0,7 1,0-2,0	
	20 21-30	до 3-4 до 3-4	до 2,7 до 1,0	

Интенсивность подачи огнетушащих веществ на боковую поверхность горящих штабелей и куч лесоматериалов

Таблица 7.34.

Вид и способ хранения лесоматериалов	Интенсивность подачи, л/(м ² с)			Примечание
	Вода	Бентонит, бишофит	БТП	
Пиломатериалы в штабелях	0,45	0,2	0,07	БТП рекомендуется применять как средство первой атаки с дальнейшим догашиванием водой
Круглые лесоматериалы в штабелях	0,35	0,12	0,15	
Балансовая Древесина в кучах	0,25х +0,5	В два раза меньше, чем вода		х < 4, х — глубина очага горения от поверхности в метрах
Щепа в кучах	0,1	0,06	0,06	

Скорость распространения пожара от штабеля к штабелю зависит от параметров, перечисленных выше, а также от величины противопожарных разрывов между группами штабелей, времени, прошедшего с момента возникновения пожара, направления распространения (по ветру, против ветра и т.д.).

При скорости ветра 15 м/с и более преобладающим в развитии пожара является искроперенос, возникающий с подветренной стороны, очаги пожара носят "пятнистый" характер.

Распространение пожара на негорящие штабеля через разрывы происходит, как правило, по следующей схеме: воспламеняется верх штабеля или его крыша, затем горение распространяется вглубь штабеля, происходит его полный охват. Описанный процесс повторяется от штабеля к штабелю.

При расходе воды на пожаротушение от 150 до 180 л/с противопожарный водопровод должен обеспечить одновременную работу трех, а при расходе от 180 л/с и более — четырех лафетных стволов одновременно. Таблица 7.35.

На территории склада предусматривают пожарные резервуары или водоемы вместимостью не менее 500 м³. Размещение и оборудование пожарных водоемов или резервуаров следует предусматривать в соответствии с требованиями СНиП.

Открытые склады лесоматериалов должны быть оборудованы электрической пожарной сигнализацией с ручными пожарными извещателями на расстоянии не менее 5 м от оснований штабелей и куч лесоматериалов.

Таблица 7.35.

Расход воды на пожаротушение открытых складов лесоматериалов на один пожар для различных видов и способов хранения лесоматериалов		Расход воды на пожаротушение, л/с, при емкости открытого склада, плотных м ³			
		до 10000	от 10000 до 100000	от 100000 до 500000	свыше 500000
Вид и способ хранения лесоматериалов	По СНиП, но не менее 45 л/с при емкости склада св. 5000 плотных м ³				
	- пакетные		90	120	150
	- рядовые		120	150	180
Круглые лесоматериалы в штабелях	То же	90	120	150	150
Балансовая древесина, осмол и дрова в кучах	То же	150	180	180	240
Щепа и опилки в кучах	То же	90	120	120	150
Кора и древесные отходы в кучах	То же	60	90	90	120

Техническая характеристика передвижных лафетных вышек и вездеходов

Таблица 7.36.

Техническая характеристика	Передвижные лафетные вышки типов		Пожарные вездеходы типов
	ПЛАВ-6-17 Танк Т-34	ПЛАВ-7-20 САУ ИСУ-152		ПВ-120 Танк Т-34
1. Базовое шасси			ВП-60
2. Вместимость воды цистерной, л	8000	17000	20000
3. Удельное давление гусеницы на грунт, кгс/см ²	1,1	0,9	0,9
4. Подача воды лафетным стволом, л	65	65	65
5. Диаметр насадка лафетного ствола, мм	50	50	50
6. Радиус действия компактной струи, м, при давлении в сети 0,7 МПа (7 кгс/см ²)	42	42	42
7. Высота расположения лафетного ствола над уровнем земли, м		6,0	3,5-7,0
8. Дистанционное управление лафетным стволом		Есть	-
9. Боевой расчет, чел.	2	2	2
			10000
			МТ-Т
			5,5
			2
			2

Техническая характеристика гидромонитора ГМН-2500

Таблица 7.37.

Параметр	Единица измерения	Величина
1	2	3
Рабочее давление воды	кг/см ²	15
Диаметр подводящего трубопровода	мм	250
Расход воды	м ³ /ч (л/с)	380-1530 (100-450)
Угол поворота: - по горизонтали - по вертикали	град	360 54
Выходной диаметр сменных насадок	мм	50, 70, 90, 100
Основные габаритные размеры: - длина - ширина - высота	мм	3200 570 1450

Продолжение таблицы 7.37.

1	2	3
Управление		ручное
Вес	кг	196
Дальность полета компактной части струи	м	100-120
Площадь орошения струей (при фиксированном положении ствола)	м ²	70
Интенсивность орошения	л/(м ² с)	1-3
Радиус «мертвой зоны»	м	20

ТУШЕНИЕ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ

Мероприятия по ограничению распространения пожара в лесу.

Для успешного тушения пожаров необходимо провести ряд мероприятий по созданию условий ограничения их распространения:

- создание противопожарных барьеров;
- устройство дорог;
- устройство водоемов.

Противопожарными барьерами в лесу могут служить минерализованные и другие защитные полосы, противопожарные разрывы и канавы, противопожарные заслоны в виде полос из деревьев лиственных пород.

Минерализованная полоса — это полоса земли шириной до 1,4 м, с которой полностью удалена растительность до минерального слоя почвы.

Она служит для остановки низового пожара, а также используется как опорная линия для пуска отжига (встречного огня).

Защитную полосу шириной 10 м создают на границе леса и сельхозугодий путем вспашки, выжигания или насаждения мало горящих растений.

Противопожарные разрывы шириной 50 м и более — это просеки в хвойных древостоях, на которых созданы защитные противопожарные полосы. Они разделяют лес на участки площадью от 2 до 12 га и служат опорой полосой и дорогой при тушении пожаров.

Лиственные опушки шириной 50-60 м устраивают для улучшения условий борьбы с пожарами и ограничения распространения верховых пожаров по обеим сторонам противопожарных разрывов, дорог, трубопроводов и т.п. Общая ширина противопожарного барьера составляет $12 \div 150$ м.

Противопожарные канавы — для защиты особо ценных пород лесных участков от перехода на них подземных пожаров с соседних площадей, опасных в

пожарном отношении. Глубина канав — до минерализованного слоя или грунтовых вод.

Противопожарные водоемы — устраивают в лесу около дорог с помощью запруд в ручьях и искусственных водоемов вместимостью не менее 100 м³, а также увеличивая глубину естественных водоемов.

Виды лесных пожаров и их распространение.

В зависимости от того, в каких элементах насаждения распространяется огонь, лесные пожары бывают: низовые, верховые; подземные (почвенные).

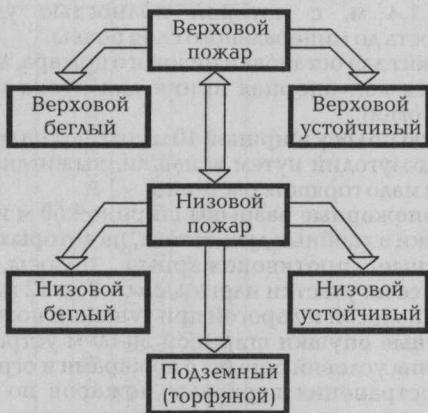


Рис 7.15 Классификация лесных пожаров.

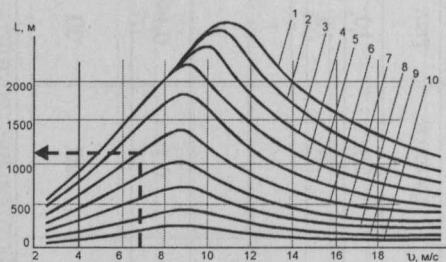


Рис 7.16. Дальность переноса высокотемпературных частиц в зависимости от скорости ветра при площади пожара: 1-4,5га, 2-3,8га, 3-3га, 4-2,5га, 5-2,0га, 6-1,5га, 7-1га, 8-0,8га, 9-0,5га, 10-0,3га..

Примерные скорости распространения лесных пожаров в зависимости от характера насаждений и степени засушливости погоды

Таблица 7.38.

Характер насаждений	Вид лесного пожара	Класс пожарной опасности погоды	Средняя скорость распространения пожара, м/ч		
			фронт	фланги	тыл
Чистые и с примесью	Низовой	II	75	20	10
		III...IV	110	25	15
Лиственные породы	Верховой устойчивый	III...IV	120	-	-
	Верховой белый	III...IV	4500	-	-
Хвойные насаждения	Почвенный	III...IV	0,1	0,1	0,1
Чистые и с примесью хвойные породы	Низовой (весенний и осенний периоды)	II...IV	650	90	20

продолжение таблицы 7.38.

Лиственные насаждения	Почвенный (весь пожароопасный период)	Ш...IV	0,1	0,1	0,1	
		II	75	20	10	
Сосняки	Низовой	Ш...IV	110	20	15	
		Ш...IV	80...150	-	-	
	Верховой устойчивый	Ш...IV	4500	-	-	
		Почвенный	0,1	0,1	0,1	
Ельники	Низовой	Ш...IV	55	20	15	
		Верховой устойчивый	50	-	-	
	Верховой беглый	Ш...IV	2000	-	-	
		Почвенный	0,1	0,1	0,1	
	Лиственники	Низовой	II	25	15	10
			Ш...IV	75	30	15
	Почвенный	IV	1	1	1	

Величина периметра площади лесного пожара в зависимости от линейной скорости распространения огня по фронту

Таблица 7.39.

Средняя скорость распространения огня по фронту, м/мин	Вероятный периметр площади пожара, км, после возникновения горения, ч									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,25	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0,5	0,1	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,1	1,2	1,4
1,0	0,2	0,4	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2
1,5	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5	2,8	3,1
2,0	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,7	3,1	3,5	3,0
2,5	0,5	1,0	1,4	1,9	2,4	2,9	3,3	3,8	4,3	4,8
3,0	0,6	1,1	1,7	2,3	2,9	3,4	4,0	4,6	5,1	5,7
5,0	1,5	2,9	4,4	5,9	7,3	8,8	10,3	11,8	13,2	14,7

Классификация пожарной опасности лесов по условиям погоды

Таблица 7.40.

Класс пожарной опасности	Значение комплексного показателя	Степень пожарной опасности
I	До 300	отсутствует
II	301...1000	малая
III	1001...4000	средняя
IV	4001...12000	высокая
V	более 12000	чрезвычайная опасность

Таблица 7.41.

Параметры пожара	Значение показателей силы пожара		
	слабого	среднего	сильного
Низовой пожар			
Скорость распространения огня, м/мин	до 1	1 – 3	более 3
Высота пламени, м	до 0,5	0,5 – 1,5	более 1,5
Верховой пожар			
Скорость распространения огня, м/мин	до 3	3 – 100	более 100
Подземный пожар			
Глубина прогорания, см	до 25	25 – 30	более 50

Шкала приближенного определения силы ветра

Таблица 7.42.

Ветер	Скорость ветра, м/с	Наблюдаемое действие ветра
1	2	3
Штиль	0...0,5	Дым поднимается отвесно или почти отвесно. Листья деревьев неподвижны.
Тихий	0,6...1,7	Движение флюгера незаметно

Продолжение таблицы 7.42.

1	2	3
Легкий	1,8...3,3	Дуновение чувствуется лицом. Листья деревьев шелестят.
Слабый	3,4...5,2	Листья и тонкие ветки деревьев все время колыхнутся. Легкие флаги развеваются.
Умеренный	5,3...7,4	Поднимается пыль. Тонкие ветки деревьев качаются.
Свежий	7,5...9,8	Качаются тонкие сучья деревьев, на воде появляются волны с гребешками
Сильный	9,9...12,4	Качаются толстые сучья деревьев, гудят телефонные провода.
Крепкий	12,5...15,2	Качаются стволы деревьев, гнутся большие ветки.
Очень крепкий	15,3...18,2	Ломаются тонкие ветки и сухие сучья деревьев.
Шторм	18,3...21,5	Небольшие разрушения. Волны на море покрываются пеной.
Шторм сильный	21,6...25,1	Значительные разрушения. Деревья вырываются с корнями.
Шторм жесткий	25,2...29,0	Большие разрушения.
Ураган	выше 29,0	Катастрофические разрушения.

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО ТУШЕНИЮ ПОЖАРОВ НА ТРАНСПОРТЕ.

По тушению пожаров на железнодорожном транспорте в транспортных туннелях и метрополитене разработаны основные документы:

1. "Противопожарная защита железнодорожных станций" МПС РФ, 1995 г.;
2. "Тушение пожаров на железнодорожном транспорте", Рекомендации МПС РФ, 1995 г.;
3. "Тушение пожаров в железнодорожных туннелях", Рекомендации МПС РФ, 1997 г.
4. Инструкция о порядке взаимодействия подразделений УГПС города и метрополитена по тушению пожаров.

Наибольшую опасность для людей представляют пассажирские вагоны. Скорость распространения пламени в пассажирских вагонах по коридору — 5, по купе — 2,5 м/мин. В течение 15-20 мин. огнем полностью охватывается весь вагон. Температура в вагоне повышается до 850°С, а температура пламени достигает более 1000°С. Необходимое время эвакуации пассажиров с учетом воздействия опасных факторов пожара составляет 1,5 — 2 мин. до блокирования основных выходов. Плотность теплового потока на расстоянии 9-10 м достигает 10 кВт/м², что приводит к загоранию подвижного состава и воспламенению твердых горючих материалов в полувагонах и на платформах, расположенных на соседних путях.

При горении в грузовом подвижном составе время распространения огня по всему грузовому составу составляет не более 20 мин. Через 30-40 мин. пол в вагоне прогорает на железнодорожные пути. Скорость распространения огня вдоль подвижного состава в среднем составляет 1,4, по подвижному составу на соседних пу-

тях — 0,4 м/мин. Скорость роста площади пожара в первые 10 мин. свободного горения подвижного состава достигает $3,1 \div 4 \text{ м}^2/\text{мин.}$, а в последующие 10-15 мин. — $7 \div 8 \text{ м}^2/\text{мин.}$

Время ликвидации крупных пожаров на железнодорожных станциях в основном составляет от 3 до 5 часов, но может достигать и 15-20 часов. Для ликвидации указанных пожаров требуется от 15 до 30 оперативных отделений численностью до 150-200 человек. Кроме того, привлекаются рабочие, военнослужащие и работники милиции общей численностью до 400 человек. Используются пожарные поезда, спецтехника, поливомоечные машины и бульдозеры. Расход воды составляет 60-120, а иногда и 200-400 л/с.

С прибытием к месту пожара подразделений пожарной охраны старший оперативный начальник подразделений пожарной охраны МВД возглавляет работы по тушению пожара и осуществляет управление всеми подразделениями пожарной охраны, участвующими в ликвидации пожара (рис. 7.20.).

На пожаре РТП через представителя администрации, входящего в состав оперативного штаба, обязан:

- установить вид материалов в горящих и соседних вагонах;

- принять меры по отцепке горящих вагонов и выводу их на специальную площадку или в безопасное место;

- до начала тушения потребовать письменное подтверждение о снятии напряжения с контактных электросетей на участках работы пожарных подразделений.

После расшифровки вида горящих материалов РТП совместно с администрацией по аварийным карточкам определяет их свойства, пожарную опасность и необходимые огнетушащие вещества.

Для обеспечения тушения пожара РТП создает следующие боевые участки (БУ): по обеспечению эвакуации подвижного состава, защите подвижного со-

става, тушению пожара и охлаждению выведенных из зоны пожара железнодорожных цистерн (вагонов). Указанные участки при сложности управления могут объединяться в сектора.



Рис. 7.17. Структурная схема управления подразделениями при ликвидации аварии и пожара на железнодорожной станции.

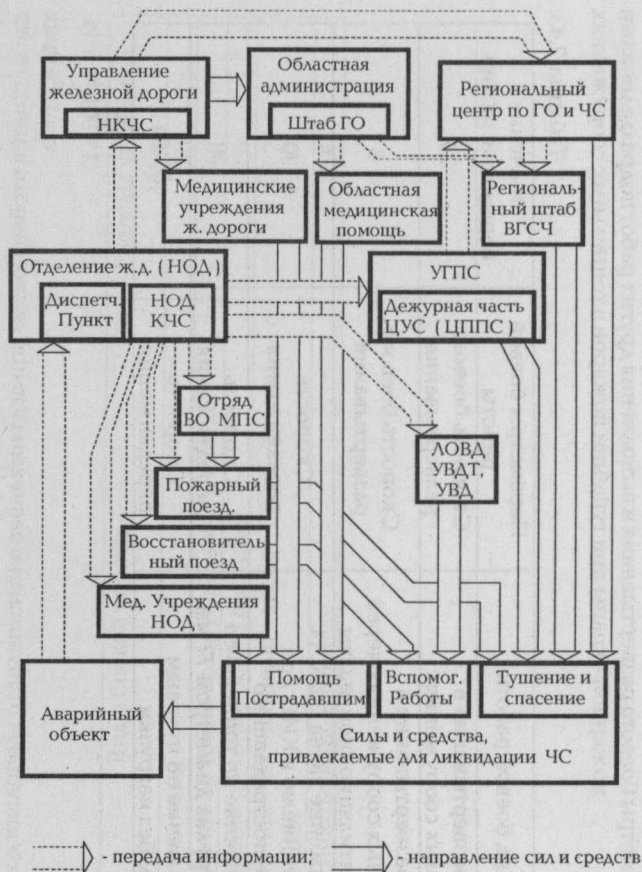


Рис.7.18. Схема привлечения сил и средств региона при пожаре в железнодорожном тоннеле;

Параметры боевого развертывания и выполнения других работ подразделениями пожарной охраны при тушении пожаров в тоннельных сооружениях

Таблица 7.43.

Вид боевой работы	Параметры боевой работы	Значение параметра, м/мин.
Боевое развертывание в тоннельных сооружениях	Скорость боевого развертывания	25
Боевое развертывание в тоннельных сооружениях через ствол вентиляционной шахты	Скорость боевого развертывания	6
Передвижение звена ГАЗС (4 чел.) по тоннелю в КИП при переносе пострадавшего	Скорость передвижения	30
Передвижение по тоннелю со скаткой рукав диаметром 77 мм	Скорость передвижения	50
Передвижение по путевым туннелям без нагрузки	Скорость передвижения	55-60

Расход кислорода отделениями и звеньями ГАЗС при боевой работе в тоннельных сооружениях

Таблица 7.44.

Виды боевой работы	Расходы кислорода, л/мин.
Работа со стволами	2,6
Передвижение по тоннелю с рукавом «А» в скатке	3,0
Передвижение по тоннелю без нагрузки	2,6
Передвижение по тоннелю звена ГАЗС (4 чел.) с пострадавшим	3,2
Боевое развертывание в тоннеле	2,6

ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ НА ВОЗДУШНЫХ СУДАХ И В АЭРОПОРТАХ.

Согласно рекомендациям "По тушению пожаров на воздушных судах и на аэродромах гражданской авиации" 1990г.

В зависимости от места возникновения и характера основной массы пожарной нагрузки на ВС различают следующие виды пожаров:

- разлитого авиатоплива;
- внутри фюзеляжа;
- силовой установки;
- органов приземления.

В реальной обстановке возможно одновременное сочетание всех или отдельных видов пожаров. Например, пожар разлитого под ВС топлива может привести к загораниям внутри фюзеляжа или к пожару шасси.

Каждый из перечисленных видов пожара на воздушном судне на земле имеет ряд специфических особенностей, которые необходимо учитывать при организации пожаротушения на ВС и выборе наиболее оптимальных средств тушения.

На аэродроме должна быть определена категория каждой ВПП по уровню требуемой пожарной защиты. Категория ВПП определяется по таблице в зависимости от размеров наибольшего (по длине фюзеляжа) воздушного судна, использующего ВПП.

Характерные случаи аварийной ситуации на воздушных судах.

Таблица 7.45.

Факторы, характеризующие аварийную ситуацию (АС)		Характер пожара на ВС	Состояние пассажиров на аварийном ВС
Номер аварийной ситуации	Положение и состояние фюзеляжа		
1	2	3	4
1.	Находится на полностью выпущенном шасси, поврежденных не имеет	Имеет место пожар на Авиателе	Все пассажиры способны к самостоятельной эвакуации
2.	Находится на полностью выпущенном шасси, поврежденных не имеет	Имеет место загорания органов приземления	Все пассажиры способны к самостоятельной эвакуации
3.	Находится на полностью выпущенном шасси, поврежденных не имеет	Имеет место пожар малой интенсивности внутри фюзеляжа	Все пассажиры способны к самостоятельной эвакуации
4.	Находится на полностью выпущенном шасси, поврежденных не имеет	Пожар разлитого под ВС при заправке автотоплива	Все пассажиры способны к самостоятельной эвакуации

Продолжение таблицы 7.45.

1	2	3	4
5.	Фузеляж находится на неполностью выпущенном шасси, имеет повреждения	Пожар разлитого под фузеляжем автотоплива	Часть пассажиров не способна к самостоятельному передвижению
6.	Фузеляж находится на неполностью выпущенном шасси, имеет повреждения	Пожар разлитого под фузеляжем автотоплива и загорание внутри фузеляжа	Часть пассажиров не способна к самостоятельному передвижению
7.	Фузеляж находится на земле, имеет повреждения	Пожар разлитого авиатоплива	Часть пассажиров не способна к самостоятельному передвижению
8.	Фузеляж находится на земле, имеет повреждения	Пожар разлитого авиатоплива и внутри фузеляжа	Часть пассажиров не способна к самостоятельному передвижению
9.	Фузеляж находится на земле, имеет значительные повреждения	Пожар разлитого авиатоплива и внутри фузеляжа	Большая часть пассажиров не способна к самостоятельному передвижению
10.	Фузеляж перевернут, имеет значительные повреждения	Пожар разлитого авиатоплива и внутри фузеляжа	Большая часть пассажиров не способна к самостоятельному передвижению

Тактико-технические характеристики пожарных автомобилей, рекомендованных для тушения пожаров на ВС
Таблица 7.46.

№ п/п	Характеристика	Тип ПА					
		3	4	5	6	7	8
1	2	АА-40 (131)-139	АА-40 (43105)189	АА-60 (7310)-160.01	АА-70 (7310)-220	АА-60 (7313)-160.01А	АЦ-40 (375)-Ц1А
1.	Тип шасси	ЗИЛ-131	КамАЗ-43105 или КамАЗ-43106	МАЗ-7310 или МАЗ-7313	МАЗ-7310	МАЗ-7313	УРАЛ-375Н или УРАЛ-43202
2.	Максимальная скорость, км/ч	80	85	60	60	60	75
3.	Колесная формула	6х6	6х6	8х8	8х8	8х8	6х6
4.	Число мест для экипажа	5	3	4	4	4	5

Продолжение таблицы 7.46.

1	2	3	4	5	6	7	8
	Количество огнетушащих составов, в том числе:						
	- воды, л	2100	3950	12000	9500	12000	4000
5.	- пенообразователя, л	150	250	900	900	900	150
	- порошка, кг	-	-	-	2200	200 (два огнетушителя ОП-100)	-
6.	Расход из лафетного ствола по воде, л/с	20	40	60	70	60	40

Категории аэропорта. Таблица 7.47.

Длина фюзеляжа наибольшего ВС, м	Максимальная ширина фюзеляжа наибольшего ВС, не более, м	Категория ВПП
1	2	3
от 0 до 9	2	1
от 9 до 12	2	1
от 12 до 18	3	3
от 18 до 24	4	4
от 24 до 28	4	5
от 28 до 39	5	6

1	2	3
от 39 до 49	5	7
от 49 до 61	7	8
от 61 до 76	7	9

Количество ПА, находящийся в боевой готовности, огнетушащих составов, находящихся на этих ПА, и суммарная подача составов, обеспечивающие уровень требуемой пожарной защиты для ВПП должны быть не менее приведенных в таблице 7.48.

Таблица 7.48.

Категория УТПЗ ВПП	Кол-во ПА, шт.	Кол-во огнетушащих составов, кг	в т.ч. пенообразователя, кг	Суммарная производительность подачи, кг/с
1	1	800	55	6
2	1	1700	120	14
3	1	2600	180	20
4	2	8000	500	64
5	2	12000	840	80
6	3	15200	1060	100
7	3	24000	1680	133
8	4	32500	2160	180
9	5	41000	2870	226

Количество хладонов и комбинированных составов для тушения пожаров в отсеках воздушных судов, кг.

Таблица 7.49.

Огнетушащий состав	Объем отсека, м ³					
	20	40	60	80	100	133
Хладон 114В ₂	9	21	37	54	74	86
Хладон 12В ₁	16	39	67	98	133	147
Комбинированный состав (хладон 114В ₂ и СО ₂) в том числе:	10	24	40	60	86	100
- хладон 114В ₂	1,3-2,6	3,0-6,0	5,5-10,0	8,0-15,0	10,0-22,0	10,0-22,0
- углекислый газ	8,7-7,4	21,0-18,0	34,5-30,0	53,0-45,0	76,0-64,0	76,0-64,0
Комбинированный состав (хладон 12В ₁ и СО ₂) в том числе:	17	33	73	107	147	147
- хладон 12В ₁	2,3-4,5	5,5-11,0	10,0-19,0	14,0-18,0	19,0-37,0	19,0-37,0
- углекислый газ	14,7-12,5	37,5-32,0	63,0-54,0	93,0-79,0	128,0-110,0	128,0-110,0

Нормы положенности пожарной техники и огнетушащих веществ для опорных пунктов ГПС.

№ п/п	Наименование материально-технических ресурсов	Ед. измерения	Количество
1	2	3	4
1. Пожарная техника			
1.1. Пожарные автомобили			
1.	Пожарная автоцистерна на шасси автомобиля повышенной проходимости	шт.	3
2.	Пожарная автонасосная станция	шт.	1
3.	Рукавный пожарный автомобиль	шт.	1
4.	Пожарный автомобиль пенного тушения	шт.	1
5.	Пожарный газодымозащитный автомобиль	шт.	1
6.	Пожарный автомобиль связи и освещения	шт.	1
7.	Пожарная автолестница или автоподъемник	шт.1	
1.2. Пожарно-техническое вооружение			
8.	Оборудование для подачи пены в резервуары (пеноподъемник)	шт.	5

Продолжение приложения 1.

1	2	3	4
9.	Генератор пены средней кратности ГПС-2000	шт.	3
10.	Ствол пожарный лафетный переносной	шт.	3
11.	Рукава пожарные напорные тыс. м	5	
	2. Огнетушащие вещества		
12.	Пенообразователь	тонн	25
	3. Эксплуатационные материалы		
13.	Жидкое топливо для пожарных автомобилей	тонн	2
	Моторные масла		
14.	- карбюраторный двигатель		3,5% к запасу топлива
	- дизельный двигатель		4% к запасу топлива

Примечание: Опорные пункты, в зоне обслуживания которых размещаются объекты со специфическими особенностями (крупные предприятия деревообрабатывающей промышленности, крупные морские порты, аэродромы и др.) разрешается оснащать Арутами видами пожарной техники, пожарно-технического вооружения или увеличивать их количество и соответственно эксплуатационно-технических материалов по согласованию с ГУГПС МВД России.

АКТ О ПОЖАРЕ

(составляется не менее, чем в 2 экз.)

_____ " _____ 19 ____ г.
(город, село, район)

Комиссия в составе _____

составила настоящий акт о пожаре, происшедшем
" _____ " _____ 19 ____ г.

Наименование объекта _____

Принадлежность объекта _____

Адрес объекта _____

Время обнаружения пожара _____ час. _____ мин.

Место возникновения пожара _____

Кто обнаружил пожар и каким способом сообщил о нем
в пожарную охрану _____

_____ № телефона _____

Дата _____ и время поступления сообщения
о пожаре в пожарную охрану _____ час. _____ мин.

Время прибытия 1-го подразделения _____ час. _____ мин.

Дата _____ и время локализации пожара в _____ час. _____ мин.
на пл. _____ кв. м.

Дата _____ и время ликвидации пожара в _____ час. _____ мин.

Обстановка к моменту прибытия подразделений
пожарной охраны _____

_____ (площадь пожара, пути и скорость его распространения, угроза людям,

_____ животным, опасность обрушений и взрывов, действия населения)

Силы и средства, применяемые при тушении пожара:

Участники тушения пожара _____
(сотрудники и работники ГПС, ДПО,

другие противопожарные формирования, население)

Количество основных и специальных отделений _____

Количество отделений ГДЗС _____

Число участников тушения _____

Тип, количество и принадлежность пожарной техники _____

Количество и вид поданных стволов: Л - А - Б -
ГПС - СВП -

Суммарный фактический расход воды _____

Количество, вид и результат использования аэрозольных
огнетушителей _____

Работа установок пожарной автоматики _____

Огнетушащие вещества, применявшиеся при тушении _____

Виды водоисточников, использованных при тушении
пожара _____

Последствия пожара:

Погибло людей: всего _____, в т. ч. детей _____,
работников ПО _____

Продолжение приложения 2.

Сведения о погибших _____

Получили травмы: всего _____, в т. ч. детей _____,
работников ПО _____

Сведения о травмированных _____

Уничтожено/повреждено пожаром: строений _____/
_____ ед.; жилых квартир, комнат _____/_____ ед.;
позтажной площади _____/_____ кв.м.,
техники _____/_____ ед.;
с/х культур _____

(вид и количество)

погибло животных _____

(вид и количество)

Условия, способствовавшие развитию пожара

Ущерб от пожара _____ руб.
(установленный или ориентировочный)

Причина пожара _____
(установленная или предполагаемая)

Лица, виновные в возникновении пожара, принятые меры

Спасено на пожаре:

Людей _____ чел. Техники _____ ед.

Голов скота _____

Материальных ценностей _____ тыс. руб.

Акт о пожаре направлен для проверки в

Особые замечания _____

Подписи членов комиссии: _____

Экземпляры акта получили: _____

Путевка

для выезда караула _____
(наименование

подразделения)

1. Место выезда (пожара), адрес _____

2. Что горит _____

3. Время получения извещения _____ час. _____ мин.

4. Фамилия и № телефона заявителя _____

(подпись диспетчера)
(радиотелефониста)

" ____ " _____ 200 ____ г.

Примечание: Отсутствие сведений о том, что горит, и данных о заявителе не может задержать выезд караула на пожар.

Учет средств

1	№ подразделения	Общее количество техники		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		Тип и количество использованной техники		установка, на водосточники	паровоз воды	перекачка	Другие	АА	АКП	ГАЗС	АСО	Другие	Резерв техники					Вспомогательная пожарная техника	Запас пенообразователя	Тип и количество рукавов

Приложение 6.

Учет боевых участков

1	2	3	Количество			Стволы								
			4	5	6	7	8	9	10	11				
Номер ВУ	Начальник ВУ	Боевая задача	личного состава	отделений	звеньев ГАЗС	А	Б	А	ГСП	СВП				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				

Приложение 8.

Приложение к приказу УГПС
(ОГПС) МВА, ГУВА, УВА
от _____ 200 ____ г. № _____

Утвержден решением главы
администрации Петровского района
от " ____ " _____ 200 ____ г.

Образец

ПЛАН
привлечения сил и средств на тушение
пожаров в Петровском районе

№ п/п населенных пунктов	Наименование населенных пунктов	Подразделения пожарной охраны привлекаемые к тушению пожаров	Способ вызова (телефон и др.)	Расстояние до насел. пункта, км	Техника, привлекаемая для тушения по номеру (рангу) пожара:		Дополнительные силы
					№ 1	№ 2	
1	2	3	4	5	6	7	8

1	2	3	4	5	6	7	8
1	Рабо-чин пос. Петровка	ПЧ-202 ДПО совхоза им. Петровское ДПО совхоза им. Шитова ДПО совхоза "Ильинский" ДПО совхоза "Рассвет" ДПО колхоза им. Мичурина ПЧ-57 ПЧ-205 Опорный пункт пожаротушения г. Клинск ДПО колхоза "Рассвет"	01 57337 52277 51135 40277 40348 21300 2-01- 21501 40277	— 5 10 12 17 10 37 28 37 17	АЦ-40 (131) АЦ-40 (130) АЦ-40 (133)	АЦ-40 (133) АЦ-30 (66) АЦ-40 (130) Мотопомпа МП-1600	Топливо- заправщик АЦ-40 (130) АЦ-40 (130) ПНС-110 АР-2 (131) Пож. поезда ст. Клинск

Продолжение приложения 8.

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Населенные пункты Панково, Земченки, Мешакино, Матюшино, Баскаково, Стареньково	ДПО совхоза "Ивашково" ДПО колхоза "Аврора" ПЧ-202 ДПО колхоза им. Мичурина ДПО колхоза "Восток" в/ч 73825 ДПО совхоза "Лазарево" ПЧ - 205 ПЧ - 57 Опорный пункт пожаротушени я г. Клинск Автобаза № 6 п. Тарасовка	53133 42115 01 57337 31602 40371 34211. 2-01 21300 21501 21409	0-15 7-15 10-30 6-28 7-14 11-25 14 15-25 37 24 6	АЦ-30 (53) АЦ-40 (131)	АЦ-40 (130) АЦ-30 (53) Прицепная мотопомпа МП-1600 АЦ-40 (131)	Водополи-вочная машина АЦ-30 (53) АЦ-40 (130) АР-2 (131) 2 топливо-зправщика
3	И т. д. по всем населенным пунктам района						

Начальник отряда ГПС Петровского района

(звание, ФИО, подпись)

Примечания: 1. План привлечения сил и средств согласовывается с руководителями предприятий, которые указаны в данном Планае и руководителем горрайоргана внутренних дел.

2. Копии Плана привлечения сил и средств направляются руководителям предприятий, указанных в нем, а так же в дежурную часть горрайоргана внутренних дел для использования в служебной деятельности.

РАСПИСАНИЕ

выезда подразделений гарнизона пожарной охраны города N

Приложение 9.

Подразделение, выезжающее в район выезда		Выезжают подразделения по номеру (рангу) пожара:		
1	№1	№2	№3	4
2				

Продолжение приложения 9.

1	2	3	4
ПЧ-1	АЦпч-1 АНРпч-1	АЦпч-2 АЦпч-2 АНРпч-3 АНРпч-4 АЛпч-1 АСОпч-2 КПпч-4 АГДЗпч-5	АЦпч-4 АЦпч-5 АЦпч-6 АНРпч-5 АТпч-4
Итого по видам ПА	АЦ-1 АНР-1	АЦ-3 АСО-1 АНР-3 КП-1 АЛ-1 АГДЗ-1	АЦ-6 АСО-1 АГДЗ-1 АНР-4 КП-1 АЛ-1 АТ-1
Всего	2	10	15
ПЧ-2	АЦпч-2 АЦпч-2	АЦпч-1 АНРпч-1 АНРпч-3 АНРпч-5 АЛпч-1 АСОпч-2 КПпч-4 АГДЗпч-5	АЦпч-4 АЦпч-6 АЦпч-5 АНРпч-4 АТпч-4 АЦ ДПО РТИ

Продолжение приложения 9.

1	2	3	4
Итого по видам ПА	АЦ-2	АЦ-3 АНР-3 АСО-1 КП-1 АЛ-1 АГДЗ-1 Пожарный поезд	АЦ-6 АНР-4 АСО-1 КП-1 АГДЗ-1 АЛ-1 АТ-1
Всего	2	11	16
ПЧ-3	Ащпч-3 АНРпч-3	АЦпч-2 АЛпч-1 АЦпч-4 АСОпч-2 АНРпч-1 КПпч-1 АНРпч-5 АГДЗпч-5	АЦпч-6 АТпч-4 АЦпч-5 АЦпч-2 АНРпч-4
Итого по видам ПА	АЦ-1 АНР-1	АЦ-3 АНР-3 АСО-1 КП-1 АЛ-1 АГДЗ-1	АЦ-6 АНР-4 АСО-1 КП-1 АГДЗ-1 АЛ-1 АТ-1
Всего	2	10	15

Продолжение приложения 9.

1	2	3	4
ПЧ-5	АЦпч-5 АНРпч-5	АЦпч-4 АЦпч-6 АНРпч-3 АНРпч-4	АЦпч-3 АЦпч-6 АЦпч-2 АНРпч-4
Итого по видам ПА	АЦ-1 АНР-1	АЦ-3 АСО-1 АНР-3 КП-1 АЛ-1 АГДЗ-1	АЦ-6 АСО-1 АГДЗ-1 АНР-4 КП-1 АЛ-1 АТ-1
Всего	2	10	15

Продолжение приложения 9.

1	2	3	4
ПЧ-6	АЦпч-6 АЦпч-6	АЦпч-5 АНРпч-5 АНРпч-4 АВПТпч-6	АЛпч-1 АСОпч-2 КПпч-4 АГДЗпч-5
Итого по видам ПА	АЦ-2	АЦ-3 АЛ-1 АГДЗ-1	АНР-2 АСО-1
Всего	2	10	15

Приложения к расписанию выезда:

1. Описание границ территории, в пределах которой организуется гарнизонная служба, района выезда подразделений гарнизона и опорных пунктов пожаротушения, акваторий для пожарных судов.
2. Порядок выезда на пожары службы пожаротушения, испытательных пожарных лабораторий, должностных лиц органов управления и подразделений ГПС, следственно-оперативных групп и нарядов милиции, привлечения приспособленной для этих целей техники.
3. Порядок выезда объектовых подразделений на пожары за пределы территории охраняемого предприятия.
4. Порядок обработки сообщений и высылки подразделений гарнизона пожарной охраны на пожары дежурными горрайорганов внутренних дел (при отсутствии диспетчера (радиотелефониста) в штатах подразделения пожарной охраны).
5. Особенности несения гарнизонной и караульной служб, применения сил и средств в период действия особого противопожарного режима.
6. Перечень предприятий, на которые высылаются силы и средства по повышенному номеру (рангу) пожара при получении первого сообщения.
7. Действия ЦСУ (ЦППС) по высылке сил и средств при получении сообщений, не связанных с пожарами.

ПЕРЕЧЕНЬ
ОСНОВНЫХ РУКОВОДЯЩИХ
ДОКУМЕНТОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
СЛУЖБЫ, ПОДГОТОВКЕ И
ТУШЕНИЮ ПОЖАРОВ.

1. Федеральный закон "О пожарной безопасности" № 69-ФЗ от 21 декабря 1994г.
2. Федеральный закон "Об основах охраны труда в Российской Федерации" № 181-ФЗ. от 17.07.99 года.
3. Федеральный закон "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" декабрь 1994г.
4. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации ППБ-01-93. Приказ МВД РФ от 14.12.1993г. № 536.
5. ССБТ. "Пожарная безопасность" ГОСТ 12.1.004-91. ИПК издательство стандартов. М.96
6. Изменения и дополнения в Правила пожарной безопасности в Российской Федерации ППБ-01-93. Приказ МВД России № 282 от 25.07.1995г.
7. Боевой устав пожарной охраны. Приказ МВД РФ № 257.М.,1995.
8. Устав службы пожарной охраны МВД РФ. Приказ МВД РФ. № 257. М., 1995
9. Наставление по технической службе ГПС МВД РФ. Приказ № 34 от 26.01.96.
10. Наставление по ГДЗС Государственной противопожарной службы МВД РФ. Приказ № 234 от 30.04.96.
11. Наставление по организации профессиональной подготовки органов МВД РФ. Приказ № 110 от 10.07.91.

12. Инструкция о взаимодействии между подразделениями пожарной охраны МО РФ и МВД РФ при тушении пожаров. Приказ МО РФ и МВД РФ № 350/334 от 13.07.99.

13. Инструкции о взаимодействии УГПС ГУВД г.Москвы и Московского метрополитена при тушении пожаров и связанных с ними аварийно-спасательными работами в подвижном составе и на объектах метрополитена в городе Москве. Письмо УГПС № 25/4/776 от 14.02.97г.

14. Соглашение с Департаментом Морского флота РФ "О порядке осуществления ГПН и других функций пожарной охраны МВД РФ", 1/2920 от 23.06.94.

15. Соглашение о сотрудничестве и порядке взаимодействия в области пожарной безопасности на объектах ФСБ. от 01.10.96.

16. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Постановление Правительства РФ от 11.03.99 года № 279.

17. Правила по охране труда в подразделениях Государственной противопожарной службы МВД России. ПОТ РО-78-001-96. Приказ № 285 от 25.06.96.

18. Об организации работы тыла на пожаре. Информационное письмо ГУПО МВД СССР № 148. М., 1985.

19. Положение об опорных пунктах пожаротушения государственной противопожарной службы МВД России. МВД РФ. Приказ № 245 от 12.05.1996.

20. Указания по тактической подготовке начальствующего состава пожарной охраны. МВД СССР. М., 1988.

21. Программа подготовки начальствующего состава частей и гарнизонов пожарной охраны. Приказ ГУГПС МВД РФ № 40 от 28.12.95.

22. Организация и проведение занятий с личным составом ГДЗС ПО МВД СССР. Методические указания. М., 1990.

23. Совершенствование работы личного состава подразделений пожарной охраны МВД СССР.

Методические рекомендации. ВНИИПО, ВИПТШ МВД СССР, М., 1991.

24. Инструкция по эксплуатации пожарных рукавов. ГУ ГПС, ВНИИПО МВД РФ. М., 1994.

25. Указания по составлению в частях и гарнизонах пожарной охраны оперативных планов и карточек тушения пожаров. ГУПО МВД СССР, М., 1970.

26. Инструкция по изучению пожаров. ГУПО МВД СССР. М., 1986.

27. Положение о порядке аттестации газодымозащитников в органах управления, подразделениях ГПС МВД России и пожарно-технических образовательных учреждениях МВД России на право ведения боевых действий по тушению пожаров в непригодных для дыхания среде. Приказ ГУГПС МВД России № 38 от 30.06.97г.

28. О мерах по совершенствованию деятельности специализированных подразделений по тушению крупных пожаров ГПС МВД, ГУВД, УВД субъектов РФ. Приказ МВД №1 от 03.01.96 года.

29. Инструкция о взаимодействии между органами управления, подразделениями ГПС МВД РФ и вневедомственной охраны при органах внутренних дел РФ. Совм. приказ №3/4 от 15.01.97г.

30. Положение о функциональной подсистеме "Противопожарные и аварийно-спасательные работы" единой Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций". Совм. письмо №1/21880 от 24 и 31.12.96г.

31. Рекомендации по тушению пожаров спиртов в резервуарах. ВНИИПО МВД СССР. М., 1971.

32. Рекомендации по выбору оптимальных значений интенсивности подачи пены из пенообразователей ПО-1 Д, ПО-3 АИ, САМПО для тушения алифатических спиртов, монокарбонновых кислот, углеводородов и их производных, ВНИИПО МВД СССР. М., 1982.

33. Рекомендации по предупреждению и тушению пожаров в резервуарах с понтоном и плавающей крышей. ГУПО МВД СССР М., 1982.

34. Указания по тушению пожаров на объектах переработки сжиженных газов с помощью передвижной пожарной техники. ГУПО МВД СССР, М., 1982г.

35. Указания по тушению пожаров на открытых технологических установках по переработке горючих жидкостей и газов. ГУПО МВД СССР 1982.

36. Рекомендации по обеспечению пожарной безопасности и тактике тушения пожаров резервуаров на свайных основаниях для условий Западной Сибири и Крайнего Севера. ГУПО ВНИИПО, ВИПТШ МВД СССР М., 1986.

37. Определение нормативного запаса пенообразователя для тушения горючих жидкостей в резервуарах (Рекомендации). ВНИИПО МВД СССР 1986.

38. Руководство по тушению пожаров нефти и нефтепродуктов в резервуарах. ГУПС, ВНИИПО, МИПБ МВД РФ. М., 1999.

39. Временные указания по тушению пожаров в кабельных тоннелях и помещениях высокократной ВМП. ВНИИПО МВД СССР. М., 1959.

40. Временные рекомендации по тушению пожаров передвижной пожарной техникой в высотных механизированных стеллажных складах, оборудованных автоматическими установками пожаротушения. М, ГУПО МВД СССР, 1985.

41. Перечень оперативной документации по организации пожаротушения в населенных пунктах сельской местности. М., ГУПО МВД СССР № 7/2/3597 1983.

42. Временные рекомендации по тушению пожаров в зданиях повышенной этажности. ГУПО, ВНИИПО МВД СССР. М., 1967.

43. Рекомендации по тушению пожаров газовых и нефтяных фонтанов. М., 1976.

44. Дополнение к Рекомендациям по тушению пожаров газовых и нефтяных фонтанов. 1983.

45. Рекомендации по тушению пожаров газовых и нефтяных фонтанов вихрепорошковым способом и

пневматическим порошковым пламеподавителем ППП-200. ГУПО МВД СССР, 1987.

46. Рекомендации по методам и тактике тушения пожаров на воздушных судах, на аэродромах гражданской авиации. М., 1995.

47. Руководство по организации и проведению аварийно-спасательных работ на территории и в районе аэропортов ГА. РИО МГА СССР, 1976.

48. Рекомендации по обеспечению пожарной безопасности силосов и бункеров на предприятиях по хранению и переработке зерна. МПХ СССР, 1989.

49. Временные рекомендации по тушению пожаров в подземных сооружениях метрополитена. ГУПО МВД СССР. М., 1978.

50. Рекомендации по тушению пожаров в железнодорожных тоннелях. М., 1997.

51. Рекомендации по противопожарной защите объектов и подвижного состава с опасными грузами. УВО и ВНИИЖТ МПС РФ. М., "Транспорт", 1994.

52. Рекомендации по тушению пожаров на железнодорожном транспорте. ЦУО-1.65. М, 1995.

53. Рекомендации по противопожарной защите железнодорожных станций. УВО, ВНИИЖТ МПС РФ. М., 1996.

54. Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам. МПС, МЧС, Федеральный горный и промышленный надзор России, № 03-35/287 от 28.10.96 года.

55. Рекомендации по тушению пожаров на открытых складах лесоматериалов. ГУПС, ВИПТШ и ВНИИПО МВД России. М., 1995.

56. Правила пожарной безопасности в лесной промышленности. ППБО, 157-90, 1992.

57. Инструкция по авиационной охране лесов. Утверждена Приказом Федеральной службы лесного хозяйства России № 318 от 29.11.93 г.

58. Сборник нормативных актов по пожарной безопасности в лесах Российской Федерации. ФСЛХР. М., 1995 г.

59. Указания по обнаружению и тушению лесных пожаров. Утверждены и введены в действие на территории РФ Приказом Федеральной службы лесного хозяйства России № 100 от 30.06.95 г.

60. Рекомендации по средствам и способам тушения некоторых кремнийорганических соединений. ВНИИПО МВД СССР. М., 1980.

61. Рекомендации по применению пены из промышленных пенообразователей для тушения простых и сложных эфиров. ВНИИПО МВД СССР. М., 1983.

62. Выбор оптимальной интенсивности подачи пены для тушения органических растворителей. Рекомендации. ВНИИПО МВД СССР. М., 1995.

63. Оптимизация параметров огнетушащей эффективности пенных средств для тушения пожаров углеводородных жидкостей. Методические рекомендации. ВНИИПО МВД СССР. М., 1987.

64. Расчет интенсивности подачи пены при тушении смесей углеводородных жидкостей. Методические рекомендации. ВНИИПО МВД СССР. М., 1990.

65. Определение безопасных расстояний от фронта пламени при тушении пожаров на открытом пространстве. Методические рекомендации. ВНИИПО МВД СССР. М., 1989.

66. Проектирование и применение установок пожаротушения водой аэрозольного распыла. Рекомендации. ВНИИПО МВД СССР. М., 1991.

67. Таблица по интенсивности подачи огнетушащих веществ при тушении пожаров передвижной техникой. НПБ-201-96. ГУГПС, ВНИИПО МВД.

68. Особенности ведения боевых действий и проведение первоочередных аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров на различных объектах. Рекомендации. М: ВНИИПО, 1997.

69. Инструкция по тушению пожаров на действующих электроустановках электростанций и подстанций РАО ЕЭС России. М: ВНИИПО, ГУГПС МВД России, 1997.

70. Положения о Службе пожаротушения (СПТ). Приказ МВД № 67, 1993.

71. Наставление по службе связи ГУГПС МВД России, 1999.

72. Наставление по использованию передвижной пожарной техники для тушения пожаров горючих жидкостей в резервуарах подслоным способом. ГУГПС, ВНИИПО, ВПТШ МВД, 1995.

73. Инструкция по тактике применения ручных генераторов объемного пожаротушения оперативными подразделениями пожарной охраны. ГУГПС МВД России, 1994.

74. Рекомендации по действиям объектовых, территориальных, региональных специализированных подразделений пожарной охраны при тушении пожара и ликвидации аварий на объектах по производству ВВ, порохов, ТРТ и снаряжения боеприпасов. ГУГПС, ВНИИПО МВД России, 1993.

75. Инструкция по приспособлению и использованию для тушения пожаров машин и агрегатов, применяемых в сельскохозяйственном производстве. ГУГПС МВД России, 1981 г.

76. Обеспечение пожарной безопасности объектов хранения и переработки сжиженных углеводородных газов (СУГ).

Рекомендации. ГУГПС, ВНИИПО МВД России, 1999г.

ПЕРЕЧЕНЬ

изменений и дополнений, вносимых в
Боевой устав пожарной охраны,
утвержденный приказом МВД России
от 5 июля 1995г. № 257.

1. В статье I:

1.1. Абзац четвертый после слов "Основная боевая задача" дополнить словами "при тушении пожаров — спасание людей в случае угрозы их жизни".

1.2. Абзац седьмой после слов "пожарной охраны" дополнить словами "в данный момент времени".

2. В абзаце пятом статьи 4 слова "наставлений, инструкций, правил, рекомендаций и др." Заменить словами: "норм пожарной безопасности".

3. Дополнить главу I "Общие положения" новой статьей 4¹ следующего содержания:

"4¹. При определении решающего направления боевых действий на пожаре необходимо исходить из следующих основных принципов:

опасные факторы пожара угрожают жизни людей и их спасание невозможно без использования технических средств спасания и введения огнетушащих средств — силы и средства сосредотачиваются и вводятся для обеспечения спасательных работ;

создается угроза взрыва — силы и средства сосредотачиваются и вводятся в местах, где действия подразделений обеспечат предотвращение взрыва;

горением охвачена часть объекта, и оно распространяется на другие его части или соседние строения — силы и средства сосредотачиваются и вводятся на участки, где дальнейшее распространение огня может привести к наибольшему ущербу;

горением охвачено отдельно стоящее здание (сооружение) и нет угрозы распространения огня на соседние объекты — основные силы и средства сосредотачиваются в местах наиболее интенсивного горения;

горением охвачено здание (сооружение), не представляющее собой ценности, и создалась угроза близко находящемуся объекту — основные силы и средства сосредотачиваются не на горящем здании (сооружении)".

4. Абзац первый статьи 5 изложить в следующей редакции:

"5. Боевые действия по тушению пожаров (далее — боевые действия) начинаются с момента получения сообщения о пожаре пожарной охраной, считаются законченными по возвращению подразделения пожарной охраны на место постоянной дислокации, и включают в себя:"

5. В статьях 6 и 7 слова "охраны труда и техники безопасности" заменить словами "правил охраны труда", применяя их в соответствующем падеже.

6. В статье 6 слова "локализация и "исключить.

7. В статье 7 слово "добровольцами" заменить словами "на добровольной основе".

8. В статье 8:

8.1. В абзаце пятом слова "а также при необходимости планов пожаротушения и иной информации о горящем объекте" заменить словами "плана или карточки тушения пожара (при их наличии)";

8.2. Дополнить новым абзацем следующего содержания:

"обеспечение должностных лиц имеющейся информацией об объекте пожара (вызова)".

9. В статье 9:

9.1. В абзаце седьмом слова "Обработка вызова должна быть завершена за возможно короткое время и не задерживать выезд и следование к месту пожара." исключить.

9.2. Абзац восьмой исключить.

10. Дополнить новыми статьями 9¹ и 9² следующего содержания:

"9¹. Обработка вызова должна быть завершена за возможно короткое время и не задерживать выезд и следование к месту пожара.

9². Дополнительная (уточненная) информация о пожаре по имеющимся каналам связи должна незамедлительно передаваться диспетчером должностным лицам, в том числе и во время их следования к месту пожара."

11. В статье 13:

11.1. В абзаце втором последнее предложение исключить.

11.2. Абзац третий изложить в следующей редакции:

"В случае вынужденной остановки, не позволяющей следование пожарного автомобиля к месту вызова, в том числе связанной с неисправностью (включая ДТП), начальник караула (старший начальник на пожарном автомобиле, прекратившем движение) обязан:

немедленно сообщить о случившемся диспетчеру;

оставить для устранения технической неисправности (ожидания сотрудников ГИБДД при ДТП) водителя пожарного автомобиля;

принять меры по доставке личного состава и пожарно-технического вооружения к месту вызова".

12. В статье 16:

12.1. В абзаце седьмом после слов "электроустановок под напряжением" дополнить словом ", возможность".

12.2. Абзац восьмой изложить в следующей редакции:

"состояние и поведение строительных конструкций на объекте пожара, места их вскрытия и разборки;"

12.3. Дополнить новым абзацем следующего содержания:

"При проведении разведки необходимо использовать документацию и сведения, представляемые должностными лицами объекта пожара, знающими его

планировку, особенности технологических процессов производства."

13. В статьях 17, 34, 56, 60, 69, 72, 76, 77 слова "техники безопасности" заменить словами "правила охраны труда" в соответствующем падеже.

14. Абзац первый статьи 18 изложить в следующей редакции:

"18. По прибытии к месту пожара подразделений пожарной охраны организуется группа (группы) разведки, в состав которой входят:"

15. В статье 20:

15.1. В абзаце первом слово "эвакуации" заменить словом "перемещению".

15.2. В абзаце третьем слова "выполнения боевых задач" заменить словами "осуществления боевых действий".

15.3. Дополнить новыми абзацами следующего содержания:

"Спасание людей на пожаре организуется и проводится в том случае, если:

людям угрожает огонь, высокая температура, опасность взрыва или обрушение конструкций, либо помещения где они находятся, заполнены дымом (токсичными продуктами горения и разложения веществ и материалов) и другими опасными газами;

люди не могут самостоятельно покинуть опасные места;

имеется угроза распространения огня и дыма по путям эвакуации;

предусматривается применение опасных для жизни людей огнетушащих веществ и составов.

Порядок и способы спасания людей определяются РТП и должностными лицами, проводящими спасательные работы, в зависимости от обстановки на пожаре и состояния людей. При проведении спасательных работ должно учитываться и состояние основных и запасных путей эвакуации, а также техническая оснащенность

объекта системами оповещения, аварийного освещения, дымоудаления."

16. Абзацы четвертый, пятый, шестой, седьмой статьи 21 исключить.

17. Дополнить новыми статьями 21¹ и 21² следующего содержания:

"21¹. Для спасания людей выбираются наиболее безопасные пути и способы. Перемещение спасаемых людей в безопасное место осуществляется с учетом условий тушения пожара и состояния пострадавших на пожаре посредством:

организации самостоятельного их выхода из опасной зоны;

вывода или выноса их из опасной зоны пожарными.

21². Защита спасаемых людей от воздействия ОФП осуществляется в процессе их перемещения в безопасное место, а также при невозможности осуществления такого перемещения. Указанная защита должна осуществляться с использованием возможно более эффективных средств и приемов, в том числе с применением средств защиты органов дыхания, посредством подачи огнетушащих веществ для охлаждения (защиты) конструкций, оборудования, объектов, снижения температуры в помещениях, удаления дыма, предотвращения взрыва или воспламенения веществ и материалов."

18. Статью 29 после слов "необходимые действия по" дополнить словами "эвакуации транспортных средств,".

19. Абзац второй статьи 33 после слов "тактическими возможностями подразделений пожарной охраны," дополнить словами ", численностью боевых расчетов и уровнем их технической оснащенности".

20. Статью 34 дополнить новым абзацем следующего содержания:

"Способы подачи огнетушащих веществ выбираются с учетом наличия и состояния материальных, культурных и иных ценностей, конструктивных особенностей зданий (сооружений), поведения

строительных конструкций, а также обеспечения безопасности личного состава пожарной охраны."

21. В абзаце первом статьи 39 слова "создания необходимых условий для спасания людей, имущества" заменить словами "обеспечения спасания людей, защиты имущества".

22. В статье 47 слова "личным составом и иными" и "на месте пожара" исключить.

23. Абзац первый статьи 49 и статью 52 после слова "старшим" дополнить словом "оперативным". Слова "другими документами" исключить.

24. Статью 50 изложить в следующей редакции:

"50. РТП с учетом требования статьи 52 БУПО является:

прибывшие первым на пожар старшее¹ оперативное должностное лицо ГПС (допущенное к руководству тушением пожара в установленном порядке), если иное не предусмотрено нормативными правовыми актами или действующими соглашениями;

прибывшее первым на пожар старшее оперативное должностное лицо ведомственной или добровольной пожарной охраны (при отсутствии оперативных должностных лиц ГПС)."

Дополнить статью 52 сноской "1" следующего содержания:

"¹Подчиненность оперативных должностных лиц ГПС определяется начальником территориального гарнизона."

26. Статью 51 исключить.

27. Статью 52 дополнить абзацем следующего содержания:

"Принятие старшим оперативным должностным лицом на себя руководства тушением пожара обязательно, если на пожаре не обеспечивается управление силами и средствами."

28. В статье 56:

28.1. В абзаце девятом слова "и технике безопасности" исключить.

28.2. Дополнить новым абзацем следующего содержания:

"обеспечение взаимодействия с аварийными, аварийно-спасательными формированиями и службами жизнеобеспечения населенных пунктов и объектов, привлекаемыми к тушению пожара."

29. В статье 60:

29.1. Абзацы девятый и десятый изложить в следующей редакции:

"организовывать связь на пожаре с оперативным штабом, боевыми участками (секторами), участниками тушения, взаимодействующими службами, поддержать связь с диспетчером гарнизона, периодически сообщать об изменениях обстановки, принятых решениях и отданных приказах;

передавать диспетчеру гарнизона информацию по внешним признакам, адрес объекта пожара и его оперативно-тактическую характеристику, площадь пожара, что горит (или горело), имеется ли угроза жизни людей и опасность развития пожара, какие силы и средства введены в действие и требуются ли их дополнительное привлечение;"

29.2. В абзаце четырнадцатом слова "принимать меры к установлению причины пожара и "исключить.

30. В статье 71 слова "пожарные добровольцы" заменить словами "добровольные пожарные", а после слов "органов внутренних дел," дополнить словами "другие аварийные и аварийно-спасательные формирования, а также службы жизнеобеспечения населенных пунктов и объектов,".

31. Абзац восьмой статьи 73 изложить в следующей редакции:

"Участники тушения пожара при продолжительных боевых действиях обеспечиваются питанием и условиями для отдыха в порядке, установленном в гарнизоне."

32. В абзаце первом статьи 74 слова "в установленном порядке" исключить.

33. В статье 90:

33.1. В абзаце втором слово "отдельных" заменить словом "исключительных", а после слов "решением РТП" дополнить словами "или НБУ".

33.2. Абзац девятый исключить.

34. Абзац второй статьи 94 после слов "(СДЯВ)" дополнить словами " , отравляющими веществами (ОВ)".

35. В статье 95:

35.1. Абзац первый после слова "СДЯВ" дополнить словом "(ОВ)".

35.2. Абзац пятый после слова "тушение" дополнить словами "после получения соответствующего допуска".

36. Абзац восьмой статьи 96 исключить.

37. В статье 97:

37.1. Абзац четвертый изложить в следующей редакции:

"при тушении ВМ использовать распыленную воду и пену, а также специальную пожарную технику (танки, роботы);"

37.2. В абзаце пятом слова "а при возможности эвакуировать ВМ" исключить.

37.3. В абзаце шестом слова "эвакуации ВМ" исключить.

37.4. В абзаце восьмом слова "разгерметизации и подаче огнетушащих веществ внутрь аппарата" исключить.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Боевой устав пожарной охраны, 1995г.
2. Иванников В.П., Ключ П.П. Справочник руководителя тушения пожара. М.Стройиздат, 1987, 288с.
3. Повзик Я.С., Панарин В.М. Тактическая и психологическая подготовка руководителя тушения пожара. М.Стройиздат, 1988, 112с.
4. Устав службы пожарной охраны, 1995.
5. Перечень основных руководящих документов по организации службы, подготовки и тушению пожаров. (Приложение 10 Справочника).
6. НПБ 157-97 "Боевая одежда пожарных".
7. НПБ 161-97 "Специальная защитная обувь пожарных".
8. НПБ 161-162-97 "Специальная защитная одежда пожарных".
9. НПБ 163-97 "Пожарная техника. Основные пожарные автомобили".
10. НПБ 164-97 "Техника пожарная. Кислородные изолирующие противогазы (респираторы) для пожарных.
11. НПБ 165-97 "Дыхательные аппараты со сжатым воздухом для пожарных".
12. ГОСТ 12.2. 047 "Огнетушители".
13. ГОСТ 15150 "Спасательное устройство" ППС 4-20.
14. Особенности ведения боевых действий и проведение первоочередных аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров на различных объектах. Рекомендации, М:ВНИИПО, 1997.
15. Пожарная техника. Основные пожарные автомобили. ГУГПС МВД России. М.1997, 102с.
16. Богданов М.И., Кокарев В.Ю. Действия сил и средств на пожаре. Санкт-Петербург, 1994, 56с.
17. Справочное пособие водителя пожарного автомобиля. ГУГПС МВД России. М.1997-125с.

18. Некоторые методические рекомендации руководителю тушения пожара. УГПС, ГУВД г.Москва. М.1983, 102с.

19. Собурь С.В. Огнетушители. ЗАО "Спецтехника". М.2000, 75 с.

20. Повзик Я.С. Пожарная тактика, ЗАО "Спецтехника". М.1999, 415с

21. Изменения и дополнения к БУПО-95. Приложение к приказу МВД России №477 от 6 мая 2000г.

Оглавление

Введение. Основные понятия и определения	3
ГЛАВА 1.	
Параметры развития и тушения пожаров	7
Классы пожаров и средства тушения	8
Основные параметры пожара	9
Нормативные параметры тушения пожара	13
ГЛАВА 2.	
Огнетушащие вещества и способы прекращения горения.	27
Виды огнетушащих веществ и нормы их подачи	28
Классификация огнетушащих веществ	30
Огнетушащие вещества, применяемые для тушения пожаров	31
Основные свойства огнетушащих порошков	33
Огнетушащие свойства различных видов пенообразователей	43
ГЛАВА 3.	
Расчет сил и средств подразделений ГПС для тушения пожаров.	45
Тушение твердых горючих веществ и материалов.	46
Подача воды в перекачку	52
Подвоз воды на пожары автоцистернами	58
Подача воды с помощью гидроэлеваторных систем	66
Расчет сил и средств на тушение пожаров в гражданских и промышленных зданиях	69
Расчет сил и средств на тушение в объеме	72
Расчет сил и средств на тушение пожаров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей в резервуарах.	75

ГЛАВА 4.

Тактико-технические характеристики пожарных автомобилей, судов, поездов, вертолетов.	109
Тактико-технические характеристики пожарных автомобилей, состоящих на вооружении ГПС (НПБ-163-97)	114
Транспортная система комбинированного пожаротушения ТСКП-20	139
Мотоцикл для пожаротушения ИЖ 6,920-01	146
Пример расчета тактических возможностей пожарных автоцистерн	147

ГЛАВА 5.

Тактико-технические характеристики отдельных агрегатов и средств защиты	151
Боевая одежда пожарного (БОП) НПБ-157-99.	152
Требования к конструкции	152
Требования к эксплуатационным показателям.	154
Аппараты дыхательные	168
Огнегасители	178
Установка комбинированного тушения пожаров УКТП "ПУРГА"	187
Комплект инструментов для проведения аварийно-спасательных работ	190
Спасательные средства	192
Ствол пожарный ручной универсальный ОРТ-50 назначение и область применения	200

ГЛАВА 6.

Справочные данные по организации и управлению боевыми действиями	204
Общие положения	205
Заявка о пожаре.	207
Выезд и следование на пожар.	207
Разведка пожара.	209

Формирование звеньев ГДЗС.	215
Боевые участки.	222
Перегруппировка сил и средств.	223

ГЛАВА 7.

Справочные данные по тушению пожаров на различных объектах	225
Справочные данные по тушению пожаров в зданиях.	226
Здания повышенной этажности	226
Театральные здания	233
Объекты энергетики	236
Справочные данные по тушению открытых пожаров.	240
Тушение газовых и нефтяных фонтанов	240
Тушение водой через устьевое оборудование	244
Тушение фонтанов водяными струями	244
Тушение фонтанов газовойдыными струями с помощью автомобилей АГВТ-100, 150	247
Тушение фонтанов огнетушащими порошками ...	250
Тушение нефтепродуктов в резервуарах	252
Классификация резервуаров и резервуарных парков	252
Тушение пожаров на открытых технологических установках	270
Расчет сил и средств для тушения пожаров на открытых технологических установках	270
Размеры зон загазованности при различных расходах газа и скорости ветра	282
Степени поражения человека при тепловом излучении	283
Тушение пожаров открытых складов лесоматериалов	284
Тушение лесных массивов	295
Справочные данные по тушению пожаров на	

транспорте.	304
Тушение пожаров на воздушных судах и в аэропортах.	310
Приложение №1. Нормы положенности пожарной техники и огнетушащих веществ для опорных пунктов ГПС.	318
Приложение №2. Акт о пожаре	320
Приложение №3. Путевка	324
Приложение №4. Учет сил и средств	325
Приложение №5. Учет средств	326
Приложение №6. Учет боевых участков	327
Приложение №7. Учет распоряжений и информации	328
Приложение №8. План привлечения сил и средств на тушение пожаров в Петровском районе	329
Приложение №9. Расписание выезда подразделений гарнизона пожарной охраны города N	333
Приложение №10. Перечень основных руководящих документов по организации службы, подготовке и тушению пожаров.	339
Приложение №11. Перечень изменений и дополнений, вносимых в Боевой устав пожарной охраны, утвержденный приказом МВД России от 5 июля 1995г. № 257.	346
Список литературы.	354

ПОВЗИК Яков Семенович,
кандидат технических наук, доцент

Справочник
Руководителя тушения пожара

Изд. лицензия №066014 от 22/07/98 г.
Издательство ЗАО «СПЕЦТЕХНИКА» 109189,
Москва, ул. Николаямская д. 1.
тел/факс (095) 915-37-19, 915-02-79, 915-74-12.

Подписано в печать 26.09.2000. Формат 70×100 1/32
Печать офсетная Бумага газетная
Печ. л. 11,5. Доп. тираж 5000 экз. Заказ 6887
Отпечатано в Производственно-издательском
комбинате ВИНТИ,
140010, г. Люберцы Московской обл.,
Октябрьский пр-т, 403. Тел. 554-21-86