

ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ
Строительные нормы проектирования

СУПРАЦЬПАЖАРНАЕ ВОДАЗАБЕСПЯЧЭННЕ
Будаўнічыя нормы праектавання

Издание официальное

Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь
Минск 2009

Ключевые слова: противопожарное водоснабжение, внутренний противопожарный водопровод, пожарный резервуар, пожарный гидрант, пожарный кран

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН научно-проектно-производственным республиканским унитарным предприятием «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»), техническим комитетом по стандартизации в области архитектуры и строительства «Пожарная безопасность» (ТКС 03)

ВНЕСЕН главным управлением научно-технической политики и лицензирования Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказами Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 19 августа 2009 г. № 275 и от 2 сентября 2009 г. № 290

В Национальном комплексе технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства настоящий технический кодекс установившейся практики входит в блок 2.02 «Пожарная безопасность»

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой СНБ 4.01.02-03)

© Минстройархитектуры, 2009

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения.....	2
4 Общие положения.....	2
5 Расходы воды на пожаротушение	4
5.1 Наружное пожаротушение.....	4
5.2 Расчетное количество одновременных пожаров и продолжительность тушения	7
5.3 Внутреннее пожаротушение.....	8
6 Гидростатическое давление	11
7 Системы противопожарного и объединенного противопожарного водоснабжения	13
8 Категории надежности подачи воды в системах водоснабжения и категории надежности электроснабжения	14
9 Насосные станции.....	14
10 Наружные сети	15
11 Сети внутреннего противопожарного и объединенного противопожарного водопроводов	16
12 Гидравлический расчет	19
13 Размещение арматуры	19
14 Емкости для хранения пожарного запаса воды	20
15 Противопожарное водоснабжение из естественных источников, пожарных резервуаров и водоемов	21
Приложение А (обязательное) Корректировка расходов воды на внутреннее пожаротушение в зданиях.....	23
Приложение Б (обязательное) Определение диаметров отверстий диафрагм, устанавливаемых между соединительными пожарными головками и пожарными клапанами	27
Библиография	28

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ
Строительные нормы проектирования**СУПРАЦЬПАЖАРНАЕ ВОДАЗАБЕСПЯЧЭННЕ**
Будаўнічыя нормы праектаванняFire prevention water supply
Building design codes

Дата введения 2009-09-01

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установленной практики (далее — технический кодекс) устанавливает строительные нормы проектирования противопожарного водоснабжения населенных пунктов, территорий предприятий (далее — предприятий), зданий и сооружений.

Требования настоящего технического кодекса не распространяются на проектирование:

- установок автоматического пожаротушения;
- противопожарного водоснабжения предприятий, производящих и хранящих взрывчатые вещества;
- противопожарного водоснабжения объектов, для которых требования к пожаротушению изложены в строительных нормах проектирования зданий и сооружений конкретного функционального назначения, например: складов нефти и нефтепродуктов, автозаправочных станций, складов лесоматериалов вместимостью более 10 000 м³, теплоэлектростанций, атомных электростанций, железнодорожных узлов и станций, предприятий зданий и сооружений по хранению и переработке зерна;
- систем временного противопожарного водоснабжения (на период строительства, сезонного действия).

Системы временного противопожарного водоснабжения следует проектировать в соответствии с техническими условиями, согласованными в установленном порядке.

Требования настоящего технического кодекса являются обязательными при разработке проектной документации на строительство и реконструкцию систем противопожарного (объединенного противопожарного) водоснабжения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее — ТНПА):¹⁾

ТКП 45-2.02-84-2007 (02250) Склады лесных материалов. Пожарная безопасность. Строительные нормы проектирования

ТКП 45-3.02-108-2008 (02250) Высотные здания. Строительные нормы проектирования

СТБ 11.0.02-95 Система стандартов пожарной безопасности. Пожарная безопасность. Общие термины и определения

СТБ 11.0.03-95 Система стандартов пожарной безопасности. Пассивная противопожарная защита. Термины и определения

СТБ 1884-2008 Строительство. Водоснабжение питьевое. Термины и определения

¹⁾ СНБ имеют статус технического нормативного правового акта на переходный период до их замены техническими нормативными правовыми актами, предусмотренными Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

ГОСТ 12.2.047-86 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника. Термины и определения

ГОСТ 19185-73 Гидротехника. Основные понятия. Термины и определения

СНБ 2.02.01-98 Пожарно-техническая классификация зданий, строительных конструкций и материалов

СНБ 2.02.04-03 Противопожарная защита населенных пунктов и территорий предприятий

СНБ 3.03.02-97 Улицы и дороги городов, поселков и сельских населенных пунктов.

Примечание — При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ТНПА по Перечню технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства, действующих на территории Республики Беларусь, и каталогу, составленным по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяют термины, установленные в СТБ 11.0.02, СТБ 11.0.03, СТБ 1884, ГОСТ 12.2.047, ГОСТ 19185, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 дежурный режим: Режим эксплуатации противопожарного или объединенного противопожарного водопровода, при котором не требуется подача воды на нужды пожаротушения.

3.2 зонный объединенный противопожарный водопровод: Водопровод, обеспечивающий подачу воды от централизованной системы водоснабжения потребителям, сгруппированным в разных зонах, с целью поддержания требуемых гидростатических давлений.

3.3 объединенный противопожарный водопровод: Водопровод, обеспечивающий питьевые, хозяйственные и (или) производственные нужды с учетом нужд пожаротушения.

3.4 объединенный противопожарный водопровод высокого давления: Водопровод, в составе установок и устройств которого имеются стационарные пожарные насосы, обеспечивающие в период пожаротушения требуемое расчетное давление и расход воды на питьевые, хозяйственные и (или) производственные нужды с учетом нужд пожаротушения.

3.5 противопожарный водопровод: Комплекс сооружений, устройств, трубопроводов (пожарных рукавов), обеспечивающих подачу воды от источника водоснабжения на нужды пожаротушения.

3.6 пожарный резервуар: Закрытое емкостное сооружение, предназначенное для хранения расчетного запаса воды на нужды наружного пожаротушения.

3.7 пожарный водоем: Открытое емкостное сооружение с ограждающими строительными конструкциями или обвалованное грунтом, предназначенное для хранения расчетного запаса воды на нужды наружного пожаротушения.

3.8 пожарный пирс: Сооружение, расположенное на берегу естественного (искусственного) водотока или водоема (река, озеро, пруд) и предназначенное для размещения на нем не менее двух пожарных автомобилей с целью забора воды на нужды пожаротушения.

4 Общие положения

4.1 Противопожарное и (или) объединенное противопожарное водоснабжение населенных пунктов, предприятий и отдельно размещаемых зданий и сооружений (далее — объектов) следует проектировать на основе утвержденных схем их развития с учетом численности населения в населенных пунктах, степеней огнестойкости, классов функциональной пожарной опасности и категорий зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности.

Степень огнестойкости и классы функциональной пожарной опасности зданий и сооружений (далее — классы), пожарно-технические характеристики материалов и изделий определяются по СНБ 2.02.01, категории по взрывопожарной и пожарной опасности (далее — категории) — по [1].

При определении расходов воды следует принимать:

— этажность зданий — по суммарному количеству надземных и подземных этажей, за исключением этажности зданий по таблице 1, для которых в число этажей следует включать только надземные этажи с учетом технического, мансардного и цокольного;

— высоту зданий — по разнице отметок уровня земли и нижней части перекрытия (покрытия) верхнего этажа, для которого требуется предусматривать внутренний противопожарный водопровод.

4.2 Системы водоснабжения населенных пунктов, предприятий и объектов должны обеспечивать подачу расчетных расходов воды (далее — расходов воды) на наружное и внутреннее пожаротушение, при этом наружный и (или) внутренний противопожарные водопроводы могут быть объединены с хозяйственно-питьевым и (или) производственным в зависимости от принятой схемы водоснабжения, категории надежности подачи воды, разветвленности сетей, санитарно-гигиенических, технико-экономических и других требований.

При технико-экономическом обосновании допускается проектировать наружный и (или) внутренний противопожарные водопроводы, а также объединять их с водопроводом другого функционального назначения.

4.3 Допускается не предусматривать наружное противопожарное водоснабжение для зданий:

- I—IV степеней огнестойкости классов Ф5.1—Ф5.3 объемом до 5000 м³ включ. категории Д;
- животноводческих, звероводческих и птицеводческих с незащищенным металлическим каркасом и ограждающими конструкциями из негорючих стальных профилированных листов и других негорючих листовых материалов с утеплителем групп горючести не ниже Г2 или ограждающими конструкциями из материалов групп горючести не ниже Г2, объемом до 5000 м³ включ.;
- класса Ф5.2, предназначенных для хранения горючих материалов и негорючих материалов в горючей упаковке, объемом до 500 м³ включ.;
- I—IV степеней огнестойкости класса Ф3.1 объемом до 500 м³ включ., размещаемых вне населенных пунктов;
- гаражей-стоянок бокового типа, с непосредственным выездом наружу из каждого бокса, при количестве боксов до 50;
- размещаемых вне населенных пунктов отдельно стоящих предприятий общественного питания (придорожных кафе, закусочных и др.) и остановочных пунктов маршрутных транспортных средств и железнодорожного транспорта, объемом до 1000 м³ включ.

4.4 Допускается принимать наружное противопожарное водоснабжение из пожарных резервуаров (водонапорных башен) и водоемов, с учетом требований раздела 15, для:

- населенных пунктов с числом жителей до 5000 чел. включ., при застройке зданиями высотой до 10 м;
- отдельно стоящих зданий классов Ф1.1, Ф1.2, Ф2—Ф4 (за исключением перечисленных в 4.3) строительным объемом до 1000 м³ включ., расположенных вне населенных пунктов или на территории населенных пунктов, не имеющих кольцевого противопожарного или объединенного противопожарного водопровода;
- зданий классов Ф5.1—Ф5.3, относящихся к категориям В, Г, Д, и класса Ф5.4, при расходе воды на наружное пожаротушение не более 10 л/с;
- зданий классов Ф5.1 и Ф5.2 категории Д и класса Ф5.4, размещаемых вне населенных пунктов, и при требуемом расходе воды на наружное пожаротушение не более 15 л/с;
- зданий складов грубых кормов, складов минеральных удобрений строительным объемом до 5000 м³ включ.;
- зданий (сооружений) радиотелевизионных передающих станций;
- площадок открытого хранения автомобилей с расходом воды на наружное пожаротушение не более 10 л/с, расположенных на расстоянии более 400 м от ближайшей сети водопровода;
- летних открытых кинотеатров, при отсутствии наружных сетей водопровода;
- размещаемых вне населенных пунктов отдельно стоящих предприятий общественного питания (придорожных кафе, закусочных и др.) и остановочных пунктов маршрутных транспортных средств и железнодорожного транспорта объемом от 1000 до 3000 м³ включ.

4.5 Допускается не предусматривать внутренний противопожарный водопровод в зданиях:

- строительным объемом или высотой менее указанных в таблицах 6 и 7;
- общеобразовательных школ (кроме школ-интернатов с продленным пребыванием детей), бань;
- кинотеатров сезонного действия, при их удалении от пожарных гидрантов на расстоянии не более 250 м;
- классов Ф5.1—Ф5.3, если в них обращаются вещества (материалы), взаимодействие которых с водой может вызвать взрыв, пожар;
- I—IV степеней огнестойкости классов Ф5.1—Ф5.3 категорий Г и Д независимо от их строительного объема;
- V—VIII степеней огнестойкости классов Ф5.1—Ф5.3 категорий Г и Д строительным объемом не более 5000 м³;

- V–VIII степеней огнестойкости класса Ф5.2, при хранении негорючих материалов (песок, металлические и железобетонные изделия и т. д.), независимо от строительного объема;
- классов Ф5.1, Ф5.4, а также предназначенных для хранения овощей и фруктов, и в не оборудованных водопроводом зданиях холодильников, для которых предусмотрено наружное пожаротушение из пожарных резервуаров или водоемов;
- складов грубых кормов, подстилки, льнотресты, пестицидов и минеральных удобрений;
- I–IV степеней огнестойкости строительным объемом до 5000 м³ категории В, предназначенных для переработки сельскохозяйственной продукции;
- в одноэтажных животноводческих, птицеводческих и звероводческих зданиях, за исключением случаев, указанных в 5.3.4.

5 Расходы воды на пожаротушение

5.1 Наружное пожаротушение

5.1.1 Расход воды на наружное пожаротушение на один пожар и расчетное количество одновременных пожаров в населенном пункте для расчета магистральных (кольцевых) линий водопроводной сети должны приниматься по таблице 1 в зависимости от числа жителей и этажности зданий.

Таблица 1

Число жителей в населенном пункте, тыс. чел.	Расчетное количество одновременных пожаров	Расход воды на наружное пожаротушение в населенном пункте на один пожар, л/с, при застройке зданиями высотой	
		не более двух этажей	три и более этажей
До 1 включ.	1	5	10
Св. 1 “ 10 “	1	10	15
“ 10 “ 25 “	2	10	15
“ 25 “ 50 “	2	—	25
“ 50 “ 100 “	2	—	35
“ 100 “ 200 “	3	—	40
“ 200 “ 300 “	3	—	55
“ 300 “ 400 “	3	—	70
“ 400 “ 500 “	3	—	80
“ 500 “ 600 “	3	—	85
“ 600 “ 700 “	3	—	90
“ 700 “ 800 “	3	—	95
“ 800 “ 1000 “	3	—	100

Примечание — В расчетное количество одновременных пожаров в населенном пункте включены пожары на промышленных предприятиях, расположенных в пределах населенного пункта. При этом в расчетный расход воды следует включать требуемые расходы воды на пожаротушение на этих предприятиях, но не менее указанных в таблице 1.

5.1.2 При зонном водоснабжении расход воды на наружное пожаротушение и расчетное количество одновременных пожаров в каждой зоне населенного пункта следует принимать в зависимости от числа жителей, проживающих в зоне.

5.1.3 Расчетное количество одновременных пожаров и расход воды на один пожар в населенных пунктах с числом жителей более 1 000 000 чел. необходимо согласовывать в установленном порядке.

5.1.4 Для группового водопровода расчетное количество одновременных пожаров следует принимать в зависимости от общей численности жителей в населенных пунктах.

Расход воды на восстановление пожарного объема (неприкословенного запаса) по групповому водопроводу необходимо определять как сумму расходов воды для населенных пунктов (соответственно расчетному количеству одновременных пожаров), требующих наибольших расходов на пожаротушение, с учетом продолжительности тушения пожаров и максимальных сроков восстановления пожарного объема воды в течение времени, определяемого по 5.2.4 – 5.2.6.

5.1.5 Расход воды на наружное пожаротушение в населенном пункте должен быть не менее указанного в таблице 2 расхода воды на пожаротушение зданий и сооружений классов Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5.4.

5.1.6 Расход воды на наружное пожаротушение на один пожар для зданий и сооружений классов Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5.4, принимаемый для расчета соединительных и распределительных линий водопроводной сети, а также водопроводной сети внутри микрорайона (зоны) или квартала населенного пункта, в зависимости от этажности и строительного объема зданий, определяется по таблице 2.

Таблица 2

Класс функциональной пожарной опасности зданий (сооружений) и число этажей	Расход воды на наружное пожаротушение на один пожар, л/с, при строительном объеме зданий, тыс. м ³				
	до 1 включ.	св. 1 до 5 включ.	св. 5 до 25 включ.	св. 25 до 50 включ.	св. 50 включ.
Ф1.3, Ф1.4, при числе этажей:					
до 2	10 ¹⁾	10	15	20	20
3–12	15	15	20	25	25
13–16	—	—	20	25	30
17–25	—	—	—	25	35
Ф1.1, Ф1.2, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5.4, при числе этажей:					
до 2	10 ¹⁾	10	15	20	25
3–6	15	15	20	30	30
7–12	—	—	25	30	35
13–16	—	—	25	30	35

¹⁾ В населенных пунктах до 1000 чел. для зданий не выше двух этажей, при строительном объеме до 1000 м³, расход воды на один пожар принимается 5 л/с.

Примечание — Для сельских населенных пунктов расход воды на один пожар принимается 5 л/с.

5.1.7 Расходы воды на наружное пожаротушение уникальных объектов следует согласовывать в установленном порядке.

5.1.8 Расход воды на один пожар на наружное пожаротушение зданий промышленных и сельскохозяйственных предприятий должен приниматься для здания, требующего наибольшего расхода воды, согласно таблице 3 или 4, в зависимости от степени огнестойкости, категории, строительного объема, наличия фонарей и ширины здания.

Таблица 3

Степень огнестойкости здания	Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности	Расход воды на наружное пожаротушение производственных зданий шириной до 60 м с фонарями, а также без фонарей, на один пожар, л/с, при строительном объеме, тыс. м ³						
		до 3 включ.	св. 3 до 5 включ.	св. 5 до 20 включ.	св. 20 до 50 включ.	св. 50 до 200 включ.	св. 200 до 400 включ.	св. 400 включ.
I–IV	Г, Д	10	10	10	10	15	20	25
I–IV	А, Б, В	10	10	15	20	30	35	40
V, VI	Г, Д	10	10	15	25	35	40	45
V, VI	В	10	15	20	30	40	45	50
V, VI	А, Б	15	20	25	35	45	50	55
VII, VIII	Г, Д	10	15	20	30	40	50	60
VII, VIII	В	15	20	25	40	50	60	70

Окончание таблицы 3

Примечание — Для животноводческих, птицеводческих и звероводческих зданий I—IV степеней огнестойкости, а также с незащищенным металлическим каркасом и ограждающими конструкциями из негорючих стальных профилированных листов и других негорючих листовых материалов с утеплителем групп горючести не ниже Г2 или ограждающими конструкциями из материалов групп горючести не ниже Г2 расход воды на один пожар принимается 5 л/с. Допускается при проектировании указанных зданий предусматривать наружное пожаротушение от источников технологического водоснабжения, в том числе водонапорных башен объемом не менее 25 м³.

5.1.9 Расход воды на наружное пожаротушение зданий, разделенных на части противопожарными стенами, следует принимать по той части здания, где требуется наибольший расход воды.

5.1.10 Расход воды на наружное пожаротушение отдельно стоящих зданий, расположенных на территориях предприятий и не относящихся к классам Ф5.1—Ф5.3, следует определять по таблице 2 как для зданий классов Ф1.1, Ф1.2, Ф2—Ф4, Ф5.4, а встроенных в здания класса Ф5 — по общему строительному объему здания по таблице 3 или 4.

Таблица 4

Степень огнестойкости зданий	Категория зданий по взрывопожарной и пожарной опасности	Расход воды на наружное пожаротушение производственных зданий шириной более 60 м, без фонарей, на один пожар, л/с, при строительном объеме зданий, тыс. м ³								
		до 50 включ.	св. 50 до 100 включ.	св. 100 до 200 включ.	св. 200 до 300 включ.	св. 300 до 400 включ.	св. 400 до 500 включ.	св. 500 до 600 включ.	св. 600 до 700 включ.	св. 700 включ.
I—IV	А, Б, В	20	30	40	50	60	70	80	90	100
I—IV	Г, Д	10	15	20	25	30	35	40	45	50
V, VI	А, Б, В	25	35	45	55	65	75	85	95	105
V, VI	Г, Д	15	20	25	30	35	40	45	50	55

5.1.11 Расход воды на наружное пожаротушение открытых складов лесных материалов и продукции на основе торфа и лигнина (в том числе при их хранении под навесами) следует принимать:

— 10 л/с — при вместимости склада до 1000 м³ включ.;

— по таблице 3, применительно к зданиям VII степени огнестойкости категории В — при вместимости склада св. 1000 до 5000 м³ включ.

Для складов лесных материалов вместимостью св. 5000 до 10 000 м³ расход воды следует принимать 45 л/с, при большей вместимости — следует руководствоваться требованиями ТКП 45-2.02-84.

5.1.12 Расход воды на наружное пожаротушение открытых складов грубых кормов и подстилки, расположаемых на территории сельскохозяйственных предприятий, следует определять по таблице 3, отнеся их к категории В и VIII степени огнестойкости.

5.1.13 Расход воды на наружное пожаротушение зданий радиотелевизионных передающих станций, независимо от их строительного объема и числа проживающих в населенном пункте людей, следует принимать 15 л/с. Это требование не распространяется на радиотелевизионные ретрансляторы, устанавливаемые на существующих и проектируемых объектах связи.

5.1.14 Расход воды на наружное пожаротушение высотных зданий следует принимать согласно ТКП 45-3.02-108.

5.1.15 Для зданий классов Ф5.1—Ф5.3 с деревянными несущими конструкциями расход воды на наружное пожаротушение необходимо принимать на 5 л/с более указанного в таблицах 3 и 4.

5.1.16 Расход воды на наружное пожаротушение одно- и двухэтажных зданий классов Ф5.1, Ф5.3 и одноэтажных зданий класса Ф5.2 высотой (от пола до низа горизонтальных несущих конструкций на опоре) не более 18 м, при применении элементов каркаса из незащищенных (без огнезащиты) стальных конструкций, с ограждающими конструкциями (стены и покрытия) из стальных профилированных листов с утеплителем групп горючести Г3 и Г4, необходимо принимать на 10 л/с более указанных в таблицах 3 и 4.

Примечание — Настоящее требование не распространяется на здания и сооружения, для которых не требуется предусматривать кольцевой водопровод.

5.1.17 Для зданий классов Ф5.1—Ф5.3 в местах размещения наружных пожарных лестниц должны предусматриваться стояки-сухотрубы диаметром 80 мм, оборудованные пожарными соединительными головками на верхнем и нижнем концах стояка. Для зданий шириной не более 24 м и высотой до карниза не более 10 м стояки-сухотрубы допускается не предусматривать.

При высоте здания до карниза 10 м и более и (или) ширине 24 м и более стояки-сухотрубы следует предусматривать на расстоянии друг от друга не более 250 м по периметру здания, независимо от наличия или отсутствия пожарных лестниц, но не менее одного.

5.1.18 Расход воды на наружное пожаротушение открытых площадок хранения контейнеров с грузом до 5 т следует принимать, л/с:

15	— при количестве контейнеров, шт от 30 до 50;
20	— то же “ 51 “ 100;
25	“ “ 101 “ 300;
40	“ “ 301 “ 1000.

5.1.19 Расход воды на пожаротушение из внутренней или наружной сети объединенного противопожарного водопровода должен быть обеспечен при наибольшем секундном расходе воды на другие нужды, при этом на предприятиях классов Ф5.1 и Ф5.3 расходы воды на поливку территории, прием душа, мытье полов и мойку технологического оборудования, а также на полив растений в теплицах не учитываются.

В случаях, когда по условиям технологического процесса возможно частичное использование производственной воды на наружное пожаротушение, следует предусматривать установку пожарных гидрантов на сети производственного водопровода дополнительно к гидрантам, установленным на сети объединенного хозяйствственно-питьевого и противопожарного водопровода, обеспечивающего требуемый расход воды на пожаротушение.

5.1.20 Расход воды на наружное пожаротушение надземных гаражей-стоянок закрытого и открытого типа следует принимать по таблице 5.

Таблица 5

Степень огнестойкости здания	Расход воды на наружное пожаротушение зданий гаражей-стоянок на один пожар, л/с, при объеме зданий (пожарного отсека), тыс. м ³			
	до 5 включ.	св. 5 до 20 включ.	св. 20 до 50 включ.	св. 50
I–IV	10	15	20	30
V, VI	20	25	35	40
VII, VIII	20	30	40	45

Расход воды на наружное пожаротушение других видов гаражей-стоянок следует принимать, л/с:

- 20 — подземных гаражей-стоянок;
- 10 — механизированных гаражей-стоянок, гаражей-стоянок боксового типа с непосредственным выездом наружу из каждого бокса — при количестве боксов более 200, стоянок автомобилей (открытых площадок) — при количестве автомобилей более 200;
- 5 — гаражей-стоянок боксового типа с непосредственным выездом наружу из каждого бокса — при количестве боксов от 50 до 200 включ., стоянок автомобилей (открытых площадок) — при количестве автомобилей до 200 включ.

5.1.21 Расход воды на тушение пожара при объединенном водопроводе для спринклерных или дренчерных установок, внутренних пожарных кранов и гидрантов в течение 1 ч с момента начала пожаротушения следует принимать как сумму наибольших расходов, определенных с учетом работы установок автоматического пожаротушения.

5.1.22 При определении расчетного расхода воды на наружное пожаротушение (по таблицам 3 и 4) навесов для содержания животных объем навесов следует принимать с коэффициентом 0,5. Объем навеса определяют умножением площади вертикального поперечного сечения (в пределах осей наружных стоек, верхнего очертания кровли и уровня пола) на длину навеса.

5.2 Расчетное количество одновременных пожаров и продолжительность тушения

5.2.1 Расчетное количество одновременных пожаров на промышленном или сельскохозяйственном предприятии следует принимать:

- один пожар — при площади территории предприятия, га до 150 включ.;
- два пожара — то же св. 150.

5.2.2 При объединенном противопожарном водопроводе населенного пункта и промышленного или сельскохозяйственного предприятия, расположенных вне населенного пункта, расчетное количество одновременных пожаров (на предприятии или в населенном пункте по наибольшему расходу воды) следует принимать:

— один пожар — при площади территории предприятия до 150 га и числе жителей в населенном пункте до 10 000 чел. включ.;

— два пожара (один на предприятии и один в населенном пункте) — при площади территории предприятия до 150 га и числе жителей в населенном пункте св. 10 000 до 100 000 чел. включ. при этом суммарный расход должен быть не менее двойного расхода по таблице 1;

— два пожара (два на предприятии или два в населенном пункте по наибольшему расходу воды) — при площади территории предприятия св. 150 га и при числе жителей в населенном пункте св. 10 000 до 100 000 чел. включ.;

— при числе жителей в населенном пункте св. 100 000 чел. включ. — согласно 5.2.1 и таблице 1, при этом расход воды следует определять как сумму необходимого большего расхода (на предприятии или в населенном пункте) и 50 % от меньшего расхода (на предприятии или в населенном пункте);

— при нескольких промышленных предприятиях (два и более) и одном населенном пункте и числе жителей св. 25 000 чел. — по согласованию в установленном порядке.

5.2.3 Расчетная продолжительность тушения пожара с подачей воды от пожарных гидрантов должна приниматься равной 3 ч, а для зданий I—IV степеней огнестойкости категорий Г и Д — 2 ч.

При установке внутренних пожарных кранов на водяных системах автоматического пожаротушения время их работы следует принимать равным времени работы установок автоматического пожаротушения.

5.2.4 Максимальный срок восстановления неприкосованного пожарного объема воды должен быть не более, ч:

24 — в населенных пунктах и на промышленных предприятиях со зданиями категорий А, Б, В;

36 — на промышленных предприятиях со зданиями категорий Г и Д;

72 — в сельских населенных пунктах и на сельскохозяйственных предприятиях.

5.2.5 Для промышленных предприятий с расходами воды на наружное пожаротушение 20 л/с и менее допускается увеличивать время восстановления неприкосованного пожарного объема воды:

— до 48 ч — для предприятий со зданиями категорий Г и Д;

— “ 36 “ — то же категории В.

5.2.6 На период восстановления неприкосованного пожарного объема воды допускается снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды системами водоснабжения I и II категории надежности подачи воды до 70 %, III категории — до 50 % расчетного расхода и подачи воды на производственные нужды по аварийному графику.

При отсутствии в технологическом задании аварийного графика водопотребления, снижение подачи воды на технологические нужды не предусматривается.

5.3 Внутреннее пожаротушение

5.3.1 Необходимость устройства внутреннего противопожарного или объединенного противопожарного водопровода (с учетом требований 4.5), а также минимальные расходы воды на пожаротушение следует определять для зданий:

— классов Ф1—Ф4 и Ф5.4 — по таблице 6;

— классов Ф5.1, Ф5.2, Ф5.3 — по таблице 7.

Таблица 6

Класс зданий по функциональной пожарной опасности	Число струй	Минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение, л/с, на одну струю
Здания класса Ф1.3: при числе этажей от 12 до 16 включ. и длине коридоров, м: до 10 включ. св. 10	1 2	2,5 2,5

Окончание таблицы 6

Класс зданий по функциональной пожарной опасности	Число струй	Минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение, л/с, на одну струю
при числе этажей св. 16 до 25 включ. и общей длине коридоров, м: до 10 включ. св. 10	2 3	2,5 2,5
Здания классов Ф2.1: вместимостью зрительного зала, мест: до 300 включ. св. 300	2 2	2,5 5
клубы со сценами и театры, независимо от вместимости то же, для планшета сцены	2 2	2,5 5
Здания классов Ф1.1, Ф1.2, Ф2.2, Ф3, Ф4: при числе этажей до 10 включ., строительным объемом, м ³ : от 5000 до 25 000 включ. св. 25 000	1 2	2,5 2,5
при числе этажей св. 10, строительным объемом, м ³ : до 25 000 включ. св. 25 000	2 3	2,5 2,5
Здания класса Ф5.4 строительным объемом, м ³ : от 5000 до 25 000 включ. св. 25 000	1 2	2,5 2,5
Здания классов Ф2–Ф4: высотой св. 50 м и строительным объемом, м ³ : до 50 000 включ. св. 50 000	4 8	5 5
<i>Примечание — Для зданий класса Ф1.3 высотой до 50 м (от уровня земли до отметки пола верхнего этажа, не считая технического) допускается вместо внутреннего противопожарного водопровода предусматривать устройство сухотрубов с поэтажными клапанами с пожарной соединительной головкой и выведенными наружу двумя патрубками диаметром 89 (77) мм с соединительными головками для подключения пожарной техники.</i>		

Таблица 7

Степень огнестойкости здания	Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности	Число струй и минимальный расход воды, л/с, на одну струю, на внутреннее пожаротушение в зданиях классов Ф5.1 – Ф5.3 высотой до 50 м и строительным объемом, тыс. м ³				
		от 0,5 до 5 включ.	св. 5 до 50 включ.	св. 50 до 200 включ.	св. 200 до 400 включ.	св. 400 включ.
I–IV	A, Б, В	2×2,5	2×5	2×5	3×5	4×5
V–VI	A, Б	2×5	3×5	3×5	3×5	4×5
V, VI	В	2×2,5	2×5	2×5	3×5	4×5
V, VI	Г, Д	—	2×2,5	2×2,5	2×5	3×5
VII, VIII	В	2×2,5	2×5	3×5	4×5	4×5
VII, VIII	Г, Д	—	2×2,5	2×5	3×5	3×5

5.3.2 Расход воды на внутреннее пожаротушение, указанный в таблицах 6 и 7, подлежит корректировке с учетом требуемой высоты компактной части струи, подаваемой на тушение пожара, высоты здания, а также диаметра спрыска пожарного ствола в соответствии с приложением А.

5.3.3 Противопожарное водоснабжение в зданиях библиотек и архивов следует предусматривать при объеме здания 7500 м^3 и более. Нормы расхода воды и число струй принимаются по таблице 6 как для зданий класса Ф3.

5.3.4 Внутренний противопожарный водопровод с расчетным расходом воды 2,5 л/с (одна струя) предусматривается в животноводческих, птицеводческих и звероводческих зданиях:

— высотой два этажа и более;

— с чердаками, предназначенными для хранения грубых кормов и горючей подстилки, при площади чердака между противопожарными стенами 2000 м^2 и более;

— для содержания птицы в клетках из горючих материалов, при вместимости здания или его части между противопожарными стенами более 25 000 птиц;

— одноэтажных многопролетных категория В площадью более $10\,000\text{ м}^2$.

5.3.5 Расход воды и число струй на внутреннее пожаротушение в зданиях классов Ф5.1–Ф5.3 (независимо от категории) высотой св. 50 м следует принимать: при объеме до $50\,000\text{ м}^3$ — четыре струи по 5 л/с; при большем объеме — по согласованию в установленном порядке.

Для зданий классов Ф5.1–Ф5.3 с незащищенным металлическим каркасом и ограждающими конструкциями из стальных профилированных листов или других негорючих листовых материалов с утеплителем групп горючести не ниже Г2 расход воды и число струй принимаются по таблице 7 как для зданий IV степени огнестойкости.

5.3.6 Суммарный расчетный расход воды для кинотеатров, театров и клубов с эстрадами и сценами, оборудованных установками автоматического пожаротушения, принимается большим из двух случаев работы систем внутреннего пожаротушения:

— работы спринклеров, одновременного действия двух пожарных кранов на планшете сцены с общим расходом воды не менее 10 л/с и двух пожарных кранов на верхних рабочих галереях с общим расходом воды 5 л/с, а также работы секции дренчеров портала сцены;

— работы всех дренчеров под колосниками сцены и арьерсцены, нижним ярусом рабочих галерей и соединяющими их переходными мостиками, одновременной работы двух пожарных кранов на планшете сцены с общим расходом воды не менее 10 л/с и двух пожарных кранов на верхних рабочих галереях с расходом воды 5 л/с, а также работы секции дренчеров портала сцены.

5.3.7 В зданиях классов Ф5.1 и Ф5.2, для которых в соответствии с таблицей 7 установлена необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода, минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение следует увеличивать:

— при применении элементов каркаса из цельной или kleеной древесины (в том числе подвергнутой огнезащитной обработке) — на 5 л/с;

— при применении в ограждающих конструкциях зданий III–VI степеней огнестойкости со строительным объемом до $10\,000\text{ м}^3$ включ. утеплителей из материалов групп горючести Г3 и Г4 — на 5 л/с, при большем объеме дополнительно увеличивать на 5 л/с на каждые полные или неполные $100\,000\text{ м}^3$ объема.

Требования настоящего пункта не распространяются на здания, для которых в соответствии с таблицей 7 внутренний противопожарный водопровод не требуется предусматривать.

5.3.8 Для помещений в зданиях, перечисленных в таблице 6, с одновременным пребыванием более 300 чел. и при отделке стен материалами групп горючести Г2–Г4, число струй на внутреннее пожаротушение следует принимать на одну больше, чем указано в таблице 6.

5.3.9 Для частей зданий различной этажности или помещений различных классов необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода и расходы воды на пожаротушение следует принимать отдельно для каждой части здания согласно 5.3.1 и 5.3.2.

При этом расход воды на внутреннее пожаротушение следует принимать:

— для зданий классов Ф5.1–Ф5.3 категории Д, имеющих в своем составе выделенные противопожарными перегородками 1 типа помещения других категорий объемом более 500 м^3 и (или) встроенные (пристроенные) помещения классов Ф3.2 и Ф5.4, — отдельно для зданий указанной категории и каждого класса;

— для зданий класса Ф5.1–Ф5.3 категорий А, Б, В, Г, имеющих в своем составе встроенные (пристроенные) помещения различных классов функциональной пожарной опасности, не выделенные противопожарными стенами, — по суммарному объему здания, отнеся его к классам Ф5.1–Ф5.3;

— для зданий класса Ф1.3 с встроенным (пристроенным) помещениями класса Ф3, разделенными между собой противопожарными преградами с пределом огнестойкости не менее REI (EI) 45, — для каждой части здания в отдельности;

— в других случаях: для зданий, не имеющих противопожарных стен, — по общему объему здания; для зданий, разделенных на части противопожарными стенами, — по объему каждой части здания.

При соединении зданий I—IV степеней огнестойкости переходами из негорючих материалов и установке противопожарных дверей не ниже 2 типа по концам переходов, объем здания считается по каждому зданию отдельно; при отсутствии указанных дверей — по общему строительному объему и более опасной категории здания.

Примечание — При выполнении переходов из негорючих материалов устройство противопожарного водоснабжения в них не требуется.

5.3.10 На сети питьевого водопровода в зданиях классов Ф1.3 и Ф1.4 (при наличии системы централизованного водоснабжения) следует предусматривать установку устройств внутридомового пожаротушения. Эти устройства должны состоять из клапана (вентиля), шланга и распылителя с запорным устройством и выдерживать гидростатическое давление внутренней водопроводной сети, но не более 0,6 МПа. Кран следует устанавливать на ответвлении водопровода в квартиру после прибора учета количества и расхода воды в любом удобном для его открывания месте: в ванной, санитарном узле, кухне, прихожей. Шланг должен быть присоединен к крану постоянно любым способом, обеспечивающим надежное крепление, и храниться в доступном для его экстренного использования месте. Длина шланга должна определяться размерами квартиры из условия обеспечения подачи воды в самую отдаленную точку. Диаметр крана и шланга должен быть не более диаметра ответвления водопровода в квартиру.

5.3.11 Мусоросборная камера в зданиях класса Ф1.3 должна быть защищена по всей площади спринклерными оросителями. Участок распределительного трубопровода оросителей должен быть кольцевым, подключен к сети хозяйственно-питьевого водопровода здания и, при отсутствии отопления, иметь теплоизоляцию из негорючих материалов.

6 Гидростатическое давление

6.1 Противопожарный или объединенный противопожарный водопровод населенных пунктов, предприятий и отдельно размещаемых объектов следует принимать низкого давления. Противопожарный или объединенный противопожарный водопровод высокого давления допускается принимать для населенных пунктов с числом жителей до 5000 чел. и при отсутствии в них пожарного аварийно-спасательного подразделения или удаленности его места дислокации более нормируемых радиусов обслуживания по СНБ 2.02.04.

6.2 Минимальное гидростатическое давление в наружной сети противопожарного водопровода низкого давления (на уровне земли) во время тушения пожара должно быть не менее 0,1 МПа.

В наружных сетях противопожарных водопроводов низкого или высокого давления в дежурном режиме допускается поддерживать минимальное давление, обеспечивающее подъем воды до поверхности земли в самых высоких точках с естественными или планировочными отметками.

Применение наружных сетей-сухотрубов не допускается, за исключением участков трубопровода, соединяющего внутреннюю сеть сухотрубов с электрозадвижкой, размещаемой за пределами защищаемого здания.

6.3 Минимальное гидростатическое давление в наружной сети противопожарного водопровода высокого давления в период пожаротушения должно обеспечивать высоту компактной части струи не менее 10 м, при полном расчетном расходе воды на пожаротушение и расположении пожарного ствола на уровне наивысшей точки самого высокого здания.

Требуемое давление у наиболее удаленного от здания пожарного гидранта на период тушения пожара P_r , МПа, определяется по формуле

$$P_r = (H_r + 30)/100, \quad (1)$$

где H_r — геометрическая высота наивысшей точки здания от планировочных отметок у здания или у гидранта, м.

Максимальное гидростатическое давление в период пожаротушения не должно превышать 0,4 МПа у пожарного ствола, расположенного на уровне наивысшей точки самого высокого здания, при этом максимальное давление у любого пожарного гидранта не должно превышать 1,0 МПа.

6.4 Минимальное гидростатическое давление в наружной сети объединенного противопожарного водопровода низкого или высокого давления должно обеспечивать требования хозяйственных и (или) производственных потребителей в любое время суток независимо от режима работы и должно приниматься не менее указанного в 6.2 и 6.3.

Максимальное гидростатическое давление в указанной наружной сети хозяйственно-противопожарного водопровода у потребителей не должно превышать 0,6 МПа, в сети производственно-противопожарного водопровода — устанавливаться с учетом требований технологических потребителей, но не более 1,0 МПа.

6.5 В наружных противопожарных водопроводах высокого давления с лафетными стволами на объектах повышенной пожарной опасности (лесобиржи, предприятия химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности и т. п.) максимальное значение гидростатического давления допускается увеличивать до 1,5 МПа, в случаях, не требующих установки на сети пожарных гидрантов.

6.6 Гидростатическое давление у внутренних пожарных кранов в период тушения пожара должно обеспечивать получение компактных пожарных струй высотой, необходимой для тушения пожара в любое время суток в самой высокой и удаленной части здания. Наименьшую высоту и радиус действия компактной части пожарной струи следует принимать равными высоте помещения, считая от пола до наивысшей точки перекрытия (покрытия), м, не менее:

- 6 — в зданиях классов Ф1–Ф5 высотой до 50 м включ.;
- 8 — в зданиях класса Ф1.3 высотой св. 50 м;
- 16 — в зданиях классов Ф1 (за исключением Ф1.3), Ф2.1, Ф2.2, Ф3, Ф4, Ф5.1, Ф5.3 высотой св. 50 м.

Давление у пожарных кранов на планшете сцены зданий класса Ф2.1 должно обеспечивать получение компактных струй высотой, превышающей на 2 м расстояние от планшета до колосникового настила.

В дежурном режиме минимальное гидростатическое давление в любое время суток в наиболее удаленных и высоко расположенных внутренних пожарных кранах систем водопроводов без внутренних водонапорных баков допускается поддерживать:

- в противопожарных водопроводах — не менее 0,01 МПа;
- в объединенных противопожарных водопроводах — в соответствии с требованиями питьевых, хозяйственных и (или) производственных потребителей.

6.7 При необходимости размещения водонапорных баков, работающих под атмосферным давлением, на внутренних сетях противопожарных или объединенных противопожарных водопроводов, их объем и расположение должны обеспечивать в любое время суток до включения пожарных насосов подачу воды в количестве одной или двух струй, согласно требованиям таблицы 6 или 7, с расходом не менее 2,5 л/с на струю и давлением, обеспечивающим высоту компактной части струи не менее 3 м на этаже, расположенному непосредственно под баком, и не менее 6 м — на остальных этажах. Расчетное время включения пожарных насосов не должно превышать 10 мин.

При этом вместимость водонапорных баков должна учитывать необходимый объем воды на нужды пожаротушения в количестве 1,5 м³ — при одной минимально нормируемой струе производительностью 2,5 л/с и 3 м³ — при двух и более струях независимо от их производительности, установленной в таблицах 6 и 7, с учетом приложения А.

Для поддержания давления 0,01 МПа и обеспечения получения указанных компактных струй допускается применение в схеме внутреннего водопровода жокей-насоса.

При установке на пожарных кранах датчиков положения пожарных кранов для автоматического пуска пожарных насосов водонапорные баки допускается не предусматривать.

6.8 Максимальное гидростатическое давление в системе внутреннего хозяйственно-противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора не должно превышать 0,6 МПа.

При расчетном давлении, превышающем 0,6 МПа, необходимо предусматривать установку регуляторов давления на ответвлениях к указанным приборам или разделение сетей (водопровод противопожарный и водопровод хозяйственно-питьевой или водопровод производственно-противопожарный) или предусматривать регуляторы давления на вводах водопровода в здание.

Допускается устройство объединенной зонной системы хозяйствственно-противопожарного водопровода.

При устройстве производственно-противопожарного водопровода максимальное давление в сети не должно превышать гидростатического давления, установленного паспортными характеристиками технологического оборудования.

Максимальное гидростатическое давление в сети противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенного внутреннего пожарного крана не должно превышать 1,0 МПа.

6.9 При давлении у пожарных клапанов (кранов) св. 0,4 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой следует предусматривать установку диафрагм, снижающих избыточное давление. Допускается устанавливать диафрагмы с одинаковым диаметром отверстий на части зданий по три-четыре этажа, при этом давление принимается по верхнему этажу указанного здания. Диаметр отверстий диафрагм определяется в соответствии с приложением Б.

6.10 В тех случаях, когда давление в наружной сети постоянно или периодически недостаточно для обеспечения расчетного требуемого давления у внутренних пожарных кранов в период пожаротушения, необходимо предусматривать установку пожарных насосов в насосных станциях наружных сетей или пожарных насосов-повысителей на вводах в здания, при этом давление воды на входе в насос должно быть не менее 0,07 МПа.

Насосные установки для противопожарных целей следует проектировать с местным и дистанционным управлением; для домов культуры, конференц-залов, актовых залов, зданий (помещений), у которых внутренние пожарные краны размещены на сетях спринклерных и дренчерных систем автоматического пожаротушения и для зданий высотой более 50 м — с местным, дистанционным и автоматическим управлением.

Для пожарных насосов должно предусматриваться автоматическое включение резервного насоса(ов) при аварийном отключении рабочего насоса(ов).

6.11 При дистанционном пуске пожарных насосов пусковые кнопки следует устанавливать во всех шкафах для пожарных кранов.

При автоматическом пуске пожарных насосов кнопки дистанционного дублирования следует устанавливать только в помещении пожарного поста или другом помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

При дистанционном или автоматическом пуске пожарных насосов необходимо одновременно подать сигнал (световой и звуковой) в помещение пожарного поста или другое помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, а также сигнал для открытия электрифицированной запорной арматуры на обводной линии у счетчика воды, при наличии ее на вводе водопровода.

7 Системы противопожарного и объединенного противопожарного водоснабжения

7.1 Системы противопожарного и объединенного противопожарного водоснабжения населенных пунктов, предприятий и объектов следует проектировать в соответствии с требованиями разделов 4–6.

7.2 Для систем объединенного хозяйствственно-питьевого и противопожарного водоснабжения населенных пунктов, предприятий и отдельно расположенных объектов расчеты совместной работы водоводов, водопроводных сетей, насосных станций и регулирующих емкостей следует, как правило, выполнять для режима подачи воды в сутки максимального водопотребления — максимального, среднего и минимального часовых расходов, а также максимального часового расхода и расчетного расхода воды на пожаротушение.

Для систем объединенного производственно-противопожарного водоснабжения характерные условия их работы устанавливаются в соответствии с особенностями технологии производства и обеспечения пожарной безопасности.

7.3 Для противопожарного водоснабжения на предприятиях в зависимости от местных условий и технико-экономического обоснования допускается применение:

- наружного и (или) внутреннего противопожарного, объединенного противопожарного водопровода — от одной сети одного назначения;

- наружного пожаротушения — от сети одного назначения или от резервуаров (водоемов); внутреннего — от сети другого назначения или вообще не требуется;

- наружного пожаротушения — из естественных водотоков и водоемов (рек, озер, прудов); внутреннего — из резервуаров, с устройством насосных станций, или непосредственно от источника водоснабжения, при гарантированном обеспечении требуемыми расходами воды.

8 Категории надежности подачи воды в системах водоснабжения и категории надежности электроснабжения

8.1 Системы противопожарного или объединенного противопожарного водоснабжения следует относить к I категории надежности подачи воды и I категории надежности электроснабжения по [2] насосных станций и арматуры с электроприводом, работающей в период пожаротушения.

8.2 Насосные станции, подающие воду в централизованную сеть противопожарного или объединенного противопожарного водопровода населенных пунктов с числом жителей до 5000 чел. включ. допускается относить ко II категории надежности подачи воды и II категории надежности электроснабжения.

При отсутствии второго источника электроснабжения следует устанавливать резервный пожарный насос с приводом от электростанции с двигателем внутреннего сгорания и (или) от двигателя внутреннего сгорания. Запуск двигателей внутреннего сгорания должен осуществляться автоматически от стартерных батарей (аккумуляторов).

8.3 Допускается относить ко II категории надежности подачи воды и II категории надежности электроснабжения насосные станции, обеспечивающие наружное пожаротушение объектов, перечисленных в 4.4.

8.4 Насосные установки внутреннего противопожарного или объединенного противопожарного водопровода зданий и сооружений и электрифицированную арматуру,ирующую в период пожаротушения, следует запитывать по I категории надежности электроснабжения при нормируемом расходе воды на пожаротушение из пожарных кранов более 2,5 л/с.

8.5 При невозможности осуществить питание насосных установок внутренних водопроводов зданий и сооружений от двух независимых источников электроснабжения допускается осуществлять электропитание их от одного источника при условии подключения к разным линиям напряжением 0,4 кВ и к разным трансформаторам двухтрансформаторной подстанции или к трансформаторам двух ближайших однотрансформаторных подстанций (с устройством автоматического ввода резерва — АВР).

При невозможности обеспечения указанных решений допускается устанавливать резервные насосы с приводом от электростанций с двигателями внутреннего сгорания или от двигателей внутреннего сгорания. Запуск двигателей внутреннего сгорания должен осуществляться автоматически от стартерных батарей (аккумуляторов).

9 Насосные станции

9.1 Насосные станции пожаротушения в части объемно-планировочных, конструктивных решений и оснащения арматурой должны соответствовать требованиям действующих ТНПА по проектированию насосных станций водоснабжения.

9.2 Насосные установки внутренних противопожарных и объединенных противопожарных водопроводов в зданиях I—IV степеней огнестойкости классов Ф5.1, Ф5.3, Ф5.4 следует, как правило, располагать в помещениях тепловых пунктов, котельных и других помещениях в первом или подвальном этажах.

Насосные установки противопожарных и объединенных противопожарных водопроводов в зданиях классов Ф1—Ф4 допускается размещать в первом и техническом этажах, а также в подвальных этажах. При этом помещения должны быть отапливаемыми (не ниже 5 °C), отделены от смежных помещений противопожарными перегородками 1 типа и перекрытиями 2 типа, а также иметь отдельный выход наружу или в лестничную клетку, имеющую выход непосредственно наружу. Допускается указанный выход предусматривать в коридор длиной не более 12 м, в который имеются выходы из помещений только категории Д.

9.3 Количество рабочих пожарных насосов определяется расчетом с учетом схем водоснабжения, расчетных расходов и характеристик насосов по паспортным (каталожным) данным.

Количество резервных пожарных насосов следует принимать:

— для внутренних и наружных противопожарных водопроводов, а также для объединенных противопожарных водопроводов высокого давления — один, независимо от количества рабочих;

— для наружных сетей объединенных противопожарных водопроводов низкого давления — два для насосных станций I категории надежности подачи воды и один — для II категории.

9.4 При заборе воды из резервуаров отметки осей горизонтальных центробежных насосов следует определять из условия установки корпусов пожарных насосов под заливом:

- от верхнего уровня воды (определенного от дна) пожарного объема — при одном пожаре;
- от среднего уровня воды пожарного объема — при двух и более пожарах.

При этом отметки осей насосов необходимо проверять на допустимую вакуумметрическую высоту всасывания от расчетного минимального уровня воды.

9.5 Допускается установка пожарных насосов в насосных станциях непосредственно на водотоках и водоемах (реки, водохранилища, озера) при условии размещения корпусов насосов под заливом от минимальных меженных уровней 97 % обеспеченности для водозабора I категории надежности подачи воды и 95 % — II категории.

9.6 Допускается применение в качестве пожарных насосов других конструктивных решений (погружных, вертикальных и др.) при соответствии их характеристик требуемым расчетным параметрам.

Допускается для пожаротушения использовать хозяйственные насосы при условии, что они удовлетворяют требованиям, предъявляемым к пожарным насосам, но при этом количество резервных насосов должно приниматься по действующим ТНПА на проектирование наружных сетей и сооружений водоснабжения.

9.7 Всасывающие и напорные трубопроводы обвязки пожарных насосов следует предусматривать из стальных труб, напорные трубопроводы за пределами насосных агрегатов — из труб, применение которых регламентировано действующими ТНПА на трубы.

Количество всасывающих линий к насосной станции, а также напорных линий от насосных станций I и II категорий должно быть не менее двух.

9.8 В насосных станциях с приводами насосов от электростанций с двигателями внутреннего сгорания или непосредственно от двигателей внутреннего сгорания допускается установка расходных баков для бензина емкостью до 250 л, для дизельного топлива — до 500 л в помещениях, отделенных от машинного зала станции противопожарными перегородками I типа.

9.9 Управление пожарными насосами систем внутреннего противопожарного или объединенного противопожарного водоснабжения зданий и сооружений следует принимать по 6.10, наружных систем — местным и дистанционным из помещений пожарного поста и других помещений с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Одновременно с включением пожарного насоса должны быть обеспечены:

- автоматическое отключение блокировки, запрещающей подачу воды из неприкосновенного объема воды в резервуарах;

- выключение всех насосов другого назначения, работающих на объединенную сеть и не отвечающих характеристике пожарных насосов;

- закрывание запорной арматуры на подающем трубопроводе в водонапорную башню или напорные резервуары (в системах водоснабжения промышленных предприятий).

Примечание — Технологический регламент автоматического управления пожарными насосами в системах противопожарного водоснабжения не распространяется на системы наружного объединенного противопожарного водопровода с сетью низкого давления.

10 Наружные сети

10.1 Сети противопожарных или объединенных противопожарных водопроводов следует проектировать кольцевыми, при этом кольцевание наружных сетей через внутренние сети зданий и сооружений не допускается.

Допускается транзитный проход наружного кольцевого трубопровода через здание или сооружение при условии прокладки его в канале или под дорожным покрытием сквозного автомобильного проезда или проезда под арочной конструкцией здания (сооружения).

10.2 Допускается прокладка тупиковых линий водопровода для подачи воды на противопожарные или хозяйственно-противопожарные нужды различных зданий, независимо от расхода воды на пожаротушение, при длине линий не более 250 м и количестве внутренних пожарных кранов не более 12.

Такое же решение допустимо и при подаче воды на производственно-противопожарные нужды при условии, что оно не противоречит требованиям технологических потребителей, а внутренние пожарные краны подключены к системе объединенного противопожарного водопровода и их количество не превышает 12.

10.3 В населенных пунктах с числом жителей до 5000 чел. и при расходе воды на наружное пожаротушение 10 л/с или при количестве пожарных кранов в каждом здании не более 12 допускаются тупиковые линии длиной до 500 м при условии обеспечения необходимых запаса, расходов и давления воды (путем устройства пожарных резервуаров, водонапорной башни или контррезервуара в конце тупика).

При расчетном расходе воды на наружное пожаротушение не более 10 л/с и длине тупиковых линий не более 250 м, а также при расчетном расходе воды на наружное пожаротушение не более 5 л/с на тупиковых линиях допускается не предусматривать устройство пожарных резервуаров (водонапорных башен), водоемов или контррезервуара в конце тупика.

10.4 Диаметры условного прохода (далее — диаметры) трубопроводов объединенного противопожарного водопровода принимаются по расчету, но не менее 100 мм. В сельских населенных пунктах допускается принимать водопровод диаметром не менее 80 мм с возможностью установки на нем пожарных гидрантов.

10.5 При ширине проездов городских улиц более 20 м и прокладке дублирующих линий объединенного хозяйствственно-питьевого и противопожарного водопровода на этих линиях допускается установка пожарных гидрантов.

10.6 Пожарные гидранты необходимо устанавливать в колодцах на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части автомобильных дорог и проездов с твердым и гравийно-щебеночным покрытием, но не менее 5 м от стен зданий.

Допускается устанавливать пожарные гидранты в водопроводных колодцах на проезжей части автомобильных дорог, на полосах для проезда пожарных автомобилей, проектируемых в соответствии с СНБ 3.03.02, и на тупиковых ответвлениях от кольцевых сетей объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода при условии выполнения мероприятий, исключающих замерзание воды в гидрантах, и длине гидранта не более 5 м. На сетях производственного противопожарного водопровода тупиковые линии следует проектировать в соответствии с 10.2 и 10.3.

При обосновании и согласовании в установленном порядке допускается предусматривать применение пожарных гидрантов (надземного и подземного типов) с бесколодезной установкой.

Расположение пожарных гидрантов на водопроводной сети должно обеспечивать пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или их отсеков не менее чем от двух гидрантов — при расходе воды на пожаротушение 15 л/с и более и от одного гидранта — при меньшем расходе воды.

Максимальное расстояние от пожарного гидранта (гидрантов) до обслуживаемых зданий (сооружений) или до точки пересечения струй не должно превышать 250 м, при этом должны учитываться высота зданий и неровности рельефа местности.

10.7 Расстояние между пожарными гидрантами следует определять расчетом, учитывая требования 10.6, водоотдачу сети, суммарный расход воды на пожаротушение, пропускную способность устанавливаемого типа гидранта.

При этом в расчете необходимо принимать сопротивление 10 непрорезиненных напорных рукавов длиной по 20 м и диаметром 77 мм и одного — длиной 20 м и диаметром 66 мм.

10.8 Для сетей противопожарного водоснабжения предприятий и отдельных зданий классов Ф1.1, Ф1.2, Ф2–Ф4 учитываются только расчетные расходы и условия их обеспечения (категория надежности подачи воды), а для сетей объединенных производственно-противопожарных водопроводов предприятий условия работы устанавливаются с учетом требований технологии производства и обеспечения пожарной безопасности.

10.9 При расчете сооружений, водоводов и сетей на период пожаротушения аварийное выключение водоводов и линий кольцевых сетей, а также секций и блоков сооружений не учитывается.

При необходимости подключения внутриплощадочных кольцевых сетей объединенных противопожарных водопроводов промышленных предприятий или других объектов к кольцевым сетям водопровода населенного пункта двумя или более вводами диаметр каждого из них следует рассчитывать на 50 % максимального расхода воды.

10.10 Разделение кольцевых сетей на ремонтные участки следует выполнять с учетом отключения не более пяти пожарных гидрантов, а также подачи воды потребителям, не допускающим перерыва в водоснабжении.

10.11 Материал трубопроводов следует принимать по действующим ТНПА в строительстве.

11 Сети внутреннего противопожарного и объединенного противопожарного водопроводов

11.1 Сети внутреннего противопожарного и объединенного противопожарного водопроводов включают:

- вводы в здания и сооружения;
- водомерные узлы (при необходимости);
- пожарные краны;

— повысительные насосные установки, пожарные насосы и запаснорегулирующие емкости (водонапорные баки с атмосферным давлением над уровнем воды, мембранные напорные баки) в зависимости от местных условий и принятых наружных сетей;

— разводящие сети и стояки для многоэтажных зданий и сооружений;

— дренчерные системы пожаротушения, не относящиеся к автоматическим установкам пожаротушения.

11.2 Сети внутренних водопроводов зданий, обеспечивающие нужды пожаротушения, следует принимать кольцевыми или с закольцованными вводами при двух тупиковых трубопроводах с ответвлениями к потребителям от каждого из них для обеспечения непрерывной подачи воды.

Кольцевые сети должны быть присоединены к наружной кольцевой сети не менее чем двумя вводами.

Два ввода и более следует предусматривать для:

— зданий, в которых установлено более 12 пожарных кранов;

— зданий, оборудованных спринклерными и дренчерными установками водяного пожаротушения, при числе узлов управления более трех;

— зданий класса Ф1.3 с числом квартир более 400, кинотеатров и клубов с эстрадой с числом мест в зрительных залах более 300;

— театров и клубов со сценой независимо от числа мест.

11.3 Тупиковые сети допускается предусматривать при установке на них не более 12 пожарных кранов при условии отсутствия в сети потребителей, не допускающих перерыва в подаче воды.

11.4 При устройстве двух и более вводов следует предусматривать присоединение их, как правило, к различным участкам наружной кольцевой сети водопровода. Между вводами в здание на наружной сети следует устанавливать задвижки для обеспечения подачи воды в здание при аварии на одном из участков сети.

Допускается устройство двух вводов в здание из одного колодца на наружной кольцевой сети с учетом установки между ними разделительной запорной арматуры.

При устройстве двух вводов каждый из них следует рассчитывать на 100 % расхода воды в режиме пожаротушения, при количестве вводов более двух — на 50 % расхода воды.

11.5 При необходимости установки в здании повысительных пожарных насосов вводы должны быть объединены соединительным трубопроводом с установкой на нем запорной арматуры между всасывающими трубопроводами насосов.

При установке на каждом вводе самостоятельных пожарных насосов объединение вводов не требуется.

11.6 На вводах водопроводов объединенных противопожарных систем водоснабжения следует устанавливать приборы учета расхода воды комбинированного (совмещенного) типа, учитывающие расчетные расходы воды, в том числе в период пожаротушения.

При отсутствии прибора учета расхода воды с необходимой характеристикой на обводной линии водомерного узла следует предусматривать установку задвижки с электроприводом, опломбированной в закрытом положении и открывающейся одновременно с пуском пожарных насосов (от кнопок, установленных у пожарных кранов или других автоматических устройств).

Установка приборов учета воды на сетях противопожарных водопроводов не требуется.

11.7 Пожарные краны должны устанавливаться в пожарных шкафах преимущественно у входов в помещения, в вестибюлях, коридорах, проходах, тамбур-шлюзах при пожарных лифтах, на площадках отапливаемых лестничных клеток (за исключением незадымляемых) и других наиболее доступных местах. При этом расположение пожарных кранов не должно мешать эвакуации людей.

В зданиях с чердаками (в том числе техническими) установку пожарных кранов допускается предусматривать на площадках лестничных клеток перед входами в помещения чердака.

Клапан пожарного крана следует устанавливать на высоте $(1,350 \pm 0,135)$ м над уровнем пола (площадки). Спаренные пожарные краны допускается размещать один над другим, при этом нижний клапан устанавливается на высоте не менее 1 м от пола.

К пожарному крану должны быть присоединены при помощи соединительных головок пожарные рукава с пожарными стволами. Длину пожарных рукавов следует принимать 10, 15 или 20 м. Диаметр спрыска устанавливается расчетом с учетом приложения А.

11.8 При проектировании прокладку пожарных рукавов следует предусматривать по коридорам и проходам.

Допускается предусматривать прокладку пожарных рукавов через дверные проемы, за исключением проемов в противопожарных стенах 1 типа, незадымляемых лестничных клетках и тамбур-шлюзах при помещениях категорий А и Б.

11.9 В здании или в каждом из его пожарных отсеков следует предусматривать пожарные краны, стволы, спрыски и рукава одного, требуемого по расчету, диаметра. При этом пожарные рукава должны быть одной длины, за исключением пожарных рукавов, применяемых в зданиях и помещениях, указанных в 11.10.

11.10 В зданиях клубов со сценами С-4 – С-6, а также в зданиях театров дополнительные пожарные краны диаметром 65 мм с диаметром спрыска 19 мм и длиной пожарного рукава 10 м устанавливаются на планшете сцены.

Пожарные краны диаметром 50 мм с диаметром спрыска 16 мм и длиной рукава 10 м устанавливаются на колосниках и рабочих галереях; во всех остальных помещениях театров устанавливаются пожарные краны с теми же параметрами при длине пожарного рукава 20 м.

На планшете сцены при его площади до 500 м² включ. устанавливаются три, а при большей площади — четыре пожарных крана.

На каждой рабочей галерее и колосниках должны размещаться не менее двух пожарных кранов, по одному с правой и левой стороны сцены. Установка пожарных кранов при этом допускается без устройства шкафов, а рукав со стволов должен размещаться в металлической кассете-катушке или кассете-корзине.

11.11 В помещениях, защищаемых установками автоматического водяного пожаротушения, внутренние пожарные краны допускается размещать на спринклерной сети после узлов управления.

В помещениях, защищаемых установками автоматического пенного пожаротушения, за исключением установок с пеной низкой кратности, не допускается подача струй водяного пожаротушения из пожарных кранов.

11.12 В одноэтажных зданиях класса Ф5 пожарные краны следует запитывать от кольцевой сети при количестве кранов более 12; допускается размещать пожарные краны на тупиковых ответвлениях, подключаемых к кольцевой сети, при их количестве на тупике не более 12 и при отсутствии производственных потребителей, не допускающих перерыва в подаче воды.

11.13 В зданиях высотой в два этажа и более при определении мест размещения и количества стояков с пожарными кранами необходимо учитывать следующее:

— в зданиях классов Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф2.2, Ф3–Ф5 при числе струй три и более, а в зданиях класса Ф1.3 при числе струй две и более на стояках допускается устанавливать спаренные пожарные краны (один над другим в одном шкафу);

— в зданиях класса Ф1.3 с коридорами длиной до 10 м при расчетном числе струй две каждую точку помещения допускается орошать двумя струями, подаваемыми от двух пожарных кранов из одного стояка или от спаренных пожарных кранов;

— в зданиях класса Ф1.3 с коридорами длиной св. 10 м, а также в зданиях классов Ф1.1, Ф1.2, Ф2–Ф5 при расчетном числе струй две и более каждую точку помещения следует орошать двумя струями — по одной струе из двух соседних стояков.

Число струй, подаваемых из каждого стояка, следует принимать не более двух. При числе струй четыре и более для получения общего требуемого расхода воды на внутреннее пожаротушение этажа допускается использовать пожарные краны, расположенные на соседних этажах.

В зданиях, имеющих пожарные лифты, следует предусматривать установку пожарных кранов в тамбур-шлюзах (лифтовых холлах) при них.

11.14 Защите внутренним противопожарным водоснабжением подлежат все помещения зданий, защищаемых согласно 5.3.1, за исключением помещений:

— санитарно-гигиенических, для размещения инженерного оборудования категории Д в зданиях I–IV степеней огнестойкости;

— технических этажей и чердаков, технических подпольй при отсутствии в них материалов групп горючести Г2–Г4 и конструкций классов К2 и К3;

— парильных, плавательных и тренировочных бассейнов.

11.15 Внутренние сети противопожарного водопровода каждой зоны зданий высотой 17 этажей и более, а также неотапливаемых и открытых гаражей-стоянок должны иметь два выведенных наружу патрубка (ответвления трубопроводов) диаметром 89 или 77 мм для присоединения рукавов пожарных автомобилей с соединительной головкой диаметром 80 мм; уклон указанных ответвлений должен соответствовать 11.17. При этом следует предусматривать установку обратных клапанов и задвижек, управляемых снаружи.

11.16 В зданиях высотой шесть этажей и более при объединенных противопожарных водопроводах стояки с пожарными кранами следует закольцовывать дополнительно поверху. При этом для обеспечения сменности воды в зданиях предусматривается кольцевание противопожарных стояков с одним или несколькими водоразборными стояками с установкой запорной арматуры.

Стояки противопожарного водопровода рекомендуется соединять перемычками с другими системами водопроводов при условии возможности соединения систем.

11.17 В неотапливаемых зданиях и сооружениях внутренний противопожарный или объединенный противопожарный водопровод надлежит устраивать из сети сухотрубов. При этом запорная арматура с электроприводом, устанавливаемая на вводе в здание или на ответвлении в неотапливаемые помещения, должна размещаться в отапливаемых помещениях и открываться дистанционно от кнопок у пожарных кранов, предназначенных для подачи воды в неотапливаемые помещения.

На сетях-сухотрубах противопожарных водопроводов допускается не устанавливать запорную арматуру в случаях, когда геодезическая (абсолютная) отметка максимального уровня воды в пожарном резервуаре ниже абсолютной отметки низа трубопровода (трубопроводов) ввода в неотапливаемые помещения.

Уклоны и конструктивные решения «сухих» трубопроводов должны обеспечивать их дренаж после пожаротушения и закрытия запорной арматуры, гидравлических испытаний, ремонтных работ и т. п.

11.18 Для заполнения противопожарных емкостей (резервуаров, водоемов) водой на вводах внутреннего водопровода в животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания необходимо предусматривать соединительные головки диаметром 50 мм для присоединения пожарных рукавов.

11.19 При расчете внутренней кольцевой сети противопожарного или объединенного противопожарного водопровода на режим пожаротушения выключение на ремонт отдельных ее участков (не более чем полукольца) учитывать не требуется.

11.20 Применение на сетях противопожарных или объединенных противопожарных водопроводов зданий труб из горючих материалов не допускается, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам с наружным диаметром 25 мм и менее.

12 Гидравлический расчет

12.1 Потери давления на участках трубопроводов противопожарного водопровода в зданиях и сооружениях, независимо от их функционального назначения, следует определять в соответствии с действующими на территории Республики Беларусь ТНПА на проектирование внутреннего водопровода зданий. При этом коэффициент, учитывающий потери давления в местных сопротивлениях, следует принимать равным 0,1 потерь давления по длине трубопровода.

12.2 Скорость движения воды в трубопроводах наружного и внутреннего противопожарных водопроводов допускается применять от 1,5 до 5 м/с, в трубопроводах объединенных противопожарных водопроводов — по действующим ТНПА на проектирование внутреннего водопровода зданий.

12.3 Продолжительность работы пожарных кранов принимается равной 3 ч. При установке пожарных кранов на питающих трубопроводах спринклерных установок пожаротушения продолжительность их работы принимается равной продолжительности работы установки пожаротушения.

Продолжительность работы пожарных кранов с пенными пожарными стволами, питаемых от самостоятельных вводов, следует принимать равной 1 ч.

13 Размещение арматуры

13.1 Запорную арматуру на сетях противопожарного или объединенного противопожарного водопровода следует предусматривать:

- на вводе водопровода;
- у основания пожарных стояков с числом пожарных кранов пять и более;
- у основания и на верхних концах закольцованных по вертикали стояков;
- на кольцевой сети для отключения полукольца;
- на всасывающем и напорном трубопроводе пожарных насосов;
- в случае необходимости слива воды в сетях-сухотрубах после пожаротушения;
- в случаях, установленных 10.10 и 11.17.

13.2 Для стояков с пожарными кранами при закольцовке поверху (согласно 11.16) запорную арматуру следует предусматривать на соединительных трубопроводах пожарных стояков с водо-разборными приборами.

14 Емкости для хранения пожарного запаса воды

14.1 Запас воды для целей пожаротушения (пожарный запас) в системах водоснабжения населенных пунктов и территорий предприятий надлежит предусматривать в случаях, когда получение необходимого количества воды для тушения пожара непосредственно из источника водоснабжения технически невозможно или экономически нецелесообразно.

14.2 Применяемые в системах водоснабжения населенных пунктов и территорий предприятий емкости (резервуары чистой воды) кроме регулирующего, аварийного и контактного объемов воды должны включать пожарный запас. При этом количество резервуаров следует предусматривать не менее двух.

14.3 Пожарный запас воды в резервуарах должен определяться из условия обеспечения:

- пожаротушения из пожарных гидрантов и внутренних пожарных кранов согласно требованиям разделов 5, 10 и 11;

- работы систем автоматического пожаротушения зданий и сооружений (не имеющих собственных резервуаров);

- максимальных часовых питьевых, хозяйственных и производственных нужд в сутки максимального водопотребления на весь период пожаротушения с учетом требований 5.1.19.

14.4 При определении пожарного запаса воды в резервуарах допускается учитывать пополнение его во время тушения пожара, если подача воды осуществляется системами водоснабжения I и II категории надежности подачи воды. При этом сокращенный неприкосновенный пожарный запас воды W_{nc}^{H3} , м³, следует определять по формуле

$$W_{nc}^{H3} = W_{n}^{H3} - q_{cp}T, \quad (2)$$

где W_{n}^{H3} — неприкосновенный пожарный запас воды, определяемый с учетом требований 12.3 и 14.3;

q_{cp} — среднечасовой расход воды от источника водоснабжения, м³/ч;

T — расчетное время пожаротушения, ч, определяемое с учетом требований разделов 5 и 12.

14.5 Запас воды для целей пожаротушения в баках водонапорных башен должен рассчитываться на тушение одного наружного и одного внутреннего пожаров здания (сооружения) продолжительностью 10 мин, для которого требуется наибольший расчетный расход воды на внутреннее и наружное пожаротушение при одновременном наибольшем расходе воды на другие нужды. При обосновании допускается хранение в баках водонапорных башен полного запаса воды на пожаротушение, определенного в соответствии с 14.3.

В системах наружного противопожарного водоснабжения, когда давление в сети от резервуаров, требуемое по 6.2, не обеспечивается, допускается установка в насосной станции второго подъема мембранных баков с автоматическим поддержанием давления.

14.6 При подаче воды от источника в резервуары по одному водоводу в емкостях следует предусматривать дополнительный объем воды на пожаротушение в составе аварийного объема в размере, определяемом в соответствии с 14.3.

Дополнительный объем воды на пожаротушение допускается не предусматривать при длине одной линии водовода не более 500 м до населенных пунктов с числом жителей до 5000 чел., а также до промышленных и сельскохозяйственных предприятий при расходе воды на наружное пожаротушение не более 40 л/с.

14.7 В емкостях систем объединенного, хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения должен быть обеспечен обмен пожарного запаса и аварийного объема воды в срок не более 48 ч.

При невозможности выполнения указанного условия (при значительных пожарных расходах) и несущественных (малых) объемах воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды допускается срок обмена увеличивать до 96 ч, при условии установки циркуляционных насосов.

Производительность циркуляционных насосов должна устанавливаться из условия обмена воды в емкостях в срок не более 48 ч с учетом поступления ее из источника водоснабжения.

15 Противопожарное водоснабжение из естественных водоисточников, пожарных резервуаров и водоемов

15.1 Хранение объема воды для целей наружного пожаротушения в пожарных резервуарах и открытых водоемах допускается для населенных пунктов и предприятий, указанных в 4.4.

15.2 Объем пожарных резервуаров и открытых водоемов надлежит определять, исходя из расчетных расходов воды и продолжительности тушения пожаров. При этом объем открытых водоемов необходимо рассчитывать с учетом возможного испарения воды и образования льда.

Превышение кромки открытого водоема над наивысшим уровнем воды в нем должно быть не менее 0,5 м.

15.3 Количество пожарных резервуаров в одном узле следует принимать не менее двух и не более шести. При этом суммарный объем воды, приходящийся на каждый из двух водозaborных колодцев (люков), должен составлять не менее 50 % от расчетного объема хранения.

15.4 Допускается для населенных пунктов с числом жителей до 150 чел. при застройке зданиями высотой до двух этажей наружное противопожарное водоснабжение предусматривать от одного пожарного резервуара или водоема, при этом должны выполняться требования 15.6.

15.5 Пожарные резервуары или водоемы следует размещать таким образом, чтобы подача воды в любую точку пожара обеспечивалась не менее чем из двух соседних резервуаров или водоемов.

Расстояние от точки забора воды из резервуаров или водоемов до зданий V–VIII степеней огнестойкости и до открытых складов горючих материалов должно быть не менее 30 м, а до зданий I–IV степеней огнестойкости — не менее 10 м.

15.6 Радиус обслуживания пожарными резервуарами или водоемами зданий и сооружений следует принимать не более 250 м.

Для увеличения радиуса обслуживания допускается прокладка от резервуаров или водоемов трубопроводов длиной не более 250 м с учетом требований 15.7.

15.7 Проектные решения по устройству забора воды пожарными автонасосами из пожарных резервуаров и водоемов должны обеспечивать:

- возможность подъезда и установки двух пожарных автомобилей у места забора воды;
- забор требуемого количества воды в любое время года.

15.8 При подземном размещении пожарных резервуаров допускается предусматривать планировочные решения с возможностью забора воды непосредственно через люк-лаз. При этом днище резервуара должно иметь уклон 5 % – 10 % в сторону приемника, который следует предусматривать глубиной не менее 0,4 м и размещать под люком для опускания в него всасывающего пожарного рукава.

При невозможности таких решений забор воды пожарными автонасосами следует предусматривать через приемные колодцы объемом 3–5 м³.

Диаметр трубопровода, соединяющего резервуар или водоем с приемным колодцем, необходимо принимать из условия пропуска расчетного расхода воды на наружное пожаротушение, но не менее 200 мм. Перед приемным колодцем на соединительном трубопроводе следует устанавливать колодец с задвижкой, штурвал которой должен быть выведен под крышку люка. На соединительном трубопроводе со стороны водоема следует предусматривать решетку.

15.9 Вне резервуара или водонапорной башни на отводящем (подводящем-отводящем) трубопроводе следует предусматривать устройство для забора воды пожарными автонасосами.

15.10 На естественных водотоках и (или) искусственных водоемах на территориях населенных пунктов и предприятий необходимо предусматривать устройство пожарных пирсов или приемных колодцев.

15.11 К пожарным резервуарам, водоемам, приемным колодцам и устройствам для забора воды должен быть обеспечен свободный подъезд не менее двух пожарных автомобилей по дорогам с твердым гравийно-щебеночным или асфальтовым покрытием с устройством площадок размерами не менее 12×12 м.

15.12 Подачу воды для заполнения пожарных резервуаров и водоемов следует предусматривать по пожарным рукавным линиям длиной до 250 м, а по согласованию в установленном порядке — до 500 м.

Для подсоединения пожарных рукавов к сети, на которой отсутствуют или не могут быть установлены пожарные гидранты, следует предусматривать установку в колодцах одного или двух вертикальных стояков, выведенных под крышку люка с соединительными головками диаметром 66 мм.

У оснований стояков должны быть предусмотрены дренажные устройства, а перед ними, на подвоящем трубопроводе, установлена задвижка с маховиком, выведенным под крышку люка.

15.13 Пожарные резервуары и водоемы не требуется оборудовать переливными и спускными трубопроводами.

Пожарные резервуары подлежат оборудованию указателями уровня воды, установками вентилирования (дефлекторами), приямками с учетом требований 15.7 и люком-лазом. При необходимости устройства приемного (водозаборного) колодца приямок в днище противопожарного резервуара не требуется.

15.14 Пожарные резервуары следует проектировать из сборно-монолитного железобетона, металла и других материалов, обеспечивающих условия хранения расчетных запасов воды.

Устройство пожарных резервуаров с общими разделительными перегородками не допускается.

Приложение А
(обязательное)

Корректировка расходов воды на внутреннее пожаротушение в зданиях

A.1 Корректировка расходов воды на внутреннее пожаротушение в зданиях в зависимости от высоты компактной части струи, подаваемой на тушение пожара, и диаметра спрыска пожарного ствола производится по таблице А.1.

Таблица А.1

Высота компактной части струи или высота помещения H_k , м	Производительность пожарной струи Q , $10^{-3} \text{ м}^3/\text{с}$	Давление на выходе из пожарного крана p_{pk} , 10^{-2} МПа , при длине пожарного рукава, м			
		10	15	20	
Пожарные краны диаметром 50 мм					
Ствол РС-50 со спрыском диаметром 13 мм					
11,6	2,5	20,0	20,4	20,8	
12,2	2,6	21,7	22,1	22,5	
12,9	2,7	23,4	23,8	24,2	
13,6	2,8	25,1	25,6	26,1	
14,2	2,9	27,0	27,5	28,0	
14,8	3,0	28,9	29,4	29,9	
15,4	3,1	30,8	31,4	32,0	
16,0	3,2	32,8	33,4	34,1	
16,6	3,3	34,9	35,6	36,2	
17,1	3,4	37,1	37,8	38,5	
17,7	3,5	39,3	40,0	40,7	
18,2	3,6	41,6	42,3	43,1	
18,6	3,7	43,9	44,7	45,5	
Ствол РС-50 со спрыском диаметром 16 мм					
6,0	2,5	9,8	10,2	10,6	
6,5	2,6	10,6	11,0	11,4	
6,9	2,7	11,5	11,9	12,3	
7,4	2,8	12,3	12,8	13,3	
7,9	2,9	13,2	13,7	14,2	
8,3	3,0	14,2	14,7	15,2	
8,8	3,1	15,1	15,7	16,3	
9,3	3,2	16,1	16,7	17,3	
9,8	3,3	17,1	17,8	18,4	
10,3	3,4	18,2	18,9	19,6	
10,8	3,5	19,3	20,0	20,7	

Продолжение таблицы А.1

Высота компактной части струи или высота помещения H_k , м	Производительность пожарной струи Q , $10^{-3} \text{ м}^3/\text{с}$	Давление на выходе из пожарного крана p_{pk} , 10^{-2} МПа , при длине пожарного рукава, м		
		10	15	20
11,3	3,6	20,4	21,2	21,9
11,8	3,7	21,5	22,3	23,2
12,3	3,8	22,7	23,6	24,4
12,8	3,9	23,9	24,8	25,7
13,3	4,0	25,2	26,1	27,1
13,8	4,1	26,4	27,4	28,5
14,2	4,2	27,7	28,8	29,9
14,7	4,3	29,1	30,2	31,3
15,2	4,4	30,4	31,6	32,8
15,7	4,5	31,8	33,1	34,3
16,1	4,6	33,3	34,5	35,8
16,5	4,7	34,7	36,1	37,4
17,0	4,8	36,2	37,6	39,0
17,4	4,9	37,8	39,2	40,6
17,8	5,0	39,3	40,8	42,3
18,2	5,1	40,9	42,5	44,0
18,6	5,2	42,5	44,1	45,8
19,0	5,3	44,2	45,9	47,5
19,4	5,4	45,9	47,6	49,4
19,7	5,5	47,6	49,4	51,2
20,1	5,6	49,3	51,2	53,1

Пожарные краны диаметром 65 мм**Ствол РС-70 со спрыском диаметром 16 мм**

6,0	2,5	8,7	8,8	9,0
6,5	2,6	9,4	9,6	9,7
6,9	2,7	10,2	10,3	10,5
7,4	2,8	11,0	11,1	11,3
7,9	2,9	11,7	11,9	12,1
8,3	3,0	12,6	12,7	12,9
8,8	3,1	13,4	13,6	13,8
9,3	3,2	14,3	14,5	14,7
9,8	3,3	15,2	15,4	15,6
10,3	3,4	16,1	16,4	16,6
10,8	3,5	17,1	17,3	17,6

Продолжение таблицы А.1

Высота компактной части струи или высота помещения H_k , м	Производительность пожарной струи Q , $10^{-3} \text{ м}^3/\text{с}$	Давление на выходе из пожарного крана p_{pk} , 10^{-2} МПа, при длине пожарного рукава, м		
		10	15	20
11,3	3,6	18,1	18,4	18,6
11,8	3,7	19,1	19,4	19,6
12,3	3,8	20,2	20,4	20,7
12,8	3,9	21,2	21,5	21,8
13,3	4,0	22,3	22,7	23,0
13,8	4,1	23,5	23,8	24,1
14,2	4,2	24,6	25,0	25,3
14,7	4,3	25,8	26,2	26,5
15,2	4,4	27,0	27,4	27,8
15,7	4,5	28,3	28,7	29,1
16,1	4,6	29,5	30,0	30,4
16,5	4,7	30,8	31,3	31,7
17,0	4,8	32,2	32,6	33,1
17,4	4,9	33,5	34,0	34,4
17,8	5,0	34,9	35,4	35,9
18,2	5,1	36,3	36,8	37,3
18,6	5,2	37,8	38,3	38,8
19,0	5,3	39,2	39,8	40,3
19,4	5,4	40,7	41,3	41,8
19,7	5,5	42,2	42,8	43,4
20,1	5,6	43,8	44,4	45,0
Ствол РС-70 со спрыском диаметром 19 мм				
6,1	3,5	9,4	9,7	9,9
6,4	3,6	10,0	10,2	10,5
6,7	3,7	10,5	10,8	11,1
7,1	3,8	11,1	11,4	11,7
7,4	3,9	11,7	12,0	12,3
7,7	4,0	12,3	12,6	12,9
8,1	4,1	12,9	13,2	13,6
8,5	4,2	13,6	13,9	14,2
8,8	4,3	14,2	14,6	14,9
9,2	4,4	14,9	15,3	15,6
9,5	4,5	15,6	16,0	16,4
9,9	4,6	16,3	16,7	17,1

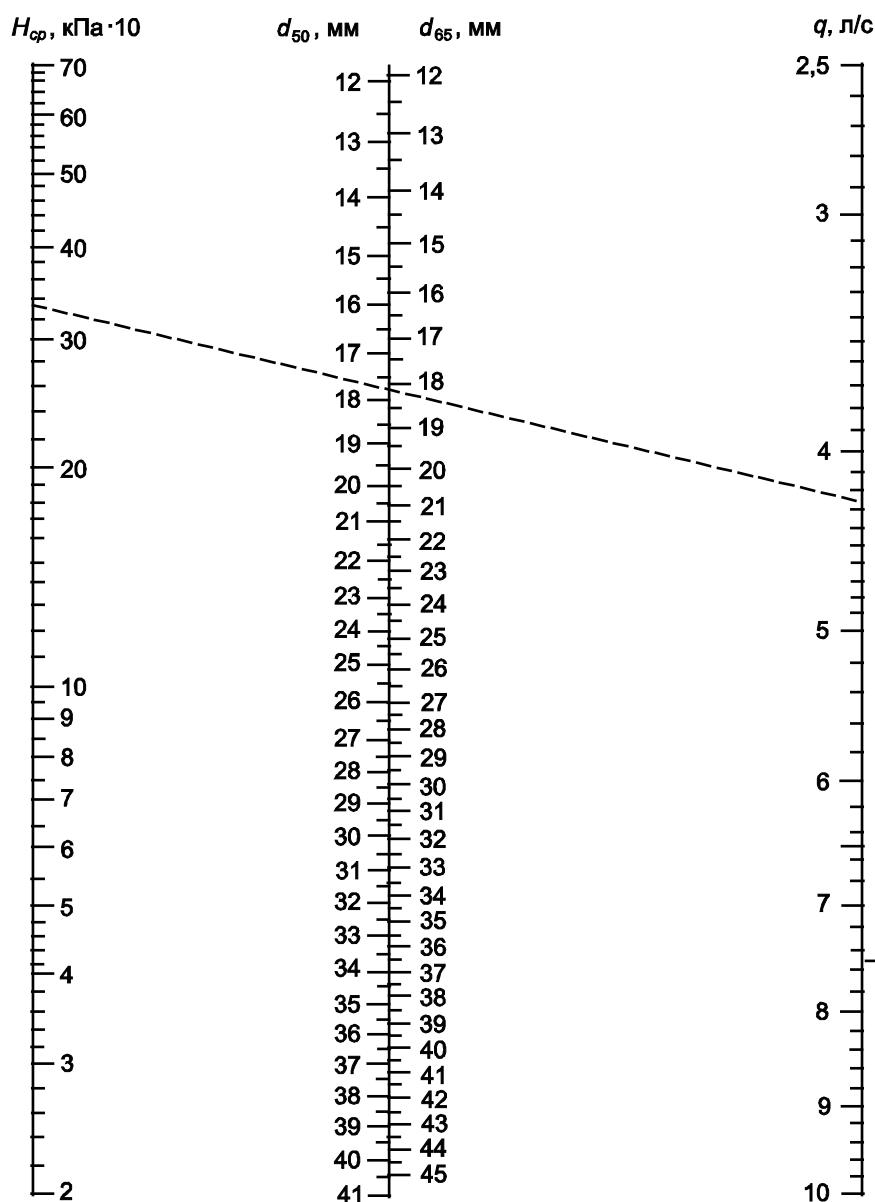
Окончание таблицы А.1

Высота компактной части струи или высота помещения H_k , м	Производительность пожарной струи Q , $10^{-3} \text{ м}^3/\text{с}$	Давление на выходе из пожарного крана p_{pk} , 10^{-2} МПа, при длине пожарного рукава, м		
		10	15	20
10,3	4,7	17,0	17,4	17,8
10,7	4,8	17,7	18,2	18,6
11,0	4,9	18,5	18,9	19,4
11,4	5,0	19,2	19,7	20,2
11,8	5,1	20,0	20,5	21,0
12,2	5,2	20,8	21,3	21,8
12,6	5,3	21,6	22,1	22,7
12,9	5,4	22,4	23,0	23,5
13,3	5,5	23,3	23,8	24,4
13,7	5,6	24,1	24,7	25,3
14,1	5,7	25,0	25,6	26,2
14,4	5,8	25,9	26,5	27,2
14,8	5,9	26,8	27,4	28,1
15,2	6,0	27,7	28,4	29,1
15,5	6,1	28,6	29,3	30,0
15,9	6,2	29,6	30,3	31,0
16,2	6,3	30,5	31,3	32,0
16,6	6,4	31,5	32,3	33,1
16,9	6,5	32,5	33,3	34,1
17,3	6,6	33,5	34,3	35,2
17,6	6,7	34,5	35,4	36,2
17,9	6,8	35,6	36,4	37,3
18,3	6,9	36,6	37,5	38,4
18,6	7,0	37,7	38,6	39,6
18,9	7,1	38,8	39,7	40,7
19,2	7,2	39,9	40,9	41,9
19,5	7,3	41,0	42,0	43,0
19,8	7,4	42,1	43,2	44,2
20,1	7,5	43,3	44,3	45,4
20,4	7,6	44,4	45,5	46,6
20,6	7,7	45,6	46,7	47,9
20,9	7,8	46,8	48,0	49,1
21,2	7,9	48,0	49,2	50,4

Приложение Б
(обязательное)

**Определение диаметров отверстий диафрагм,
устанавливаемых между соединительными пожарными головками
и пожарными клапанами**

Б.1 Диаметры отверстий диафрагм, устанавливаемых между соединительными пожарными головками и пожарными клапанами, определяются в соответствии с номограммой, приведенной на рисунке Б.1.



H_{cp} — величина избыточного давления;
 d_{50} — диаметр отверстий диафрагмы, устанавливаемой у пожарного клапана диаметром 50 мм;
 d_{65} — то же, диаметром 65 мм

Рисунок Б.1

Библиография

- [1] НПБ 5-2005 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
- [2] ПУЭ Правила устройства электроустановок (издание 6).