

**Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СВОДЫ ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ РК**

**ПОСОБИЕ
«ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ
И СООРУЖЕНИЙ»
(к СНиП РК 2.02-05-2002*)**

СП РК 2.02-20-2006*

**Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан**

Астана 2009

**СВОД ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ
ПОСОБИЕ
“ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ”**

**MANUAL
“FIRE SAFETY OF BUILDINGS AND STRUCTURES”**

Дата введения - 2007.06.01

Предисловие

- | | |
|----------------------------|--|
| 1 РАЗРАБОТАНЫ | ТОО ППБ «Гражданжилпроект» |
| 2 СОГЛАСОВАНЫ | Комитетом противопожарной службы МЧС РК; Комитетом по государственному контролю и надзору в области чрезвычайных ситуаций МЧС РК, Южным филиалом республиканского государственного предприятия «Госэкспертиза»; Проектной академией «KAZGOR» |
| 3 ПРЕДСТАВЛЕНЫ | Управлением технического нормирования и развития стройиндустрии Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан (МИТ РК) |
| 4 ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ | Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИТ РК от 13.12.2006 г. № 450 |
| В ДЕЙСТВИЕ | с 1 июня 2007 года |
| 5 ВЗАМЕН | Впервые, в дополнение к СНиП РК 2.02-05-2002* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» |

Проектная академия «KAZGOR» подготовила к изданию в соответствии с 6.7 РДС РК 1.01-02-2001 представленный контрольный экземпляр Государственного норматива согласно письма Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИТ РК от 27.12.06 г. № 04-05-1-4575 в редакции исполнителя - ТОО ППБ «Гражданжилпроект».

Реализация вопросов, касающихся содержания требований Межгосударственного свода правил по проектированию и строительству осуществляется согласно 6.1 РДС РК 1.01-01-2001.

Настоящий свод правил переиздан с изменениями согласно писем КДС и ЖКХ МИТ РК от 11.03.2009 г. № 17-01-3-05/695 и от 27.04.2009 г. № 17-01-3-05/2213, а также согласования ТК 46 по стандартизации в области пожарной безопасности от 21.04.2009 г. № 545/14-21-04.

Срок действия данного норматива устанавливается до переиздания его на государственном языке.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Общие положения
- 2 Нормативные ссылки
- 3 Общие требования по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений
- 4 Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений
- 5 Здания по классу функциональной пожарной опасности Ф1
- 6 Зрелищные и культурно-просветительные учреждения (класс функциональной пожарной опасности Ф2)
- Предприятия по обслуживанию населения (класс функциональной пожарной опасности Ф3). Учебные заведения, научные и проектные организации, учреждения управления (класс функциональной пожарной опасности Ф4)
- 7 Помещения, здания и сооружения производственного и складского назначения (класс функциональной пожарной опасности Ф5)
- 8 Дополнительные противопожарные требования сооружений
- 9 Требования пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ
- Приложение 1 (рекомендуемое) Методика технико-экономического обоснования противопожарных мероприятий
- Приложение 2 (информационное) Величина функциональной пожарной нагрузки в зданиях и помещениях
- Приложение 3 (рекомендуемое) Примеры технико-экономического обоснования противопожарных мероприятий
- Приложение 4 (обязательное) Технические условия (проектные решения)
- Приложение 5 (обязательное) Определение пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов

ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений

Настоящее пособие дополняет, развивает и детализирует требования СНиП РК 2.02-05.

Пособие содержит рекомендации по оценке пожарной опасности зданий с использованием расчетных сценариев пожаров, описывающих распространение пожара и его воздействие, а также рекомендуемые мероприятия по ограничению размеров пожара, прямого и косвенного ущерба, включая содержимое здания и само здание; приведена методика технико-экономического обоснования, позволяющая оценивать варианты использования различных средств и способов пожарной защиты, исходя из соотношения величины ущерба и расходов на противопожарные мероприятия; даны методика расчета ожидаемого ущерба и примеры технико-экономического обоснования противопожарных мероприятий при выполнении предстраховой пожарно-технической экспертизы зданий; приведены справочные данные о величине пожарной нагрузки в зданиях различной функциональной пожарной опасности и статистические значения других параметров для выполнения расчета величины вероятностного годового ущерба.

При использовании положений настоящего Пособия противопожарная защита зданий и сооружений по классу функциональной пожарной опасности Ф11, общественного, производственного, складского и административно-бытового назначения выполняются в соответствии с нормами и правилами СНиП РК 2.02-05.

В то же время основными положениями системы нормативных документов в строительстве предусматривается повышение самостоятельности и развитие инициативы предприятий, организаций и специалистов в решении экономических и технических задач проектирования и строительства при сокращении числа обязательных требований. Исходя из этого, принятые в СНиП РК 2.02-05 принципы и классификации позволяют производить выбор средств и способов противопожарной защиты, адекватных угрозе пожара, используя расчетные сценарии, основанные на соотношении временных параметров развития и распространения пожара, и технико-экономическое обоснование соотношения величины ущерба и расходов на противопожарные мероприятия. Для выполнения таких расчетов необходимо наличие квалифицированных методик, пособий и рекомендаций специалистов, работающих в области обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений.

Пожарная безопасность обеспечивается системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

Системы пожарной безопасности характеризуются уровнем обеспечения пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическими критериями эффективности этих систем для материальных ценностей, с учетом всех стадий (научная разработка, проектирование, строительство, эксплуатация) жизненного цикла объектов и выполнение одной из следующих задач:

- исключать возникновение пожара;
- обеспечивать пожарную безопасность материальных ценностей;
- обеспечивать пожарную безопасность материальных ценностей одновременно.

В Пособие включены переработанные в соответствии с основными положениями и классификациями СНиП РК 2.02-05 противопожарные требования по ограничению распространения пожара, зданий и сооружений по классу функциональной пожарной опасности Ф1, СНиП РК 3.02-43 «Жилые здания», содержащиеся в частях «Противопожарные требования» в СНиП РК 3.02-02 "Общественные здания и сооружения"; СНиП 2.09.02 "Производственные здания", СНиП 2.11.01 "Складские здания" и СНиП РК 3.02-04 "Административные и бытовые здания".

Приведены примерные характеристики конструктивных решений, соответствующие степеням огнестойкости и классам конструктивной пожарной опасности, принятым в СНиП РК 2.02-05.

Пособие используется при проектировании новых строительных объектов, при реконструкции, ремонте и изменении функционального назначения зданий и помещений для эксплуатируемых зданий при определении достаточной защищенности от пожара, при заключении договоров страхования от пожара строящихся и эксплуатируемых объектов.

В Пособии в разделе 9 приведены требования пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ.

1 Общие положения

1.1 Настоящее Пособие содержит описание противопожарных средств и способов, которые могут быть применены для обеспечения требований СНиП РК 2.02-05-2002* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» в части предотвращения распространения пожара и защиты материальных ценностей.

1.2 Положения, изложенные в настоящем Пособии, основаны на обобщении практического опыта противопожарной защиты зданий и сооружений массового применения, а также научных разработок в области огнестойкости и пожарной опасности материалов, строительных конструкций и зданий, изучении эффективности и надежности средств противопожарной защиты, анализе формирования величины материальных потерь с использованием расчетных сценариев пожаров, описывающих его возникновение, распространение, продолжительность и тушение различными средствами. В Пособие включены требования по ограничению распространения пожара, содержащиеся в СНиП по проектированию зданий и сооружений различного назначения, переработанные с учетом положений СНиП РК 2.02-05-2002*.

1.3 Средства предотвращения распространения пожара выбираются исходя из технико-экономического обоснования, включающего построение сценариев пожара, прогнозирование вероятностного ущерба и принятия наиболее эффективного решения по минимуму суммы ущерба и затрат на эти средства. Методика технико-экономического обоснования приведена в приложении 1.

1.4 Пособие не применяется для зданий специального назначения (здания по производству взрывчатых и отравляющих веществ) и в случаях, когда ожидаемый экономический ущерб от пожаров может существенно превысить стоимость объекта и его пожарной защиты или пожар на объекте может нанести значительный ущерб окружающей среде.

1.5 Основные термины и определения приведены в СНиП РК 2.02-05-2002* и СНиП РК 2.02-15-2003

2 Нормативные ссылки

В настоящем нормативном документе использованы ссылки на следующие нормативные акты:

СНиП РК 1.01-01-2001 Система государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства. Основные положения

СНиП РК 1.03-05-2001 Охрана труда и техника безопасности в строительстве

СНиП РК 2.02-05-2002* Пожарная безопасность зданий и сооружений

СНиП РК 2.02-15-2003 Пожарная автоматика зданий и сооружений

СНиП РК 2.03-30-2006 Строительство в сейсмических районах

СНиП РК 2.04-05-2002* Естественное и искусственное освещение

СНиП РК 2.04-09-2002 Защитные сооружения гражданской обороны

СНиП РК 3.01-01-2008 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов

СНиП РК 3.02-02-2001* Общественные здания и сооружения

СНиП РК 3.02-03-2003 Полы. Нормы проектирования

СНиП РК 3.02-04-2002 Административные и бытовые здания, (в части зданий «Административные здания и помещения» заменен на МСН 3.02-03-2002, утвержденный приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИТ РК от 29.12.05 № 422 с 01.06.06)

СНиП РК 3.02-06-2002 Крыши и кровли

СНиП РК 3.02-16-2003* Многофункциональные здания и комплексы

СНиП РК 3.02-17-2001* Государственное социальное жилище

СНиП РК 3.02-17-2003 Дома - интернаты для инвалидов и престарелых

СНиП РК 3.02-43-2007 Жилые здания
 СНиП РК 4.01-02-2001 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
 СНиП РК 4.01-41-2006 Внутренний водопровод и канализация зданий
 СНиП РК 4.02-42-2006 Отопление, вентиляция и кондиционирование
 СНиП РК 4.04-10-2002 Электротехнические устройства
 СНиП РК 5.03-34-2005 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения
 СНиП II-22-81 Каменные и армокаменные конструкции
 СНиП II-89-80* Генеральные планы промышленных предприятий
 СНиП 2.09.02-85* Производственные здания
 СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий
 СНиП 2.11.01-85* Складские здания
 СНиП 2.11.03-93 Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы
 Пособие к СНиП 2.11.03-93 Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы
 СН РК 2.02-11-2002* Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений автоматической пожарной сигнализацией, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре
 СН РК 2.04-13-2003 Инструкция по проектированию и строительству инженерных участков для размещения эвакуируемого населения
 СН РК 4.04-23-2004 Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования
 МСН 4.03.01-2003 Газораспределительные системы
 ВСН 01-89 Предприятия по обслуживанию автомобилей
 СТ РК 1.5-2008 Государственная система технического регулирования РК. Общие требования к построению изложению, оформлению и содержанию стандартов
 СТ РК 615-2001 Составы огнезащитные по древесине и металлу для окраски и нанесения покрытий. Общие требования
 СТ РК 1088-2003 Пожарная безопасность. Термины и определения
 СТ РК 1166-2002 Техника пожарная. Классификация. Термины и определения
 СТ РК 1167-2002 Пожарная автоматика. Классификация. Термины и определения
 СТ РК 1174-2003 Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды, размещение и обслуживание
 ГОСТ 12.1.004-91* Пожарная безопасность. Общие требования
 ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
 ГОСТ 12.2.037-78* ССБТ. Техника пожарная. Требования безопасности
 ГОСТ 19433-88* Грузы опасные. Классификация и маркировка.
 ГОСТ 30247.0-94 Конструкции строительные. Методы испытания на огнестойкость. Общие требования
 ГОСТ 30247.1-94 Конструкции строительные. Методы испытания на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции
 ГОСТ 30402-96 Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость
 ГОСТ 30403-96 Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности
 ГОСТ 30444-97 Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени
 СТ СЭВ 383-87 Пожарная безопасность в строительстве. Термины и определения
 РНТП 01-94 Определение категорий помещений, зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности (Взамен ОНТП 24-86/МВД СССР) //Утверждены приказом Министра внутренних дел РК от 13.06.1994 года № 161
 Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан/Утверждены приказом министра по чрезвычайным ситуациям РК от 08.02.2006 года №35 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации НПА РК от 20.03.2006г рег. № 4126)

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ)//Переутвержден приказом Комитета по государственному энергетическому надзору Министерства энергетики и минеральных ресурсов от 17.07.2008 г. № 11-П.

2.2 При отмене действующих нормативных документов, на которые дается ссылка в настоящем пособии, следует руководствоваться нормативными документами, которые введены взамен отмененных.

3 Общие требования по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений

Обеспечение пожарной безопасности является неотъемлемой частью государственной деятельности по охране жизни и здоровья людей, собственности, национального богатства и окружающей среды.

Противопожарную защиту зданий и сооружений следует обеспечивать в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2002* и требованиями изложенных в СНиП РК и СНиП, в части «Противопожарные требования» соответствующих зданий и сооружений и других нормативных документов, утвержденных уполномоченным органом в области архитектуры, градостроительства и строительства.

Противопожарную защиту зданий и сооружений следует обеспечивать в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2002*, СНиП РК 2.02-15-2003 и настоящего Пособия, а также следует руководствоваться требованиями следующих нормативных правовых актов и нормативно-технических документов:

- Закон «О пожарной безопасности», содержащим противопожарные требования при эксплуатации объектов экономики, независимо от форм собственности;

- ГОСТ 12.1.004 «Пожарная безопасность. Общие требования»;

- «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан».

- Отраслевые и специальные правила пожарной безопасности ПУЭ, ПТБ, ПТЭ, ГОСТ и другие нормативные документы, регулирующие вопросы пожарной безопасности.

Требования пожарной безопасности к многофункциональным зданиям и комплексам следует выполнять согласно раздела 7 СНиП РК 2.02-05-2002* и СНиП РК 3.02-16-2003*.

При проектировании защитных сооружений гражданской обороны надлежит руководствоваться СНиП РК 2.04-09, часть «Противопожарные требования».

Противопожарные расстояния между жилыми, общественными и вспомогательными зданиями промышленных предприятий следует принимать в соответствии СНиП РК 3.01-01-2008, СНиП II-89, МНС 4.03-01-2003, СНиП 2.11-03-85* в части «Противопожарные требования» и раздела 9 настоящего Пособия.

При проектировании и строительстве инженерных участков для размещения эвакуируемого населения необходимо соблюдать противопожарные требования согласно СН РК 2.04-13-2003.

3.1 Возникновение пожаров

3.1.1 Возникновение пожаров происходит вследствие аварий, нарушения правил пожарной безопасности горючей среды и при появлении в этой среде источника зажигания, способного зажечь эту среду.

3.1.2 К горючим средам относятся:

- мебель, одежда, книги и другие предметы быта, а также функциональное (технологическое) оборудование и предметы труда, выполненные из горючих материалов;

- горючие материалы, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости и их пары, горючие дисперсные среды (пыли), горючие газы, применяемые или обращающиеся в функциональном (технологическом) процессе;

- строительные конструкции, их облицовка и отделка, а также элементы инженерного оборудования объектов (трубопроводы, воздуховоды, кабели и т.п.), выполненные из или с применением горючих материалов.

3.1.3 К основным источникам зажигания относятся:

- бытовые источники огня (спички, зажигалки, свечи, сигареты и др.);

- аварийный режим работы электротехнического оборудования;

- технологические процессы, связанные с применением или образованием источников повышенных температур, открытого огня и пламени;

- разряды статического или атмосферного электричества.

3.1.4 При установлении возможных очагов пожара следует учитывать статистические данные о причинах их возникновения, основными из которых являются:

- неосторожность при обращении с бытовыми источниками огня;

- перегрев электробытовых приборов;

- нарушение правил пожарной безопасности при эксплуатации печей;

- перенапряжение электрической цепи;

- несоответствие электрической защиты приборов и оборудования действующим нормативам;

- выполнение электросварочных и ремонтных работ с нарушением правил пожарной безопасности;

- технологические аварии;

- взрывы;

- поджоги.

3.1.5 Оценка реальной опасности возникновения пожаров производится на основе рассмотрения планов зданий, помещений, установок и оборудования, на которых указываются:

- места сосредоточения горючих материалов или места, где возможно образование пожаровзрывоопасной горючей среды;

- вероятные источники зажигания;
- категория помещений, зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности определяется в соответствии с РНТП 01;
- класс пожарной опасности строительных конструкций.

3.1.6 Количественная оценка вероятности возникновения пожаров может быть произведена по методу, приведенному в ГОСТ 12.1.004 или на основе статистических данных по аналогичным объектам.

3.2 Пожарная нагрузка, виды и продолжительность пожаров

3.2.1 Прогнозирование вариантов развития пожаров выполняется исходя из оценки величины пожарной нагрузки и условий ее сгорания для свободно развивающегося пожара и с учетом взаимодействия предусматриваемых на объекте средств пожаротушения. Методика расчета пожарной нагрузки приведена в приложении 1. Справочные данные о величине пожарной нагрузки в зданиях различного назначения приведены в приложении 2.

3.2.2 Построение сценариев развития пожаров выполняется на основе данных о категориях зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности по РНТП 01, степени огнестойкости, конструктивной и функциональной пожарной опасности зданий и сооружений, классифицированных в соответствии СНиП РК 2.02-05-2002*, объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий.

3.2.3 Воздействие пожара на строительные конструкции определяется видом пожара, его температурным режимом и продолжительностью. Различаются следующие виды пожара:

- локальный;
- объемный, регулируемый пожарной нагрузкой;
- объемный, регулируемый вентиляцией.

Продолжительность пожаров, значения максимальных среднеобъемных температур и температур на поверхности строительных конструкций рассчитываются при определении возможных повреждений в результате пожара в соответствии с методом расчета температурного режима в помещениях зданий различного назначения, приведенным в приложении 1.

3.2.4 При оценке размеров повреждений строительных конструкций в случаях локальных пожаров рассматривается местное воздействие в пределах участка горения. При этом площадь выгорания при горении твердых сгораемых веществ принимается равной площади размещения пожарной нагрузки, при горении горючих и легковоспламеняющихся жидкостей - с учетом ее растекания по площади пола. Учитывается также возможность загорания соседних участков.

3.2.5 Возможность разрушения конструкций в результате наступления признаков достижения пределов огнестойкости определяется на основе сравнения предела огнестойкости конструкции с эквивалентной продолжительностью пожара, которая определяется для оцениваемой конструкции в зависимости от вида, продолжительности пожара и параметров помещений.

3.2.6 На основе оценки размеров пожара и повреждений строительных конструкций выполняются расчеты ожидаемых потерь с учетом вероятности

возникновения пожара и вероятности его ликвидации предусмотренными средствами пожаротушения.

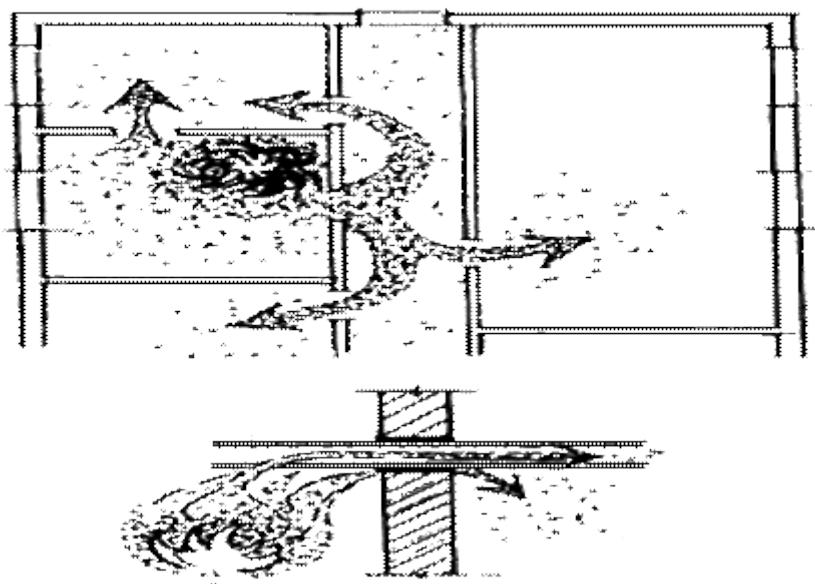
Для каждого здания рассматриваются возможные варианты возникновения и развития пожара и в зависимости от решаемых задач по ограничению распространения пожара в технологическом оборудовании, в отдельном помещении, в здании или между зданиями рассчитываются потери при условиях реального пожара. Вероятностная величина годовых потерь складывается из потерь от пожаров, локализованных первичными средствами пожаротушения, потерь от пожаров, потушенных автоматическими системами, потерь от пожаров, потушенных подразделениями пожарной охраны, с учетом вероятности выполнения задачи этими средствами, и потерь от пожаров при вероятности отказа всех средств пожаротушения.

Методика расчета ожидаемых потерь приведена в приложении 1.

3.3 Распространение пожаров в помещениях, по зданию и сооружению

3.3.1 В зависимости от характеристик конструктивной и функциональной пожарной опасности распространение пожара происходит, как показано на рис.1:

а) По проемам, стыкам и коммуникациям



б) По наружным проемам

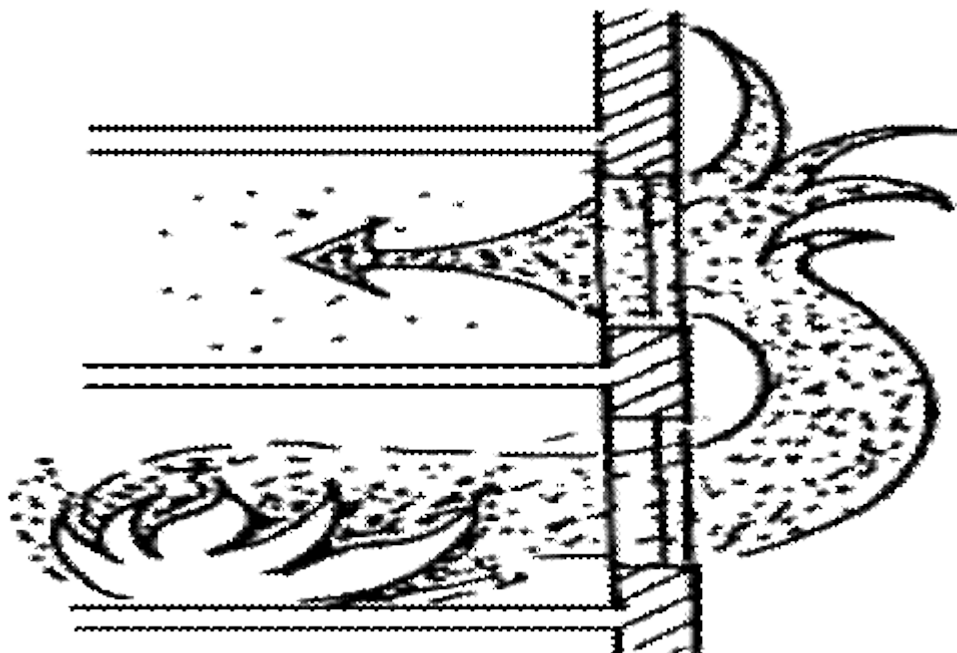
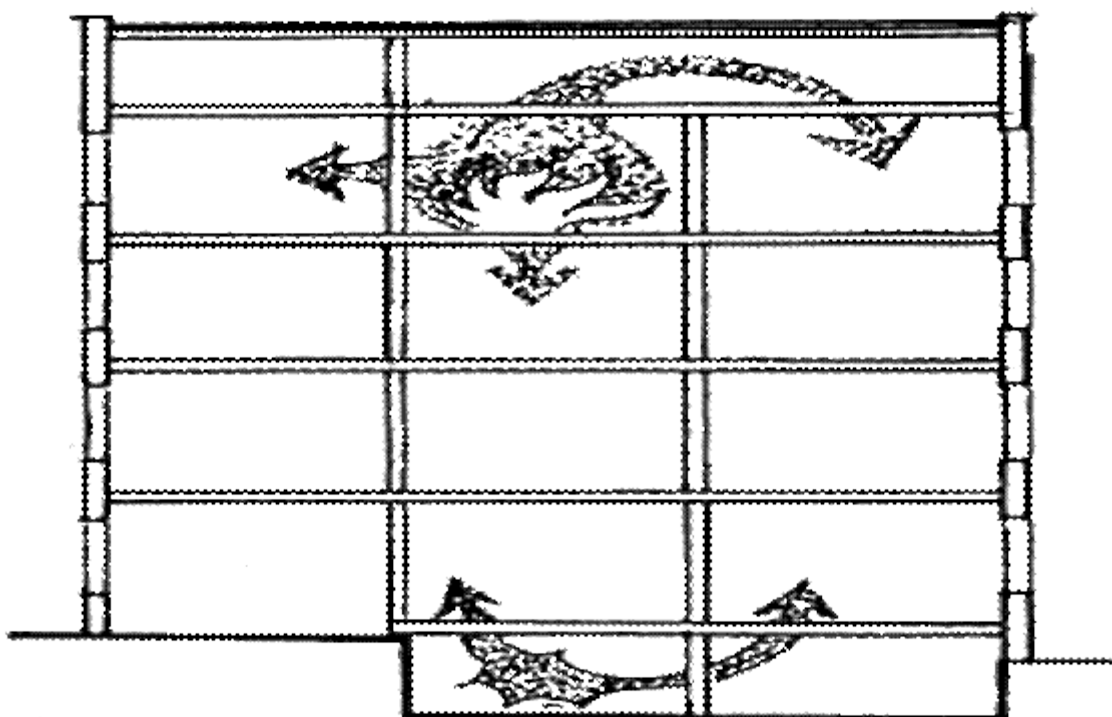


Рисунок 1
в) В результате прогрева



г) В результате обрушения конструкций

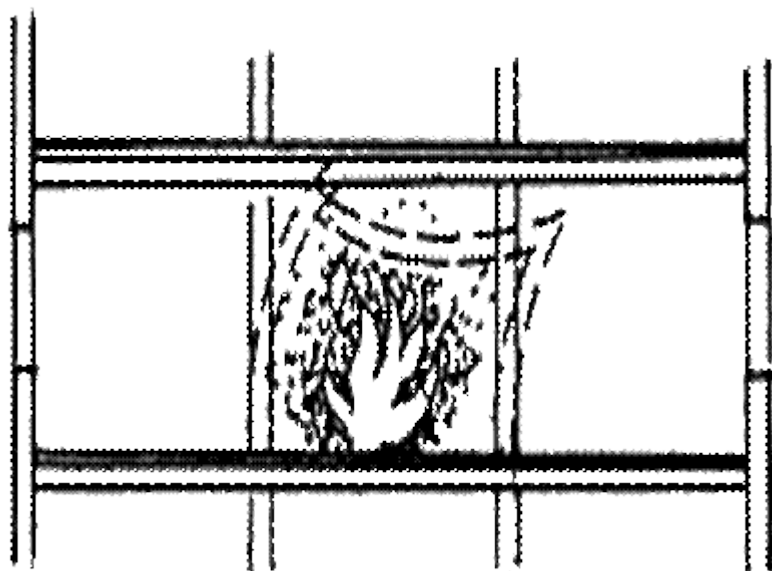


Рисунок 1

д) По сгораемым конструкциям и пустотам в конструкциях

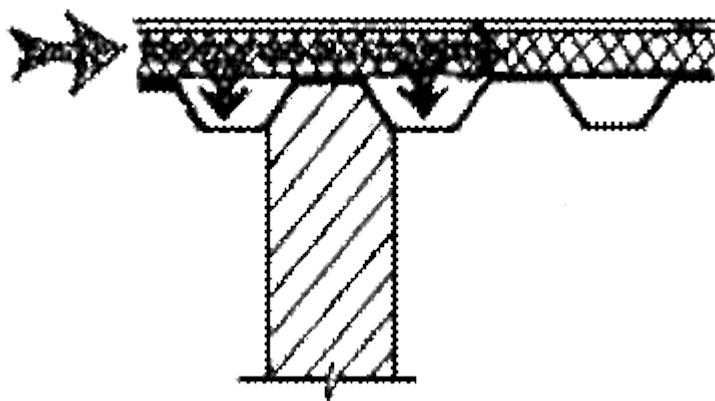


Рисунок 1 Варианты возможного распространения пожара

В помещениях:

- по сгораемым веществам и материалам, находящимся в помещении, в виде линейного распространения горения;
- по технологическому оборудованию и конструкциям;
- по распространяющим горение строительным конструкциям;
- при переходе линейного распространения горения в пожар в объеме помещения при количестве пожарной нагрузки, превосходящем критическую величину;
- в результате взрыва;
- вследствие лучистого и конвективного теплообмена между источником горения и другим пространством.

В зданиях:

- при переходе пламени и продуктов горения через дверные проемы, люки, оконные и технологические проемы между помещениями;
- по коммуникациям, шахтам;
- в результате достижения пределов огнестойкости ограждающими и несущими конструкциями;
- по распространяющим горение строительным конструкциям и содержащимся в них пустотам;
- по местам некачественной заделки стыков и трещинам;
- по проемам в наружных стенах и фасаду здания.

Между зданиями:

- в результате взрыва;
- в результате теплового излучения пламени горящего здания;
- в результате переброса на значительные расстояния искр и горящих конструктивных элементов.

3.3.2 Площадь и объем, на которые возможно распространение пожара, определяются видом пожара в помещении, скоростью линейного горения по сгораемым веществам, материалам и строительным конструкциям, временем перехода линейного горения в объемный пожар, характеристиками средств тушения.

3.4 Выбор соотношения между функциональной пожарной опасностью, степенью огнестойкости и классом конструктивной пожарной опасности

3.4.1 Минимизация суммы экономического ущерба и затрат на противопожарную защиту в строительных решениях зданий и сооружений обеспечивается в первую очередь соответствием степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности классу функциональной пожарной опасности при выполнении объемно-планировочных и конструктивных решений согласно функциональному назначению зданий и помещений и с учетом безопасности людей.

Предел огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности применяемых строительных конструкций в соответствии СНиП РК 2.02-05 должен подтверждаться в установленном порядке:

- протоколом испытаний или экспертным заключением, выданным организациями, аккредитованными в системе сертификации и услуг в области пожарной безопасности;
- экспертным заключением, выданным организациями, имеющими лицензию на этот вид деятельности;

- сертификатом пожарной безопасности;

- документом, одобренным или согласованным государственной противопожарной службой и другими заинтересованными организациями Республики Казахстан.

Ниже в табл.1 приведены примеры конструктивных решений зданий, соответствующих нормативным степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности.

3.4.2 Рекомендуются площадь пожарных отсеков и число этажей ограничивать в зависимости от категории взрывопожарной и пожарной опасности, степени огнестойкости, классов конструктивной и функциональной пожарной опасности зданий, возможности при пожаре достижения предела огнестойкости основными строительными конструкциями, устанавливаемой соотношением величины пожарной нагрузки и пределов огнестойкости, с учетом надежности средств обнаружения и тушения пожара.

Т а б л и ц а 1

Примеры конструктивного решения	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности
Несущие и ограждающие конструкции из естественных или искусственных каменных материалов, бетона или железобетона с применением листовых и плитных негорючих материалов.		C0
Несущие конструкции из естественных или искусственных каменных материалов, бетона или железобетона.		C1
Ограждающие конструкции с применением материалов группы Г2, защищенных от огня и высоких температур, класса пожарной опасности К1 междуэтажных перекрытий в течение 60 мин, наружных стен и бесчердачных покрытий в течение 30 мин. Стены наружные с внешней стороны могут быть с применением материалов группы Г3		C2
Несущие элементы из естественных или искусственных каменных материалов, бетона или железобетона, а также из стальных конструкций с огнезащитой, обеспечивающей предел огнестойкости 45 мин.		C0
Ограждающие конструкции с применением листовых и плитных негорючих материалов.		C1
Несущие элементы из естественных или искусственных каменных материалов, бетона или железобетона, а также из стальных конструкций с огнезащитой, обеспечивающей предел огнестойкости 45 миню		C2
Ограждающие конструкции из панелей или поэлементной сборки, выполненные с применением материалов класса Г2, имеющие требуемый предел огнестойкости и класс пожарной опасности К1 перекрытий в течение 45 мин, покрытий и стен - в течение 15 мин. Наружная облицовка стен возможна из материалов группы Г3.		

Несущие элементы из цельной или клееной древесины, подвергнутой огнезащите, обеспечивающей предел огнестойкости в течение 45 мин и класс пожарной опасности K2.		
Ограждающие конструкции из панелей или поэлементной сборки, выполненные с применением материалов класса Г2, имеющие требуемый предел огнестойкости и класс пожарной опасности K2 перекрытий в течение 45 мин, покрытий и стен - в течение 15 мин. Наружная облицовка стен возможна из материалов группы Г4.		
Несущие стержневые элементы из стальных незащищенных конструкций, стены, перегородки, перекрытия и покрытия из негорючих листовых или плитных материалов с негорючим утеплителем.	III	C0
Несущие элементы из стальных незащищенных конструкций.		C1
Несущие элементы из цельной или клееной древесины и других горючих материалов, с огнезащитой, обеспечивающей предел огнестойкости в течение 15 мин и класс пожарной опасности K1.		C2
Стены, перегородки, перекрытия и покрытия из негорючих листовых материалов с утеплителем из материалов групп Г1, Г2, класса пожарной опасности K1 в течение 45 мин для перекрытий и 15 мин - для стен и бесчердачных покрытий.		
Несущие элементы из цельной или клееной древесины или других горючих материалов, имеющие предел огнестойкости 15 мин. Стены, перегородки, перекрытия и покрытия из листовых материалов и с утеплителем из материалов группы Г3		
Здания преимущественно с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса - из стальных незащищенных конструкций. Ограждающие конструкции - из стальных профилированных листов или других негорючих листовых материалов	IIIa	C0
Здания преимущественно одноэтажные с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса - из цельной или клееной древесины, подвергнутой огнезащитной обработке, обеспечивающей требуемый предел распространения огня. Ограждающие конструкции - из панелей или, по элементной сборки, выполненные с применением древесины или материалов на ее основе.	IIIб	C2
Древесина и другие горючие материалы ограждающих конструкций должны быть подвергнуты огнезащитной обработке или защищены от воздействия огня и высоких температур таким образом, чтобы обеспечить требуемый предел распространения огня		
Несущие и ограждающие конструкции, имеющие предел огнестойкости менее 15 мин, с применением материалов групп Г1 и Г2.	IV	C1

Несущие и ограждающие конструкции из древесины, подвергнутой огнезащитной обработке или других материалов группы Г3.		C2
Несущие и ограждающие конструкции из древесины или других материалов группы Г4		C3
Здания преимущественно одноэтажные с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса - из стальных незащищенных конструкций. Ограждающие конструкции - из стальных профилированных листов или других негорючих материала с горючим утеплителем	IVa	C3

При отсутствии технико-экономического обоснования соотношение степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности здания, пожарной нагрузки, числа этажей и площади пожарных отсеков следует принимать в соответствии с таблицами, приведенными в разделах 5 и 6 настоящего Пособия.

3.4.3 Выбор соотношения между функциональной пожарной опасностью, степенью огнестойкости и классом конструктивной пожарной опасности, а также противопожарные мероприятия на объекте определяют величину риска, которая оценивается возможными социальными и материальными потерями. Сокращение риска до уровня приемлемого может достигаться повышением огнестойкости и снижением конструктивной пожарной опасности зданий, мероприятиями по ограничению распространения пожара, включая технические средства пожарной защиты. Уровень риска для здания и сооружения определяется на основе исследования изменения величины вероятностных потерь от пожара при различных вариантах пожарной защиты. Допустимый уровень риска может быть рекомендован такой, при котором обеспечивается функционирование объекта в течение его срока службы, а происходящие пожары и загорания могут вызвать такие повреждения зданий и сооружений, при которых после выполнения ремонтных работ объект остается пригодным к эксплуатации. Обоснование технической возможности и экономической целесообразности такого уровня пожарной безопасности должно выполняться с учетом назначения и объемно-планировочных решений зданий, требуемого срока службы, степени ответственности, пожарной опасности объекта и надежности средств пожаротушения.

3.4.4 Строительные решения зданий и сооружений и противопожарные мероприятия в них могут приниматься на основе оценки пожарной опасности и уровня защищенности, выполняемых при страховании объекта на случай пожара. Оценка вероятности возникновения и развития пожара, прогнозирование величины вероятностных потерь и их снижения за счет мер по предотвращению и быстрой ликвидации пожара, расчет сумм страховых платежей и компенсаций потерь от пожаров являются достаточным основанием для принятия согласованных в установленном порядке решений.

3.5 Требования к способам обеспечения пожарной безопасности

системы противопожарной защиты

3.5.1 Противопожарная защита достигается применением одного из следующих способов или их комбинаций:

- применением средств пожаротушения и соответствующих видов пожарной техники¹;

- применением автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения;
- применением основных строительных конструкций и материалов, в том числе используемых для облицовок конструкций, с нормированными показателями пожарной опасности;
- применением пропитки конструкций объектов антипиренами и нанесением на их поверхности огнезащитных красок (составов);
- устройствами, обеспечивающими ограничение распространения пожара;
- организацией с помощью технических средств, включая автоматические, своевременного оповещения и эвакуации людей;
- применением средств коллективной и индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара;
- применением средств противодымной защиты.

3.5.2 Здания и сооружения должны иметь такие объемно-планировочные и технические решения, чтобы эвакуация людей из них была завершена до наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара, а при нецелесообразности эвакуации была обеспечена защита людей в объекте.

Для обеспечения эвакуации необходимо

- установить количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и выходов;
- обеспечить возможность беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям;
- организовать при необходимости управление движением людей по эвакуационным путям (световые указатели, звуковое и речевое оповещение и т. п.).

3.5.3 Средства коллективной и индивидуальной защиты должны обеспечивать безопасность людей в течение всего времени действия опасных факторов пожара.

Коллективную защиту следует обеспечивать с помощью пожаробезопасных зон и других конструктивных решений. Средства индивидуальной защиты следует применять также для пожарных, участвующих в тушении пожара.

3.5.4 Система противодымной защиты объектов должна обеспечивать незадымление, снижение температуры и удаление продуктов горения и термического разложения на путях эвакуации в течение времени, достаточного для эвакуации людей и (или) коллективную защиту людей в соответствии с требованиями п. 3.5.5 и (или) защиту материальных ценностей.

3.5.5 На каждом объекте отраслей экономики должно быть обеспечено своевременное оповещение людей и (или) сигнализация о пожаре, в его начальной стадии техническими или организационными средствами.

Перечень и обоснование достаточности для целевой эффективности средств оповещения и (или) сигнализации на объектах согласовывается в установленном порядке.

3.5.6 В зданиях и сооружениях необходимо предусмотреть технические средства (лестничные клетки, противопожарные стены, лифты, наружные пожарные лестницы,

аварийные люки и т.п.), имеющие устойчивость при пожаре и огнестойкость конструкций не менее времени, необходимого для спасения людей при пожаре и расчетного времени тушения пожара.

¹Применяемая пожарная техника должна обеспечивать эффективное тушение пожара, быть безопасной для природы и людей. Основные виды, количество, размещение пожарной техники согласно СТ РК 1174. Размещение и обслуживание пожарной техники для защиты объектов. Основные виды.

3.5.7 Для пожарной техники должны быть определены: быстродействие и интенсивность подачи огнетушащих веществ;

- допустимые огнетушащие вещества (в том числе с позиции требований экологии и совместимости с горящими веществами и материалами);
- источники и средства подачи огнетушащих веществ для пожаротушения;
- нормативный (расчетный) запас специальных огнетушащих веществ (порошковых, газовых, пенных, комбинированных);
- необходимая скорость наращивания подачи огнетушащих веществ с помощью транспортных средств оперативных пожарных служб;
- требования к устойчивости от воздействия опасных факторов пожара и их вторичных проявлений;
- требования техники безопасности.

3.6 Технические средства ограничения распространения и тушения пожаров

3.6.1 Ограничение распространения пожара за пределы очага должно достигаться применением одного из следующих способов или их комбинацией:

- устройством противопожарных преград;
- установлением предельно допустимых по технико-экономическим расчетам площадей - противопожарных отсеков и секций, а также этажности зданий и сооружений, но не более определенных нормами;
- устройством аварийного отключения и переключения установок и коммуникаций;
- применением средств, предотвращающих или ограничивающих разлив и растекание жидкостей при пожаре;
- применением огнепреграждающих устройств в оборудовании.

3.6.2 Предотвращение распространения пожара достигается мероприятиями, ограничивающими площадь, интенсивность и продолжительность горения. К ним относятся:

- конструктивные и объемно-планировочные решения, препятствующие распространению опасных факторов пожара по помещению, между помещениями, между группами помещений различной функциональной пожарной опасности, между этажами и секциями, между пожарными отсеками, а также между зданиями;
- ограничение пожарной опасности строительных материалов, используемых в поверхностных слоях конструкций здания, в том числе кровель, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации;
- снижение технологической взрывопожарной и пожарной опасности помещений и зданий;
- предотвращение распространения горения в технологическом оборудовании и коммуникациях;
- ограничение применения сгораемых веществ и материалов в технологических процессах;
- применение не распространяющих горение строительных материалов и конструкций;
- разделение различных по пожарной опасности процессов;
- ограничение размеров зданий и пожарных отсеков;
- повышение пределов огнестойкости и снижением горючести ограждающих и несущих строительных конструкций;
- защита проемов, устройством преград в коммуникациях, заделкой стыков;
- использование первичных, автоматических и привозных средств пожаротушения, а также систем обнаружения и сигнализации о пожаре;
- устройство противопожарных разрывов и преград между зданиями;
- использование противопожарного водопровода;
- обеспечение доступа пожарных к возможным очагам пожара.

3.6.3 Ограничение распространения пожара техническими средствами осуществляется при выполнении следующих функций:

- изоляция очага горения от воздуха или снижение концентрации кислорода разбавлением негорючими газами до значения, при котором не происходит горение;
- охлаждение очага горения, технологического оборудования до температуры ниже определенного предела, при котором прекращается распространение горения;

- интенсивное торможение скорости химических реакций в пламени;
- механический срыв пламени сильной струей огнетушащего средства;
- создание условий огнепреграждения.

3.6.4 При выборе технических средств и способов пожаротушения и предотвращения распространения пожара следует исходить из возможности получения наилучшего эффекта при минимальных затратах с учетом параметров, определяющих условия горения:

- физико-химических свойств горящих материалов, отсутствие их реакции со средствами тушения;
- величины пожарной нагрузки и ее размещения;
- скорости выгорания пожарной нагрузки;
- скорости распространения горения по пожарной нагрузке и по зданию;
- газообмена очага пожара с окружающей средой и с атмосферой;
- теплообмена между очагом пожара с окружающими материалами и конструкциями;
- размещения и формы очага пожара и помещения, в котором произошел пожар;
- метеорологических условий.

Различные технические средства (первичные, автоматические, привозные, доставляемые к очагу пожара, подразделения пожарной охраны) назначаются исходя из анализа возможных на объекте ситуаций возникновения и динамики развития пожара, продолжительности стадий пожара и перехода одной стадии в другую при конкретных объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий, а также возможности подавления пожара на каждой его стадии.

3.6.5 Для ликвидации и ограничения распространения пожаров следует применять: первичные средства - переносные и возимые огнетушители, размещаемые в зданиях пожарные краны; стационарные - с запасом огнетушащих веществ, ручные или автоматические, лафетные стволы, передвижные - различные пожарные автомобили.

3.6.6 Использование средств пожаротушения следует осуществлять с учетом возможной порчи ими ценностей, повреждения элементов здания, загрязнения окружающей среды.

3.6.7 Система пожаротушения должна обеспечивать оптимальные условия по расходу, интенсивности подачи средства пожаротушения и времени тушения. Выбор типа установок, огнетушащих составов, способов тушения следует производить в соответствии СНиП РК 2.02-15-2003.

Здания и помещения должны оборудоваться средствами пожаротушения и сигнализации о пожаре в соответствии СНиП по проектированию зданий и сооружений различного назначения и СН РК 2.02-11-2002.

3.6.8 При использовании в качестве средства тушения воды противопожарный водопровод должен обеспечивать потребление воды передвижными средствами пожаротушения, стационарными средствами, оборудованием для создания водяных завес,

водоорошения технологического оборудования и строительных конструкций, водонаполнение специальных конструкций с замкнутыми профилями.

3.6.9 Элементы системы противопожарного водоснабжения должны быть рассчитаны из условия одновременной подачи воды для тушения пожаров внутри зданий от внутренних пожарных кранов, наружного тушения пожара от пожарных гидрантов, для работы стационарных установок.

3.6.10 При необходимости для повышения надежности водообеспечения следует предусматривать устройство пожарных водоемов.

3.6.11 Для предотвращения распространения пожара на крупном оборудовании или между зданиями и частями зданий следует предусматривать устройство лафетных стволов со стационарным подключением к сети высокого давления. Если водопровод не обеспечивает необходимого напора, они должны иметь устройства для подключения к передвижным пожарным насосам для подачи воды из резервных емкостей или резервуаров.

3.6.12 Здания и помещения должны оборудоваться извещателями электрической пожарной сигнализации для вызова пожарной охраны. Приемные станции сигнализации должны устанавливаться в зданиях пожарных депо.

Пожарная сигнализация может также предназначаться для управления автоматической системой пожаротушения, системой дымоудаления, а также подачи сигнала для начала эвакуации.

Станция пожарной сигнализации может быть оснащена оборудованием для приема сигнала о различных признаках возникновения пожара: появления дыма или других продуктов горения, излучения, изменения оптической плотности среды, повышения температуры. При выборе извещателей следует учитывать категорию помещения по взрывопожароопасности, расположение и вид горючей нагрузки, состояние воздушной среды в помещении (влажность, запыляемость, излучение, температура, агрессивность, вибрация и т.п.). Размещение оборудования, коммуникаций, выступающих конструкций (балки, прогоны, ребра и т.п.), высота и конфигурация помещений, наличие вентиляции.

Станция пожарной сигнализации должна размещаться в первом или цокольных этажах, иметь выход наружу и должна быть оборудована телефонной связью с пожарной охраной.

3.6.13 Для удаления из здания или помещения продуктов горения при пожаре и обеспечения незадымляемости при осуществлении эвакуации и тушения, исключения образования взрывоопасных смесей продуктов неполного сгорания с воздухом, а также для снижения температуры следует устраивать дымовые люки. Функции дымовых люков могут выполнять оконные проемы и фонари. Ограничение распространения продуктов горения в межферменном пространстве достигается устройством диафрагм-экранов, создающих дымовые отсеки, в каждом из которых устраиваются дымовые люки. Для перекрытия люков могут использоваться клапаны или шахты с ручным или автоматическим открыванием. Люки должны размещаться равномерно по всей площади. При локальном размещении горючих веществ допускается дымовые люки сосредотачивать над этими участками.

3.6.14 Для предотвращения распространения пламени и других продуктов сгорания из аварийного оборудования или помещения в смежные по трубопроводам и каналам следует предусматривать устройство огнепреградителей. Места их установки следует выбирать в соответствии с требованиями СНиП и других нормативных документов.

3.6.15 Пожары в межцеховых кабельных тоннелях следует тушить с помощью передвижных средств - пожарных автомобилей, подающих воду или высокократную пену непосредственно к очагу пожара, или систем с сухотрубами со стационарно установленными распылителями воды или пеногенераторами.

Для подачи средств пожаротушения внутрь каждого отсека от передвижной пожарной техники следует использовать выходы из тоннелей и вентиляционные шахты.

Если расстояние между выходами из тоннеля и вентиляционными шахтами превышает 30 м, должны быть предусмотрены дополнительные люки, расположенные таким образом, чтобы расстояние между местами подачи огнегасящего вещества внутрь тоннеля не превышало 30 м.

Люки средств пожаротушения должны иметь размеры 700х700 мм или диаметр 700 мм; люки должны накрываться двойными металлическими крышками, из которых нижняя должна иметь снаружи приспособление для закрывания на замок. Под крышками люка, предназначенного только для подачи средств пожаротушения, не должно быть лестниц или скоб.

3.6.16 При установке в тоннеле систем с сухотрубами и стационарных систем пожаротушения устройство дополнительных люков не требуется.

3.6.17 Исключить, как внесенное изменение в п.1.4 СНиП РК 2.02-05-2002* (письма КДС И ЖКХ МИТ РК от 11.03.2009г. № 17-01-3-05/695 и от 27.04.2009г. № 17-01-3-05/2213, и письмо ТК 46 по стандартизации в области пожарной безопасности от 21.04.2009г. № 545/14-21-04)

3.6.18 Проектирование и строительство зданий более 9 этажей допускается при оснащении заказчиком пожарных подразделений механическими лестницами или коленчатыми подъемниками, рассчитанными на возможность подачи расчетного расхода воды, эвакуации людей из верхних этажей зданий и сооружений.

Основные виды пожарной техники, предназначенные для защиты объектов, приведены в обязательном приложении АСТ РК 1174.

Количество, номенклатуру и схемы размещения основных видов пожарной техники, необходимых для защиты конкретных объектов, устанавливают в соответствующих нормах (правилах), утверждённых в установленном порядке.

В случае отсутствия соответствующих норм (правил) номенклатуру и количество пожарной техники с учётом обеспечения требуемого уровня противопожарной защиты устанавливают по ГОСТ 12.1.004.

Вид и количество дополнительной пожарной техники должно быть согласовано с органами государственной противопожарной службы.

Пожарная техника должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.037 и СТ РК 1174.

3.7 Организационно-технические мероприятия по обеспечению

пожарной безопасности

3.7.1 Организационно-технические мероприятия должны включать:

- организацию пожарной охраны, организацию ведомственных служб пожарной безопасности в соответствии с законодательством РК;
- паспортизацию веществ, материалов, изделий, технологических процессов, зданий и сооружений объектов в части обеспечения пожарной безопасности;
- привлечение общественности к вопросам обеспечения пожарной безопасности;
- организацию обучения работающих правилам пожарной безопасности на производстве, а населения - в порядке, установленном правилами пожарной безопасности соответствующих объектов пребывания людей;

- разработку и реализацию норм и правил пожарной безопасности, инструкций о порядке обращения с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и действиях людей при возникновении пожара;
- изготовление и применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности;
- порядок хранения веществ и материалов, тушение которых недопустимо одними и теми же средствами, в зависимости от их физико-химических и пожароопасных свойств;
- нормирование численности людей на объекте по условиям безопасности их при пожаре;
- разработку мероприятий по действиям администрации, рабочих, служащих и населения на случай возникновения пожара и организацию эвакуации людей;
- основные виды, количество, размещение и обслуживание пожарной техники по СТ РК 1174. Применяемая пожарная техника должна обеспечивать эффективное тушение пожара (загорания), быть безопасной для природы и людей.

4 Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений

4.1 Размещение помещений

4.1.1 Объемно-планировочные решения зданий должны быть выполнены с учетом функциональной пожарной опасности помещений. При размещении в здании помещений различной функциональной пожарной опасности их следует объединять в частях зданий, для которых предусматриваются отвечающие их пожарной опасности противопожарные мероприятия.

Выбор размеров здания и пожарных отсеков, а также расстояний между зданиями следует производить в зависимости от степени их огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности и величины пожарной нагрузки, а также с учетом эффективности применяемых средств противопожарной защиты, наличия и удаленности пожарных служб, их вооруженности, возможных экономических и экологических последствий пожара.

При наличии в одном помещении участков или технологических процессов с различной пожарной опасностью следует предусматривать мероприятия по предотвращению распространения пожара, эффективность которых должна быть обоснована в проекте. Если мероприятия не являются достаточно эффективными, то различные по пожарной опасности участки или технологические процессы следует размещать в отдельных помещениях.

В процессе эксплуатации должна быть обеспечена работоспособность всех инженерных средств противопожарной защиты.

*Высота зданий определяется высотой расположения верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа, а высота расположения этажа определяется разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося проема окна в наружной стене.

4.1.2 При размещении помещений следует учитывать опасность распространения пожара в смежные помещения в результате проникания пламени или продуктов горения, разогретых до высоких температур, через проемы и отверстия, по строительным конструкциям и коммуникациям, по наружным проемам по вертикали и горизонтали, а также в результате прогрева ограждающих конструкций или коммуникаций или их разрушения.

4.1.3 В зданиях с массовым пребыванием людей помещения, опасные в отношении взрыва и пожара, следует размещать таким образом, чтобы на путях эвакуации не возникало препятствий, ведущих к увеличению времени эвакуации или невозможности использования эвакуационных путей.

4.1.4 **Исключить, как внесенное изменение в первый абзац п. 4.14 СНИП РК 2.02-05-2002*, также противоречащий общим принципам нормирования эвакуационных путей и выходов.**

4.1.5 **Исключить, как противоречащий требованиям п. 4.21 СНИП РК 2.02-05-2002*.**

4.1.6 **Исключить, как противоречащий требованиям п. 4.22 СНИП РК 2.02-05-2002*.**

4.1.7 **Исключить, как противоречащий требованиям п. 4.30 СНИП РК 2.02-05-2002*.**

4.1.8 **Исключить, как внесенное изменение в п. 4.35 СНИП РК 2.02-05-2002*.**

4.1.9 **Исключить, как внесенное изменение в п. 4.39 СНИП РК 2.02-05-2002*.**

4.1.10 **Исключить, как внесенное изменение в п. 4.45 СНИП РК 2.02-05-2002*.**

4.1.11 **Исключить, как внесенное изменение в п. 6.4 СНИП РК 2.02-05-2002*.**

4.1.12* Из технических этажей, расположенных в средней части здания и технических чердаков, следует предусматривать 2 выхода, выполненных в соответствии с п. 4.22 СНИП РК 2.02-05-2002*

(Изм. ред. письма КДС И ЖКХ МИТ РК от 11.03.2009г. № 17-01-3-05/695 и от 27.04.2009г. № 17-01-3-05/2213, и письмо ТК 46 по стандартизации в области пожарной безопасности от 21.04.2009г. № 545/14-21-04)

4.1.13 В зданиях высотой более 28 м, а также в зданиях класса Ф5 категорий А и Б следует предусматривать незадымляемые лестничные клетки, типа Н1. Допускается:

- в зданиях класса Ф1.3 коридорного типа предусматривать не более 50 % лестничных клеток типа Н2;

- в зданиях классов Ф1.1, Ф1.2, Ф2, Ф3 и Ф4 предусматривать не более 50 % лестничных клеток типа Н2 или Н3 с подпором воздуха при пожаре;

- в зданиях класса Ф5 категорий А и Б предусматривать лестничные клетки типов Н2 и Н3 с естественным освещением и постоянным подпором воздуха;

- в зданиях класса Ф5 категории В предусматривать лестничные клетки типа Н2 или Н3 с подпором воздуха при пожаре;

- в зданиях класса Ф5 категорий Г и Д предусматривать лестничные клетки типа Н2 или Н3 с подпором воздуха при пожаре, а также лестничные клетки типа Л1 с разделением их глухой противопожарной перегородкой через каждые 20 м по высоте и с переходом из одной части лестничной клетки в другую вне объема лестничной клетки.

4.1.14 Эскалаторы следует предусматривать в соответствии с требованиями, установленными для лестниц 2-го типа.

4.2 Подвалы, цокольные этажи

4.2.1 Подвалы под зданиями должны быть одноэтажными, за исключением случаев, предусмотренных в нормах.

4.2.2 В каждой части подвального этажа (в том числе в коридоре), выделенной противопожарными стенами или перегородками следует предусматривать не менее двух окон размерами 0,75x1,2 м с приямками. Свободную площадь указанных окон необходимо принимать по расчету, но не менее 0,2 % площади этих помещений (рис.2).

4.2.3 Технические подполья, предназначенные для прокладки инженерных сетей, должны иметь обособленные выходы наружу через двери размерами не менее 0,75 x 1,5 м или люки, размерами не менее 0,6 x 0,8 м, оборудованные вертикальными лестницами.

4.2.4 Выходы из подвальных и цокольных этажей, являющиеся эвакуационными, следует предусматривать непосредственно наружу обособленными от общих лестничных клеток здания.

4.2.5 Помещения, расположенные в подвальных этажах и предназначенные для размещения инженерного оборудования и прокладки коммуникаций, следует отделять от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа (рисунок 3).

4.3 Мансарды

4.3.1 В зданиях с мансардами классов функциональной пожарной опасности Ф1, Ф2, Ф3, Ф4 и Ф5 противопожарные требования в мансардном этаже следует выполнять как для обычного этажа, а при определении этажности здания - учитывать мансардный этаж.

4.3.2 В зданиях с мансардами следует предусматривать люки в ограждающих конструкциях пазух чердаков.

4.4 Конструктивные решения противопожарных преград

Стены и перегородки

4.4.1 Для разделения зданий на пожарные отсеки следует использовать внутренние продольные или поперечные противопожарные стены, а для предотвращения распространения пожара между зданиями - наружные противопожарные стены. Внутренние противопожарные стены целесообразно совмещать с температурными швами (рис. 4).

4.4.2 Противопожарные стены могут выполняться ненесущими, несущими или самонесущими.

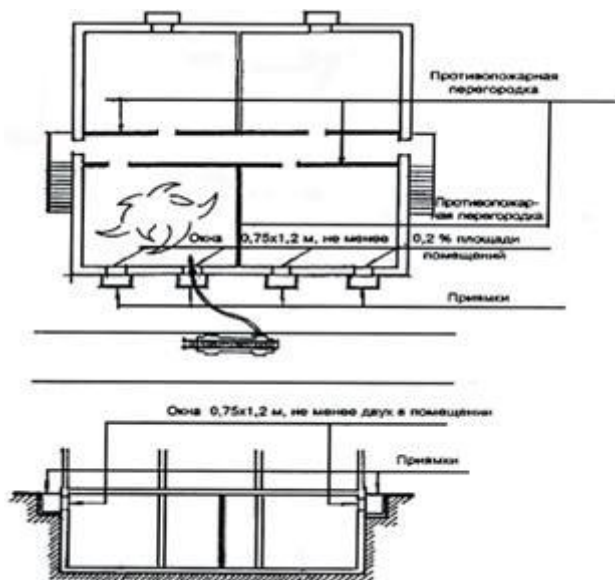


Рисунок 2 - Устройство окон с приямками в подвальных этажах

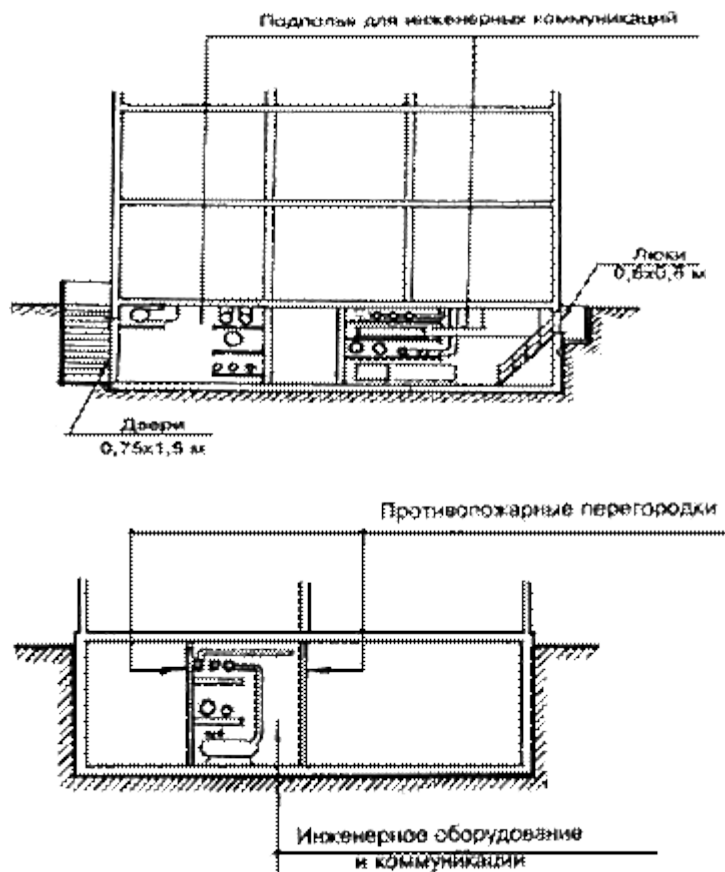


Рисунок 3 - Размещение инженерного оборудования
и коммуникаций в подвальных этажах

4.4.3 Противопожарные стены и перегородки могут использоваться для разделения помещений с различной функциональной пожарной опасностью или с различной пожарной нагрузкой.

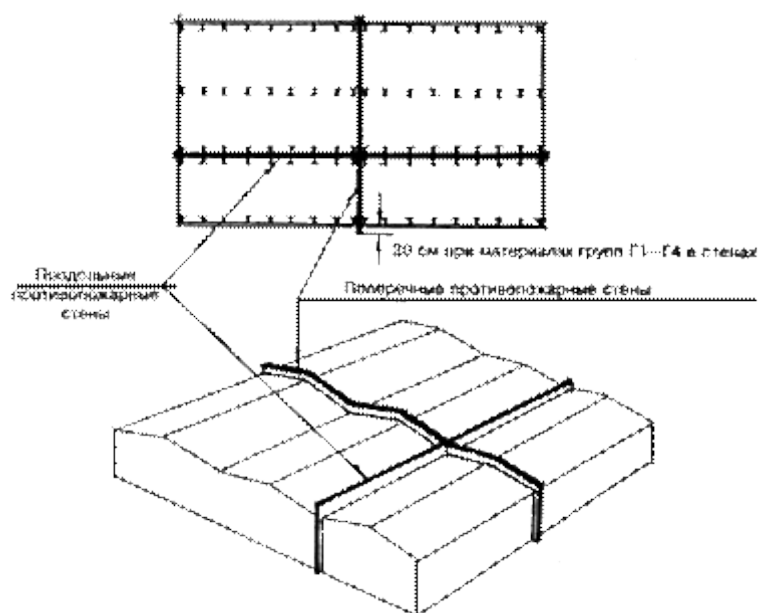


Рисунок 4 - Разделение зданий на пожарные отсеки противопожарными стенами

4.4.4 Предел огнестойкости противопожарных стен и перегородок должен соответствовать требованиям СНиП РК 2.02-05-2002*. При проектировании может быть выполнено обоснование увеличения или уменьшения предела огнестойкости противопожарной стены или перегородки, учитывающее величину пожарной нагрузки в помещениях, разделяемых этой стеной или перегородкой, ее фактический предел огнестойкости при температурном режиме реального пожара и возможность обеспечения тушения пожара за время достижения предела огнестойкости противопожарной стены. Обоснование уменьшения предела огнестойкости противопожарной стены должно быть согласовано в установленном порядке.

4.4.5 Противопожарные стены должны опираться на фундаменты или фундаментные балки и пересекать все конструкции и этажи (рис. 5).

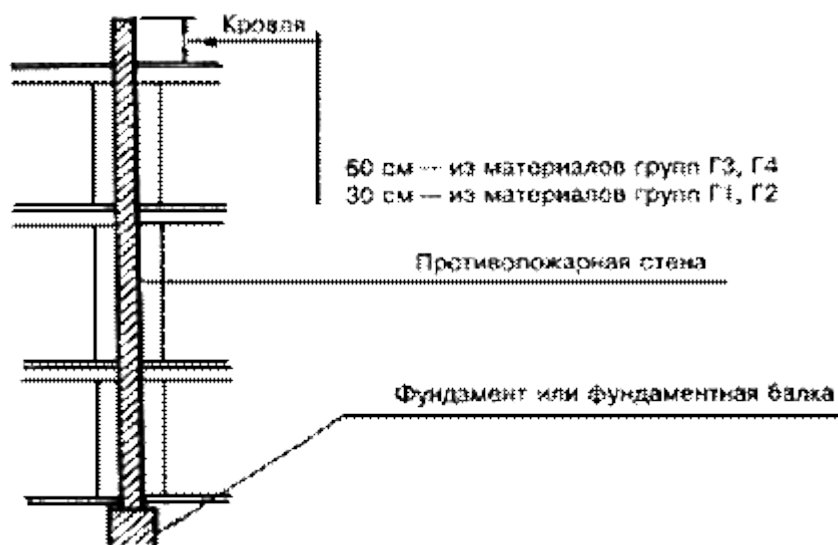


Рисунок 5 - Пример конструктивного решения противопожарной стены

Противопожарные стены допускается устанавливать непосредственно на конструкции каркаса здания или сооружения, выполненные из материалов группы НГ и отвечающие требованиям СНиП РК 2.02-05.

4.4.6 Противопожарные стены должны возвышаться над кровлей: не менее чем на 60 см, если хотя бы один из элементов чердачного или бесчердачного покрытия, за исключением кровли, выполнен из материалов групп Г3, Г4; не менее чем на 30 см, если элементы чердачного или бесчердачного покрытия, за исключением кровли, выполнены из материалов групп Г1, Г2 (рис. 5).

Противопожарные стены могут не возвышаться над кровлей, если все элементы чердачного или бесчердачного покрытия, за исключением кровли, выполнены из материалов группы НГ.

4.4.7 Противопожарные стены в зданиях с наружными стенами классов пожарной опасности К1, К2 и К3 должны пересекать эти стены и выступать за наружную плоскость стены не менее чем на 30 см (рис.4).

При устройстве наружных стен из материалов группы НГ с ленточным остеклением противопожарные стены должны разделять остекление. При этом допускается, чтобы противопожарная стена не выступала за наружную плоскость стены.

4.4.8 При разделении здания на пожарные отсеки противопожарной должна быть стена более высокого и более широкого отсека.

Допускается в наружной части противопожарной стены размещать окна, двери и ворота с ненормируемыми пределами огнестойкости на расстоянии над кровлей примыкающего отсека не менее 8 м по вертикали и не менее 4 м от стен по горизонтали.

4.4.9 При размещении противопожарных стен или противопожарных перегородок в местах примыкания одной части здания к другой под углом необходимо, чтобы расстояние по горизонтали между ближайшими гранями проемов, расположенных в наружных стенах, было не менее 4 м, а участки стен, карнизов и свесов крыш, примыкающие к противопожарной стене или перегородке под углом, на длине не менее 4 м были выполнены из материалов группы НГ. При расстоянии между указанными проемами менее 4 м они должны заполняться противопожарными дверями или окнами 1-го типа (рис. 6).

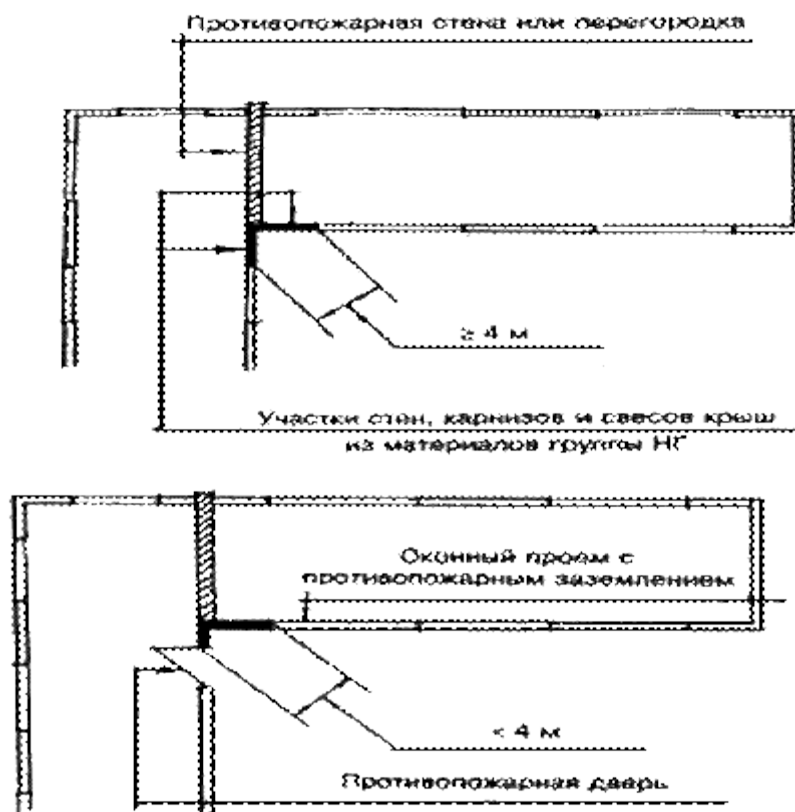


Рисунок 6 - Участок стены в местах примыкания частей зданий под углом, разделенных противопожарными стенами

4.4.10 В зданиях III степени огнестойкости при выделении помещений противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа несущие конструкции здания, на которые они опираются, должны иметь огнезащиту, обеспечивающую предел огнестойкости несущих конструкций не менее пределов огнестойкости этих перегородок и перекрытий. В случаях, когда величина пожарной нагрузки в помещениях меньше рассчитанной допустимой величины пожарной нагрузки для этих конструкций с учетом воздействия реального пожара, допускается огнестойкость несущих конструкций принимать исходя из фактической величины пожарной нагрузки по согласованию в установленном порядке.

4.4.11 В зданиях всех степеней огнестойкости для выделения рабочих мест в пределах помещения допускается применять перегородки остекленные или с сеткой при высоте глухой части не более 1,2 м (сборно-разборные и раздвижные) с ненормируемыми пределами огнестойкости и из материалов группы НГ (рис. 7).

4.4.12 Степень огнестойкости здания определяется огнестойкостью его строительных конструкций и максимальными пределами распространения огня по этим конструкциям.

Показателем огнестойкости является предел огнестойкости, пожарную опасность конструкции характеризует класс ее пожарной опасности.

Минимальные пределы огнестойкости и типы противопожарных преград или их элементов следует принимать по таблице 1 СНиП РК 2.02-05-2002*.

Для multifunctional зданий минимальные пределы огнестойкости по признаку потери несущей способности следует принимать по таблице 4 раздела 7 СНиП РК 2.02-05-2002*.

За предел огнестойкости строительных конструкций принимается время (в часах или в минутах) от начала их огневого стандартного испытания до возникновения одного из предельных состояний по огнестойкости. Примерные конструктивные характеристики зданий в зависимости от их степени огнестойкости приведены в СНиП РК 2.02-05-2002* приложение 3.

Определение предельной огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов приведены в приложении 5.



Рисунок 7 - Выгораживание рабочих мест

Перекрытия

4.4.13 Противопожарные перекрытия должны примыкать к наружным стенам, выполненным из материалов группы НГ, без зазоров. Противопожарные перекрытия в зданиях с наружными стенами классов по пожарной опасности К1, К2 и К3 или с остеклением, расположенным в уровне перекрытия, должны пересекать эти стены и остекление (рис. 8). В местах пересечения целесообразно устраивать гребни, выступы или козырьки, предотвращающие переход пламени или продуктов горения через оконные проемы.

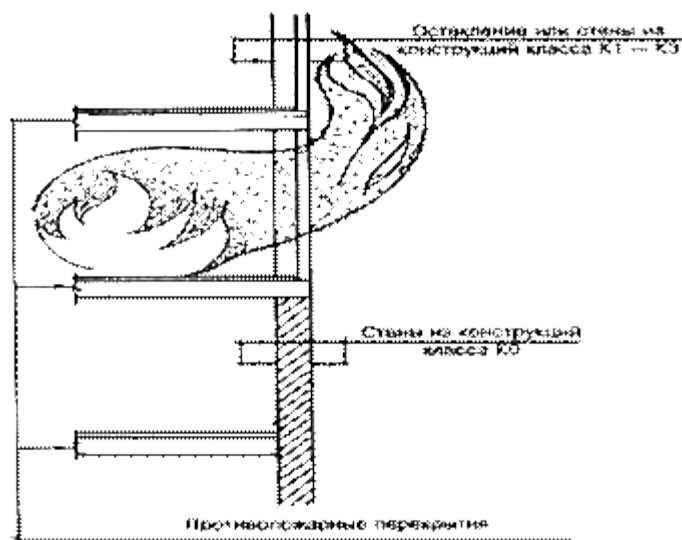


Рисунок 8 - Примыкание противопожарного перекрытия к наружной стене

Зоны

4.4.14 Допускается в случаях, предусмотренных в разделах настоящего Пособия, для разделения зданий на пожарные отсеки вместо противопожарных стен 1-го типа предусматривать противопожарные зоны.

Противопожарная зона выполняется в виде вставки, разделяющей здание по всей ширине (длине) и высоте. Вставка представляет собой часть здания, образованную противопожарными стенами 2-го типа, которые отделяют вставку от пожарных отсеков. Ширина зоны должна быть не менее 12 м

В помещениях, расположенных в пределах противопожарной зоны, не допускается применять или хранить горючие газы, жидкости и материалы, а также предусматривать процессы, связанные с образованием горючих пылей (рис.9).

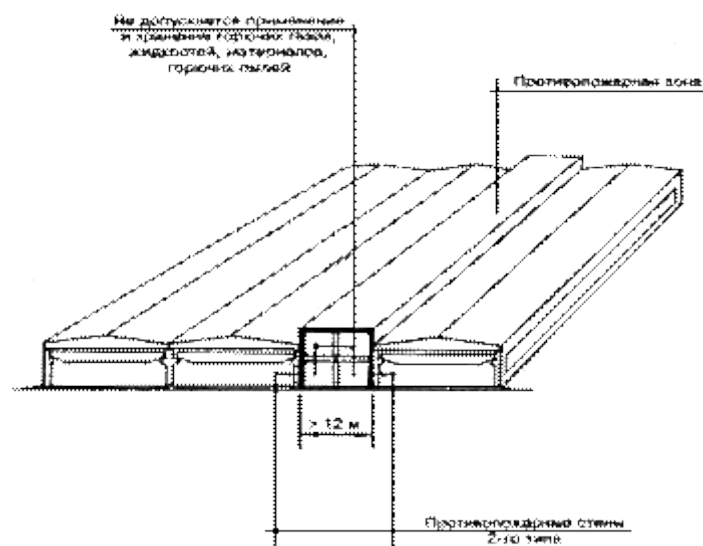


Рисунок 9 - Противопожарная зона

Допускается в покрытии противопожарной зоны применять утеплитель из материалов групп Г1, Г2 и кровлю из материалов групп Г3, Г4 с учетом требований п. 4.4.6. В противопожарных стенах зоны допускается устройство проемов при условии их заполнения в соответствии табл. 2 СНиП РК 2.02-05-2002*

4.4.15 Конструктивные решения противопожарных зон в сооружениях промышленных предприятий следует принимать в соответствии СНиП 2.09.03-85

Пересечения инженерными коммуникациями, шахты, каналы

4.4.16 При прокладке кабелей и трубопроводов через ограждающие конструкции с нормируемыми пределами огнестойкости и классами пожарной опасности зазоры между ними следует заполнять материалами, не снижающими предел огнестойкости и класс пожарной опасности этих конструкций (рис.10).

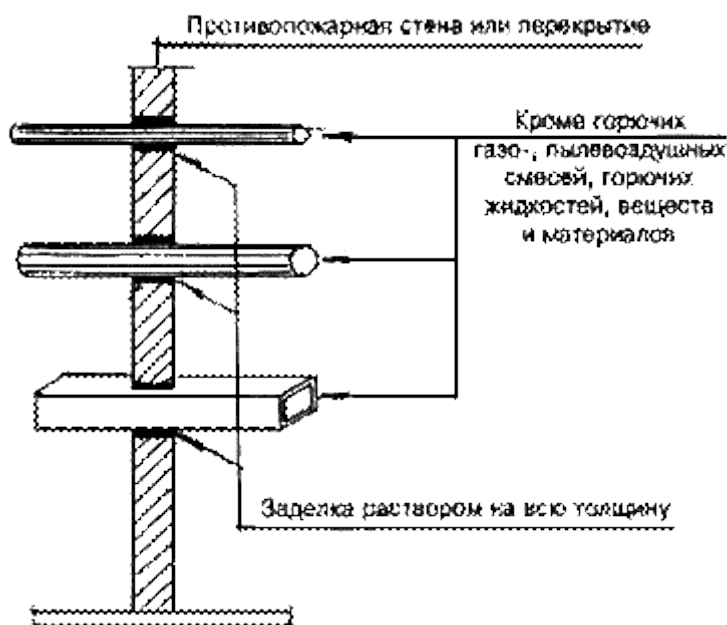


Рисунок 10 - Пересечение противопожарных стен, зон и перекрытий

1-го типа каналами, шахтами, трубопроводами

4.4.17 В противопожарных стенах допускается устраивать вентиляционные и дымовые каналы так, чтобы в местах их размещения предел огнестойкости противопожарной стены с каждой стороны канала был

не менее не менее 2,5 часа в противопожарных стенах 1-го типа и 0,75 часа в противопожарных стенах 2-го типа (рис.11).

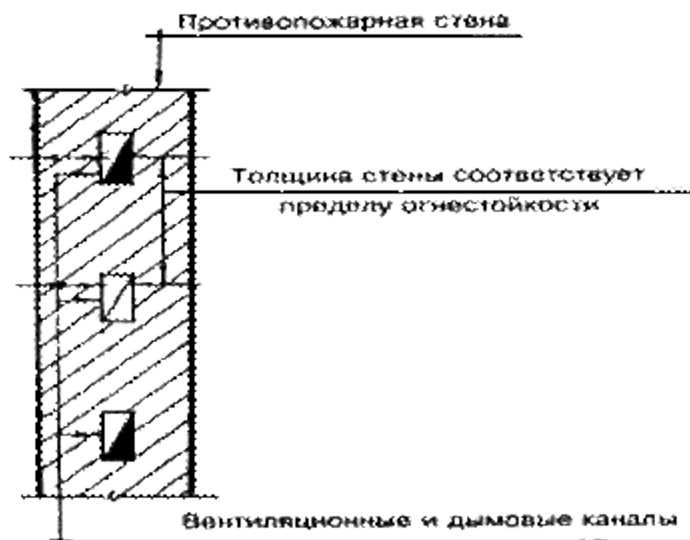


Рисунок 11 - Размещение вентиляционных и дымовых каналов в противопожарных стенах

4.4.18 При проектировании пересечений противопожарных преград воздуховодами следует руководствоваться указаниями СНиП РК 4.02-42-2006.

4.4.19 При транспортировании пожароопасных веществ и материалов транспортирующие конструкции должны выполняться из материалов группы НГ. В этих случаях или при использовании материалов групп Г1-Г4 в этих конструкциях следует предусматривать устройство отсеков, секций, ограничение разлива горючих жидкостей, защиту отверстий клапанами, огнепреградителями, устройство зон, поясов и вставок из материалов группы НГ, применение автоматических средств пожаротушения. При невозможности пересечения в процессе эксплуатации коммуникаций преградами следует устраивать перекрывающиеся во время пожара заслоны или вставки из материалов, вспучивающихся при высоких температурах и преграждающих распространение пожара (рис.12).

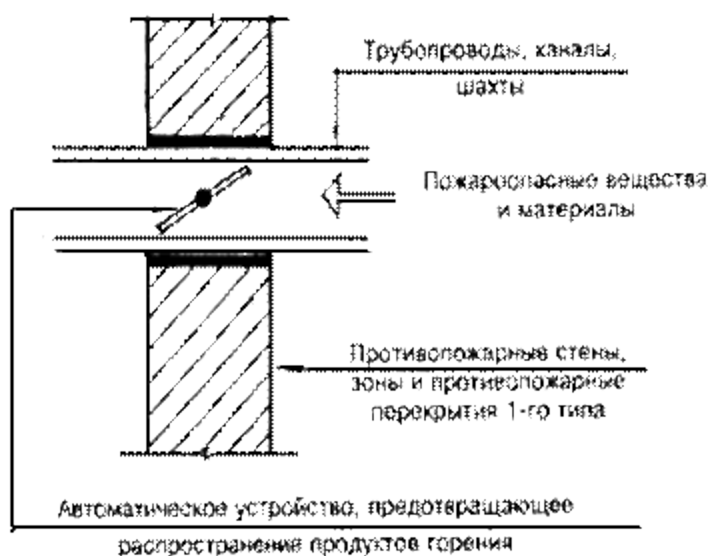


Рисунок 12 - Пересечение противопожарных стен коммуникациями с пожароопасными веществами и материалами

4.5 Пустоты в конструкциях

4.5.1 В стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях и других ограждающих конструкциях зданий не допускается предусматривать пустоты, ограниченные материалами групп Г3, Г4, за исключением пустот:

- в деревянных конструкциях перекрытий и покрытий, разделенных глухими диафрагмами на участки площадью не более 54 м^2 , а также по контуру внутренних стен;

- между стальным или алюминиевым профилированным листом и пароизоляцией при условии, что за пароизоляцией расположен утеплитель из материала групп НГ, Г1, Г2. При утеплителе из материалов групп Г3, Г4 (в том числе без пароизоляции) эти пустоты по торцам листов должны быть заполнены материалом групп НГ, Г1, Г2 на длину не менее 25 см;

- между конструкциями группы К0 и их облицовками из материалов групп Г3, Г4 со стороны помещений при условии разделения этих пустот глухими диафрагмами на участки площадью не более 3 м^2 ;

- между облицовками из материалов групп Г3, Г4 и наружными поверхностями стен одноэтажных зданий высотой от уровня земли до карниза не более 6 м и площадью застройки не более 300 м² при условии разделения этих пустот глухими диафрагмами на участки площадью не более 7,2 м².

Глухие диафрагмы допускается выполнять из материалов групп Г3, Г4.

4.5.2 В покрытиях зданий с металлическим профилированным настилом и теплоизоляционным слоем из материалов групп Г1-Г4 необходимо предусматривать заполнение пустот ребер настилов на длину 250 мм материалом группы НГ в местах примыканий настила к стенам, деформационным швам, стенкам фонарей, а также с каждой стороны конька кровли и ендовы.

4.6 Подвесные потолки

4.6.1 Заполнения подвесных потолков допускается выполнять из материалов групп Г3, Г4, за исключением заполнений подвесных потолков в общих коридорах, на лестницах, в лестничных клетках, вестибюлях, холлах и фойе зданий I-III степеней огнестойкости. При этом следует руководствоваться СНиП РК 2.02-05-2002*.

4.6.2 При применении подвесных потолков для повышения пределов огнестойкости перекрытий и покрытий, предел огнестойкости перекрытия и покрытия с подвесным потолком следует определять как для единой конструкции. Подвесные потолки не должны иметь проемов, а коммуникации, расположенные над подвесными потолками, следует выполнять из материалов группы НГ.

4.6.3 Подвесные потолки не допускается предусматривать в помещениях категорий А и Б.

4.6.4 Каркасы подвесных потолков в помещениях и на путях эвакуаций следует выполнять из негорючих материалов.

4.7 Облицовка и отделка конструкций

4.7.1 В зданиях I-III степеней огнестойкости классов пожарной опасности С0, С1 облицовку внешних поверхностей наружных стен не допускается выполнять из материалов групп Г1-Г4.

В зданиях всех степеней огнестойкости, кроме V, не допускается выполнять облицовку из горючих материалов и оклейку горючими пленочными материалами стен и потолков в общих коридорах, в лестничных клетках, вестибюлях, холлах и фойе, а также устраивать из горючих материалов полы в вестибюлях, лестничных клетках и лифтовых холлах.

В зданиях I-III степени огнестойкости, облицовку внешних поверхностей наружных стен, не допускается выполнять из горючих материалов.

4.7.2 Дверцы встроенных шкафов для размещения пожарных кранов допускается выполнять из материалов групп Г3, Г4.

4.8 Огнезадерживающие конструкции и огнезащита

4.8.1 Для ограничения распространения пожара по конструкциям классов по пожарной опасности К1, К2, К3, а также имеющих пустоты рекомендуется устраивать гребни, пояса, диафрагмы и козырьки из материалов группы НГ, рассекающие эти конструкции и выступающие за их поверхности.

4.8.2 Для защиты технологического оборудования, повышения пределов огнестойкости конструкций, ограничения распространения пламени по горючим поверхностям, защиты проемов, электропроводок целесообразно использовать огнезащитные средства: оштукатуривание, облицовки, обмазки, лаки, вспучивающиеся краски. Выбор огнезащитных средств производится с учетом:

- типа, расположения конструкции, оборудования или коммуникаций, требований к огнестойкости или пожарной опасности;
- технологии нанесения, необходимого срока эксплуатации и замены покрытия;
- эксплуатационных характеристик покрытия в применяемых условиях (возможность механического воздействия, вибрация и пр.);
- температурно-влажностного режима, воздействия агрессивной среды;
- увеличения нагрузки на конструкции за счет покрытия;
- эстетических требований;
- технико-экономического обоснования.

4.8.3 Ограничение теплового и лучистого воздействия пожара может достигаться устройством стационарных или передвижных экранов (стальной лист, асбестовый лист, водяные завесы или экраны).

4.8.4 Для обеспечения пожарной безопасности необходимо применять пропитки конструкций объектов антипиренами и нанесения на их поверхности огнезащитных красок (составов) в целях обеспечения и повышения их огнестойкости.

Защита металлических конструкций с применением окраски и покрытий значительно повышает их предел огнестойкости.

Стандартом СТ РК 615 устанавливаются общие требования к огнезащитным составам по металлу и древесине, требования к подготовке поверхности древесины, изделий из нее и металлических конструкций, подлежащих окраски и нанесению покрытий, регламентируют требования безопасности, порядок нанесения и контроля качества, правила маркировки, транспортирование и хранение.

Огнезащитные составы (краски) должны соответствовать требованиям СТ РК 615 и технических условий на контрактный вид покрытия. Составы огнезащитные для окраски и нанесения покрытий производятся в виде огнезащитных лакокрасочных или в виде специальных огнезащитных покрытий.

4.8.5 Технические условия должны содержать следующие нормы, требования, показатели и информацию об огнезащитных составах:

- огнезащитная эффективность;
- нормы расхода для получения определенной огнезащитной эффективности;
- качество внешнего вида;
- сведения о технологии нанесения: способы подготовки поверхности, виды и марки грунтов, адгезия, количество слоев, условия сушки;
- физико-химические характеристики;
- гарантийный срок хранения, условия хранения и транспортирования состава;
- требования безопасности, охраны окружающей среды и пожарной безопасности при производстве и хранении составов, при производстве работ и применении.

В случае необходимости, в технических условиях следует указывать сведения по видам и маркам лакокрасочных составов, допустимым для нанесения поверх огнезащитного слоя в целях его защиты от воздействия внешней среды или придания покрытию декоративных свойств.

Кроме того, технические условия должны содержать следующие сведения об огнезащитном покрытии:

- толщину для получения определенной огнезащитной эффективности;
- условия эксплуатации (предельные значения влажности, температуры окружающей среды и т.п.);
- внешний вид; объемную массу;
- гарантийный срок эксплуатации;
- возможность и периодичность замены или восстановления покрытия в зависимости от условий эксплуатации.

4.8.6 Огнезащитные составы следует поменять для защиты конструкций, эксплуатируемых согласно техническим условиям.

В технической документации на покрытия и пропитки должна быть указана периодичность их замены или восстановления в зависимости от условий эксплуатации.

4.8.7 Производство и поставка огнезащитных составов, проектирование и производство работ по огнезащите конструкций может осуществляться организациями, имеющими лицензию или заключение о возможности выполнения данного вида работ.

8.8 Степень огнестойкости строительных конструкций определяется по ГОСТ 30247.0 и ГОСТ 30247.1.

4.9 Полы

4.9.1 Конструктивные решения полов следует принимать согласно СНиП РК 3.02-03-2003.

4.9.2 Не допускается утраивать полы из горючих материалов в вестибюлях, лестничных клетках и в лифтовых холлах.

4.9.3 Применение ковровых покрытий из материалов групп В2, В3 и Д2, Д3 не допускается. В общих коридорах и холлах, за исключением зданий классов Ф1.1, допускается использовать ковры из материалов групп Г3, В2, Д2, а в зданиях высотой 10 этажей и более - групп Г1, Г2, В1, Д1. Ковровые покрытия должны быть наклеены на основание из материалов группы НГ, кроме зданий IV степени огнестойкости.

4.9.4 В помещениях, в которых производятся, применяются или хранятся горючие жидкости, полы следует выполнять из материалов группы НГ.

4.9.5 Для ограничения площадей разлива горючих и легковоспламеняющихся жидкостей необходимо предусматривать вокруг емкостей и технологического оборудования с этими веществами на уровне пода бортики. Допустимая площадь разлива должна определяться из условия тушения локального пожара на этой площади первичными средствами и первыми прибывшими подразделениями пожарной охраны, а также с учетом обеспечения безопасной эвакуации людей и ограничения воздействия высоких температур на соседнее оборудование и строительные конструкции с низкой огнестойкостью или с материалами групп Г3, Г4.

4.10 Кровли

4.10.1 В зданиях всех степеней огнестойкости кровлю, стропила и обрешетку чердачных покрытий допускается выполнять из материалов групп Г1-Г4. При этом стропила и обрешетку чердачных покрытий (кроме зданий IV степени огнестойкости классов пожарной опасности С2 и С3) следует обязательно подвергать огнезащитной обработке. Качество огнезащитной обработки должно быть таким, чтобы конструкция соответствовала требованиям группы Г3.

В зданиях с чердаками (за исключением зданий IV степени огнестойкости) при устройстве стропил и обрешетки из материалов групп Г3, Г4 не допускается применять кровли из материалов групп Г3, Г4.

4.10.2 На покрытиях с несущими стальными профилированными настилами не допускается установка аппаратов и оборудования с горючими материалами, легковоспламеняющимися и горючими жидкостями и газами.

4.10.3 Максимально допустимую площадь кровли без гравийной засыпки, а также площадь участков, разделенных противопожарными поясами, следует принимать по таблице 2.

Противопожарные пояса следует выполнять как защитные слои эксплуатируемых кровель согласно СНиП РК 3.02-06 шириной не менее 6 м. Противопожарные пояса должны пересекать основание под кровлю (в том числе теплоизоляцию), выполненное из материалов групп горючести Г3 и Г4, на всю толщину этих материалов.

Если суммарная толщина водоизоляционного ковра групп горючести Г3 и Г4 превышает 6 мм, следует предусматривать защитный слой согласно СНиП РК 3.02-06-2002.

Места пересечения кровель противопожарными стенами допускается рассматривать как противопожарный пояс.

Т а б л и ц а 2

Группы горючести (Г) и распространения пламени (РП) водоизоляционного ковра кровли, не ниже	Группа горючести материала основания под кровлю, не ниже	Максимально допустимая площадь кровли без гравийной засыпки не более, м ²
Г2, РП2	НГ, Г1	Без ограничений
	Г2, Г3, Г4	10000
Г3, РП2	НГ, Г1	10000
	Г2, Г3, Г4	6500
Г3, РП3	НГ, Г1	5200
	Г2	3600
	Г3	2000
	Г4	1200
Г4	НГ, Г1	3600
	Г2	2000
	Г3	1200
	Г4	400

5 Здания по классу функциональной пожарной опасности Ф1

5.1 Общие правила

5.1.1 Противопожарную защиту зданий и сооружений следует обеспечивать в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2002* и требованиями, изложенными в СНиП РК 3.02-43-2006, СНиП РК 3.02-17-2003, СНиП РК 3.02-16-2003*, СНиП РК 3.02-17-2001* части «Противопожарные требования».

5.1.2 Класс конструктивной пожарной опасности зданий, класс пожарной опасности строительных конструкций, принимаются согласно СНиП РК 2.02-05-2002*.

5.1.3 Противопожарные требования (противопожарное расстояние между жилыми домами), предъявляемые к жилым домам при застройке городских и сельских поселений следует выполнять согласно СНиП РК 3.01-01-2008, приложение 1**.

5.1.4 Этажность и протяженность зданий определяются проектом застройки. При определении этажности и протяженности жилых зданий в сейсмических районах следует выполнять требования СНиП РК 2.03-30-2006, СНиП РК 3.01-01-2008.

5.1.5 Площадь этажа пожарного отсека между противопожарными стенами 1 типа в зданиях класса Ф1.3 в зависимости от степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности и высоты зданий (СНиП РК 2.02-05-2002*) должна быть не более указанной в таблице 3.

5.1.6 Высота здания определяется высотой расположения верхнего этажа (включая мансардный), не считая верхнего технического этажа, а высота расположения этажа определяется разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене.

5.1.7 В зданиях I, II и III степеней огнестойкости межсекционные стены и перегородки, а также перегородки, отделяющие общие коридоры от других помещений, должны иметь предел огнестойкости не менее 0,75 ч, в зданиях IV степени огнестойкости - не менее 0,25 ч.

В зданиях I, II и III степеней огнестойкости межквартирные несущие стены и перегородки должны иметь предел огнестойкости не менее 0,5 ч и класс пожарной опасности КО, в зданиях IV степени огнестойкости - предел огнестойкости не менее 0,25 ч и класс пожарной опасности - не ниже К1.

Класс пожарной опасности межкомнатных (в том числе шкафных, сборно-разборных, с дверными проемами и раздвижных) перегородок не нормируется.

Несущие элементы двухэтажных зданий IV степени огнестойкости должны иметь предел огнестойкости не менее 0,5 ч.

5.1.8 В зданиях общежитий (класс Ф1.2 по СНиП РК 2.02-05-2002*) площадь этажа между противопожарными стенами и наибольшую высоту зданий в зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности следует принимать: для общежитий, размещаемых в жилых зданиях секционного типа - по таблице 3, а для общежитий коридорного типа - по таблице 4.

5.1.9 Помещения общественного назначения, расположенные в жилых зданиях, кроме многоквартирных и блокированных домов, следует отделять от помещений жилой части противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа без проемов, в зданиях I степени огнестойкости - перекрытиями 2-го типа.

Помещения различного назначения, расположенные в первом этаже индивидуального 2-3 этажного жилого дома, могут быть связаны с жилыми помещениями вышележащих этажей, цокольной или подвальной частью здания через несгораемый тамбур.

Т а б л и ц а 3

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Наибольшая допустимая высота здания, м	Наибольшая допустимая площадь этажа пожарного отсека, м ²
I	CO	75	3000
II	CO	50	2500
	C1	28	2200
III	CO	28	1800
	C1	15	1800

IIIa	CO	3	2500
IIIб	C2	3	2500
IV	CO	5	1000
		3	1400
	C1	5	800
		3	1200
	C2	5	500
		3	900
IVa	C3	3	800
V	Не нормируется	5	500
	Не нормируется	3	800
Примечание - Степень огнестойкости здания с неотапливаемыми пристройками следует принимать по степени огнестойкости отапливаемой части здания.			

Т а б л и ц а 4

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Наибольшая допустимая высота здания, м	Наибольшая допустимая площадь этажа, м ²
I	CO	50	2200
II	CO	28	2200
	C1	15	1000
III	CO	15	1000
	C1	9	1200
IV, V	Не нормируется	3	400
IIIa	CO	3	800
IIIб	C2	3	800
IVa	C3	3	400

5.1.10 В квартирных домах для престарелых и семей с инвалидами, а также при размещении квартир для семей с инвалидами в первом этаже в коридорах при входе в здание, подходе к лифту и мусоропроводу не должно быть ступеней и порогов. В таких случаях следует предусматривать пандусы шириной не менее 1,2 м с уклоном не более 1:20. Ширина вне-квартирных коридоров должна быть не менее 1,8 м, дверей - не менее 0,9 м.

5.1.11 Дополнительные противопожарные требования, предъявляемые к жилым зданиям высотой более 28 м выполняются согласно СНиП РК 3.02-43-2006 и СНиП РК 2.02-05-2002*.

5.2 Противопожарные преграды

5.2.1 Требования, предъявляемые к противопожарным преградам:

- тип противопожарных преград или их элементов;

- минимальный предел огнестойкости их в часах принимается согласно СНиП РК 2.02-05.

5.3 Мусоропроводы, навесы и галереи

5.3.1 Мусоросборная камера должна иметь самостоятельный открывающийся наружу вход, изолированный от входа в здание глухой стеной (экраном), выделяться

противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее 1 ч и перекрытием с пределом огнестойкости не менее 1 ч и должна быть выполнена из материалов группы НГ и классом пожарной опасности КО.

5.3.2 Ствол мусоропровода следует выполнять из негорючих материалов (НГ).

5.3.3 Ствол мусоропровода должен быть воздухонепроницаемым, звукоизолированным от строительных конструкций и не должен примыкать к жилым помещениям.

5.3.4 Мусоросборную камеру следует размещать непосредственно под стволом мусоропровода с подводкой к ней горячей и холодной воды. Мусоросборную камеру не допускается располагать под жилыми комнатами или смежно с ними. Высота камеры в свету должна быть не менее 1,95 м.

5.3.5 Степень огнестойкости пристроенных к зданию навесов, террас, галерей, а также отделенных противопожарными стенами служебных и других зданий и сооружений допускается принимать на одну степень огнестойкости ниже, чем степень огнестойкости зданий.

5.3.6 Ограждающие конструкции переходов между зданиями (корпусами) должны иметь пределы огнестойкости, соответствующие основному зданию (корпусу). Пешеходные и коммуникационные тоннели следует проектировать из материалов группы НГ. Стены зданий в местах примыкания к ним переходов тоннелей следует предусматривать из материалов группы НГ с пределом огнестойкости 2 ч. Двери в проемах этих стен, ведущие в переходы и тоннели, должны быть противопожарными 2-го типа.

5.3.7 Предел огнестойкости и класс пожарной опасности для конструкций галерей в галерейных домах должны соответствовать значениям, принятым для перекрытий.

5.4 Двери

5.4.1 Двери шахт лифтов в подвальных и цокольных этажах должны выходить в холлы или тамбур-шлюзы, огражденные противопожарными перегородками. Двери лифтовых холлов и тамбур-шлюзов должны быть противопожарными, samozакрывающимися с уплотненными притворами, а со стороны шахт лифтов могут быть из материалов группы Г4 (без остекления).

5.4.2 Остекленные двери и фрамуги над ними во внутренних стенах лестничных клеток допускается применять в зданиях всех степеней огнестойкости; при этом в зданиях высотой более четырех этажей остекление следует предусматривать из армированного стекла.

5.4.3 Высота дверей в свету на путях эвакуации должна быть не менее 2 м.

Высоту дверей и проходов, ведущих в помещения без постоянного пребывания в них людей, а также в подвальные, цокольные и технические этажи, допускается уменьшать до 1,8 м, а дверей, являющихся выходом на чердак или бесчердачное покрытие - до 1,5 м.

5.4.4 Наружные эвакуационные двери зданий не должны иметь запоров, которые не могут быть открыты изнутри без ключа.

5.4.5 Двери лестничных клеток, ведущие в общие коридоры, двери лифтовых холлов и тамбуров-шлюзов должны иметь приспособление для samozакрывания и уплотнения в притворах и не должны иметь запоров, препятствующих их открыванию без ключа.

5.4.6 В зданиях высотой более 4-х этажей, указанные двери, кроме квартирных, должны быть глухими или с армированным стеклом. Ширина наружных дверей лестничных клеток и дверей в вестибюль должна быть не менее расчетной ширины марша лестниц.

Во всех случаях ширина эвакуационного выхода должна быть такой, чтобы с учетом геометрии эвакуационного пути через проем или дверь можно было пронести носилки с лежащим на них человеком.

Двери лестничных клеток в открытом положении не должны уменьшать расчетную ширину лестничных площадок и маршей.

5.4.7 Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации должны открываться по направлению выхода из здания.

Не нормируется направление открывания дверей для:

- помещений классов Ф1.3 и Ф1.4;
- помещений с одновременным пребыванием не более 15 чел., кроме помещений категорий А и Б;
- кладовых площадью не более 200 м² без постоянных рабочих мест;
- санитарных узлов;
- выхода на площадки лестниц 3-го типа.

5.4.8 Двери лестничных клеток, ведущие в общие коридоры, двери лифтовых холлов и двери тамбур-шлюзов с постоянным подпором воздуха должны иметь приспособления для самозакрывания и уплотнения в притворах, а двери тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре и двери помещений с принудительной противодымной защитой должны иметь автоматические устройства для их закрывания при пожаре и уплотнение в притворах.

5.4.9 Наибольшие расстояния от дверей квартир и комнат общежитий до лестничной клетки или выхода наружу следует принимать по таблице 5.

В секции жилого здания при выходе из квартир в коридор (холл), не имеющий естественного освещения в торце, расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода непосредственно в лестничную клетку не должно превышать 12 м; при наличии естественного освещения это расстояние допускается принимать по таблице 5 как для тупикового коридора.

Т а б л и ц а 5

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Наибольшее расстояние от дверей квартиры или комнаты в общежитиях до выхода, м	
		при расположении между лестничными клетками или наружными входами	при выходах в тупиковый коридор или галерею
I, II	CO	40	25
II	C1	30	20
III	CO	30	20
	C1	25	15
IV	CO	25	15
	C1	20	10
	C2	20	10
V	Не нормируется	20	10

5.5 Дымоудаление

5.5.1 Требования к системам противопожарной защиты зданий необходимо выполнять согласно СНиП РК 4.02-42-2006 и СНиП РК 2.02-05-2002*.

5.5.2 В зданиях с незадымляемыми лестничными клетками должна предусматриваться автоматическая противодымная защита лифтовых шахт, не имеющих у выхода из них тамбур-шлюзов при пожаре, СНиП РК 2.02-05-2002*.

5.5.3 Из кладовых площадью до 50 м², имеющих выходы в коридоры, дымоудаление допускается предусматривать через окна, расположенные в конце коридоров.

5.5.4 Из кладовых, примыкающих к разгрузочным помещениям и платформам, связанных с ними дверными и оконными проемами, дымоудаления не требуется.

5.6 Лифты

5.6.1 Необходимое число лифтов в жилых зданиях, их грузоподъемность и скорость следует принимать согласно СНиП РК 3.02-43-2006, приложение 3.

5.6.2 Ограждающие конструкции лифтовых шахт следует выполнять из негорючих материалов.

5.6.3 Предел огнестойкости ограждающих конструкций между шахтой лифта и машинным отделением лифта не нормируется.

5.6.4 Пассажирские лифты, размещаемые в лестничных клетках, допускается ограждать металлическими сетками, перегородками из армированного стекла и других негорючих материалов с ненормируемыми пределами огнестойкости, а лифты, размещаемые вне зданий, - только перегородками из негорючих материалов с ненормируемыми пределами огнестойкости.

5.7 Мансарды

5.7.1 В зданиях с мансардами классов функциональной пожарной опасности Ф1 противопожарные требования в мансардном этаже следует выполнять как для обычного этажа, а при определении этажности здания, учитывать как мансардный этаж.

5.7.2 Допускается здания I, II и III степеней огнестойкости надстраивать одним мансардным этажом с несущими элементами, имеющими предел огнестойкости не менее 0,75 ч и класс пожарной опасности КО независимо от высоты зданий, установленной в таблице 4 настоящего пособия, но расположенным не выше 75 м. Ограждающие конструкции этих мансард должны отвечать требованиям, предъявляемым к конструкциям надстраиваемого здания.

5.8 Отделка

5.8.1 В зданиях всех степеней огнестойкости, кроме V, не допускается выполнять облицовку из горючих материалов и оклейку горючими пленочными материалами стен и потолков в общих коридорах, в лестничных клетках, в вестибюлях, в холлах и в фойе.

5.8.2 В зданиях I и III степеней огнестойкости, облицовку внешних поверхностей наружных стен не допускается выполнять из горючих материалов.

5.9 Лестницы

Наименьшую ширину и наибольший уклон лестничных маршей следует принимать согласно таблицы 6

Т а б л и ц а 6

Наименование марша ч	Наименьшая ширина, м	Наибольший уклон
Марши лестниц, ведущие на жилые этажи зданий: секционных:		
- двухэтажных	1,05	1:1,5
- трехэтажных и более	1,05	1:1,75
- коридорных	1,2	1:1,75

Марши лестниц, ведущие в подвальные и цокольные этажи, а также внутриквартирных лестниц	0,9	1:1,25
Примечание - Ширину марша следует определять расстоянием между ограждениями или между стеной и ограждением. Внутриквартирные лестницы допускается устраивать деревянными.		

6 ЗРЕЛИЩНЫЕ И КУЛЬТУРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ (класс функциональной пожарной опасности Ф2)

ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ НАСЕЛЕНИЯ (класс функциональной пожарной опасности Ф3)

УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ, НАУЧНЫЕ И ПРОЕКТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, УЧРЕЖДЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ (класс функциональной пожарной опасности Ф4)

6.1 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, высота зданий, площадь этажа, размещение помещений

6.1.1 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, число этажей и площадь этажа зданий в пределах пожарного отсека следует принимать в соответствии с пп. 3.4.1-3.4.4 раздела 3 настоящего норматива. При отсутствии расчетных данных рекомендуется руководствоваться табл. 7, 8, 9.

Т а б л и ц а 7

Степень огнестойкости зданий	Класс конструктивной пожарной опасности зданий	Наибольшее число этажей	Площадь этажа, м ² , между противопожарными стенами в здании				
			одно-этажном	2-этажном	3-5-этажном	6-9-этажном	10-16-этажном
I	C0	16	6000	5000	5000	5000	2500
I	C1	5	6000	4000	4000		
I	C2	1	3000				
II	C0	5	3000	2000	2000		
II	C1	3	3000	2000	2000		
II	C2	1	2000				
III	C0	1	2500				
III	C1	2	2000	1400			
III	C2	1	800				
IIIa	C0	1	2500				
IIIб	C2	1	2500				
IV	C1, C2	2	1200	800			
IV	C3	1	1200				
IVa	C3	1	800				
V	C3	2	1200	800			

6.1.2 Площадь между противопожарными стенами одноэтажных зданий с двухэтажной частью, занимающей менее 15 % площади застройки здания, следует принимать как для одноэтажных зданий.

6.1.3 В зданиях I степени огнестойкости при наличии автоматического пожаротушения площадь этажа между противопожарными стенами может быть увеличена не более чем вдвое.

6.1.4 Для хранения взрывопожароопасных материалов, а также рентгеновских пленок и других легковоспламеняющихся материалов (жидкостей) следует предусматривать отдельные здания не ниже I степени огнестойкости.

Кладовые легковоспламеняющихся материалов (товаров) и горючих жидкостей следует располагать у наружных стен с оконными проемами и предусматривать вход через тамбур-шлюз.

6.1.5 Размещение мастерских, кладовых и других помещений, предназначенных по заданию на проектирование для хранения или переработки горючих материалов, под зрительными и актовými залами, а также в подвальных и цокольных этажах зданий детских дошкольных учреждений, школ, спальных корпусов школ-интернатов, для школ, стационаров лечебных учреждений и спальных корпусов санаториев не допускается.

Размещение лыжехранилищ непосредственно под спальными помещениями не допускается.

6.1.6 Кладовые горючих материалов следует размещать у наружных стен и разделять на отсеки площадью не более 700 м², допуская в пределах каждого отсека установку сетчатых или не доходящих до потолка перегородок. Дымоудаление в этом случае предусматривается на отсек в целом.

6.1.7 В каждом противопожарном отсеке должно быть не менее двух люков или окон шириной 0,9 м и высотой 1,2 м. Площадь такого отсека должна быть не более 700 м².

6.1.8 Деревянные стены с внутренней стороны, перегородки и потолки зданий IV степени огнестойкости клубов (Ф2.1), лечебных и амбулаторно-поликлинических учреждений (Ф3.4), школ (Ф4.1) (кроме одноэтажных зданий клубов с рублеными или брусчатыми стенами) должны быть класса пожарной опасности К0.

6.2 Противопожарные преграды

6.2.1 Складские помещения, кладовые, мастерские, помещения для монтажа станковых и объемных декораций, камера пылеудалений, вентиляционные камеры, помещения лебедок противопожарного занавеса и дымовых люков, аккумуляторные, трансформаторные подстанции должны иметь противопожарные перегородки 1-го типа, перекрытия - 3-го типа и двери - 2-го типа.

6.2.2 В зданиях высотой 4 этажа и более в качестве светопрозрачного заполнения дверей, фрамуг (в дверях, перегородках и стенах, включая внутренние стены лестничных клеток) и перегородок следует применять закаленное или армированное стекло и стеклоблоки. В зданиях высотой менее 4 этажей виды светопрозрачного заполнения не ограничиваются.

6.2.3 Раздвижные перегородки должны быть защищены с обеих сторон материалами группы НГ, обеспечивающими предел огнестойкости 0,5 ч.

6.2.4 Кладовые легковоспламеняющихся материалов (товаров) и горючих жидкостей в общественных зданиях и сооружениях следует отделять противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями - 3-го типа.

6.3 Навесы, галереи, мусоропроводы

6.3.1 Степень огнестойкости пристроенных к зданию навесов, террас, галерей, а также отделенных противопожарными стенами служебных и других зданий и сооружений допускается принимать на одну степень огнестойкости ниже, чем степень огнестойкости зданий.

6.3.2 Ограждающие конструкции переходов между зданиями (корпусами) должны иметь пределы огнестойкости, соответствующие основному зданию (корпусу). Пешеходные и коммуникационные тоннели следует проектировать из материалов группы НГ. Стены зданий в местах примыкания к ним переходов тоннелей следует предусматривать из материалов группы НГ с пределом огнестойкости 2 ч. Двери в проемах этих стен, ведущие в переходы и тоннели, должны быть противопожарными 2-го типа.

6.3.3 Мусоросборная камера должна иметь самостоятельный открывающийся наружу вход, изолированный от входа в здание глухой стеной (экраном), выделяться противопожарными перегородками с пределом огнестойкости 1 ч и перекрытием с пределом огнестойкости 1 ч и должна быть выполнена из материалов группы НГ.

6.4 Двери

6.4.1 Двери кладовых для хранения горючих материалов, мастерских для переработки горючих материалов, электрощитовых, вентиляционных камер и других пожароопасных технических помещений, а также кладовых для хранения белья и гладильных в детских школьных учреждениях должны иметь предел огнестойкости не менее 0,5 ч.

6.4.2 Двери шахт лифтов в подвальных и цокольных этажах должны выходить в холлы или тамбур-шлюзы, огражденные противопожарными перегородками. Двери лифтовых холлов и тамбур-шлюзов должны быть противопожарными, samozакрывающимися с уплотненными притворами, а со стороны шахт лифтов могут быть из материалов группы Г4 (без остекления).

6.4.3 Остекленные двери и фрамуги над ними во внутренних стенах лестничных клеток допускается применять в зданиях всех степеней огнестойкости; при этом в зданиях высотой более четырех этажей остекление следует предусматривать из армированного стекла.

6.5 Полы

6.5.1 Применение ковровых покрытий из материалов групп В2, В3 и Д2, Д3 не допускается. В общих коридорах и холлах, за исключением зданий классов Ф2 и Ф1.1, допускается использовать ковры из материалов групп Г3, В2, Д2, а в зданиях высотой 10 этажей и более - групп Г1, Г2, В1, Д1. Ковровые покрытия должны быть наклеены на основание из материалов группы НГ, кроме зданий IV степени огнестойкости.

6.6 Дымоудаление

6.6.1 Из кладовых горючих товаров (Ф5) площадью более 50 м² следует предусматривать дымоудаление через оконные проемы или специальные шахты.

Из кладовых площадью до 50 м², имеющих выходы в коридоры, дымоудаление допускается предусматривать через окна, расположенные в конце коридоров. Из кладовых, примыкающих к разгрузочным помещениям и платформам, связанных с ними дверными и оконными проемами, дымоудаления не требуется.

Зрелищные и культурно-просветительные учреждения (класс функциональной пожарной опасности Ф2)

6.7 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, размещение помещений

6.7.1 Степень огнестойкости, класс пожарной опасности, наибольшее число этажей культурно-зрелищных зданий или сооружений (Ф2.1, Ф2.3) следует принимать в зависимости от вместимости зрительных залов по таблице 8.

6.7.2 Каркас надстроек над несущими конструкциями балконов, амфитеатра и партера зрительного зала, необходимых для образования уклона или ступенчатого пола класса К0 должен быть также класса К0.

Пустоты под надстройками необходимо разделять диафрагмами на отсеки площадью не более 100 м². При высоте пустот более 1,2 м следует предусматривать входы для осмотра пустот.

Т а б л и ц а 8

Здания или сооружения	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	Наибольшее число этажей	Наибольшая вместимость зала, мест	
Кинотеатры (Ф2.1)	IV	C0, C1, C2	1	До 300	
	III	C0	2	" 400	
	II	C0, C1	2	" 600	
	I	C1	2	" 800	
	I	C0	Не нормируются		
	(Ф2.3): закрытые	IV	C0, C1, C2	1	До 600
		III	C0	1	" 600
		I, II	C0, C1	1	Не нормируется
		Любая	Любая	1	До 600
	открытые	I, II	C0, C1	1	Не нормируется
Клубы		IV	C2, C3	1	До 300
		IV	C1	2	" 300
		III	C0	2	" 400
	II	C0, C1	3 ¹	" 600	
	I	C 1	3 ¹	Не нормируется	
Театры	I	C0	Не нормируются		
	I	C0	То же		
¹ Зрительные залы следует размещать не выше второго этажа.					

6.7.3 При размещении над зрительными залами помещений несущие конструкции перекрытия (фермы, балки и т.п.) должны быть защищены сверху и снизу настилами из материалов группы НГ с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

Помещения для освещения сцены, расположенные в пределах габарита перекрытия зрительного зала, должны иметь противопожарные перегородки 1-го типа.

Перекрытие под актовым залом - лекционной аудиторией - должно быть противопожарным 2-го типа.

Несущие конструкции покрытий над сценой и зрительным залом (фермы, балки, настилы и др.) в зданиях театров, а также клубов со сценами (размерами сторон не менее 7,5 м) следует выполнять класса К0.

6.7.4 Складские помещения, кладовые, мастерские, помещения для монтажа станковых и объемных декораций, камера пылеудалений, вентиляционные камеры, помещения лебедок противопожарного занавеса и дымовых люков, аккумуляторные, трансформаторные подстанции размещать под зрительным залом и планшетом сцены не допускается, за исключением сейфа скатанных декораций, лебедок противопожарного занавеса и дымовых люков, подъемно-спускных устройств без маслonaполненного оборудования.

Проем сейфа следует защищать щитами с пределом огнестойкости не менее 0,5 ч.

6.7.5 Помещение пожарного поста-диспетчерской следует проектировать с естественным освещением и располагать или на уровне планшета сцены (эстрады), или этажом ниже, вблизи наружного выхода или лестницы.

Помещение насосной пожарного и хозяйственного водопровода должно размещаться смежно или под помещением пожарного поста диспетчерской с удобным между ними сообщением.

6.7.6 Степень огнестойкости спортивных корпусов с местами для зрителей (Ф2.1) следует принимать в соответствии с суммарной вместимостью стационарных и временных мест для зрителей, предусмотренной проектом трансформации зала: IV - при числе мест не более 300, III - не более 400, II - не более 600, I - не нормируется.

В зданиях II степени огнестойкости с элементами покрытия из деревянных конструкций при стенах, колоннах, лестницах и междуэтажных перекрытиях, имеющих пределы огнестойкости и распространения огня, требуемые для зданий I степени огнестойкости и класс пожарной опасности К0, вместимость одноэтажного зального помещения может быть не более 4 тыс.

6.7.7 Степень огнестойкости трибун любой вместимости открытых сооружений (Ф2.3) с использованием подтрибунного пространства при размещении в нем вспомогательных помещений на двух этажах и более следует принимать не ниже I, при одноэтажном размещении вспомогательных помещений и подтрибунном пространстве степень огнестойкости не нормируется.

Несущие конструкции трибун открытых спортивных сооружений без использования подтрибунного пространства с числом рядов более 20 должны быть класса К0 с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч, а с числом рядов до 20 предел огнестойкости не нормируется.

6.7.8 Здания крытых спортивных сооружений II степени огнестойкости (Ф2.1, Ф3.6) при размещении на верхнем этаже только вспомогательных помещений могут быть двухэтажными, а при стенах, колоннах, лестницах и междуэтажных перекрытиях, имеющих пределы огнестойкости, требуемые для зданий I степени огнестойкости, и класс пожарной опасности К0 - высотой до пяти этажей.

6.7.9 В крытых спортивных сооружениях (Ф2.1) несущие конструкции стационарных трибун вместимостью более 600 зрителей следует выполнять класса К0, а более 300 до 600 зрителей - классов К0, К1, К2.

Предел огнестойкости несущих конструкций классов К1-К4 должен быть не менее 0,75 ч. Несущие конструкции стационарных трибун вместимостью менее 300 зрителей допускается применять класса К2, К3.

Предел огнестойкости несущих конструкций трансформируемых трибун (выдвижных и т.п.) независимо от вместимости должен быть не менее 0,25 ч.

Приведенные требования не распространяются на временные зрительские места, устанавливаемые на полу арены при ее трансформации.

6.7.10 Материалы для сидений на трибунах любой вместимости открытых и крытых спортивных сооружений (Ф2.1, Ф2.3) могут быть групп ГЗ, Г4. Синтетические материалы при горении должны быть группы Д1.

Деревянное покрытие пола эстрады в зрелищных и спортивно-зрелищных залах должно быть группы ГЗ.

6.7.11 Расположение помещений, предназначенных для хранения горючих материалов, под трибунами открытых спортивных сооружений II, III и IV степеней огнестойкости не допускается.

При размещении тиров для пулевой стрельбы в подтрибунном пространстве открытых и крытых спортивных сооружений склады боеприпасов должны быть вынесены за пределы подтрибунного пространства.

6.7.12 Несущие элементы планшета сцены должны быть класса К0. При применении древесины для настила по этим элементам, а также колосникового настила и настила рабочих галерей она должна быть подвергнута глубокой пропитке антипиренами, обеспечивающей группу горючести ГЗ.

6.7.13 Каркасы и заполнение каркасов подвесных потолков над зрительными залами и обрешетка потолков и стен зрительных залов клубов со сценами, а также театров и залов крытых спортивных сооружений (Ф2.1) вместимостью более 800 мест следует выполнять класса К0, а вместимостью до 800 мест (кроме зданий IV степени огнестойкости) - могут быть из материалов групп Г1, Г2.

Отверстия в сплошных подвесных потолках для установки громкоговорителей, светильников освещения и другого оборудования должны быть защищены сверху крышками из материала группы НГ с пределом огнестойкости 0,5 ч.

6.8 Противопожарные преграды

6.8.1 В зданиях II степени огнестойкости при размещении зрительного зала и фойе (Ф2.1) на втором этаже перекрытия под ними должны быть противопожарными 2-го типа.

Перекрытия над подвальными и цокольными этажами в зданиях II, III, IV степеней огнестойкости должны быть противопожарными 3-го типа.

6.8.2 Чердачное пространство над зрительным залом в зданиях II и III степеней огнестойкости следует ограждать от смежных пространств противопожарными стенами 2-го типа или перегородками 1-го типа.

6.8.3 Помещения технологического обслуживания демонстрационного комплекса (Ф2.1) должны быть выделены противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа (кроме помещений для освещения сцены, расположенных в пределах габаритов перекрытия сцены).

В зданиях III и IV степеней огнестойкости помещения проекционных, рассчитанных на оборудование кинопроекторами с лампами накаливания, следует располагать в пристройках со стенами, перегородками, перекрытиями и покрытиями классов К0, К1 с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

6.8.4 Между зрительным залом и глубинной колосниковой сценой следует предусматривать противопожарную стену 1-го типа.

6.8.5 Ограждающие конструкции оркестровой ямы должны быть противопожарными (перегородки - 2-го типа, перекрытия - 3-го типа).

Древесина, применяемая для отделки и настила пола оркестровой ямы, должна быть группы ГЗ.

6.8.6 При проектировании театров (Ф2.1) с размещением производственных помещений (Ф5.1), а также резервных складов (Ф5.2) в основном здании их следует отделять от остальных помещений противопожарными перегородками 1-го типа.

6.8.7 Окна и отверстия из помещений, рирпроекционных на сцену или аррьерсцену, кинопроекционных, из помещений аппаратных и светопроекционных в зрительный зал,

если в них устанавливаются кинопроекторы, должны быть защищены шторами или заслонками с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч.

Окна и отверстия светопроекционной, оборудованной для динамической проекции, могут быть защищены закаленным стеклом.

6.8.8 Помещения, располагаемые под трибунами крытых и открытых спортивных сооружений (Ф2.1), следует отделять от трибуны противопожарными преградами (перекрытиями 3-го типа, перегородками 1-го типа).

Двери в перегородках 1-го типа должны быть самооткрывающимися с плотным притвором и могут быть из материалов групп ГЗ, Г4.

6.8.9 Вспомогательные помещения в спортивных сооружениях (Ф2.1, Ф3.6) должны быть отделены от зального помещения противопожарными стенами 1-го типа.

6.8.10 При блокировании кинотеатра круглогодичного действия (Ф2.1) с кинотеатром сезонного действия (Ф2.3) разной степени огнестойкости между ними должна быть предусмотрена противопожарная стена 2-го типа.

6.8.11 Проем строительного портала сцен клубов и театров (Ф2.1) с залами вместимостью 800 мест и более должен быть защищен противопожарным занавесом.

Предел огнестойкости противопожарного занавеса должен быть не менее 1 ч. Теплоизоляция занавеса должна быть из материалов группы НГ и Д1.

6.9 Двери

6.9.1 Дверные проемы в противопожарной стене на уровне трюма и планшета сцены, а также выходы из колосниковых лестниц в трюм и на сцену (при наличии противопожарного занавеса) следует защищать тамбур-шлюзами.

6.9.2 В проемах складов декораций со стороны сцены и карманов необходимо предусматривать противопожарные двери 1-го типа, в колосниковых лестницах - 2-го типа.

6.10 Полы

6.10.1 Деревянное покрытие пола эстрады в зрелищных и спортивно-зрелищных залах (Ф2.1) должно быть подвергнуто глубокой пропитке антипиренами, обеспечивающей группу горючести ГЗ.

6.11 Дымоудаление

6.11.1 В покрытии над сценой должны устраиваться дымовые люки. Надстройку над дымовыми люками следует выполнять из материалов группы НГ, а клапаны - групп Г1, Г2.

Предприятия по обслуживанию населения (класс функциональной пожарной опасности Ф3)

6.12 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, высота размещения помещений

6.12.1 В зданиях аэровокзалов (Ф3.3) площадь этажа между противопожарными стенами не ограничивают при условии оборудования установками автоматического пожаротушения.

В зданиях аэровокзалов I степени огнестойкости площадь этажа между противопожарными стенами может быть увеличена до 10000 м², если в подвальных и цокольных этажах не располагаются склады, кладовые и другие помещения с наличием горючих материалов (кроме камер хранения багажа и гардеробных персонала). Камеры хранения (кроме оборудованных автоматическими ячейками) и гардеробные необходимо отделять от остальных помещений подвала противопожарными перегородками I-го типа и

оборудовать установками автоматического пожаротушения, а командно-диспетчерские пункты - противопожарными перегородками.

6.12.2 Магазины по продаже легковоспламеняющихся материалов, а также горючих жидкостей (Ф3.1) (масел, красок, растворителей и т. п.) следует размещать в отдельно стоящих зданиях.

6.12.3 Здания библиотек и архивов (Ф2.1, Ф5.2) следует проектировать высотой не более девяти этажей.

6.12.4 Предприятия бытового обслуживания (Ф3), в которых применяются легковоспламеняющиеся вещества (за исключением парикмахерских, мастерских по ремонту часов площадью до 300 м²), не допускается размещать в зданиях классов Ф1-Ф4.

6.12.5 Приемные пункты вторичного сырья от населения (Ф3.5) следует проектировать в отдельных зданиях (павильоны-магазины) или в пристройках к зданиям предприятий бытового обслуживания.

При кооперировании предприятий бытового обслуживания с другими учреждениями допускается объединять помещения для посетителей различных учреждений, предусматривая при этом самозакрывающиеся двери из секционных помещений.

6.12.6 Степень огнестойкости зданий бань и банно-оздоровительных комплексов (Ф3.6) вместимостью более 20 мест должна быть не ниже II.

6.12.7 Помещения встроенных бань сухого жара (сауны) (Ф3.6) могут размещаться в общественных зданиях и сооружениях, перечень которых устанавливается республиканскими и местными органами архитектуры и строительства совместно с заинтересованными республиканскими органами государственного надзора.

Не допускается размещение встроенных саун в подвалах, под трибунами, в спальнях корпусов детских оздоровительных лагерей, школ-интернатов, дошкольных учреждений, стационарных больниц, а также под помещениями и смежно с ними, в которых находится более 100 чел.

При устройстве встроенных саун необходимо соблюдение следующих требований:

- вместимость парильни не более 10 мест;

- выделение парильни и комплекса помещений сауны в зданиях I и II степеней огнестойкости противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа, в зданиях III степени огнестойкости - противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее 1 ч;

- оборудование печью заводского изготовления с автоматической защитой и отключением до полного остывания через 8 ч непрерывной работы;

- устройство в парильном отделении перфорированных сухотрубов, подключенных к внутреннему водопроводу.

6.13 Противопожарные преграды

6.13.1 Помещения лечебных, амбулаторно-поликлинических учреждений и аптек (Ф3.4) (кроме помещений медицинского персонала общественных зданий и сооружений, аптечных киосков) при размещении их в зданиях иного назначения должны быть отделены от остальных помещений противопожарными стенами 1-го типа и иметь самостоятельные выходы наружу.

6.13.2 В зданиях вокзалов (Ф3.3) вместо противопожарных стен допускается устройство водяных дренчерных завес в две нити, расположенных на расстоянии 0,5 м и

обеспечивающих интенсивность орошения не менее 1 л/с на 1 м длины завес. Время работы не менее 1 ч.

6.13.3 Предприятия розничной торговли (Ф3.1) торговой площадью более 100 м², расположенные в зданиях иного назначения, следует отделять от других предприятий и помещений противопожарными стенами 2-го типа и перекрытиями 2-го типа.

6.13.4 В зданиях магазинов по продаже легковоспламеняющихся материалов, а также горючих жидкостей (Ф3.1) (масел, красок, растворителей и т.п.) допускается размещать другие магазины и предприятия бытового обслуживания при условии отделения их противопожарной стеной 1-го типа.

6.13.5 Кладовые горючих товаров и товаров в горючей упаковке следует отделять противопожарными перегородками 1-го типа от торгового зала площадью 250 м² и более.

6.13.6 Положение противопожарной перегородки, отделяющей кладовые от торгового зала, определяется с учетом возможного расширения торгового зала. Для кладовых негорючих товаров без упаковки, размещаемых на площади, предназначенной для последующего расширения торгового зала, допускается не предусматривать противопожарную перегородку, отделяющую кладовые от торгового зала.

6.13.7 Предприятия бытового обслуживания населения (Ф3) площадью более 200 м², размещаемые в составе торговых и общественных центров или общественных зданиях другого назначения, следует отделять от других предприятий и помещений противопожарными стенами 2-го типа и перекрытиями 2-го типа.

6.14 Дымоудаление

6.14.1 Торговые залы без естественного освещения должны быть обеспечены устройствами для дымоудаления.

Учебные заведения, научные и проектные организации, учреждения управления

(класс функциональной пожарной опасности Ф4)

6.15 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, размещение помещений

6.15.1 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, наибольшее число и наибольшую этажность зданий школ и школ-интернатов (Ф4.1) следует принимать в зависимости от числа учащихся или мест в здании по таблице 9.

Строительство четырехэтажных зданий школ и учебных школ-интернатов допускается в крупных и крупнейших городах, кроме расположенных в сейсмических районах.

6.15.2 Здания профессионально-технических училищ (Ф4.1) следует проектировать, как правило, не более четырех этажей.

6.15.3 Учебные корпуса средних специальных (Ф4.1) и высших (Ф4.2) учебных заведений следует проектировать не выше девяти этажей.

Т а б л и ц а 9

Число учащихся или мест в здании	Класс конструктивной пожарной опасности	Степень огнестойкости	Этажность
Здания школ и учебные корпуса школ-интернатов (Ф4.1)			
До 270	C1, C2, C3	IV	1
« 270	C0	III	1

« 350	C1	II	2
« 600	C0	II	2
« 1600	C1	I	3
Не нормируется	C0	I	4

6.16 Противопожарные преграды

6.16.1 Перекрытия над подвальными помещениями зданий школ и школ-интернатов (Ф4.1) III и IV степеней огнестойкости должны быть противопожарными 3-го типа.

6.17 Отделка

6.17.1 Облицовку и отделку поверхностей стен, перегородок и потолков залов более чем на 75 мест (кроме залов в зданиях IV степени огнестойкости) следует предусматривать из материалов групп НГ, Г1, Г2.

7 Помещения, здания и сооружения производственного и складского назначения (класс функциональной пожарной опасности Ф5)

7.1 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, высота, ширина и площадь этажей

7.1.1 Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности зданий, допустимое число этажей и площадь этажа здания в пределах пожарного отсека следует принимать в соответствии с пп. 3.4.1-3.4.4 раздела 1, подраздела 3.4. При отсутствии необходимых расчетных данных рекомендуется руководствоваться таблицей 10.

При оборудовании помещений установками автоматического пожаротушения указанные в табл.10 площади этажей допускается увеличивать на 100 %, за исключением зданий III и IV степеней огнестойкости.

Площадь этажа и допустимое число этажей установлены для зданий с помещениями одной категории. При размещении в здании помещений различных категорий площадь этажа и допустимое число этажей определяются по общей категории здания (или пожарного отсека), которая устанавливается в технологической части проекта в соответствии с РНТП 01.

При наличии открытых технологических проемов в перекрытиях смежных этажей суммарная площадь этих этажей не должна превышать площади этажа, указанной в таблице 10.

7.1.2 Лесопильные цехи с числом рам до четырех, деревообрабатывающие цехи первичной обработки древесины и тгильные станции дробления древесины допускается размещать в двухэтажных зданиях IV степени огнестойкости при площади этажа 600 м².

7.1.3 Помещения категории Б мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности допускается размещать в зданиях I степени огнестойкости с числом этажей до 8 включительно.

7.1.4 При определении этажности здания учитываются площадки, ярусы этажерок и антресоли, площадь которых на любой отметке составляет более 40 % площади этажа здания. В этом случае требования к площади этажа определяются как для многоэтажного здания.

7.1.5 Допускается здания III степени огнестойкости класса пожарной опасности C0 категории В проектировать с числом этажей от 3 до 6 включительно при применении ограждающих конструкций (стен и покрытий) класса K0, плит перекрытий с пределом огнестойкости 0,75 ч, оборудовании пожароопасных помещений установками автоматического пожаротушения и выделении этих помещений противопожарными перегородками 1-го типа. При этом площадь этажа для зданий в три этажа и более следует принимать не более 10400 м².

В одноэтажных зданиях III степени огнестойкости класса C1 категории В при применении ограждающих конструкций (стен и покрытий) класса пожарной опасности К0, плит перекрытий с пределом огнестойкости 0,75 ч и выделении пожароопасных помещений противопожарными перегородками 1-го типа допускается принимать площадь этажа не более 50000 м² при оборудовании помещений категорий А, Б и В установками автоматического пожаротушения.

7.1.6 Лабораторные здания НИИ естественных и технических наук I степени огнестойкости категории В допускается проектировать высотой до 10 этажей включительно (при использовании десятого этажа в качестве технического и отметке чистого пола верхнего рабочего этажа не более 28 м от планировочной отметки земли).

7.1.7 Многоэтажные складские здания категорий Б и В следует проектировать шириной не более 60 м.

7.1.8 Высоту одноэтажных складских зданий III и IV степеней огнестойкости следует принимать не более 18 м (от пола до низа несущих конструкций покрытия на опоре).

Таблица 10

Категория зданий или пожарных отсеков	Допустимое число этажей	Степень огнестойкости зданий	Класс конструктивной пожарной опасности зданий	Площадь этажа в пределах пожарного отсека, м ² , зданий*		
				одноэтажных	двухэтажных	трехэтажных и более
1	2	3	4	5	6	7
А	6	I	C0	Не ограничивается		
				Не огр.	5200	3500
			C1	$\frac{\text{Не огр.}}{7800}$	$\frac{7800}{5200}$	$\frac{5200}{3500}$
	6 6 2	II	C0	Не ограничивается		
				Не огр.	5200	3500
			C1	$\frac{\text{Не огр.}}{5200}$	$\frac{5200}{3500}$	$\frac{3500}{-}$
Б	8 6 6	I	C0	Не ограничивается		
				Не огр.	10400	7800
			C1	$\frac{\text{не огр.}}{5200}$	$\frac{10400}{3500}$	$\frac{7800}{-}$
	6 6 2	II	C0	Не ограничивается		
				Не огр.	7800	5200
			C1	$\frac{7800}{5200}$	$\frac{5200}{3500}$	$\frac{3500}{-}$
	1	III	C0, C1	$\frac{5200}{3500}$	-	-
В	6	I		25000	10400	7800

	8		C0	Не огр.	25000	10400
	8			Не ограничивается		25000
	10			Не ограничивается		
	6		C1	10400	7800	5200
	8			25000	10400	7800
	8			Не огр.	25000	10400
	10			Не ограничивается		
	6	II	C0	15000	10400	7800
	6			25000	15000	10400
	8			Не огр.	25000	15000
	10			Не ограничивается		
	3		C1	10400	7800	5200
	3			15000	10400	7800
	6			25000	15000	10400
	10			Не огр.	25000	15000
	2	III	C0	25000	10400	-
	6			Не огр.	25000	10400
	2		C1	10400	7800	-
	3			15000	10400	7800
	1		C2	2600	2000	-
	2			3500	2600	-
	1	IV	C1	3500	2600	-
	2		C2, C3	2600	1500	-
Г	10	I	C0, C1	Не ограничивается		
	10	II	C0	Не ограничивается		
	6		C1	25000	15000	10400
	6	III	C0	Не ограничивается		
	3		C1	20000	-	-
	1		C2	3500	2600	-
Д	10	I	C0, C1	Не ограничивается		
	10	II	C0	Не ограничивается		
	6		C1	Не огр.	25000	15000
	6	III	C0	Не ограничивается		
	3		C1	25000	10400	-
	2		C2	10400	7800	-
	2	IV	C1	3500	2600	-
	2		C2, C3	2600	1500	-

*Над чертой при величине пожарной нагрузки менее: для I степени огнестойкости 2200 МДж/ м2, II - 1400 МДж/ м2, III - 180 МДж/м2, под чертой для остальных случаев.

7.1.9 Площадь этажа в пределах пожарного отсека, приведенная в таблицах, указана при применении противопожарных стен или противопожарных зон.

7.1.10 Площадь первого этажа многоэтажного здания допускается принимать по нормам одноэтажного здания, если перекрытие над первым этажом является противопожарным 1-го типа.

7.1.11 Складские здания с высотным стеллажным хранением (от 5,5 до 23 м) следует проектировать одноэтажными I, II и III степеней огнестойкости, классов пожарной опасности С0 и С1 с фонарями или вытяжными шахтами для дымоудаления на покрытии с учетом требований к помещениям и оборудованию складов с высотным стеллажным хранением.

В наружных стенах и местах устройства поперечных проходов в стеллажах следует предусматривать дверные проемы.

7.1.12 Колонны и перекрытия этажеров и площадок, размещаемых в зданиях I, II и III степеней огнестойкости следует проектировать из материалов группы НГ, а в зданиях IV степени огнестойкости допускается - из материалов групп Г1, Г2.

7.1.13 Для несущих конструкций стальных этажеров, размещаемых в зданиях с помещениями категорий А, Б, В следует предусматривать защиту, обеспечивающую предел огнестойкости этих конструкций не менее 0,75 ч. При этом должны быть предусмотрены средства автоматического пожаротушения.

Примечание - В помещениях категорий А и Б следует предусматривать защиту отдельных стальных конструкций от искрообразования.

7.1.14 Число этажей и площадь пожарных отсеков в зависимости от степени огнестойкости вставок (Ф3.6, Ф4.3) следует принимать по табл.11.

Т а б л и ц а 11

Степень огнестойкости здания	Площадка этажа в пределах пожарного отсека, м ² , при числе этажей		
	1	2	3-5
I	6000	5000	5000
II	3000	2000	1200
III	2000	-	-
IIIa, IIIб	1200	1400*	1200*
IV	1400	-	-
IVa	800	-	-
*Элементы несущих конструкций должны иметь предел огнестойкости не менее 0,75 ч.			

7.2 Подвалы

7.2.1 Подвалы при размещении в них помещений категорий В должны разделяться противопожарными перегородками 1-го типа на части площадью не более 3000 м² каждая, при этом ширина каждой части (считая от наружной стены), не должна превышать 30 м.

В помещениях площадью более 1000 м² следует предусматривать не менее двух окон. Перекрытия над подвалами должны иметь предел огнестойкости не менее 0,75 ч.

Перегородки, отделяющие помещения от коридоров, должны быть противопожарными 1-го типа.

7.2.2 Подвалы с помещениями категории В, которые по требованиям технологии производств не могут быть размещены у наружных стен, следует разделять противопожарными перегородками на части площадью не более 1500 м² каждая с устройством дымоудаления в соответствии СНиП РК 4.02-42-2006.

7.3 Рампы, навесы

7.3.1 Конструкции рампы и навесов, примыкающих к зданиям I, II и III степеней огнестойкости, следует принимать из материалов группы НГ.

7.4 Размещение помещений, противопожарные преграды и заполнение проемов в них

7.4.1 При размещении в одном здании или помещении технологических процессов с различной взрывопожарной и пожарной опасностью следует предусматривать мероприятия по предупреждению взрыва и распространения пожара. Эффективность этих мероприятий должна быть обоснована в технологической части проекта. Если указанные мероприятия являются недостаточно эффективными, то технологические процессы с различной взрывопожарной и пожарной опасностью следует размещать в отдельных помещениях.

7.4.2 Размещение помещений категорий А и Б в подвальных и цокольных этажах не допускается.

7.4.3 В одноэтажных зданиях III степени огнестойкости и классов конструктивной пожарной опасности С2 допускается размещать помещения категорий А и Б общей площадью не более 300 м². При этом указанные помещения должны выделяться противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа. Наружные стены этих помещений должны быть классов К0, К1.

Допускается проектировать одноэтажные мобильные здания III степени огнестойкости класса пожарной опасности С2 категорий А и Б площадью не более 75 м².

7.4.4 Административные (Ф4.3) и бытовые помещения (Ф3.6) могут размещаться во вставках и встройках производственных зданий I, II и III степеней огнестойкости категорий В, Г и Д.

7.4.5 Во встроенных помещениях производственных зданий допускается предусматривать уборные, помещения для отдыха, обогрева или охлаждения, личной гигиены женщин, ручных ванн, устройств питьевого водоснабжения, умывальные и полудуши, помещения для мастеров и другого персонала, которые по условиям производства следует размещать вблизи рабочих мест, а в помещениях категорий В, Г и Д - также курительные.

В зданиях III степени огнестойкости и класса пожарной опасности С2 встроенные помещения (за исключением уборных, помещений личной гигиены женщин, ручных ванн, устройств питьевого водоснабжения, умывальных и полудушей) не допускается размещать у наружных стен, на антресолях, на площадках.

7.4.6 Пристройки I степени огнестойкости следует отделять от производственных зданий I степени огнестойкости противопожарными перегородками 1-го типа.

Пристройки ниже I степени огнестойкости, а также пристройки к производственным зданиям ниже I степени огнестойкости и пристройки к помещениям и зданиям категорий А и В следует отделять противопожарными стенами 1-го типа. Пристройки III степени огнестойкости допускается отделять от производственных зданий III степени огнестойкости противопожарными стенами 2-го типа.

7.4.7 Вставки следует отделять от производственных помещений противопожарными стенами 1-го типа.

В зданиях I и II степеней огнестойкости допускается отделять вставки от производственных помещений категорий В, Г, Д противопожарными перегородками 1-го типа, в зданиях III степени огнестойкости - противопожарными стенами 2-го типа; при этом в указанных стенах допускается применять материалы групп Г1, Г2.

Встроенные помещения следует принимать с числом этажей не более двух и отделять от производственных помещений категорий В, Г, Д противопожарными перегородками с пределом огнестойкости 1,5 ч и противопожарными перекрытиями 3-го типа.

Суммарная площадь вставок, выделяемых противопожарными перегородками 1-го типа и противопожарными стенами 2-го типа, а также встроек и производственных помещений не должна превышать площади пожарного отсека, установленной табл.10.

7.4.8 По требованиям технологии хранения грузов допускается экспедицию, приемку, сортировку и комплектацию грузов размещать непосредственно в хранилищах, без отделения их перегородками. При этом рабочие места товароведов, экспертов, кладовщиков, от браковщиков, учетчиков и операторов допускается ограждать перегородками в соответствии с требованиями п. 4.4.11.

7.4.9 Размещение расходных складов сырья и полуфабрикатов в производственных зданиях в количестве, установленном нормами технологического проектирования для обеспечения непрерывности процесса, допускается непосредственно в производственных помещениях открыто или с сетчатыми ограждениями.

Количество указанных грузов определяется нормами технологического проектирования, но не более сменной потребности.

7.4.10 Помещения категорий А, Б и В следует отделять одно от другого, а также от помещений категорий В, Г и Д и коридоров противопожарными перегородками и противопожарными перекрытиями следующих типов:

- в зданиях I степени огнестойкости - противопожарными перегородками 1-го типа, противопожарными перекрытиями (междуэтажными и над подвалом) 2-го типа;

- в зданиях II степени огнестойкости - противопожарными перегородками 1-го типа, в зданиях III степени огнестойкости - 2-го типа, в зданиях IV степени огнестойкости помещения категории В - противопожарными перегородками 2-го типа, кроме того, помещения категорий А и Б в зданиях IV степени огнестойкости класса пожарной опасности С1 должны выделяться противопожарными перекрытиями (междуэтажными и над подвалом) 3-го типа;

- в зданиях IV степени огнестойкости - противопожарными перекрытиями 3-го типа и над подвалом.

При размещении в помещении технологических процессов с одинаковой взрывопожарной и пожарной опасностью необходимость отделения их друг от друга перегородками, а также устройство тамбур-шлюзов в местах проемов в этих перегородках должны быть обоснованы в технологической части проекта, при этом применение противопожарных перегородок не является обязательным, кроме случаев, предусмотренных нормами технологического проектирования.

7.4.11 В зданиях I, II и III степеней огнестойкости допускается вместо противопожарных стен принимать противопожарные зоны.

7.4.12 В зданиях высотой от планировочной отметки земли до отметки чистого пола верхнего этажа более 28 м следует предусматривать лифтовые холлы, которые должны быть отделены от других помещений и коридоров противопожарными перегородками 1-го типа и противопожарными дверями 2-го типа. В шахтах лифтов при отсутствии на выходе из них тамбур-шлюзов должен обеспечиваться во время пожара подпор воздуха в соответствии СНиП РК 4.02-42-2006.

7.4.13 Складские помещения производственных зданий, предназначенные для хранения горючих грузов в горючей упаковке, следует отделять от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа (под складами и над складами). При этом склады готовой продукции (горючей или негорючей в горючей упаковке) предприятия, размещаемые в производственных зданиях, необходимо располагать у наружных стен.

При размещении цеховых складских помещений с высотным стеллажным хранением в производственных зданиях эти помещения следует отделять противопожарными стенами 1-го типа и перекрытиями 1-го типа. При этом не допускается использование стеллажей в качестве несущих конструкций противопожарных преград.

Примечание - К негорючим грузам в горючей упаковке относятся негорючие грузы, которые хранятся в горючей таре или с применением горючих консервационных материалов. К негорючим грузам также относятся негорючие грузы в упаковке из ткани, бумаги (кроме картона) или полимерных пленок.

7.4.14 Склады оружия, боеприпасов и оружейную мастерскую следует отделять от остальных помещений противопожарными стенами 2-го типа и перекрытиями 3-го типа.

7.4.15 Помещения макетных мастерских, в которых происходят процессы, относимые к производствам категории А, должны иметь ограждающие конструкции из материалов группы НГ с пределом огнестойкости не менее 1 ч.

Помещения окрасочных должны иметь окна площадью не менее $0,03 \text{ м}^2$ на каждый 1 м^3 объема помещения.

7.5 Дымоудаление

7.5.1 При наличии открывающихся оконных проемов, расположенных в верхней части наружной стены, в помещениях глубиной до 30 м устройство дымовых вытяжных шахт не требуется. В этом случае площадь оконных проемов определяется по расчету дымоудаления при пожаре.

7.5.2. Допускается в помещениях хранилищ не устраивать оконные проемы, в этом случае должны быть предусмотрены шахты дымоудаления в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006.

7.6 Элементы зданий

Подвесные потолки

7.6.1 В зданиях с покрытиями из стального профилированного настила с рулонной или мастичной кровлей заполнение каркаса подвесных потолков и изоляция трубопроводов и воздуховодов, расположенных над подвесными потолками, должны выполняться из материалов группы НГ.

7.6.2 При наличии в пространстве над подвесным потолком коммуникаций (воздуховодов, трубопроводов или кабельных трасс с числом кабелей более 12) с изоляцией из материалов групп Г1-Г4 следует предусматривать автоматическое пожаротушение. При прокладке в указанном пространстве от 5 до 12 кабелей и электропроводок с такой изоляцией необходимо предусматривать автоматическую пожарную сигнализацию. При прокладке над подвесным потолком кабелей в стальных водогазопроводных трубах, трубопроводов и воздуховодов с изоляцией из материалов группы НГ пожарную сигнализацию и автоматическое пожаротушение предусматривать не требуется.

Лифты

7.6.3 Перед лифтами в помещениях категории А и Б на всех этажах следует предусматривать тамбур-шлюзы с постоянным подпором воздуха 20 Па (2 кгс/м^2).

В подвальных этажах перед лифтами следует предусматривать тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре 20 Па (2 кгс/м^2).

Двери тамбур-шлюзов со стороны шахт лифтов должны быть выполнены из материалов группы НГ, без остекления. В машинных отделениях лифтов зданий категорий А и Б следует предусматривать постоянный подпор воздуха 20 Па (2 кгс/м^2).

Ввод железнодорожных путей

7.6.4 Ввод железнодорожных путей в здания допускается предусматривать в соответствии с технологической частью проекта. При этом не следует предусматривать въезд локомотивов всех типов в помещения категорий А и Б, а паровозов и тепловозов - также в помещения категории В и в помещения с конструкциями покрытий или перекрытий классов К2, К3.

Предотвращение разлива ЛВЖ и ГЖ

7.6.5 Участки перекрытий и технологических площадок, на которых установлены аппараты, установки и оборудование с наличием в них легковоспламеняющихся, горючих и токсичных жидкостей, должны иметь глухие бортики из негорючих материалов или поддоны. Высота бортиков и площадь между бортиками или поддоны устанавливаются в соответствии с технологической частью проекта.

8 Дополнительные противопожарные требования сооружений

8.1 Сооружения

Подвалы, тоннели, каналы

8.1.1 Подвалы, тоннели и каналы не допускается предусматривать в зданиях категорий А и Б и на территориях, где расположены наружные установки, в которых применяются или образуются взрывоопасные или токсичные газы плотностью более 0,8 по отношению к воздуху, а также взрывоопасная пыль.

В виде исключения допускается устраивать открытые приемки и лотки в помещениях и на территориях с производствами категорий А и Б, если без этих приемков и лотков нельзя обеспечить требования технологического процесса.

В этих случаях приемки и лотки должны быть обеспечены надежной, непрерывно действующей приточной или приточно-вытяжной вентиляцией; число лестниц из открытых приемков при площади их более 50 м² или протяженности свыше 30 м должно быть не менее двух. Выходы из открытых приемков должны быть устроены на уровне пола помещений в противоположных сторонах приемков.

Примечание - В производствах, в которых применяются или перерабатываются вещества с плотностью паров и газов 0,8 по отношению к воздуху, допускается (если это необходимо по требованиям технологического процесса) устраивать невентилируемые каналы глубиной не более 0,5 м.

8.1.2 В каналах, под наружными или противопожарными стенами и стенами (перегородками), разделяющими смежные помещения категорий А, Б и В, необходимо устраивать глухие диафрагмы из материалов группы НГ с пределом огнестойкости, соответствующим огнестойкости стен, но не менее 0,75 ч.

В каналах, предназначенных для прокладки трубопроводов с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями или горючими газами под стенами, разделяющими смежные помещения, должна быть выполнена засыпка песком на всю высоту канала на длину не менее 1 м по верху в каждую сторону от оси стены. Через каждые 80 м по длине канала необходимо устраивать песчаные отсыпки (перемычки) длиной не менее 2 м.

Примечание - В подпольных каналах-воздуховодах установка огнезадерживающих клапанов взамен диафрагм не допускается.

8.1.3 В тоннелях (кроме пешеходных и кабельных) допускается прокладка маслопроводов (например, в прокатных цехах заводов черной металлургии) при условии разделения тоннелей на отсеки длиной не более 150 м. Перегородки между отсеками

должны иметь предел огнестойкости не менее 0,75 ч, а двери в перегородках - не менее 0,5 ч.

8.1.4 Кабельные тоннели и каналы необходимо выполнять из материалов группы НГ с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

Кабельные тоннели подлежат разделять на отсеки противопожарными перегородками. Длина отсека тоннеля должна быть не более 150 м, а при маслонаполненных кабелях - не более 120 м. Двери между отсеками должны быть противопожарными, самозакрывающимися без замков, иметь уплотнения в притворах и открываться в направлении ближайшего выхода.

8.1.5 Каналы следует проектировать со съемными покрытиями из материалов группы НГ (плитами, лотками и др.).

Допускается в помещениях с паркетными полами (например, в помещениях щитов управления) устраивать перекрытия кабельных каналов из деревянных щитов с паркетом, защищенным снизу материалом групп НГ и Г1, Г2, с покрытиями по нему черной горячекатаной жестью или тонколистовой кровельной сталью, обеспечивающими предел огнестойкости не менее 0,5 ч.

Галереи, эстакады

8.1.6 Галереи и эстакады, предназначенные для транспортирования несгораемых и не подверженных нагреву материалов или кусковых сгораемых материалов (торфа, древесины), при высоте галереи или эстакады не более 10 м допускается проектировать из материалов групп ГЗ, Г4.

8.1.7 Для пешеходных галерей и эстакад несущие конструкции следует предусматривать из материалов группы НГ.

8.1.8 В примыканиях галерей к перегрузочным узлам, которые совмещаются с противопожарными зонами, следует предусматривать противопожарные перегородки из материалов группы НГ.

В отапливаемых галереях, предназначенных для транспортирования горючих материалов, следует предусматривать устройство водяной завесы.

8.1.9 При проектировании кабельных эстакад и галерей с числом кабелей не менее 12, а также комбинированных галерей и эстакад, предназначенных для прокладки кроме других коммуникаций транзитных кабелей для питания электроприемников I и II категорий, необходимо предусматривать основные несущие строительные конструкции из железобетона с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч или из стали с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч.

Ограждающие конструкции галерей должны приниматься из материалов группы НГ с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч.

8.1.10 Закрытые кабельные и комбинированные галереи в местах сопряжения между собой и в местах примыкания их к производственным помещениям и сооружениям следует разделять противопожарными глухими перегородками.

8.1.11 При размещении кабельных и комбинированных галерей и эстакад параллельно зданиям и сооружениям с глухими стенами класса К0 с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч расстояние между ними не нормируется. В этом случае стена здания может быть использована как ограждающая конструкция галереи. При расположении эстакады непосредственно у стен здания кабели должны быть защищены от стока воды с кровли и от сбрасываемого с нее снега.

8.1.12 Вентиляционные устройства галерей должны быть оборудованы заслонками для предотвращения доступа воздуха в случае проникновения пожара.

8.1.13 Кабельные и комбинированные (с прокладкой кабелей) галереи следует разделять на отсеки противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч. Двери в этих перегородках должны иметь предел огнестойкости не менее 0,5 ч. Предельная длина отсеков - 150 м, а в галереях для маслонаполненных кабелей - 120 м.

Такие перегородки должны предусматриваться также в местах примыкания галерей к зданиям.

8.1.14 Двери, ведущие наружу (на территорию предприятия, населенного пункта и т. п.), допускается выполнять из материала групп ГЗ, Г4.

Внутренние двери должны быть противопожарными, самозакрывающимися, с уплотнением в притворах.

Этажерки и площадки

8.1.15 Площадь одного яруса отдельно стоящей наружной этажерки или площадки с оборудованием производств, размещаемых в помещениях категорий А, Б и В, не должна превышать:

- при высоте этажерки или площадки до 30 м - 5200 м²;

- при высоте 30 м и более - 3000 м².

При большей площади этажерки или площадки площади следует разделять на секции с разрывами между ними не менее 15 м.

Площадь этажерок и площадок с оборудованием производств, размещаемых в помещениях категорий В, Г и Д, не ограничивается.

Примечание - Высотой этажерки или площадки с оборудованием следует считать максимальную высоту оборудования или непосредственно этажерки, занимающих не менее 30 % общей площади этажерки или площадки.

8.1.16 Предельные площади этажерок или площадок относятся к этажеркам или площадкам с аппаратами и емкостями, содержащими легковоспламеняющиеся и горючие жидкости и сжиженные газы. Для этажерок и площадок с оборудованием, содержащим горючие газы в сжиженном состоянии, предельная площадь увеличивается в 1,5 раза.

8.1.17 Ширина отдельно стоящей этажерки или площадки должна быть при высоте этажерки или площадки вместе с оборудованием на ней 18 м и менее - не более 48 м, более 18 м - не более 36 м.

8.2 Книгохранилища

8.2.1 Хранилища и книгохранилища должны быть разбиты на отсеки противопожарными перегородками площадью не более 600 м².

Двери отсеков хранилищ должны быть противопожарными 2-го типа.

Хранилища и книгохранилища уникальных и редких изданий следует отделять от других помещений противопожарными стенами (перегородками) 1-го типа и перекрытиями 2-го типа.

8.2.2 В хранилищах библиотек и архивов при отсутствии окон следует предусматривать вытяжные каналы площадью сечения не менее 0,2 % площади помещения и снабженные на каждом этаже клапанами с автоматическим приводом. Расстояние от клапана дымоудаления до наиболее удаленной точки помещения не должно превышать 20 м.

9 Требования пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ

9.1 Общие положения

9.1.1 Настоящие требования устанавливают общие требования пожарной безопасности при строительстве, реконструкции, расширении, техническом перевооружении, ремонте зданий и сооружений, проектировании, строительстве и

эксплуатации временных зданий и сооружений на строительных площадках (далее стройках), а также на производство огневых работ на объектах.

Настоящие требования должны учитываться при разработке проектов организации строительства (ПОС) и проектов производства работ (ППР). Наряду с настоящими требованиями необходимо соблюдать требования других, соответствующих нормативно-технических документов, стандартов и правил пожарной безопасности, изложенных в проектах производства работ.

9.1.2 Ответственность за пожарную безопасность строек, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом и настоящими требованиями, организацию пожарной охраны, обеспечение средствами пожаротушения, организацию и работу пожарно-технической комиссии и невоенизированных противопожарных формирований (НПФ) несет персонально руководитель генподрядной строительной организации, руководитель работ или лицо, его заменяющее.

Заказчики строящихся предприятий (объектов), сооружений на базе комплектного импортного оборудования, или комплектного оборудования, изготовленного по иностранным лицензиям, по проектам, составленным и утвержденным в установленном порядке, несут ответственность за безопасность эксплуатации, в том числе за противопожарное состояние указанного оборудования.

Ответственность за соблюдение и выполнение требований настоящих требований при строительстве, реконструкции, ремонте и техническом перевооружении объектов иностранными фирмами возлагается согласно контракту.

Ответственность за пожарную безопасность отдельных участков строительства, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом и настоящими требованиями, наличие и исправное содержание средств пожаротушения несут линейные руководители работ.

9.1.3 Ответственность за соблюдение мер пожарной безопасности возлагается на руководителей работ этих организаций.

Ответственность за пожарную безопасность бытовых и вспомогательных, подсобных помещений несут должностные лица, в ведении которых находятся указанные помещения.

9.1.4 Ответственность за полноту и качество, разработки требований пожарной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ несут соответственно руководители проектных и строительных организаций, а также авторы разработчики проектов.

9.1.5 При реконструкции, расширении, техническом перевооружении и капитальном ремонте объектов предприятий, цехов (помещений) или участков без остановки технологического процесса, а также при вводе в эксплуатацию объектов очередями ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности несут лица, указанные в п.п. 9.1.3, 9.1.4, а также руководители объекта предприятия, цехов и участков, в помещении или на территории которых осуществляются указанные работы.

Администрация объекта совместно со строительной-монтажной организацией обязана разработать мероприятия по обеспечению пожарной безопасности и назначить приказом ответственных за их выполнение от заказчика и подрядной организации (по объекту в целом и по отдельным участкам). При разработке мероприятий следует, также, учитывать требования правил пожарной безопасности, относящихся к данному производству.

9.1.6 Руководители строительной-монтажных организаций и лица их замещающие (руководители работ) обязаны:

- обеспечить контроль за выполнением на подведомственных объектах настоящих требований, а также противопожарных мероприятий проектов организации строительства и производства работ инженерно-техническими работниками, служащими и рабочими, установить порядок противопожарной подготовки рабочих на стройке;

- установить на стройках режим курения, проведения огневых пожароопасных работ, порядок уборки, вывоза и утилизации сгораемых строительных отходов;

- ознакомить работающих на стройке с пожарной опасностью каждого вида строительно-монтажных работ, а также применяемых в строительстве веществ, материалов, конструкций и оборудования;

- организовать на стройке пожарную охрану, невоенизированное противопожарное формирование и пожарно-техническую комиссию, осуществить меры по обеспечению подведомственных объектов пожарной техникой и оборудованием, средствами связи и пожарной автоматики, противопожарным водоснабжением, наглядной агитацией, знаками пожарной безопасности, а также первичными средствами пожаротушения согласно таблице 12 (нормы первичных средств пожаротушения для строящихся и реконструируемых зданий, сооружений и подсобных помещений); установить контроль за исправным содержанием, постоянной готовностью к применению средств пожаротушения, сигнализации и связи;

- не допускать производства строительно-монтажных работ при отсутствии противопожарного водоснабжения, дорог, подъездов и связи. В зимнее время обеспечить утепление пожарных водоемов, Очистку дорог от снега и выполнение других дополнительных мер по усилению пожарной безопасности строек; принимать немедленные меры к устранению выявленных нарушений правил пожарной безопасности;

- назначить приказом лиц, ответственных за противопожарное состояние отдельных объектов и участков стройки, за исправность инженерных противопожарных систем и установок;

- при пожаре на подведомственных объектах установить причины и условия, способствовавшие его возникновению, разработать профилактические мероприятия; организовать круглосуточную пожарную охрану на стройке.

9.1.7 Линейные инженерно-технические работники, ответственные за пожарную безопасность объектов (участков) строек, обязаны:

- обеспечить соблюдение на вверенных участках работы соблюдение и выполнение требований настоящих требований всеми рабочими, служащими и рабочими, привлекаемыми на строительство;

- знать пожарную опасность производственного участка;

- выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектами и настоящими требованиями;

- обеспечить пожаробезопасную эксплуатацию приборов отопления, тепло производящих установок, электросетей и электроустановок;

- обеспечить исправное состояние и постоянную готовность средств пожаротушения, обучить рабочих и служащих требованиям применения указанных средств. Не допускать использования не по назначению средств пожаротушения и пожарно-технического оборудования;

- ежедневно по окончании работы проверять противопожарное состояние подведомственного объекта (участка), отключение электросетей и оборудования. Сдать объект под охрану (при ее наличии).

9.1.8 Руководитель строительной организации (руководитель работ) приказом обязан установить:

- порядок и сроки проведения противопожарных инструктажей и занятий по пожарно-техническому минимуму;

- порядок направления вновь принимаемых на работу для прохождения инструктажа;

- место проведения противопожарного инструктажа и занятий по программам пожарно-технического минимума;

- порядок учета лиц, прошедших противопожарный инструктаж и обученных по программе пожарно-технического минимума.

9.1.9 При инструктаже рабочие и служащие должны быть ознакомлены с настоящими требованиями и противопожарным режимом, установленным для стройки, пожарной опасностью применяемых веществ, материалов и конструкций, а также обучены приемам применения средств пожаротушения и вызову пожарной части (дружины) при возникновении пожара.

9.1.10 При получении веществ и материалов с неизвестными свойствами в отношении пожарной опасности, руководитель соответствующей строительной организации (руководитель работ) обязан запретить их применение до выяснения через соответствующие учреждения и организации их пожарной опасности, о чем следует проинструктировать рабочих и служащих.

9.1.11 По каждому нарушению настоящих требований на стройках руководитель строительной организации (руководитель работ) обязан выявить все обстоятельства, способствовавшие его возникновению, разработать необходимые мероприятия по устранению в дальнейшем подобных случаев.

9.1.12 Лица, виновные в нарушении правил и требований пожарной безопасности, в зависимости от характера нарушений и их последствий несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

9.1.13 На крупных стройках (несколько подрядных организаций) должна быть организована пожарная охрана. Вид и численность пожарной охраны, организуемой на стройке, определяются актом междуведомственной комиссии с участием представителей генерального подрядчика и Государственного пожарного надзора (Госпожнадзора). При производстве строительно-монтажных работ на действующем предприятии (в случае невозможности изолировать площадку) пожарную охрану, как правило, осуществляет заказчик.

9.1.14 На каждой стройке с числом работающих 15 человек и более приказом руководителя (строительной организации или работы) должно быть организовано.

Невоенизированное противопожарное формирование из рабочих и служащих, а на крупных стройках создаваться пожарно-технические комиссии в соответствии с действующими положениями.

Нормы первичных средств пожаротушения для строящихся и реконструируемых зданий

Т а б л и ц а 12

Здания, помещения, склады и сооружения	Ед. измерения	Число первичных средств пожаротушения			
		Огнетушителей	Ящиков объемом 0,5м ³ с песком и лопатой	Бочок с водой емкостью 250 л и 2 ведра	Войлока, асбестовых одеял или кошмы 2х2м
1	2	3	4	5	6
Строящиеся реконструируемые здания	На 200 м ² площади пола	1*	1	1	-
Строительные леса	На каждые 20 м длины лесов (по	1*	-	-	-

	этажам)				
	На каждые 100 м длины лесов (по этажам)	-	-	1**	-
Помещения контор	На 200 м ² площади пола	1*	-	-	-
Помещения столярных и деревообделочных цехов, мастерских	На 100 м ²	1***	1	1	-
Закрытые склады лесоматериалов и горючих (пакли, пенки и т.п.)	На 100 м ²	1***	-	1	-
Хозяйственные склады при наличии горючих материалов	На 100 м ²	1**	1	1	-
Открытые склады лесоматериалов	На 300 м ² площади пола	1****	-	-	-
Покрытия с горючим утеплителем или горючими кровлями	На 200 м ² площади пола	1	1	1	-
Открытые склады круглого леса	На 500 м ² площади пола	1****	-	-	-
Закрытые склады негорючих материалов	На 400 м ² площади пола	1***	-	1	-
Тарные хранилища легковоспламеняющихся и горючих жидкостей	На 50 м ² площади пола	1****	1***	-	-
Склад карбида кальция	На 100 м ² площади пола	-	1	-	-
Склад баллонов с жатыми, сжиженными и растворенными газами	На 200 м ² площади пола	-	1	-	-
Рабочая площадка для бетонирования ствола высотных железобетонных труб	На 200 м ² площади пола	1	-	-	-
Защитное перекрытие	На 200 м ²	3	1	1	-

внутри строящегося сооружения	площади пола				
Люлька агрегата для строительства градирен	На 200 м ² площади пола	8	-	-	-
Помещение для хранения и приготовления рабочих составов антикоррозийных и гидроизоляционных материалов	На 200 м ² площади пола	3	1	-	3
Места установки тепло генераторов, калориферов	Агрегат	2	1	-	-
Открытые стоянки автомашин	100 м ²	1	1	-	1
Газосварочные и электросварочные цехи	200 м ²	1	1	-	-
Дворовая площадка	200 м ²	1	-	1	-

Нормы первичных средств пожаротушения для строящихся и реконструируемых зданий, сооружений и подсобных помещений:

*не менее двух огнетушителей на этаж;

**не менее двух бочек на этаж;

***не менее двух огнетушителей на мастерскую или каждый отдельный склад;

****не менее двух огнетушителей и одного ящика с песком. В ящике с песком должна находиться кошма размером 1,5 х 1,5 м.

П р и м е ч а н и е - Необходимое число первичных средств пожаротушения складов и сооружений, не указанных в настоящей таблице, принимают по Правилам пожарной безопасности для объектов отраслей экономики.

Первичные средства пожаротушения (краткое описание)

1 Огнетушитель химический воздушно-пенный ОХВП-10:

- обязательная перезарядка один раз в год.

- не использовать для тушения электрооборудования под напряжением.

2 Порошковые огнетушители- ОПУ-2, ОПУ-5, ОП-50, ОП-100, ОПА-100:

- используется для тушения любых видов возгорания серии А, В, С, в том числе электрооборудование до 1 000 В.

- не используется для тушения возгорания веществ, горящих без доступа кислорода (редкоземельные металлы).

3 Углекислотные огнетушители - ОУ-2, ОУ-3, ОУ-6, ОУ-40, ОУ-80:

- экологически чистый газ.

- используется для тушения любых видов возгорания серии А, В, С, в том числе электрооборудование до 10 000В.

- не используются для тушения возгорания веществ, горящих без доступа кислорода (редкоземельные металлы).

Помимо противопожарного оборудования, предусмотренного настоящими требованиями, на территории строительства складов, временных зданий в местах, определенных пожарной охраной, должны быть размещены пожарные пункты (шкафы, щиты) со следующим вертикальным набором пожарного оборудования (инвентаря), шт. топоров-2; ломов и лопат-2; багров железных-2; ведер, окрашенных в красный цвет-2; огнетушителей-2.

9.2 Содержание территории строительства, зданий и помещений

9.2.1 До начала строительства на строительной площадке следует снести все строения и сооружения, находящиеся в противопожарных разрывах. При сохранении существующих строений необходимо разработать соответствующие противопожарные мероприятия.

9.2.2 Расположение производственных, складских и вспомогательных зданий и сооружений на территории строительства должно соответствовать утвержденному в установленном порядке строй - генплану, разработанному в составе проекта организации строительства с учетом настоящих требований и действующих норм проектирования.

Противопожарные разрывы между открытыми складами, зданиями (сооружениями) на территории строительной площадки должны отвечать требованиям СНиП II-89.

Не допускается размещать сооружения на территории строительства с отступлением от действующих норм и правил и утвержденного генплана.

9.2.3 Противопожарные разрывы от навесов и будок подъемников из негорючих материалов, передвижных растворомешалок и других строительных машин до строящегося здания не нормируются и принимаются по условиям эксплуатации.

9.2.4 На территории строительства площадью 5 га и более должно быть не менее двух выездов с противоположной стороны площадки. Ворота для выезда должны быть шириной не менее 4 м. Дороги должны иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомашин в любое время года.

У въезда на стройплощадку необходимо установить (вывесить) планы с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, водоисточниками, средствами пожаротушения и связи.

9.2.5 Ко всем строящимся и эксплуатируемым зданиям, в том числе и временным, местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования должен быть обеспечен свободный доступ.

Устройство подъездов и дорог к строящимся зданиям необходимо завершить к началу основных строительных работ. Вдоль зданий шириной более 18 м проезды должны быть с двух продольных сторон, а шириной более 100 м со всех сторон здания. Расстояние от края проезжей части до стен здания, сооружений и площадок не должно превышать 25 м.

9.2.6 Проезды и подъезды к зданиям и пожарным водоисточникам, а также доступы к пожарному инвентарю и оборудованию, должны быть всегда свободными. Запрещается использовать противопожарные разрывы между зданиями под складирование материалов, оборудования, упаковочной тары и для стоянок автомобилей.

Все дороги, проезды, подъезды и переезды через железнодорожные пути должны содержаться в исправности и обеспечивать свободный проезд пожарных автомобилей.

При прокладке трубопроводов или кабелей через дороги необходимо устраивать переезды, мостики или временные объезды. О производстве ремонтных работ или временном закрытии для проезда дорог, проездов, генподрядчик должен немедленно сообщать в ближайшую пожарную часть.

9.2.7 Горючие строительные материалы (лесопиломатериалы, толь, рубероид и др.), изделия, конструкции из горючих материалов, а также оборудование и грузы в горючей

упаковке при хранении на открытых площадках следует размещать в штабелях или группах площадью не более 100 м.

Разрывы между штабелями (группами) и от них до строящихся и подсобных зданий и сооружений надлежит принимать не менее 24 м.

Лесоматериалы на расходных складах необходимо формировать штабелями, соблюдая противопожарные разрывы. Круглый лес укладывают в штабеля высотой не более 1,5 м с прокладкой между рядами упоров, предотвращающих раскатывание.

Пиломатериалы в штабеля, высота которых при рядовой укладке должна составлять не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки не более ширины штабеля.

Площадь, занятая под открытые склады горючих материалов, а также производственные, складские и вспомогательные строения из горючих и негорючих материалов должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры, щепы и другого горючего материала.

9.2.8 Отдельные блок контейнеры и бытовые вагончики допускается располагать группами с числом не более 10 в группе. Расстояние между группами этих сооружений и от них до других строений принимают не менее 18 м.

Временные строения располагают от строящихся и других зданий на расстоянии не менее 18 м или у глухих противопожарных стен.

На каждом временном, передвижном здании и сооружении должны быть вывешены таблички с указанием его назначения, инвентарного номера и фамилии лица, ответственного за его эксплуатацию, противопожарное состояние.

9.2.9 В строящихся зданиях по согласованию с органами Госпожнадзора разрешается располагать временные мастерские и склады, (за исключением складов горючих веществ и материалов, складов дорогостоящего и ценного оборудования, а также оборудования в горючей упаковке, производственные помещения или оборудование, связанное с обработкой горючих материалов) при условии соблюдения требований "Типовых правил пожарной безопасности для промышленных предприятий". Административно-бытовые помещения допускается размещать в частях зданий, выделенных глухими противопожарными перегородками 1 типа и перекрытиями 3 типа.

Не допускается размещать временные склады (кладовые), мастерские и административно-бытовые помещения в строящихся зданиях с незащищенными несущими металлическими конструкциями и панелями с горючими полимерными утеплителями.

9.2.10 Негашеную известь необходимо хранить в закрытых отдельно стоящих складских помещениях. Пол этих помещений должен быть приподнят над уровнем земли не менее чем на 0,2 м. При хранении негашеной извести следует предусматривать мероприятия, предотвращающие попадание на нее влаги.

Ямы для гашения извести следует располагать на расстоянии не менее 5 м от склада хранения ее, и не менее 15 м от других зданий, сооружений и складов.

9.2.11 Строительные отходы (обрезки лесоматериалов, щепа, кора, стружка, опилки и др.) надлежит ежедневно убирать с мест производства работ и с территории строительства в специально отведенные места.

Места временного хранения горючих отходов (щепа, стружка, обрезки, упаковки и т.п.) должны быть расположены на расстоянии не менее 50 м от ближайших строящихся и эксплуатируемых зданий и сооружений.

9.2.12 При хранении в складах (кладовых) различных веществ и материалов необходимо соблюдать требования и условия пожарной безопасности по совместному их хранению в соответствии с ГОСТ 12.1.004 и подраздела 9.10 настоящих требований.

9.2.13 Склады (кладовые) для хранения баллонов с горючими газами и барабанов с карбидом кальция должны размещаться в сухих, вентилируемых помещениях, которые

должны располагаться на расстоянии 10 м от строящихся, временных и эксплуатируемых зданий, сооружений или у глухих противопожарных стен.

9.2.14 Мебель и оборудование (за исключением оборудования, подлежащего монтажу с утвержденным графиком работ) разрешается завозить в строящиеся здания к моменту окончания отделочных работ с немедленной установкой их на место.

9.2.15 Разводить костры на территории строительства запрещается.

9.2.16 Запрещается курить в местах хранения и применения горючих веществ и материалов, а также во временных административно-бытовых зданиях и сооружениях.

Курить на территории строительства, включая здания и сооружения, разрешается только в специально оборудованных местах, имеющих надпись "Место для курения", обеспеченных средствами пожаротушения, урнами, ящиками с песком и бочками с водой.

9.2.17 На видных местах строительных площадок и в помещениях, где хранят и используют горючие вещества и материалы, необходимо вывесить предупредительные надписи с запрещением курения, плакаты на противопожарные темы и инструкции о мерах пожарной безопасности.

На объектах строительства у звуковых сигналов тревоги "Пожар", в диспетчерских, на участках производства работ следует вывесить списки боевых расчетов добровольной пожарной дружины с указанием порядка сбора ее членов, а также действий в случае пожара.

9.2.18 При реконструкции, расширении, техническом перевооружении, капитальном ремонте и вводе объектов в эксплуатацию очередями, строящуюся часть отделяют от действующей временными противопожарными перегородками 1 типа и перекрытиями 3 типа. При этом не должны нарушаться условия безопасной эвакуации людей из частей зданий и сооружений.

9.3 Меры пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ

9.3.1 При строительстве зданий высотой три этажа и более лестницы следует монтировать одновременно с устройством лестничной клетки.

9.3.2 Применять в лестничных клетках деревянные стремянки разрешается в зданиях не выше двух этажей.

Допускается на период строительства для защиты от повреждений покрывать несгораемые ступени горючими материалами.

9.3.3 Наружные пожарные лестницы, стояки, сухотрубы и ограждения на кровлях строящихся зданий, требуемые строительными нормами, следует устанавливать сразу после монтажа несущих конструкций.

Леса и подмости устанавливают в соответствии с требованиями глав СНиП РК 1.03-05 и требованиями пожарной безопасности, предъявляемыми к путям эвакуации. Лес и опалубка, выполненные из древесины, должны быть обработаны огнезащитным составом.

9.3.4 При строительстве зданий высотой три этажа и более следует применять инвентарные металлические леса.

Строительные леса на каждые 40 м их периметра необходимо оборудовать одной лестницей или стремянкой, но не менее чем двумя лестницами (стремянками) на все здание.

Конструкции лесов закрывать (утеплять) горючими материалами запрещается.

9.3.5 Для эвакуации людей с высотных зданий и сооружений необходимо устраивать не менее двух лестниц из несгораемых материалов на весь период строительства.

9.3.6 Опалубку из горючих и негорючих материалов допускается устраивать одновременно не более чем на три этажа. После достижения необходимой прочности бетона деревянная опалубка и леса должны быть удалены из здания. При необходимости

устройства сгораемой опалубки и строительных лесов более чем на три этажа следует предусмотреть дополнительные противопожарные мероприятия (прокладка временных противопожарных водопроводов с установкой пожарных кранов на этажах и др.).

9.3.7 Производство работ внутри зданий и сооружений с применением горючих веществ и материалов одновременно с другими строительно-монтажными работами, связанными с применением открытого огня не допускается.

9.3.8 Работы по защите металлоконструкций с целью повышения предела их огнестойкости, выполняют одновременно с возведением здания.

9.3.9 При наличии горючих материалов в зданиях необходимо принять меры по предотвращению распространения пожара через проемы в стенах и перекрытиях (герметизация стыков внутренних, наружных стен и междуэтажных перекрытий, уплотнение в местах прохода инженерных коммуникаций с обеспечением требуемых пределов огнестойкости).

Заполнять проемы в зданиях и сооружениях при временном их утеплении следует негорючими или трудно сгораемыми материалами.

9.3.10 Временные сооружения (тепляки) для устройства полов и производства других работ должны быть выполнены из несгораемых и трудно сгораемых материалов.

9.3.11 В строящихся зданиях подпольное пространство в перекрытии до настилки полов следует очистить от горючего мусора (стружки, щепы, опилок и т. д.).

9.3.12 При строительстве зданий с незащищенными несущими конструкциями и ограждающими конструкциями из металлических или асбестоцементных листов с горючим и негорючим утеплителем в проекте производства работы должны быть предусмотрены мероприятия по пожарной безопасности на всех этапах строительства.

9.3.13 Работы, связанные с монтажом конструкций с горючими утеплителями или применением горючих утеплителей, ведут по нарядам-допускам, выдаваемым исполнителям работ и подписанным лицом, ответственным за противопожарное состояние строительства. В наряде-допуске должны быть указаны место, технологическая последовательность, способы производства, конкретные противопожарные мероприятия, ответственные лица и срок его действия. На местах, производства работ вывешивают надписи "Огнеопасно-горючий утеплитель".

9.3.14 Укладку горючего утеплителя и устройство гидроизоляционного ковра на покрытии, выполнение стяжки из цементно-песчаного раствора, укладку защитного гравийного слоя, монтаж ограждающих конструкций с применением горючего утеплителя следует производить участками площадью не более 500 м² и негорючего утеплителя не более 1000 м².

При использовании горючих утеплителей по железобетонным плитам не менее 30 мм в покрытиях производственных зданий необходимо выполнить стяжку из цементно-песчаного раствора, стыки между железобетонными плитами должны быть тщательно замоноличены. Горючий утеплитель в покрытии зданий больших площадей через 50 м (при протяженности корпуса 80 м и более) по длине следует разделять противопожарными поясами шириной не менее 6 м, выполненными из керамзитового гравия или других негорючих материалов.

9.3.15 На месте производства работ количество утеплителя и кровельных рулонных материалов не должно превышать сменной потребности.

9.3.16 Горючий и негорючий утеплители хранят вне строящегося здания в отдельно стоящем сооружении или на специальной площадке на расстоянии не менее 18 м от строящихся и временных зданий, сооружений и складов. По окончании рабочей смены запрещается оставлять неиспользованный горючий утеплитель, кровельные рулонные материалы, не смонтированные панели с такими утеплителями внутри или на покрытиях зданий, а также в противопожарных разрывах.

9.3.17 Строительно-монтажные работы в зданиях холодильников и аналогичных сооружениях необходимо вести последовательно по отсекам с обеспечением пожарной безопасности.

После устройства теплоизоляции в отсеке необходимо убирать ее остатки и немедленно нанести покрывные слои огнезащиты. Площадь незащищенной в процессе производства работ теплоизоляции должна быть не более 500 м при горючей теплоизоляции и 1000 м при негорючей.

9.3.18 При устройстве противопожарных, поясов, зон в холодильных камерах следует обеспечить плотное примыкание утеплителя к ограждающим конструкциям из негорючих материалов.

В противопожарных поясах, зонах не разрешается оставлять не заделанными отверстия. К устройству теплоизоляции последующего отсека допускается приступать только после проверки и приемки противопожарных поясов предыдущих зон.

9.3.19 При повреждении металлических обшивок панелей с горючим утеплителем принимают незамедлительные меры к их ремонту и восстановлению с помощью механических соединений (болтовых и др.).

9.3.20 До начала монтажа панелей с полимерными утеплителями, укладки полимерных утеплителей на покрытие, производства работ по устройству кровель должны быть выполнены все требуемые выходы на покрытие зданий (из лестничных клеток, по наружным лестницам), его ограждение. Для сообщения о пожаре у выходов на покрытие необходимо устанавливать телефон или другие средства связи.

9.3.21 При производстве кровельных работ с площадью покрытия 1000 м и более с применением горючего утеплителя на кровле для целей пожаротушения должен быть предусмотрен временный противопожарный водопровод.

Расстояние между пожарными кранами принимают из условия подачи в любую точку кровли не менее двух струи с расходом по 5 л/с каждая.

9.3.22 Во время работ, связанных с устройством гидроизоляции и пароизоляции на кровле, монтаж панелей с горючим и негорючим утеплителями запрещается выполнять электросварочные и другие огневые работы.

Работы, связанные с открытым огнем, следует проводить до начала применения горючих и негорючих материалов.

9.3.23 Не допускается заливка битумной мастикой ребер профилированного настила при наклейке пароизоляционного слоя и образование утолщения слоев мастики с отступлением от проекта.

9.3.24 Агрегаты для направления рулонных материалов с утолщенным слоем допускается использовать при устройстве кровель только по железобетонным плитам и покрытиям с применением негорючего утеплителя.

Заправку топливом агрегатов на кровле осуществляют в специальном месте, обеспеченном двумя огнетушителями и ящиком с песком, хранить на кровле топливо для заправки агрегатов и пустую тару, из-под топлива не допускается.

9.3.25 Для искусственного прогрева бетона разрешается применять пар, воздух и электрический ток. При этом необходимо соблюдать следующие условия:

- для теплозащиты бетона разрешается применять и негорючие материалы, а также увлажненные или обработанные известковым раствором опилки;
- для устройства тепляков применять негорючие утеплители;
- прогреваемые электротоком участки должны находиться под постоянным наблюдением квалифицированных электриков.

Для питания в зоне электронагрева применяют кабели КРИТ или изолированные провода ПРГ-500 (с дополнительной защитой резиновым шлангом). Запрещается прокладывать провода непосредственно по грунту.

В пределах зоны прогрева необходимо вывесить плакаты с предупредительными надписями ("Опасно!", "Под напряжением!" и др.).

9.3.26 Запрещается применять горючие материалы в качестве защиты неизолированных токоведущих частей, нагревательных элементов, спиралей и других электронагревательных установок по электропрогреву бетона. Неизолированные токоведущие части (нагревательные элементы, спирали, электроды и т. д.) должны быть защищены от попадания на них посторонних предметов металлическими кожухами или ограждениями из негорючих материалов.

Отключение устройства сети электропрогрева следует устанавливать в доступных местах.

9.4 Меры пожарной безопасности при хранении и работе с клеями, мастиками, битумом, полимерными и другими горючими веществами и материалами

9.4.1 Сооружения для хранения горючих жидкостей на строительных площадках размещают в соответствии с противопожарными нормами СНиП 2.11.03 и настоящих требований.

9.4.2 Горючие жидкости следует хранить и готовить в отдельно стоящих строениях из негорючих материалов, оборудованных вентиляцией, а также в изолированных помещениях у наружной стены с оконными проемами и самостоятельным эвакуационным выходом.

Не допускается хранить горючие жидкости вместе с другими веществами и материалами, а также в подвальных цокольных этажах (помещениях).

9.4.3 Запрещается хранение и транспортирование горючих жидкостей в открытой таре.

Наливать и выдавать легковоспламеняющиеся жидкости разрешается только в герметически закрывающуюся металлическую тару с помощью насосов через медную сетку. Запрещается наливать жидкости ведрами, а также с помощью сифона.

9.4.4 Порожнюю тару из-под легковоспламеняющихся жидкостей следует хранить на специально отведенной площадке, удаленной от места работы, ближайших зданий и сооружений не менее чем на 30 м.

9.4.5 Баки и другие емкости для легковоспламеняющихся жидкостей перед очисткой и ремонтом необходимо промыть горячей водой, пропарить паром и проветрить.

9.4.6. Запрещается применять горючие жидкости для обезжиривания (пропитки) строительных конструкций В (за исключением случаев, указанных в п. 9.4.11), оборудования чистки ковровых покрытий полов и т.п.

9.4.7 Конструкции, изделия и материалы должны применяться с учетом требований соответствующих нормативных документов.

Не допускается использовать вещества, материалы и изделия, на которые отсутствуют характеристики их в пожарной опасности. При использовании импортных веществ и материалов необходимо строго соблюдать фирменные указания и инструкции на производство работ с этими материалами.

Запрещается использовать импортные вещества и материалы, не имеющие фирменных указаний и инструкций по технике безопасности и пожарной безопасности на производство работ с этими материалами.

9.4.8 Помещения и рабочие зоны, в которых работают с горючими веществами (приготовление состава и нанесение его на изделия), выделяющими взрывопожароопасные пары, должны быть обеспечены естественной или принудительной приточно-вытяжной вентиляцией. Кратность обмена воздуха для безопасного ведения работ определяют проектом производства работ согласно расчету. В этих и соседних помещениях не допускается нахождение лиц, не участвующих в непосредственном выполнении работ.

9.4.9 При использовании горючих веществ, количество их на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Емкости с горючими веществами необходимо

открывать только перед использованием. Не допускается держать их открытыми. По окончании работы емкости обязательно сдают на склад.

Тара из-под горючих веществ должна храниться в специально отведенном месте, вне помещений новостройки.

9.4.10 Отходы горючих веществ должны собираться в специальную закрытую емкость и удаляться из помещений в специально отведенное место.

9.4.11 Наносить горючие покрытия на пол следует при естественном освещении по захватам площадью не более 100 м² под наблюдением лица, ответственного за эти работы. Работы необходимо начинать с мест, наиболее удаленных от выходов из помещений, в коридорах - после завершения работ в помещениях.

9.4.12 Окрасочная аппаратура (масло-, водоотделители; краска нагревательные бочки), работающая под избыточным давлением свыше 0,7 атм., должна соответствовать "Правилам устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением" и снабжаться редукторами, манометрами, предохранительными клапанами. Воздушные шланги в местах соединений прочно закрепляются хомутами во избежание срыва под давлением сжатого воздуха.

9.4.13 Перед началом работы следует проверить надежность заземления установки и окрашиваемой детали.

9.4.14 При окраске ручными электростатическими распылителями источник высокого напряжения должен находиться от места окраски на расстоянии не менее 5 м.

9.4.15 После окончания работы следует производить промывку всей системы соответствующим растворителем при отключенном высоком напряжении.

9.4.16 Эпоксидные смолы, клеи, мастики, в том числе лакокрасочные на основе синтетических смол наносят на плиточные и рулонные материалы после окончания строительно-монтажных и санитарно-технических работ перед окончательной окраской помещений.

9.4.17 Для выполнения работ с использованием горючих веществ следует применять инструмент, изготовленный из материалов, не дающих искр (алюминий, медь, пластмасса, бронза). Инструмент и оборудование, используемые при работах с горючими веществами, необходимо промывать на открытой площадке или в помещении, имеющем вентиляцию.

9.4.18 В помещениях, где складывают, изготавливают и применяют материалы на основе полимеров, органических веществ, выделяющих взрывопожароопасные пары, запрещается производить работы, связанные с использованием огня или вызывающие искрообразование.

Перед входом в эти помещения должны быть вывешены предупредительные надписи и инструкции о мерах пожарной безопасности. Осветительная арматура и электродвигатели, применяемые в этих помещениях, должны быть во взрывозащищенном исполнении в соответствии с ПУЭ РК.

9.4.19 К работе с горючими веществами и материалами (рулонными, плиточными, эпоксидными смолами, мастиками, содержащими огнеопасные вещества и т.п.) допускаются лица, прошедшие обучение, по программе пожарно-технического минимума и проинструктированные о мерах пожарной безопасности перед началом работ.

Помещения, в которых работают с горючими веществами и материалами, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения из расчета: два огнетушителя и коша на 100 м помещения.

Работы с пожароопасными веществами и полимерными материалами допускается производить только с письменного разрешений лиц, ответственных за противопожарное состояние строительства и только после выполнения мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность.

9.4.20 Варку и разогрев изоляционных и битумных мастик осуществляют в специальных исправных котлах с плотно закрывающимися крышками из негорючих

материалов. Заполнять котлы допускается не более 3/4 их вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим.

Установка битумоварки непосредственно на кровле запрещается.

При установке битумного котла на открытом воздухе над ним следует устраивать навес из негорючих материалов. Около варочного котла должен быть комплект противопожарных средств (огнетушители, лопаты и сухой песок). Место для варки и разогрева мастик и битумов обносят валом высотой не менее 0,3 м. Топочное отверстие котла оборудуют откидным козырьком из негорючего материала. Запрещается оставлять без присмотра котлы, в которых разогреваются битумные составы.

Котлы допускается устанавливать группами, число котлов в группе должно быть не более трех. Расстояние между группами котлов должно быть не менее 9 м. Место для варки и разогрева мастик и битумов выделяют на специально отведенных площадках и располагают на расстоянии:

- от зданий и сооружений V, IV, IV а степени огнестойкости - не менее чем на 30 м;
- от зданий и сооружений III, III а, III б степени огнестойкости - не менее чем на 20 м;
- от зданий и сооружений I и II степени огнестойкости - не менее чем на 10 м.

9.4.21 В случае появления течи в котле необходимо немедленно прекратить топку, очистить котел и отремонтировать его или заменить.

9.4.22 Подогревать битумные составы внутри помещений следует в электрических бочках. Запрещается применять для подогрева открытый огонь.

9.4.23 При работе с битумной мастикой необходимо:

- доставку горячей битумной мастики на рабочие горизонты (этажи) осуществлять механизированным способом в специальных металлических бочках. Крышки должны иметь запорные устройства, не допускающие открывания при случайном падении бачка. Переносить мастику в открытой таре запрещается;

- во избежание расплескивания мастики бачки заполнять не более чем на 3/4 их объема и ставить в местах, исключающих их опрокидывание и падение;

- разогретую мастику подавать на крышу насосом по стальному мастикопроводу, прикрепленному на вертикальных участках к строительным конструкциям, не допуская при этом протечек. На место соединения шланга со стальной трубой должен быть надет предохранительный футляр длиной 40-50 см (из брезента и других материалов).

После наполнения установки для нанесения мастики необходимо откачать из трубопровода оставшуюся в нем мастику.

9.4.24 Для мастикопроводов, подающих разогретую мастику к месту работ, необходимо предусматривать мероприятия для снятия статического электричества.

9.4.25 После окончания работ доступ людей в закрытые резервуары и помещения, в которых производилась грунтовка или окраска горючими жидкостями не разрешается; об этом вывешивают предупредительные надписи. Возобновлять работы в этих аппаратах и помещениях допускается только с разрешения производителя работ или мастера.

9.4.26 Приготовление битумной мастики с применением горючих растворителей следует производить в холодном состоянии.

Запрещается пользоваться открытым огнем, на расстоянии менее 50 м от места смешивания битума с растворителями (бензином, скипидаром и др.).

При смешивании разогретый битум следует вливать в бензин (а не бензин в битум), перемешивая его только деревянной мешалкой.

Температура битума в момент приготовления плаймера не должна превышать 70 °С. Не разрешается готовить плаймер на этилированном бензине или бензоле.

9.5 Меры пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ

Общие положения

9.5.1 Сварочные и другие огневые работы, связанные с применением открытого огня, выполняются в соответствии с настоящими требованиями, а также требованиями соответствующих нормативных документов, государственных стандартов.

9.5.2 Места проведения сварочных и других огневых работ могут быть:

- постоянными, организуемыми в специально оборудованных для этих целей цехах, мастерских или открытых площадках;

- временными, когда огневые работы проводятся, непосредственно в строящихся или реконструируемых зданиях, жилых домах, и других; сооружениях, на территориях предприятий в целях ремонта оборудования или монтажа строительных конструкций.

9.5.3 К проведению сварочных и других огневых работ допускаются лица, прошедшие в установленном порядке учебное заведение и сдавшие зачеты по знанию требований пожарной безопасности с выдачей специального талона по технике пожарной безопасности.

9.5.4 Постоянные места проведения огневых работ на открытых площадках и в специальных мастерских, определяются приказом руководителя предприятия (организации).

9.5.5 Постоянные места проведения временных сварочных и других огневых работ могут определяться только письменным разрешением лица, ответственного за пожарную безопасность объекта.

9.5.6 Проведение огневых работ без получения письменного разрешения может быть допущено на строительных: площадках и в местах, безопасных в пожарном отношении, только специалистами высокой квалификации, хорошо знающими настоящие требования и усвоившими программу пожарно-технического минимума. Список специалистов, допущенных к самостоятельному проведению огневых работ без получения письменного разрешения, объявляется руководителем объекта.

9.5.7 Разрешение на проведение временных (разовых) огневых работ дается только на рабочую смену. При проведении одних и тех же работ, если таковые будут производиться в течение нескольких смен или дней, повторные разрешения от администрации объекта не требуются.

В этих случаях на каждую следующую рабочую смену, после повторного осмотра места указанных работ, администрацией подтверждается ранее выданное разрешение, о чем делается соответствующая запись. В целях обеспечения своевременного контроля за проведением огневых работ, разрешения на эти работы от администрации строительства должны поступать в пожарную охрану, а там где ее нет, в НПФ накануне дня их производства.

Приступать к огневым работам разрешается только после выполнения мероприятий, предусмотренных в разрешении на проведение огневых работ.

9.5.8 Место проведения огневых работ необходимо обеспечивать средствами пожаротушения (огнетушитель или ящик с песком, лопата и ведро с водой). При наличии на объекте внутреннего противопожарного водопровода к месту проведения огневых работ должны быть проложены от пожарных кранов пожарные рукава со стволами. Все рабочие, занятые на огневых работах, должны уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.

9.5.9 При капитальном ремонте и реконструкции общественных и жилых зданий огневые работы следует выполнять только после принятия мер против возгорания сгораемых конструкций и против разлета искр.

9.5.10 При капитальном ремонте и реконструкции цехов без остановки производства и при проведении огневых работ, администрация предприятия обязана разработать план усиления пожарной безопасности на этот период.

9.5.11 В наиболее пожароопасных местах, при большем объеме огневых работ, а также при работе на высоте необходимо выставлять пожарные посты (из числа обслуживающего персонала, НПФ, личного состава пожарной охраны).

Рабочие, работающие на высоте, должны иметь металлические коробки для сбора электродных огарков.

При силе ветра более 6 баллов огневые работы на высоте запрещаются.

9.5.12 Руководитель объекта или другое должностное лицо, ответственное за пожарную безопасность должны обеспечить проверку места проведения временных огневых работ в течение 3-5 часов после их окончания.

9.5.13 В пожароопасных и взрывоопасных местах сварочные, газо-резные, бензорезные и паяльные работы должны проводиться только после тщательной уборки взрывоопасной продукции, очистки аппаратуры и помещения, полного удаления взрывоопасной пыли и веществ, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и их паров.

Помещения необходимо непрерывно вентилировать и установить контроль за состоянием воздушной среды.

9.5.14 В зданиях из металлоконструкций с полимерными утеплителями сварочные работы следует выполнять до начала монтажа панелей.

Электросварочные работы в строящихся холодильниках можно вести только в камерах и отсеках освобожденных от горючих материалов с нанесенными покрывными слоями (штукатурка, бетонные или армобетонные стяжки и др.) и наличием противопожарных поясов.

9.5.15 При строительно-монтажных работах на градирнях огневые работы необходимо выполнять до заполнения и обшивки их горючими материалами. Во время проведения ремонтных огневых работ на градирнях с обшивкой из горючих материалов необходимо систематически производить их водяное орошение.

9.5.16 Запрещается крепить панели с полимерными утеплителями, устраивать в них отверстия или устанавливать закладные детали с применением электрогазосварочных и других видов огневых работ.

9.5.17 Места огневых работ и установки сварочных агрегатов и трансформаторов должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м.

9.5.18 Лица, занятые на огневых работах, в случае пожара обязаны немедленно сообщать в пожарную охрану и принять меры к ликвидации пожара имеющимися средствами пожаротушения.

9.5.19 Лицо, ответственное за проведение огневых работ, обязано проверить наличие на рабочем месте средств пожаротушения, а после окончания работы осмотреть рабочее место, нижележащие площадки и этажи и обеспечить принятие мер, исключающих возможность возникновения пожара.

9.5.20 Огневые работы должны немедленно прекращаться по первому требованию представителя Госпожнадзора, Гостехнадзора, технической инспекции совета профсоюза, профессиональной или ведомственной пожарной охраны, начальника НПФ, пожарно-сторожевой охраны.

Газосварочные работы

9.5.21 Разрешение на эксплуатацию переносных ацетиленовых генераторов выдается администрацией строительства, в ведении которых находятся эти генераторы.

9.5.22 Постоянные сварочные работы следует проводить в специально выделенной сварочной мастерской с конструкциями из несгораемых материалов, имеющей изолированные помещения для ацетиленовых генераторов, кислородных баллонов и сварочных постов. Помещения для ацетиленовых генераторов, должны иметь вентиляцию и легко сбрасываемые конструкции.

Устанавливать генераторы в подвальных помещениях не допускается.

9.5.23 По окончании работы карбид кальция в переносном генераторе должен быть полностью доработан. Известковый ил, удаляемый из генератора, должен выгружаться в приспособленную для этой цели тару и сливаться в иловую яму или специальный бункер.

Открытые иловые ямы должны быть ограждены перилами, а закрытые иметь несгораемые перекрытия, и оборудованы вытяжной вентиляцией и люками для удаления ила.

Курение и применение источников открытого огня в радиусе 10 м от места хранения ила запрещается, о чем должны быть вывешены соответствующие надписи.

9.5.24 Хранение и транспортировка баллонов с газами осуществляется с навинченными на их горловины предохранительными колпаками. При транспортировке баллонов не допускаются толчки и удары.

9.5.25 При хранении баллонов с газами следует руководствоваться "Правилами устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

Баллоны с газом при их хранении, перевозке и эксплуатации должны быть защищены от действия солнечных лучей и других источников тепла.

Баллоны с горючими газами, устанавливаемые в помещениях, должны находиться не ближе 1,5 м от приборов отопления; хранить в одном помещении баллоны с кислородом и горючими газами, а также с карбидом кальция, красками и маслом запрещается.

В сварочной мастерской должно быть не более пяти кислородных и пяти ацетиленовых запасных баллонов.

На рабочем месте разрешается иметь не более двух баллонов: рабочий и запасной.

9.5.26 При обращении с порожними баллонами из-под кислорода, и горючих газов должны соблюдаться такие же меры безопасности, как и с наполненными баллонами.

9.5.27 В местах хранения и вскрытия барабанов с карбидом кальция запрещается курение, пользование открытым огнем и применение инструмента, могущего образовывать при ударе искры. Раскупорка барабанов с карбидом кальция производится латунными зубилом и молотком. Запаянные барабаны - открываются ножом.

9.5.28 Запрещается применять медные инструменты для вскрытия барабанов с карбидом кальция, а также медь в качестве пайки ацетиленовой аппаратуры и в других местах, где возможно соприкосновение с ацетиленом.

9.5.29 В помещениях ацетиленовых установок, где не имеется промежуточного склада карбида кальция, разрешается хранить одновременно не свыше 200 кг карбида кальция, причем из этого количества в открытом виде может быть не более одного барабана.

Электросварочные работы

9.5.30 Соединение жил сварочных проводов нужно производить при помощи опрессовки, сварки, пайки, специальных зажимов. Подключение электропроводов к электродержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату производится при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбами.

9.5.31 Провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также к местам сварочных работ, должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры, механических повреждений и химических воздействий.

Кабели (электропровода) электросварочных машин должны располагаться от трубопроводов кислорода на расстоянии не менее 0,5 м, а от трубопроводов ацетилена и других горючих газов - не менее 1,5 м.

В отдельных случаях допускается сокращение указанных расстояний при условии заключения газопровода в защитную металлическую трубу.

9.5.32 В качестве обратного провода, соединяющего свариваемое изделие с источником сварочного тока, могут служить стальные шины любого профиля, сварочные плиты, стеллажи и сама свариваемая конструкция при условии, если их сечение обеспечивает безопасное по условиям нагрева протекание сварочного тока.

Соединение между собой отдельных элементов, используемых в качестве обратного провода, должно выполняться весьма тщательно (с помощью болтов, струбцин или зажимов).

9.5.33 Использование в качестве обратного провода внутренних железнодорожных путей, сети заземления или зануления, а также металлических конструкции зданий, коммуникаций и технологического оборудования запрещается. Сварка должна производиться с применением двух проводов.

9.5.34 Сварочные генераторы и трансформаторы, а также все вспомогательные приборы и аппараты к ним, устанавливаемые на открытом воздухе, должны быть в закрытом или защищенном исполнении с противосырной изоляцией и устанавливаться, под навесами из негорючих материалов.

9.5.35 При производстве электрогазосварочных работ запрещается:

- отогревать замерзшие ацетиленовые генераторы, трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами;

- опускать соприкосновение сварочного оборудования с баллонами со сжатыми газами, с различными маслами, а также с промасленной одеждой и ветошью;

- сваривать, резать, паять или нагревать открытым огнем, сосуд, находящийся под давлением, а также цистерны, баки, резервуары из-под легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и газов без предварительной тщательной, промывки их и последующей пропарки или заполнения инертными газами;

- переносить генератор при наличии в газосборнике ацетилена;

- одновременно работать электросварщиком и газосварщиком (газорезчиком) внутри закрытых емкостей и помещений.

Огневые работы с применением жидкого горючего

Резка металла

9.5.36 При бензинокеросиновых работах рабочее место организуется также как и при электросварочных работах. Особое внимание следует обращать на недопустимость разлива и правильность хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, соблюдение режима резки и ухода за бачками с горючим.

9.5.37 Хранение запаса горючего на месте проведения бензорезных работ допускается в количестве не более, сменной потребности. Горючее следует хранить в исправной небуьющейся плотно закрывающейся специальной таре на расстоянии не менее 10 м от места производства огневых работ.

9.5.38 Для бензинокеросиновых работ следует применять горючее без посторонних примесей и воды. Заполнять бачок горючим более 3/4 его объема не допускается.

9.5.39 Бачок для горючего должен быть исправным и герметичным. На бачке необходимо иметь манометр, а также предохранительный клапан, не допускающий повышения давления в бачке более 5 атм. Бачки, не испытанные водой на давление 10 атм., имеющие течь горючей жидкости или неисправный насос, к эксплуатации не допускаются.

9.5.40 Перед началом бензорезных работ необходимо тщательно проверить исправность всей арматуры бензо-, керосинореза, плотность соединения шлангов на ниппелях, исправность резьбы в накидных гайках и головках.

9.5.41 Разогревать испаритель, резака посредством зажигания налитой на рабочем месте горючей жидкости запрещается.

9.5.42 Бачок с горючим должен находиться не ближе 5 м от баллонов с кислородом и от источника открытого огня и не ближе 3 м от рабочего места резчика. При этом бачок должен быть расположен так, чтобы на него не попадали пламя и искры при работе.

9.5.43 При проведении бензо-, керосинорезных работ запрещается:

- производить резку при давлении воздуха в бачке с горючим, превышающем рабочее давление кислорода в резаке;
- перегревать испаритель резака до вишневого цвета, а также подвешивать резак во время работы вертикально, головкой вверх;
- зажимать, перекручивать или заламывать шланги, подающие кислород и горючее к резаку;
- использовать кислородные шланги для подвода бензина или керосина к резаку.

Паяльные работы

9.5.44 Рабочее место при проведении паяльных работ должно быть очищено от горючих материалов, а находящиеся на расстоянии менее 5 м сгораемые конструкции должны быть надежно защищены от возгорания металлическими экранами или политы водой.

9.5.45 Паяльные лампы необходимо содержать в полной исправности и не реже одного раза в месяц проверять их на прочность и герметичность с занесением результатов и даты проверки в специальный журнал. Кроме того, не реже одного раза в год должны проводиться контрольные гидравлические испытания давлением.

9.5.46 Каждая лампа должна иметь паспорт с указанием результатов заводского гидравлического испытания и допускаемого рабочего давления. Лампы снабжаются пружинными предохранительными клапанами, отрегулированными на заданное давление.

9.5.47 Заправлять паяльные лампы горючим и разжигать их следует в специально отведенных для этой цели местах. При заправке ламп не допускать разлива горючего и применения открытого огня.

9.5.48 Для предотвращения выброса пламени из паяльной лампы, заправляемое в лампу горючее должно быть очищено от посторонних примесей и воды.

9.5.49 Во избежание взрыва паяльной лампы запрещается:

- применять в качестве горючего для ламп, работающих на керосине, бензин или смесь бензина с керосином;
- повышать давление в резервуаре лампы при накачке воздуха более допускаемого рабочего давления согласно паспорту;

- заполнять лампу керосином более чем на 3/4 объема ее резервуара;
- подогревать воздушный винт и наливную пробку, когда лампа горит или еще не остыла;
- разбирать и ремонтировать лампу, а также выливать из нее или заправлять горючим вблизи открытого огня, допускать при этом курение.

9.5.50 Применять паяльные лампы для отогревания замерзших водопроводных, канализационных труб и труб пароводяного отопления в зданиях, имеющих сгораемые конструкции или отделку, категорически запрещается.

9.6 Монтаж и эксплуатация временных электросетей и электрооборудования

9.6.1 Временные электрические сети и электрооборудование во всех зданиях, расположенных на строительных площадках, должны соответствовать ПУЭ РК, а также "Инструкции монтажу электрооборудования пожароопасных установок напряжением до 1000 В" и СНиП РК 4.04-10-2002, СН РК 4.04-23-2004.

9.6.2 Временную проводку на строительной площадке следует выполнять изолированным проводом и подвешивать на тросе и надежных опорах на высоте не менее 2,5 м над рабочим местом, 3 м над проходами и 6 м над проездами.

Расстояние от светильника до сгораемых и трудно сгораемых материалов должно быть не менее 0,5 м.

9.6.3 Неизолированные токоведущие части электрических устройств (шины, контакты рубильников и предохранителей, зажимы электрических машин и аппаратов и т. п.) должны быть защищены надежными ограждениями или находиться в специальных электрических помещениях.

В качестве переносных ламп должны применяться специально предназначенные для этой цели светильники заводского изготовления.

Ручной переносной светильник должен иметь стеклянный колпак и защитную металлическую сетку, устройство для его подвески и шланговый провод с вилкой.

Для переносных светильников в условиях строительства напряжение должно быть не выше 36 В, а в особо опасных местах (особо сырые участки, колодцы, металлические резервуары, котлы и т. п.) - не выше 12 В.

9.6.4 В местах соединения и ответвлений жилы проводов и кабелей должны иметь изоляцию, равноценную изоляции этих проводов и кабелей.

Соединять, ответвлять и окольцовывать жилы проводов и кабелей следует при помощи опрессовки, сварки, пайки и специальных зажимов (винтовых, болтовых, клиновых и т. п.) в соответствии с действующими инструкциями.

9.6.5 При эксплуатации электросетей и электрооборудования запрещается:

- использовать провода с поврежденной изоляцией и другими неисправностями в электросетях, могущие вызвать искрение;
- использовать электродвигатели и другое электрооборудование, поверхностный нагрев которого при работе превышает температуру окружающего воздуха более чем на 40 °С;
- оставлять под напряжением неизолированные концы электрических проводов и кабелей, применять для отопления и сушки нестандартные (самодельные) нагревательные электроприборы;

- применять некалиброванные плавкие вставки и различные предохранители кустарного изготовления;

- допускать соприкосновение электрических проводов с металлическими конструкциями;

- применять стационарные светильники в качестве ручных переносных ламп;

- пользоваться неисправными розетками, ответвительными коробками, рубильниками и другими электроустановочными изделиями;

- завязывать и скручивать электропровода, а также оттягивать провода и светильники, подвешивать светильники на электрических проводах;

- использовать ролики, выключатели, штепсельные розетки для подвешивания одежды и других предметов;

- обертывать электрические лампы бумагой, тканью и другими горючими материалами;

- применять для электросетей радио и телефонные провода;

- отключать аппараты электрозащиты;

- прокладывать линии электропередачи и электропроводки над кровлями, навесами из горючих материалов, складываемыми материалами.

9.6.6 Осветительные прожекторы на территории строительной площадки следует устанавливать, как правило, на отдельных опорах.

Запрещается устанавливать прожекторы на кровлях из горючих материалов и на зданиях с полимерными утеплителями.

9.6.7 Управление электрическими сетями на строительной площадке должно предусматривать возможность отключения всех находящихся под напряжением проводов в пределах отдельных объектов и участков в нерабочее время.

Электроснабжение прожекторов, используемых для освещения стройплощадки в нерабочее время должно осуществляться самостоятельной сетью.

9.6.8 Не допускается прокладывать временные электропровода и кабели (за исключением прокладываемых в стальных трубах) непосредственно по металлическим панелям с полимерными утеплителями, а также устанавливать электрические аппараты, щиты и т. п. ближе 1 м от указанных конструкций. В местах пересечения ограждающих конструкций временными электрическими коммуникациями должны быть предусмотрены металлические гильзы с уплотнением негорючими материалами.

9.7 Меры пожарной безопасности при устройстве и эксплуатации установок отопления и сушки помещений

9.7.1 Отопление производственных, складских и вспомогательных зданий, сооружений и помещений должно быть центральным водяным.

9.7.2 Для отопления мобильных (инвентарных) зданий следует использовать паровые и водяные калориферы, а также тэны заводского изготовления.

9.7.3 Сушку одежды и обуви необходимо производить в специально приспособленных для этой цели помещениях, зданиях или сооружениях с центральным водяным отоплением либо с применением водяных калориферов.

Не допускается устраивать сушилки в тамбурах и других помещениях, расположенных у выходов из зданий.

В зданиях из металлических конструкций с полимерными утеплителями на период производства строительных работ допускается применять только системы воздушного или водяного отопления с размещением топочных за пределами зданий на расстоянии не менее 18 м или за противопожарной стеной.

Расстояние от трубопроводов с теплоносителями до ограждающих конструкций должно быть не менее 100 м.

9.7.4 Запрещается применять в тепляках открытый огонь, а также огневые, электрические калориферы и газовые горелки инфракрасного излучения.

9.7.5 К эксплуатации допускаются тепло-производящие установки только заводского изготовления, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ (ТУ), с исправными и подключенными системами контроля, автоматизации и блокировки, отвечающие настоящим требованиям и имеющие инструкции о правилах их эксплуатации.

Не разрешается применять для сушки и отопления помещений самодельные нагревательные приборы, электроприборы с открытыми электронагревательными элементами (электроплитки, электроотражатели и т. п.).

Не допускается использовать газо-электронагревательные приборы и установки в строящихся зданиях, складских и производственных помещениях для приготовления пищи и сушки одежды, а также водонагреватели с неисправной автоматикой отключения подачи топлива или электроэнергии при понижении уровня воды в баке (котле) ниже допустимого.

9.7.6 К обслуживанию и эксплуатации тепло производящих установок допускаются лица, обученные обращению с ними, прошедшие противопожарный инструктаж и имеющие квалификационное удостоверение оператора (кочегара) на право работы на данном виде тепло производящих установок.

Меры пожарной безопасности при сушке помещений газовыми горелками инфракрасного излучения.

9.7.7 Для монтажа передвижных и стационарных установок разрешается применять газовые горелки инфракрасного излучения только заводского изготовления, имеющие паспорт завода-изготовителя и оборудованные автоблокировкой, прекращающей подачу газа при погасании горелки.

9.7.8 К монтажу и эксплуатации газовых горелок инфракрасного излучения допускается персонал, прошедший техминимум по газовому делу по специальной программе и имеющий квалификационные удостоверения с правом допуска к газовым работам.

9.7.9 Персонал, работающий в помещениях, где применяют передвижные или стационарные установки с газовыми горелками инфракрасного излучения, независимо от профессии и ведомственной подчиненности должен получить инструктаж об основных правилах эксплуатации этих установок.

9.7.10 Передвижные установки с газовыми горелками инфракрасного излучения устанавливают на полу на специальной устойчивой подставке. При работе на сжиженном газе передвижной установки с баллоном, расположенным отдельно, баллон должен находиться на расстоянии не менее 1,5 м от установки и других отопительных приборов, а от электросчетчиков, выключателей, розеток и других электроприборов не менее 1 м.

Расстояние от горелок до конструкций из горючих материалов должно быть не менее 1 м, трудно горючих - 0,7 м, негорючих - 0,4 м.

Длина шлангов при монтаже установок на сжиженном газе должна быть, возможно, меньшей, обеспечивающей удобство работ. Расстояние от наиболее удаленного места сушки до узла присоединения не должно превышать 30 м. При большей

удаленности установки от газовой сети необходимо прокладывать временный газопровод из стальных труб, а подсоединение к нему горелок осуществлять гибкими шлангами.

Гибкие шланги должны быть соединены редуктором и трубопроводами при помощи хомутов с болтами и гайками, обеспечивающими герметичность соединения. Прокладывать гибкие шланги следует на высоте не менее 2 м, не допуская их перегибов и защемлении.

9.7.11 Дежурный персонал, занимающийся непосредственно эксплуатацией передвижных установок, должен следить за их исправным состоянием и регистрировать в журнале поэтажное размещение установок.

9.7.12 В помещениях, где производят сушку, а также вблизи работающей установки разрешается иметь лишь подключенный к ней баллон со сжиженным газом. Неработающие или неиспользованные баллоны следует убирать с рабочего места в специальные складские помещения на строительной площадке.

Хранить баллоны с газом в пределах зданий, а также в подвальных и цокольных этажах не разрешается.

9.7.13 Расстояние от складов баллонов до зданий и сооружений должно соответствовать требованиям глав МСН 4.03-01.

9.7.14. В местах, где работают, передвижные и стационарные установки с газовыми горелками инфракрасного излучения, запрещается производить сварочные, малярные или слесарные работы, размещать баллоны с кислородом, ацетиленом, хранить легковоспламеняющиеся и горючие жидкости и материалы.

9.7.15 Для эффективности сушки, а также для создания безопасных условий труда во время работы передвижных установок с газовыми горелками инфракрасного излучения в помещении должен быть организован воздухообмен (проветривание через форточки). В помещениях без естественного проветривания установка горелок запрещена.

9.7.16 При эксплуатации горелок инфракрасного излучения запрещается:

- оставлять работающую установку без присмотра;
- использовать горелки с поврежденной керамикой, а также с видимыми языками пламени;
- пользоваться установками на газе одновременно с нагревательными установками на твердом топливе;
- пользоваться установкой, если в помещении появился запах газа;
- направлять тепловые лучи горелок непосредственно в сторону горючих материалов, баллонов с газом, газопроводов, электропроводок и т.п.

9.7.17 При работе на открытых площадках (для обогрева рабочих мест, сушки увлажненных участков) следует применять только ветроустойчивые горелки.

Меры пожарной безопасности при монтаже и эксплуатации теплогенераторов, работающих на жидком и газообразном топливе

9.7.18 Воздухонагревательные установки размещают не ближе 5 м от строящегося здания. Емкость для топлива должна быть объемом, не более 200 л и находиться на расстоянии не менее 10 м от воздухонагревателя и не менее 15 м от строящегося здания.

Топливо к воздухонагревателю подают по металлическому трубопроводу.

Топливопроводные соединения и арматура должны быть заводского производства, монтироваться герметически, исключая подтекание топлива. На топливopровode к

агрегату у расходного бака следует установить запорный вентиль для прекращения подачи топлива к установке в случае пожара или аварии.

9.7.19 При монтаже и эксплуатации установок, работающих на газовом топливе, следует соблюдать следующие правила:

- в тепло производящих установка применять стандартные горелки, имеющие заводской паспорт.
- горелки должны устойчиво работать без отрыва пламени и проскока его внутрь горелки в пределах необходимого регулирования тепловой нагрузки агрегата;
- вентиляция помещений с тепло производящими установками должна обеспечивать трехкратный воздухообмен в 1 ч.

9.7.20 При эксплуатации тепло производящих установок запрещается:

- работать на установке с нарушенной герметичностью топливо проводов неплотными соединениями корпуса форсунки с тепло производящей установкой, неисправными дымоходами, вызывающими проникновение продуктов сгорания в помещение, неисправными электродвигателями, и пусковой аппаратурой, а также при отсутствии тепловой защиты электродвигателя и других неисправностях;
- работать при не отрегулированной форсунке (с ненормальным горением топлива);
- применять резиновые или полихлорвиниловые шланги и муфты для соединения топливо проводов;
- устраивать горючие ограждения около установок и расходных баков;
- отогревать топливо провода открытым пламенем;
- производить пуск тепло производящей установки без продувки воздухом при кратковременной остановке;
- зажигать рабочую смесь через смотровой глазок;
- регулировать зазор между электродами свечей при работе тепло производящей установки;
- допускать работу тепло производящей установки без защитной решетки на воздухозаборник коллекторах.

9.7.21 Нагретый воздух надлежит подавать в здание по металлическому воздуховоду через дверные или оконные проемы. При прохождении следует устраивать противопожарную разделку в соответствии с настоящими требованиями подраздела «Печное отопление».

Меры пожарной безопасности при монтаже и эксплуатации электрокалориферов.

9.7.22 Электрокалориферы допускаются к монтажу и эксплуатации только заводского изготовления, с исправной сигнализацией и блокировкой, исключающей подачу электроэнергии на нагревательные элементы при неработающем вентиляторе, и

автоматикой контроля за температурой выходящего воздуха и ее регулирования, предусмотренной электрической и тепловой защитой.

9.7.23 Монтаж электрокалорифера, подготовка к работе, пуск осуществляются в порядке, изложенном в паспорте завода-изготовителя.

9.7.24 Не допускается применять горючие материалы для мягкой вставки между корпусом электрокалорифера и вентилятором.

9.7.25 При эксплуатации электрокалориферов запрещается:

- отключать сигнализацию или блокировку;
- допускать превышения температуры воздуха на выходе из электрокалорифера, установленной заводом-изготовителем;
- включать электрокалорифер при неработающем вентиляторе (блокировку проверяют перед каждым пуском установки);
- сушить одежду или другие горючие материалы на электрокалорифере или вблизи него;
- хранить в помещении, где установлен работающий электрокалорифер, горючие вещества и материалы.

Печное отопление

9.7.26 Во всех временных сооружениях, где невозможна установка центрального отопления, допускается устройство печного отопления, отвечающего требованиям СНиП II-22 и СНиП РК 4.02-42-2006. Для помещений категории А, Б и В печное отопление применять не допускается.

9.7.27 Кладку печей должны производить печники, имеющее удостоверение, выданное ведомственной квалификационной комиссией на право производства печных работ.

9.7.28 При установке временных металлических печей должны быть соблюдены следующие требования пожарной безопасности:

- высота ножек металлических печей без футеровки должна быть не менее 0,2 м. Пол из горючих материалов следует защищать от возгорания листовой сталью по асбестовому картону толщиной 12 мм;
- расстояние между верхом металлической печи с теплоизолированным перекрытием и защищенным потолком должно быть 800 мм, а для печи с не теплоизолированным перекрытием и незащищенным потолком - 1200 мм;
- при конструкции перекрытия или пола из горючих материалов минимальное расстояние до дна газооборотов и зольников следует принимать соответственно 210 мм и 140 мм;
- стенка или перегородка из горючих материалов, примыкающие под углом к фронту печи должны быть защищены штукатуркой толщиной 25 мм по металлической сетке или металлическим листом по асбестовому картону толщиной 8 мм от пола до уровня на 250 мм выше верха топочной дверки;

- расстояние от топочной дверки до противоположной стены следует принимать не менее 1250 мм.

9.7.29 Металлические печи устанавливают на расстоянии не менее 1 м от конструкций из горючих материалов, незащищенных от возгорания и не менее 0,7 м от конструкций, защищенных от возгорания.

9.7.30 Перед топочным отверстием печи должен быть прибит предтопочный лист из кровельной стали размером 700 x 500 мм, располагаемый длиной вдоль печи, или сделана кирпичная выстилка такого же размера в один ряд на глиняном растворе.

9.7.31 Металлические трубы, прокладываемые под сгораемым потолком или параллельно сгораемым стенам и перегородкам, должны отстоять от них не менее чем на 0,7 м, если нет изоляции на трубе, и не менее чем на 0,25 м при наличии на трубе изоляции и недопустимости повышения температуры на поверхности трубы выше 90-50 °С.

9.7.32 Металлические дымовые трубы прокладывать через сгораемые перекрытия не разрешается.

9.7.33 Дымовые трубы на зданиях с кровлями из горючих материалов следует предусматривать с искроуловителями из металлической сетки с отверстиями размером не более 5 x 5 мм.

9.7.34 При выведении металлической дымовой трубы через окно (при отсутствии лесов) в нее должен быть вставлен заменяющий разделку лист из кровельного железа размером не менее трех диаметров дымовой трубы. Конец, трубы следует выводить за стенку здания не менее чем на 0,7 м и заканчивать направленным вверх патрубком высотой не менее 0,5 м. Патрубок, выведенный из окна верхнего этажа, должен подниматься выше карниза на 1 м. На патрубке должен быть установлен зонт для предотвращения от разлета искр.

9.7.35 Склаживать топливо непосредственно перед топочными отверстиями печей запрещается.

9.7.36 Запрещается разжигать печи керосином, бензином или другими горючими жидкостями; применять для топки печей дрова, длина которых превышает размеры топливника; топить печи с открытыми дверцами; топить углем, коксом или газом печи, не приспособленные для этой цели. Не разрешается сушить на печах обувь и одежду.

9.7.37 Очищать дымоходы и печи от сажи необходимо перед началом и в течение отопительного сезона не реже одного раза в два месяца для отопительных печей, одного раза в месяц для кухонных печей и кипятильников (независимо от отопительного сезона) и двух раз в месяц для специальных печей долговременной топки (в столовых и др.).

Исправность печей и дымоходов проверяют перед началом отопительного сезона и не менее одного раза в середине сезона.

9.8 Противопожарное водоснабжение, средства пожаротушения и связи

9.8.1 Прокладку постоянной наружной водопроводной сети и установку пожарных гидрантов, а также строительство пожарных водоемов и других водоемисточников следует производить с таким расчетом, чтобы к началу основных строительных работ ими можно было пользоваться для тушения пожара.

9.8.2 Когда строительство постоянных источников водоснабжения к началу основных строительных работ закончить невозможно, необходимо прокладывать временные пожарные водопроводы или устанавливать резервуары.

9.8.3 Емкость временных пожарных резервуаров (водоемов), их число, места размещения на строительстве определяет проектная организация в соответствии СНиП РК 4.01-02.

9.8.4 В системах водоснабжения при использовании одного источника водоснабжения (в том числе поверхностного при заборе воды в одном створе) в районах с

сейсмичностью 8 и 9 баллов в емкостях надлежит предусматривать объем воды на пожаротушение в два раза больше определяемого СНиП РК 4.01-02.

9.8.5 Искусственные водоемы, расположенные на территории строительства, должны быть утеплены и иметь подъезды с площадкой 12х12 м для маневрирования пожарных автомобилей. Уровень воды в водоемах должен обеспечивать возможность ее забора пожарными насосами. Если вблизи строительства расположены естественные водоисточники (реки, озера, пруды) к ним должны быть устроены пирсы для пожарных автомобилей. В зимнее время на них необходимо устраивать "незамерзающие" проруби.

9.8.6 Источники наружного противопожарного водоснабжения (пожарные гидраты, резервуары, водоемы) должны быть обеспечены световыми и флуоресцентными указателями.

9.8.7 Внутренний противопожарный водопровод и автоматические системы пожаротушения необходимо монтировать одновременно с возведением объекта.

Противопожарный водопровод должен вводиться в действие к началу отделочных работ, а автоматические системы пожаротушения и сигнализации к моменту пуска наладочных работ (в кабельных сооружениях до укладки кабеля).

9.8.8 Строящиеся здания, временные сооружения, а также подсобные помещения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормами, приведенными в табл.15. Пользоваться средствами не по прямому назначению запрещается.

9.8.9 При температуре воздуха ниже -1 °С, во избежание замерзания раствора огнетушителей, находящихся на открытом воздухе или в не отапливаемых помещениях, необходимо размещать их группами в ближайших утепленных помещениях, находящихся на расстоянии не более 50 м. У мест нахождения средств пожаротушения должны быть, установлены соответствующие знаки.

9.8.10 До начала строительства основных сооружений и строительной базы должны быть выделены специальные утепленные помещения для размещения пожарной, сторожевой охраны и пожарной техники.

Пожарные депо возводят в первую очередь строительства. Запрещается использовать здания депо под другие нужды.

9.8.11 Для указания местонахождения вида пожарной техники и огнетушащего средства должны применяться указательные знаки установленного образца, которые размещаются на видных местах на высоте 2-2,5 м как внутри, так и вне помещения.

9.8.12 Столовые площадью 300 м² и более, а также временные бытовые, административные, складские и производственные сооружения (помещения) необходимо оборудовать автоматической тепловой пожарной (охранно-пожарной) сигнализацией с выводом на фасад сооружения (звонок, колокол громкого боя, "Ревун") или в помещение пожарно-сторожевой охраны. Сигнализация должна быть постоянно в работоспособном состоянии.

9.8.13 На каждой стройке должны иметься средства связи для вызова пожарных частей. Доступ к средствам связи на территории строительства должен быть обеспечен в любое время суток. Около каждого телефона (радиостанции) необходимо вывесить табличку о порядке вызова пожарной охраны, памятку о действиях работающих на случай пожара, список боевых расчетов НПФ, порядок привлечения сил и средств, для тушения пожара. На видных местах территории строительства и в помещениях должны быть вывешены таблички с указанием нахождения ближайшего средства связи.

9.8.14 На территории строительства необходимо иметь звуковые сигналы (колокол, сирена и т. п.) для подачи тревоги, около которых должны быть вывешены надписи "Пожарный сигнал".

9.9 Действия в случае пожара и организация тушения пожара

9.9.1 Каждый работающий на строительной площадке в случае возникновения пожара обязан:

- 1) немедленно сообщать о пожаре в пожарную охрану и дать сигнал тревоги для местной пожарной охраны в НПФ;
- 2) применять меры к эвакуации людей и спасению материальных ценностей;
- 3) одновременно с действиями, указанными в подпунктах "1)" и "2)", приступить к тушению пожара своими силами с помощью имеющихся на строящемся объекте средств пожаротушения;
- 4) встретить прибывающие пожарные подразделения, информировать прибывших пожарных о месте пожара и наличии в строящемся здании людей, пожароопасных веществ и материалов.

9.9.2 Порядок привлечения инженерно-технического состава, технических средств и рабочей силы на строящемся объекте для тушения пожара в случае его возникновения должен быть заранее согласован с начальником строительства и отработан практически (не реже одного раза в 6 месяцев).

9.10 Требования пожарной безопасности по совместному хранению веществ и материалов

Требования предназначаются для всех предприятий, организаций и объектов независимо от их ведомственной подчиненности, имеющих склады или базы для хранения веществ и материалов.

Требования не распространяются на взрывчатку и радио активные вещества и материалы, которые должны храниться и перевозиться по специальным правилам.

Ведомственные документы, регламентирующие пожарную безопасность при хранении веществ и материалов, должны быть приведены в соответствие с настоящими требованиями.

Общие положения

9.10.1 Возможность совместного хранения веществ и материалов определяется на основании количественного учета показателей пожарной опасности, токсичности, химической активности, а также однородности средств пожаротушения.

9.10.2 В зависимости от сочетания свойств, перечисленных в п. 9.10.1, вещества и материалы могут быть совместимыми или несовместимыми друг с другом при хранении.

9.10.3 Несовместимыми называются такие вещества и материалы, которые при хранении совместно (без учета защитных свойств тары или упаковки):

- увеличивают пожарную опасность каждого из рассматриваемых материалов и веществ в отдельности;
- вызывают дополнительные трудности при тушении пожара;
- усугубляют экологическую обстановку при пожаре (по сравнению с пожаром отдельных веществ и материалов, взятых в соответствующем количестве);
- вступают в реакцию взаимодействия друг с другом с образованием опасных веществ.

9.10.4 По потенциальной опасности вызывать пожар, усиливать опасные факторы пожара, отравлять среду обитания (воздух, воду, почву, флору, фауну и т.д.), воздействовать на человека через кожу, слизистые оболочки дыхательных путей путем непосредственного, контакта или на расстоянии, как при нормальных условиях, так и при пожаре, вещества и материалы делятся на разряды:

- безопасные;
- малоопасные;
- опасные;
- особо опасные.

В зависимости от разряда вещества и материала назначаются условия его хранения (пп. 9.10.5 - 9.10.9).

9.10.5 К безопасным относят негорючие вещества и материалы в негорючей упаковке, которые в условиях пожара не выделяют опасных (горючих, ядовитых, едких) продуктов разложения или окисления, не образуют взрывчатых или пожароопасных, ядовитых, едких, экзотермических смесей с другими веществами.

Безопасные вещества и материалы следует хранить в помещениях или на площадках любого типа (если это не противоречит техническим условиям на вещество).

9.10.6 К малоопасным относят такие горючие и трудно горючие вещества и материалы, которые не относятся к безопасным (п. 9.10.5) и на которые не распространяются требования ГОСТ 19433.

Малоопасные вещества разделяются на следующие группы:

- жидкие вещества с температурой вспышки более 90 °С;
- твердые вещества и материалы, воспламеняющиеся от действия газовой горелки в течение 120 с и более;
- вещества и материалы, которые в условиях специальных испытаний способны само нагреваться до температуры ниже 150 °С за время более 24 ч при температуре окружающей среды 140 °С;
- вещества и материалы, которые при взаимодействии с водой выделяют воспламеняющиеся газы с интенсивностью менее 0,5 дм³/кг-1 ч-1;
- вещества и материалы ядовитые со среднесмертельной дозой более 2000 мг/кг-1 (если они твердые) или со среднесмертельной дозой при нанесении на кожу более 2500 мг/кг-1, или среднесмертельной дозой при вдыхании более 20 мг/дм³-1;
- вещества и материалы слабые едкие и (или) коррозионные со следующими показателями: время контакта, в течение которого возникает видимый некроз кожной ткани животных (белых крыс) более 24 ч, скорость коррозии стальной (СТ3) или алюминиевой (АБ) поверхности менее 1 мм в год.

9.10.7 К малоопасным относятся также негорючие вещества и материалы по п. 9.10.6 в горючей упаковке.

Малоопасные вещества и материалы допускается хранить в помещениях всех степеней огнестойкости (кроме V степени).

9.10.8 К опасным относятся горючие и негорючие вещества и материалы, обладающие свойствами, проявление которых может привести к взрыву, пожару, гибели, травмированию, отравлению, облучению, заболеванию людей и животных, повреждению сооружений, транспортных средств.

Опасные свойства могут проявляться как при нормальных условиях, так и при аварийных, как у веществ в чистом виде, так и при взаимодействии их с веществами и материалами других категорий по ГОСТ 19433.

Опасные вещества и материалы необходимо хранить в складах I и II степени огнестойкости.

9.10.9 К особо опасным относятся также опасные (п. 9.10.8) вещества и материалы, которые несовместимы с веществами и материалами одной с ними категории по ГОСТ 19433.

Особо опасные вещества и материалы необходимо хранить в складах I и II степени огнестойкости преимущественно в отдельно стоящих зданиях.

Условия совместного хранения веществ и материалов

9.10.10 Вещества и материалы, относящиеся к разряду особо опасных, при хранении необходимо располагать в соответствии табл. 15, ГОСТ 12.1.004.

9.10.11 Вещества и материалы, относящиеся к разряду опасных, при хранении необходимо располагать в соответствии табл. 16, ГОСТ 12.1.004.

9.10.12 В порядке исключения допускается хранение особо опасных и опасных веществ и материалов в одном складе. При этом их необходимо располагать табл. 17, ГОСТ 12.1.004.

9.10.13 В одном помещении склада запрещается хранить вещества и материалы, имеющие неоднородные средства пожаротушения.

9.10.14 Противопожарные требования к расстояниям между зданиями, сооружениями и складами.

9.10.14.1 Противопожарное расстояние между жилыми, общественными и вспомогательными зданиями промышленных предприятий следует принимать в соответствии СНиП РК 3.01-01-2008 и СНиП II-89 в части «Противопожарные требования».

9.10.14.2 Размещение наружных газопроводов по отношению к зданиям и сооружениям параллельных соседним инженерным сетям следует производить в соответствии с требованиями действующих строительных норм по градостроительству, а на территории промышленных предприятий - по генеральным планам промышленных предприятий и МСН 4.03-01-2003.

Размещение зданий и сооружений газонаполнительных станций следует принимать в соответствии с МСН 4.03-01-2003.

9.10.14.3 Расстояния от складов нефти и нефтепродуктов до зданий и сооружений следует выполнять в соответствии СНиП 2.11.03-93 и Пособия к СНиП 2.11.03-93.

Приложение 1 (рекомендуемое)

Методика технико-экономического обоснования противопожарных мероприятий

П1.1 Эффективность отдельных противопожарных мероприятий, а также проектных решений с различными вариантами противопожарной защиты оценивается сравнением затрат, связанных с этими противопожарными мероприятиями, с изменением величины материальных потерь от пожара в результате их выполнения:

$$З < M(\Pi - \Pi^*) \quad (1.1)$$

где $З$ - изменение приведенных затрат, вызываемое выполнением противопожарных мероприятий, тг/м² в год;

$M(\Pi - \Pi^*)$ - математическое ожидание снижения потерь от пожара при выполнении противопожарных мероприятий, тг/м² в год;

Π - потери от пожара при отсутствии противопожарного мероприятия, эффективность которого оценивается, тг/м² в год;

Π^* - потери от пожара при выполнении оцениваемого противопожарного мероприятия, тг/м² в год.

П1.2 Оптимальным проектным решением по противопожарной защите является такое, при котором сумма затрат на противопожарную защиту и величины материальных потерь составляет минимальное значение

$$З_i + M(\Pi_i) \rightarrow \min \quad (1.2)$$

где $З_i$ - приведенные затраты на противопожарные мероприятия в i - том варианте, тг/м² в год;

$M(\Pi_i)$ - математическое ожидание потерь от пожара при i - том варианте, тг/м² в год.

П1.3 Ожидаемые потери от пожара $M(\Pi)$, тг/м² в год, при наличии статистических данных о потерях от пожаров на объектах, аналогичных рассматриваемому, могут быть определены как вероятностная величина, равная среднегодовым потерям за прошлые годы

$$M(\Pi) = \sum_i \frac{\Pi_i}{F_i} / T \quad (1.3)$$

где Π_i - полные потери от пожаров в каждом году на рассматриваемых объектах, тг.;

F_i - площадь объектов, на которых суммируются потери, м²;

i - число случаев в рассматриваемом количестве лет;

T - количество лет, принятых в расчете.

При отсутствии статистических данных ожидаемые потери рассчитываются исходя из стоимости здания и технологии, размеров повреждений, вероятности возникновения и тушения пожара средствами, предусматриваемыми для пожарной защиты объекта.

П1.4 При использовании на объекте первичных средств пожаротушения (стационарных и передвижных) и отсутствии систем автоматического пожаротушения ожидаемые потери рассчитываются по формуле:

$$M(\Pi) = M_1(\Pi) + M_2(\Pi) + M_3(\Pi) \quad (1.4)$$

где $M_1(\Pi)$, $M_2(\Pi)$, $M_3(\Pi)$ - математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения; привозными средствами пожаротушения; при отказе всех средств пожаротушения, определяемое по формулам:

$$M_1(\Pi) = J C_r F_{\text{пож}} p_1 (1 + \kappa) \quad (1.5)$$

$$M_2(\Pi) = J (C_r F_{\text{пож}} + C_r) 0,52 (1 + \kappa) (1 - p_1) p_2, \quad (1.6)$$

$$M_3(\Pi) = J (C_r F_{\text{пож}} + C_r) (1 + \kappa) [1 - p_1 - (1 - p_1) p_2], \quad (1.7)$$

где J - вероятность возникновения пожара, $1/\text{м}^2 \cdot \text{год}$;

C_r - стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов, $\text{тг}/\text{м}^2$;

$F_{\text{пож}}$ - площадь пожара на время тушения первичными средствами, м^2 ;

p_1 , p_2 - вероятность тушения пожара первичными и привозными средствами;

0,52 - коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами;

C_r - стоимость поврежденных частей здания, $\text{тг}/\text{м}^2$;

$F_{\text{пож}}$ - площадь пожара за время тушения привозными средствами;

$F_{\text{пож}}$ - площадь пожара при отказе всех средств пожаротушения, м^2 ;

κ - коэффициент, учитывающий косвенные потери.

П1.5 При оборудовании объекта средствами автоматического пожаротушения потери от пожара рассчитываются по формуле

$$M(\Pi) = M_1(\Pi) + M_2(\Pi) + M_3(\Pi) + M_4(\Pi), \quad (1.8)$$

где $M_1(\Pi)$, $M_2(\Pi)$, $M_3(\Pi)$, $M_4(\Pi)$ - математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения; установками автоматического пожаротушения; привозными средствами пожаротушения; при отказе средств пожаротушения, определяемое по формулам:

$$M_1(\Pi) = J F_{\text{пож}} C_r p_1 (1 + \kappa) \quad (1.9)$$

$$M_2(\Pi) = J C_r F_{\text{пож}} (1 + \kappa) (1 - p_1) p_2 \quad (1.10)$$

$$M_3(\Pi) = J (C_r F_{\text{пож}} + C_r) 0,52 (1 + \kappa) [1 - p_1 (1 - p_1) p_2] p_2; \quad (1.11)$$

$$M_4(\Pi) = J (C_r F_{\text{пож}} + C_r) (1 + \kappa) (1 - p_1 - (1 - p_1) p_2) - [1 - p_1 - (1 - p_1) p_2] p_2 \quad (1.12)$$

где $F_{\text{пож}}$ - площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения, м^2 ;

p_2 - вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения.

П1.6 Вероятность возникновения пожара определяется по статистическим данным для аналогичных объектов как отношение общего числа пожаров к площади объекта.

П1.7 Стоимость здания и технологической части определяется по проектным материалам, при их отсутствии - по укрупненным показателям.

П1.8 Вероятность безотказной работы первичных средств тушения принимается в зависимости от скорости распространения горения по поверхности $V_{г}$ (табл. П1.1).

Т а б л и ц а П 1.1

$V_{г}$, м/мин	0,35	0,54	0,69	0,8	0,9
P_1	0,85	0,79	0,46	0,27	0,12

П1.9 Вероятность тушения пожара привозными средствами P_2 определяется в зависимости от нормативного расхода воды на наружное пожаротушение и на основании данных о бесперебойности водоснабжения пожарного водопровода или насосами пожарных машин из водоемов Q_n (табл. П1.2).

Т а б л и ц а П 1.2

Q_n , л/с	15	20	30	40	60	100	160
P_2	0,5	0,6	0,75	0,85	0,95	0,99	0,999

П1.10 Вероятность тушения пожара установками автоматического пожаротушения при отсутствии статистических данных P_3 принимается равной 0,86, вероятность действия автоматической пожарной сигнализации - 0,72.

П1.11 Коэффициент K , учитывающий косвенные потери, определяется по статистическим данным для аналогичных объектов как отношение косвенных потерь к прямым. В величину косвенных потерь следует включать:

- капитальные затраты на восстановление основных фондов;
- заработную плату за время простоя;
- оплату демонтажных работ и разборку строительных конструкций;
- потери части условно-постоянных накладных расходов;
- потери от недополучения прибыли из-за недовыпуска продукции;
- потери из-за недоставки продукции;
- потери предприятия с учетом сопряженности работы производств.

П1.12 Площадь развития пожара рассчитывается в зависимости от вида пожара и средств пожаротушения.

При успешном действии первичных средств пожаротушения $F_{пож}$ принимается в зависимости от их технических характеристик равной 0,5-4 м².

При успешном действии установок автоматического пожаротушения площадь пожара $F'_{пож}$ принимается равной нормативной площади тушения пожара для расчета расхода средств тушения установками пожарной автоматики согласно СНиП РК 2.02-15.

Для локальных пожаров площадь пожара при тушении привозными средствами $F'_{пож}$ принимается равной площади размещения пожарной нагрузки.

Для объемных пожаров площадь пожара $F'_{пож}$ при тушении привозными средствами рассчитывается по формуле 1.13

$$F'_{пож} = \pi (V_n B_{ог})^2, \quad (1.13)$$

где V_n - линейная скорость распространения горения по поверхности, принимаемая по табл. 1.3, м/мин;

$B_{ог}$ - время свободного горения, мин.

Т а б л и ц а П 1.3

Объект	Линейная скорость распространения горения по поверхности, м/мин
Деревообрабатывающие цехи	2,0-2,5
Лесопильные цехи	1,0-1,5
Производство фанеры	0,8-1,5
Текстильные цехи	0,5-2,0
Холодильники	0,5-1,0
Склад каучука	0,7-1,0
Ремонтно-технические изделия	1,0-1,2
Склад бумаги в рулонах	0,2-0,5
Склад льноволокна	3,0-5,4

Для объемных пожаров при неэффективном действии всех средств тушения площадь пожара $F'_{пож}$ принимается равной площади объекта.

П1.13 Для расчета потерь от пожара необходима оценка количественных показателей, характеризующих длительность и интенсивность воздействия пожара и позволяющих установить размеры его развития, повреждения здания и технологического оборудования.

П1.14 Для оценки воздействия пожара на основе анализа размещения пожарной нагрузки и выявления наиболее пожароопасных участков технологического процесса задаются условно места возникновения пожара и анализируются условия его протекания в зависимости от объемно-планировочного и конструктивного решений.

П1.15 По характерным условиям протекания пожара здания разделяются на 3 основных типа:

1) Здание, состоящее из одного объема или нескольких объемов, разделенных противопожарными преградами. В здании происходит свободное распространение пожара по пожарной нагрузке в пределах пожарного отсека, который или заканчивается затуханием, или переходит в горение по всему объему.

2) Здание, состоящее из отдельных помещений. Пожар протекает в пределах помещения до затухания или распространения в другие помещения по проемам, коммуникациям, либо после наступления предела огнестойкости ограждающих конструкций помещений.

3) Здание, состоящее из основного объема и встроенных помещений в виде вставок или встроек. Возможно возникновение пожара как в основном объеме с развитием,

характерным для типа 1, так и в отдельных помещениях с развитием пожара, характерным для типа 3 и переходом его в основной объем.

П1.16 В здании или помещении рассчитывается пожарная нагрузка в кг (1.14) или МДж (1.15) на 1 м² площади пола, части его при неравномерном распределении пожарной нагрузки или площади тепловоспринимающих ограждающих конструкций

$$P = \sum_{i=1}^n M_i / S \quad (1.14)$$

где P - пожарная нагрузка, кг/ м²;

M_i - масса i -го вещества или материала, кг;

S - площадь пола помещения, части пола или площадь тепловоспринимающих ограждающих конструкций, м²;

i - число видов веществ и материалов, составляющих пожарную нагрузку

$$P = \sum_{i=1}^n M_i Q_i^o / S, \quad (1.15)$$

где P - пожарная нагрузка, МДж/ м²;

Q_i^o - количество теплоты, выделяемой 1 кг i -го вещества или материала при сгорании (низшая теплота сгорания), МДж/кг.

П1.1 В пожарную нагрузку включаются способные гореть вещества и материалы (сгораемые и трудносгораемые), находящиеся в пределах помещения в период их наибольшего скопления.

П1.18 При расчете пожарной нагрузки на 1 м² площади тепловоспринимающих ограждающих конструкций их площадь определяется по формуле 1.16.

$$S = S_{\text{оог}} - A_i \quad (1.16)$$

где $S_{\text{оог}}$ - площадь ограждающих конструкций помещения, м²;

A_i - площадь i -го проема в ограждающих конструкциях, м².

П1.19 При неравномерном размещении сгораемых веществ и материалов пожарная нагрузка рассчитывается на 1 м² в части пола (участка), на котором она размещена.

П1.20 В зависимости от величины пожарной нагрузки, ее размещения по площади и параметров помещения определяется вид пожара*:

- локальный;
- объемный, регулируемый пожарной нагрузкой;
- объемный, регулируемый вентиляцией.

П1.21 Локальный пожар возможен при следующих условиях:

- площадь участка, на котором размещена пожарная нагрузка, не превышает значений $S_{\text{огг}}$, приведенных в таблице П1.4;

- расстояние между границами участков l не превышает значений, рассчитанных по формулам 1.17, 1.18:

$$\text{- при } H > 3d \quad l = 4d; \quad (1.17)$$

$$\text{- при } H < 3d \quad l = 7d - H \quad (1.18)$$

где H - высота помещения, м;

d - диаметр круглого участка или большая сторона прямоугольного участка размещения пожарной нагрузки, м.

Т а б л и ц а П 1.4

Объем помещения, м ³	Предельные размеры площади участка при локальном пожаре, $S_{\text{пож}}$, м ²	
	при твердых горючих и трудногорючих материалах	при легковоспламеняющихся и горючих жидкостях
До 10^3	20	100
От 10^3 до 2×10^3	3	200
От 2×10^3 до 3×10^3	55	300
От 3×10^3 до $5,5 \times 10^3$	100	300
От $5,5 \times 10^3$ до $7,5 \times 10^3$	150	700
От $7,5 \times 10^3$ до 10^4	200	900
От 10^4 до 2×10^4	300	1300
Более 2×10^4	400	2000

П1.22 Вид объемного пожара определяется из соотношения:

$P_{\tau} < P_{\tau, \text{кр}}$ - пожар, регулируемый нагрузкой (ПРН);

$P_{\tau} > P_{\tau, \text{кр}}$ - пожар, регулируемый вентиляцией (ПРВ),

где P_{τ} - пожарная нагрузка, приведенная к древесине на 1 м² ограждающих конструкций помещения, кг/м².

$P_{\tau, \text{кр}}$ - критическая пожарная нагрузка, принимаемая равной 8 кг на 1 м² площади ограждающих тепловоспринимающих конструкций:

*Приведены основные положения из "Методов расчета температурного режима пожара в помещениях зданий различного назначения". - М.: ВНИИПО, 1988. (Рекомендации. Авторы: Молчадский И.С., Гутов В.Н., Зотов С.В. и др.)

$$P_{\tau} = \sum P_i Q_{\text{ни}}^{\circ} / Q_{\text{д.др.}}^{\circ}$$

(1.19)

здесь $Q_{\text{ни}}^{\circ}$ - низшая теплота сгорания вещества или материала, МДж/кг;

$Q_{\text{д.др.}}^{\circ}$ - низшая теплота сгорания древесины, МДж/кг.

П1.23 Для каждого вида пожара определяются параметры, характеризующие его воздействие на здание и технологическое оборудование, а также площадь пожара.

П1.24 Для локальных пожаров характерно выгорание пожарной нагрузки в пределах участка горения, а также повреждение конструкции перекрытий или покрытий в зоне горения.

Площадь выгорания при свободно развивающемся локальном пожаре принимается при горении твердых сгораемых веществ равной площади участка размещения пожарной

нагрузки, при горении горючих и легковоспламеняющихся жидкостей - из расчета растекания из единицы оборудования 1 л на площадь 1 м² с учетом возможности одновременного загорания соседнего с аварийным оборудования.

П1.25 Возможность разрушения несущих конструкций, а также конструкций перекрытия или покрытия в зоне локального пожара определяется на основе сравнения эквивалентной продолжительности $t_{экв}$ пожара с пределом огнестойкости конструкций $P_{ог}$:

$t_{экв} < P_{ог}$ - конструкция не теряет несущей способности;

$t_{экв} > P_{ог}$ - конструкция теряет несущую способность.

П1.26 Эквивалентная продолжительность пожара $t_{экв}$ характеризует продолжительность стандартного пожара, последствия от воздействия которого эквивалентны воздействию реального пожара на строительную конструкцию.

П1.27 Эквивалентная продолжительность локального пожара определяется по рис.1.1, 1.2, 1.3 в зависимости от продолжительности локального пожара, которая рассчитывается по формуле 1.20

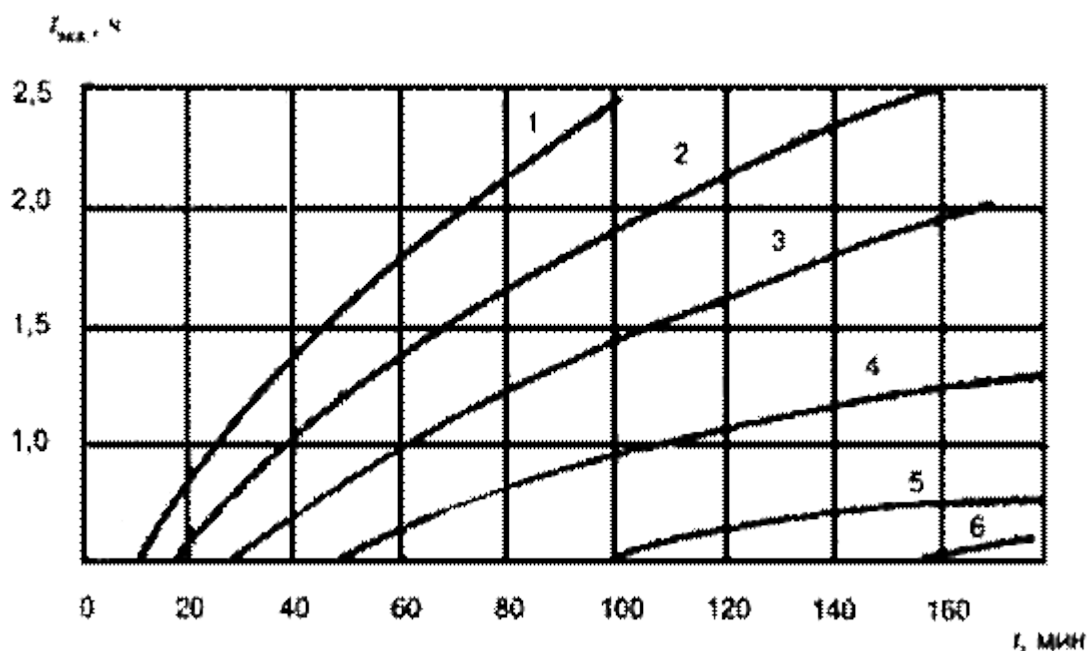
$$t = P/R$$

(1.20)

где R - средняя скорость выгорания пожарной нагрузки, кг/м²·с;

P - пожарная нагрузка на 1 м² участка размещения пожарной нагрузки.

Для горизонтальных конструкций H - высота помещения, для вертикальных - расстояние от оси факела до конструкции.



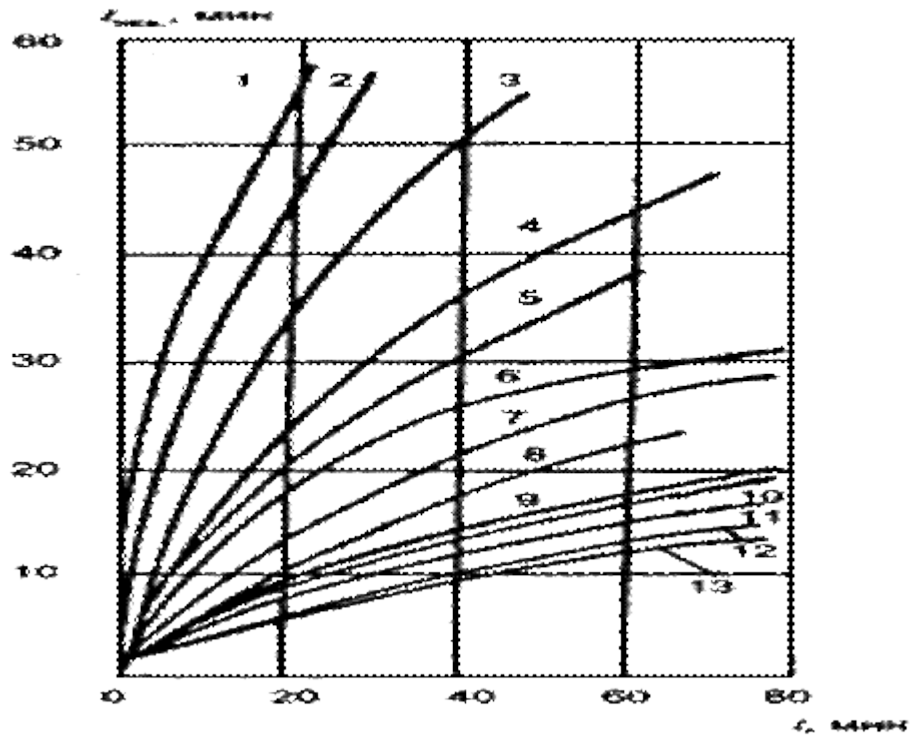
1 - $H/\sqrt{F} \leq 1,2$;

2 - 1,5; 3 - 1,8; 4 - 2,2; 5 - 2,4; 6 - $\geq 3,6$;

H - высота помещения, м; F - площадь помещения, м²

Рисунок 1.1 - Зависимость эквивалентной продолжительности пожара от времени пожара для железобетонных и огнезащищенных металлических конструкций

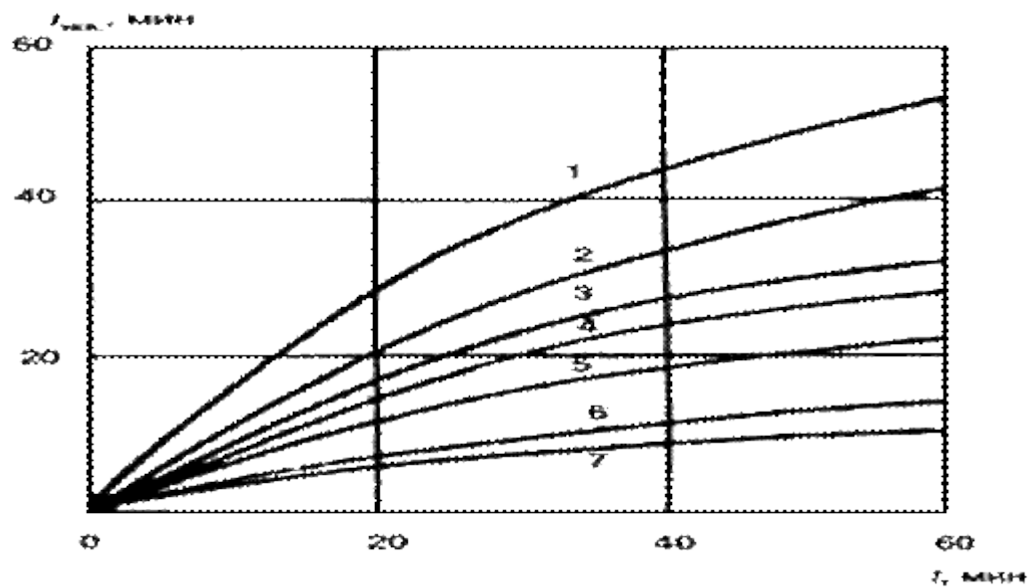
покрытия в условиях локальных пожаров



1 - $H/\sqrt{F}=1,2$;

2 - 1,6; 3 - 2,0; 4 - 2,4; 5 - 2,8; 6 - 3,2; 7 - 3,6; 8 - 4,0; 9 - 4,4; 10 - 4,8; 11 - 5,2; 12 - 5,6;
13 - 6,0

Рисунок 1.2 - Зависимость эквивалентной продолжительности пожара от времени пожара для горизонтальных незащищенных металлических конструкций в условиях локальных пожаров



$$1 - H/\sqrt{F} = 0,5;$$

$$2 - 0,6; 3 - 0,7; 4 - 0,8; 5 - 1,0; 6 - 1,5; 7 - 2,0$$

Рисунок 1.3 - Зависимость эквивалентной продолжительности пожара от времени пожара для вертикальных металлических конструкций в условиях локальных пожаров

П1.28 Для определения размеров повреждения здания в случае объемного пожара рассчитывается температурный режим и продолжительность пожара в помещении и его воздействие на несущие и ограждающие конструкции.

Возможность обрушения несущих и ограждающих конструкций в условиях объемных пожаров определяется из соотношения п. 26.

П1.29 Продолжительность t и максимальная среднеобъемная температура $T_{\max}$ объемного пожара, регулируемого нагрузкой (рис.1.4) определяются по формулам 1.21, 1.22:

$$t = 32 - 8,1 P_{\text{н}}^{3,2} e^{0,92 T_{\text{н}}} \quad (1.21)$$

$$T_{\max} - T_{\text{н}} = 224 P_{\text{н}}^{0,522} \quad (1.22)$$

где $T_{\text{н}}$ - начальная среднеобъемная температура, °С.

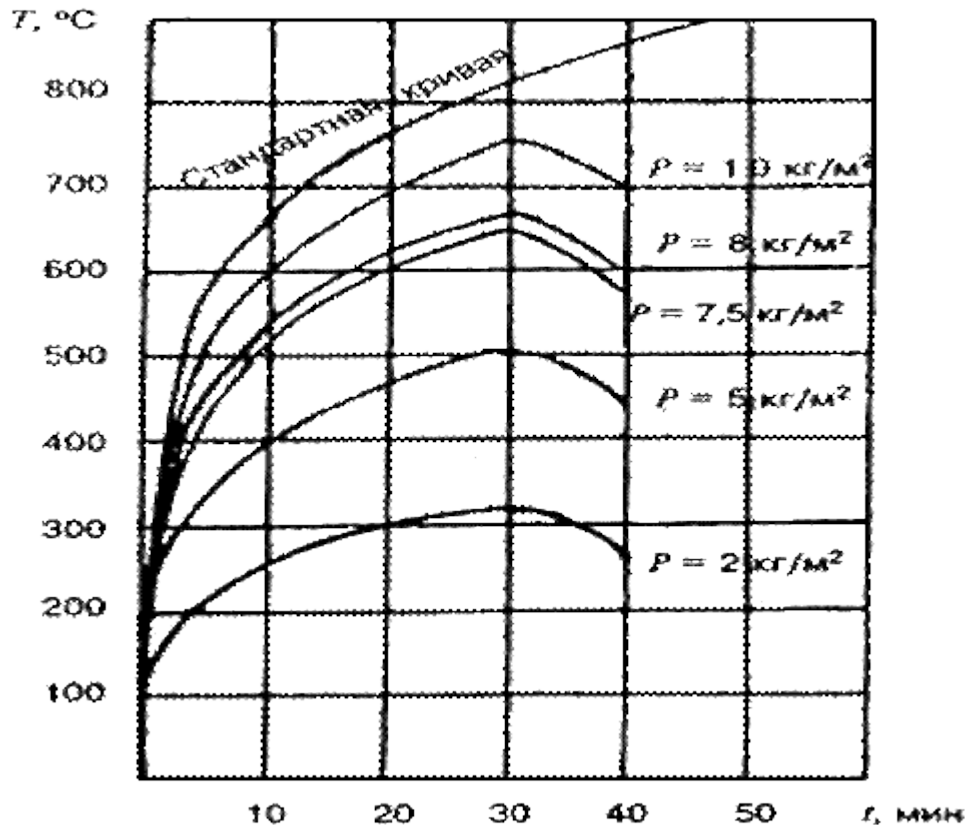


Рисунок 1.4 - Температурные режимы ПРН

Температурный режим описывается зависимостью

$$T = 345 W t g(8t + 1) \quad (1.23)$$

$$W = T_{\max} / T_{\text{н}} \quad (1.24)$$

где W - коэффициент, характеризующий температурный режим пожара;

T_{max} - максимальная среднеобъемная температура, определяемая по формуле (1.22);
 $T_{\text{ст}}$ - температура стандартного пожара в момент времени, соответствующий времени достижения T_{max}

П1.30 Для пожаров, регулируемых вентиляцией (рис.1.5), продолжительность пожара определяется зависимостью

$$t = \frac{P_r A_i}{330 A \sqrt{h}} \quad (1.25)$$

Где P_r - пожарная нагрузка, приведенная к древесине, кг/ м²;
 A - площадь проемов помещений, м²;
 h - высота проемов, м;
 A_i - площадь ограждающих конструкций, м².

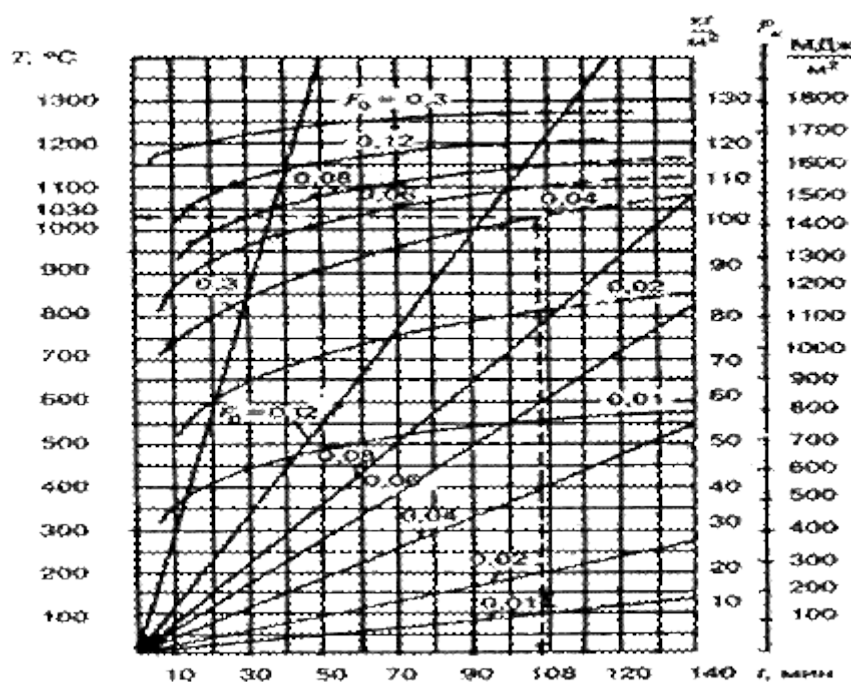
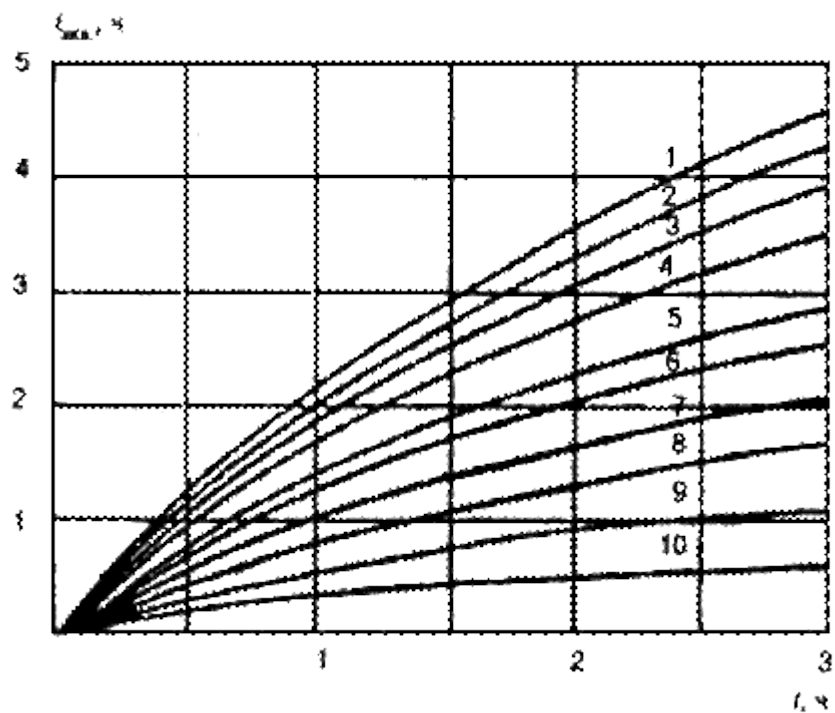


Рисунок 1.5 - Номограмма для определения максимальной среднеобъемной температуры и времени ее достижения при ПРВ

П1.31 Эквивалентная продолжительность объемного пожара для несущих и ограждающих конструкций определяется по зависимостям, приведенным на рис. 1.6, 1.7.



1 - $\Pi_p=0,3$;

2 - 0,27; 3 - 0,24; 4 - 0,21; 5 - 0,18; 6 - 0,15; 7 - 0,12; 8 - 0,09; 9 - 0,06; 10 - 0,03;

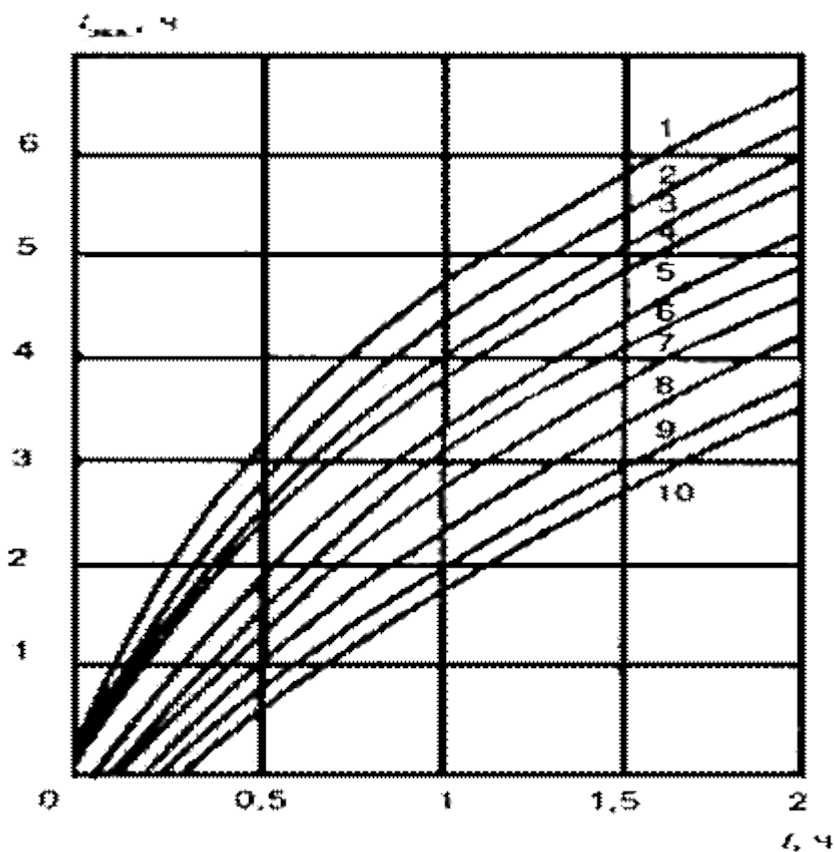
Рисунок 1.6 - Зависимость эквивалентной продолжительности пожара для железобетонных

плит перекрытия от времени пожара для ПРВ

при $V \leq 10^3$ $\Pi_{\text{э}} = \sum A_i h_i^{1/2} / V^{1/3}$;

при $V > 10^3$ $\Pi_{\text{э}} = \sum A_i h_i^{1/2} / S$,

здесь V - объем помещения, м^3 ; A_i - площадь i -го проема, м^2 ; h_i - высота i -го проема, м; S - площадь пола помещения, м^2 .



1 - $P_p = 0,3$; 2 - 0,18; 3 - 0,24; 4 - 0,21; 5 - 0,18; 6 - 0,15; 7 - 0,12; 8 - 0,09; 9 - 0,06; 10 - 0,03

Рисунок 1.7 - Зависимость эквивалентной продолжительности пожара для несущих железобетонных стен от времени пожара для ПРВ

П1.32 Для определения предельного значения количества пожарной нагрузки фактический предел огнестойкости для каждой строительной конструкции приравнивается эквивалентной продолжительности пожара.

П1.33 Для условий локального пожара предельное значение количества пожарной нагрузки определяется по формуле 1.26

$$P_{no} = t R_{eq} F \quad (1.26)$$

где t - продолжительность локального пожара.

П1.34 Для условий объемного пожара предельное значение количества пожарной нагрузки определяется по формуле 1.27

$$P_{no} = t 330 A_1 \sqrt{k_1} \frac{1}{At} \quad (1.27)$$

где t - условная продолжительность объемного пожара.

Приложение 2
(информационное)

Величина функциональной пожарной нагрузки в зданиях и помещениях

Т а б л и ц а П2.1

Величина пожарной нагрузки, МДж/ м ²	Класс функциональной пожарной опасности зданий и помещений	Назначение здания или помещения
До 60	Ф5.1	Производство безалкогольных напитков Производство минеральных вяжущих и кирпича Производство консервов из овощей и фруктов Производство искусственных драгоценных камней
	Ф5.2	Склады изделий из негорючих материалов без упаковки и в негорючей упаковке
	Ф5.3	Скотобойни
61-180	Ф2.2	Выставки художественных изделий Выставки машин и оборудования
	Ф3.4	Поликлиники
	Ф5.1	Производство сантехнического оборудования Производство алюминия Производство автомобильных кузовов без обивки и сидений Производство самолетов (сборочный цех) Производство металлургическое и металлообработки Производство станкостроительное Производство инструментальное Производство ювелирных изделий Производство гончарных и керамических изделий Производство бумаги Производство медикаментов Окраска автомобилей Молочный завод Пивоварение Электrolаборатория
	Ф5.2	Гаражи в жилых зданиях
	Ф1 (Ф1.1., Ф1.2, Ф1.3, Ф1.4)	Без исключения
181-650	Ф2.2	Музеи, театры
		Магазины бытовой техники и радиотоваров Магазины одежды, обуви и игрушек

	Ф3.1	Магазины продовольственные, в том числе винные Магазины мебельные Магазины табачных изделий Магазины канцтоваров Магазины антикварные Магазины универсальные Автосалоны и магазины автозапчастей
	Ф3.2	Столовые, рестораны
	Ф3.5	Почты
651-900	Ф4.1	Школы
	Ф5.1	Киностудии и фотолаборатории Типографии Верфи кораблестроительные Котельные на угле и дровах Мебельные фабрики Механические и ремонтно-сборочные цехи Производство аккумуляторов Производство мягкой игрушки из горючих материалов Производство крепких спиртных напитков Химические лаборатории Производство и ремонт радиотехнических и бытовых электроприборов, электродвигателей и трансформаторов Производство прядильно-ткацкое и по переработке тканей Производство хлебопекарных изделий и шоколада
901-1100	Ф3.1 Ф5.2	Аптеки со складом медикаментов
	Ф5.1	Производство деревянной и пластмассовой тары Производство бытовых холодильников
	Ф5.2	Склад изделий из синтетических материалов
1101-1750	Ф3.1	Газетные киоски Магазины лаков и красок Магазины электротоваров Магазины книжные
	Ф2.1	Библиотеки
	Ф5.1	Производство клеев Производство макаронных изделий и шоколада Производство деревообрабатывающее

	Ф5.2	Склады лакокрасочных изделий и мастик
1751-2000	Ф5.1	Производство деревообрабатывающее Производство резинотехнических изделий Смесеприготовительные отделения окраски и промывки деталей с применением ЛВЖ и ГЖ
	Ф5.2	Книгохранилища
2000	Ф5.1	Предприятия нефтепереработки Производство горючих и натуральных синтетических волокон и их переработка Производство коноплевок на нитрооснове Станции регенерации с применением горючих газов, бензина, спиртов, эфиров и других ЛВЖ и ГЖ Специализированные отделения красок, лаков и клеев с применением ЛВЖ и ГЖ Окрасочные камеры

Приложение 3 (рекомендуемое)

Примеры технико-экономического обоснования противопожарных мероприятий

Технико-экономическое обоснование противопожарных мероприятий может выполняться на стадии разработки проектной документации зданий и сооружений, для эксплуатируемых или реконструируемых строительных объектов. Приведенные примеры технико-экономического обоснования выполнялись для эксплуатируемых зданий с целью повышения их пожарной безопасности в соответствии с требованиями предстрахового обследования. В приведенных примерах наиболее полно учитывается комплекс характеристик объектов, определяющих опасность возникновения и развития пожара, а также эффективность мероприятий, изменение которых влияет на величину годовых потерь от пожара.

Выполнение технико-экономического обоснования включает изучение проектной документации и натурное обследование архитектурно-строительных элементов здания, его инженерных систем и технологического оборудования, ознакомление с организационно-профилактическими мероприятиями, выполняемыми на объекте. Получаемый перечень характеристик здания должен содержать такие сведения, которые дали бы возможность представить действительное состояние объекта по пожарной безопасности в частях: технологической, архитектурно-планировочной и конструктивной, электрической, сантехнической, пожаротушения и сигнализации, оценить опасность возникновения и развития пожара, условия тушения, размеры и характер возможных повреждений.

При проведении оценки уровня пожарной безопасности выполняется построение сценариев возможных пожаров и расчет вероятностного годового ущерба исходя из состояния объекта и с учетом дополнительных мероприятий пожарной безопасности.

ПРИМЕР 1

Краткая характеристика объекта

Административно-бытовой корпус представляет собой 4-этажное здание с подвалом размерами в плане 66,4х16,39 м, пристроенное к производственному корпусу. Стены здания - кирпичные, перекрытия - обетонированные металлические балки, по которым уложена бетонная плита, чердачное покрытие - деревянные стропила и деревянная обрешетка, обработанные огнезащитным составом, кровля - металлическая. Здание отвечает требованиям II степени огнестойкости.

Административно-бытовой корпус отделен от производственного противопожарной стеной 1-го типа, что отвечает требованиям СНиП РК 3.02-04-2002. Площадь административно-бытовой части: 1-го, 2-го, 3-го и 4-го этажей по проекту - по 750 м².

Планировочное решение здания представляет собой набор административно-бытовых помещений, имеющих выходы в общий коридор, ведущий в лестничные клетки.

Здание имеет две рассредоточенные обычные лестничные клетки 1-го типа, имеющие выходы наружу. Выходы из подвала предусмотрены через общие лестничные клетки. Из лестничной клетки имеется выход на чердак и кровлю.

Объемно-планировочные и конструктивные решения, принятые в проекте, отвечают требованиям СНиП РК 2.02-05-2002* "Пожарная безопасность зданий и сооружений" и СНиП РК 3.02-04-2002 "Административные и бытовые здания".

Для внутреннего пожаротушения в здании имеется противопожарный водопровод, обеспечивающий расход воды 2,5 л/с, что отвечает требованиям СНиП РК 4.01-41-2006.

Наружное пожаротушение предусматривается от гидрантов городской водопроводной сети с расходом 20 л/с, что отвечает требованиям СНиП РК 4.01-02-2001.

В соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-04-2002 "Административные и бытовые здания" пожароопасные помещения 1-го, 2-го, 3-го и частично 4-го этажей и подвала оборудованы автоматической пожарной сигнализацией, предназначенной для обнаружения пожара с помощью пожарных извещателей и сообщения о месте его возникновения на приемно-контрольное устройство Тгин-3, размещенное в помещении диспетчерской на первом этаже. Осуществление связи с подразделениями пожарной охраны осуществляется с помощью телефонной сети от приемно-контрольного пункта, на котором предусмотрено круглосуточное дежурство.

Натурное обследование объекта

Целью натурного обследования является получение данных об объекте, на основании которых устанавливаются:

- соответствие объемно-планировочных и конструктивных решений, инженерного оборудования, систем противопожарной защиты проектным решениям;
- отступления от проекта при выполнении строительных решений;
- величина функциональной пожарной опасности объекта;
- качество выполненных противопожарных мероприятий и состояние средств защиты;
- оценка уровня защищенности объекта с учетом величины прогнозируемого ущерба и обеспечения безопасности людей.

Выполненное в соответствии с методикой натурное обследование позволило сделать следующие заключения по основным характеристикам пожарной опасности объекта.

П3.1 Объемно-планировочные и конструктивные решения

В пространстве между административно-бытовым корпусом и производственным корпусом выполненастройка, в которой размещены бытовые помещения, в результате чего площадь первого этажа здания увеличена до 1088 м². Конструкциистройки выполнены с использованием металлических элементов. Встроенные помещения размещены таким образом, что помещения находятся за противопожарной стеной, отделяющей административно-бытовой корпус от производственного.

Внесены некоторые изменения в размещение ряда помещений первого этажа. Изменение конструктивных и планировочных решений не меняет степени огнестойкости здания и не является отступлением от требований действующих нормативных документов.

Внешний осмотр бетонных и кирпичных строительных конструкций позволяет сделать вывод об их износе. В некоторых местах отделка и облицовка стен не позволяет определить состояние основной конструкции.

Осмотр конструкций чердака показал, что стропила и обрешетка имеют огнезащитное покрытие, однако местами наблюдается его отслоение от древесины.

П3.2 Система противопожарного водоснабжения

Надзор за исправным состоянием, эксплуатацию и мелкий ремонт осуществляет служба инженера по технике безопасности. Проверка внутренних пожарных кранов и наличие требуемого расхода воды на пожаротушение производится периодически. Внутренние пожарные краны размещены в специальных шкафах на лестничных площадках, имеют необходимый инвентарь и обеспечены свободным доступом.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов городского водопровода, к которым обеспечен свободный доступ и подъезд для пожарных автомобилей.

П3.3 Первичные средства пожаротушения и автоматическая пожарная сигнализация

В соответствии с приказом директора ответственность за техническое состояние первичных и автоматических средств противопожарной защиты возложена на главного инженера комбината. Инструкции по эксплуатации этих систем находятся у главного инженера или в его службах.

Здание оснащено первичными средствами пожаротушения, которые размещены в местах, имеющих свободный доступ, есть указатели о местах их хранения. Пожарные щиты укомплектованы пожарным инвентарем не полностью.

Не обеспечены необходимыми углекислотными огнетушителями помещения ЭВМ и АТС.

Контроль за исправностью первичных средств пожаротушения выполняется в соответствии с инструкцией, прилагаемой заводом-изготовителем, однако в журнале не фиксируется.

Здание оборудовано автоматической пожарной сигнализацией, выполненной в соответствии с проектом. Проектом предусмотрена установка системы сигнализации во всех пожароопасных помещениях подвала, 1-го, 2-го, 3-го и части 4-го этажей. Часть пожароопасных помещений 4-го этажа системой автоматической сигнализации не оборудована.

Состояние системы автоматической сигнализации контролируется согласно инструкции по ее эксплуатации, выполняется осмотр извещателей и очистка их от пыли, проверяется система сигнализации на соответствие сигналов от объектов их обозначению на пульте. Журнал ремонта и периодических испытаний системы пожарной сигнализации не ведется.

Для обслуживания системы автоматической сигнализации имеется необходимый штат обслуживающего персонала, приемная станция не остается безнадзорной. Электропроводка системы автоматической пожарной сигнализации осуществляется по 1-й категории от двух независимых источников переменного тока напряжением 220 В.

П3.4 Противопожарные организационно-технические мероприятия

Ответственные лица за соблюдение противопожарного режима установлены приказом директора комбината по этажам здания и не установлены для каждого помещения.

Для профилактики пожаров и загораний проводится работа, обеспечивающая подготовленность работающих в соблюдении мер противопожарной безопасности. Имеются инструкции, содержащие основные требования по:

- обеспечению порядка на подъездах к зданию и водоисточникам;
- содержанию и введению в действие первичных средств пожаротушения, сигнализации, вызова пожарной охраны;
- размещению мест, где разрешается курение;

- сбору и удалению сгораемого мусора;
- порядку эвакуации людей и материальных ценностей;
- пользованию электронагревательными приборами.

Однако указанными инструкциями не оснащены все помещения.

П3.5 Оценка функциональной пожарной опасности

Функциональная пожарная опасность строительного объекта оценивается вероятностью возникновения пожара и величиной пожарной нагрузки.

Для зданий административно-бытового назначения вероятность возникновения пожара может быть принята на основе статистических данных для данного объекта или для других объектов того же назначения, имеющих аналогичные объемно-планировочные и конструктивные решения.

При наличии данных об эксплуатируемых объектах вероятность возникновения пожара определяется по формуле 3.1:

$$\lambda = Q/F, \quad (3.1)$$

где λ - вероятность возникновения пожара, 1/м² в год;

Q - количество пожаров, произошедших на объектах наблюдения;

F - общая площадь объектов наблюдения.

Обобщение статистических данных о пожарах показывает, что в зданиях административно-бытового назначения основными причинами пожаров и загораний являются:

- курение в неустановленных местах;
- неосторожное обращение с электронагревательными приборами;
- неисправности в электропроводке или в электроприборах.

Рассчитанная величина вероятности возникновения пожара для административно-бытового здания составляет $5 \cdot 10^{-6}$ 1/м² в год.

Количественным показателем, характеризующим длительность и интенсивность возможного пожара, является пожарная нагрузка в МДж/м². Она может заключаться в начинке зданий и помещений (функциональная) или в строительных конструкциях и их элементах (конструктивная). Пожарную нагрузку составляют вещества и материалы, способные гореть или поддерживать горение. Определение вида, величины и распределения пожарной нагрузки выполнялось на основе визуального обследования всех помещений здания. Как показало обследование, пожарная нагрузка в конторских помещениях здания является однородной и состоит из деревянной мебели, бумаги в стопках, рулонах, на стеллажах, оргтехники. В бытовых помещениях находится одежда в металлических шкафчиках, в магазине - товар в горючей упаковке. В подвальном помещении имеются скопление промасленной пакли, отходов древесины и другой горючий мусор. В помещении сауны - деревянные мебель и отделка помещений. На 4-м этаже в коридорах установлены деревянные стеллажные шкафы и деревянные кульманы. Конструктивную пожарную нагрузку составляют стропила и обрешетка чердака, заполнения проемов, отделка стен, полы, электропроводка. В чердачном помещении также имеются доски и столярные предметы.

При определении пожарной нагрузки составляется перечень всех помещений, в которых имеются горючие вещества и материалы, и вычисляется для каждого помещения величина равномерно распределенной пожарной нагрузки по формуле 3.2:

$$P = \sum_{j=1}^n H_j M_j / S \quad (3.2)$$

где P - пожарная нагрузка, МДж/м²;

H_j - низшая теплота сгорания j -го горючего вещества или материала;

M_j - масса j -го вещества или материала;

S - площадь пола помещения или площадь размещения пожарной нагрузки, м²;

n - число веществ и материалов, составляющих пожарную нагрузку.

В результате обследования административно-бытового корпуса и расчетов по формуле (3.2) составлена сводная таблица с указанием величины пожарной нагрузки в помещениях.

Т а б л и ц а ПЗ.1

Нп.п.	Наименование помещений	Пожарная нагрузка, МДж / м ²
1-8	Канторские помещения	500-650
9	Диспетчерская	450
10	Архив	1100
11	Медпункт	900
12	Магазин	650
13	Столовая	450
14	Раздевалка	250
15-18	Канторские помещения со стеллажами	900
19	АТС	450
20	Библиотека	1100
21	АСУ	450
22	МСБ	350
23	Актный зал	400
24	Проектно-конструкторское бюро	1100
25	Подвал	250

Расчет годовых потерь от пожара

В течение срока эксплуатации строительного объекта с определенной вероятностью на объекте возможны загорания и пожары. Их развитие обусловлено как закономерными, так и случайными факторами и может прогнозироваться с учетом имеющихся сведений о пожарной опасности объекта и средствах, направленных на противопожарную защиту. Часть загораний ликвидируется с помощью первичных средств пожаротушения на небольшой площади. Пожары, которые не потушены первичными средствами из-за их или недостаточной эффективности, или позднего обнаружения, развиваются и тушатся при своевременном прибытии подразделений пожарной охраны. Часть пожаров, прибытие на которые подразделений пожарной охраны по каким-то причинам не оказалось своевременным, развиваются на большие площади и происходят с обрушением строительных конструкций. С учетом вероятности каждого из перечисленных вариантов развития пожара могут быть построены сценарии пожаров и рассчитаны вероятностные годовые потери на объекте.

В соответствии с методикой расчета годовые потери от пожара рассчитывают по формуле

$$M(\Pi) = M_1(\Pi) + M_2(\Pi) + M_3(\Pi),$$

где $M_1(\Pi)$, $M_2(\Pi)$, $M_3(\Pi)$ - математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных соответственно первичными средствами пожаротушения, подразделениями пожарной охраны, при отказе средств тушения.

Определяем составляющие математического ожидания годовых потерь для административно-бытового корпуса.

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения, составит:

$$M_1(\Pi) = \lambda C_r F_{\text{пож}} p_1 (1 + \kappa),$$

где λ - вероятность возникновения пожара, равная $5 \cdot 10^{-6}$ 1/ м² в год, для здания $5 \cdot 10^{-6} \cdot 4000$ м²;

C_r - стоимость поврежденного оборудования, тыс.тг/ м²;

$F_{\text{пож}}$ - площадь пожара при тушении первичными средствами, для огнетушителей равная 4 м²;

p_1 - вероятность тушения первичными средствами, принимаемая для огнетушителей в зависимости от скорости распространения горения по поверхности по табл. 1.1 прил.1 равной 0,79;

κ - коэффициент, учитывающий косвенные потери, принятый по статистическим данным равным 0,9.

Таким образом, получаем:

$$M_1(\Pi) = 5 \cdot 10^{-6} \cdot 4000 \cdot 1728 \cdot 4 \cdot 0,79(1+0,9)=207,5 \text{ тыс.тг.}$$

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных подразделениями пожарной охраны, прибывшими по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации и начавшими тушение в течение 15 мин, рассчитываем по формуле

$$M_2(\Pi) = \lambda (C_r F'_{\text{пож}} + C_k) 0,52 (1 + \kappa) (1 - p_1) p_2,$$

где $F'_{\text{пож}}$ - площадь пожара за время тушения подразделениями пожарной охраны, м²;

p_2 - вероятность тушения подразделениями пожарной охраны, определяемая в зависимости от расхода воды на наружное пожаротушение по табл. 1.2 прил.1;

0,52 - коэффициент, учитывающий степень уничтожения основных и оборотных фондов;

C_k - стоимость поврежденных строительных конструкций, тыс.тг.

При своевременном прибытии подразделений пожарной охраны в течение 15 мин принимаем условие, что развитие пожара возможно в пределах одного помещения или между помещениями, разделенными перегородками с пределом огнестойкости не более 0,25 ч. Обрушения основных строительных конструкций в здании II степени огнестойкости не происходит, возможен только переход пожара в смежное помещение. Площадь пожара в этом случае определяется линейной скоростью горения и временем до начала тушения

$$F_{\text{огн}}^* = n (V_n \cdot E_{\text{огр}})^2 = 3,14 (0,5 \cdot 15)^2 = 176,6 \text{ м}^2,$$

где V_n - линейная скорость распространения пожара, м/мин;

$E_{\text{огр}}$ - время свободного горения, мин.

Рассчитываем величину годовых потерь

$$M_2(\Pi) = 5 \cdot 10^{-6} \cdot 4000 \cdot 1728 \cdot 176,6 \cdot 0,52 \cdot (1+0,9) (1-0,79) 0,72 = 904,5 \text{ тыс.тг.}$$

Ожидаемые годовые потери от пожаров, на которых прибытие подразделений пожарной охраны произошло после развития пожара на большой площади, определяются по формуле

$$M_2(\Pi) = \lambda (C_r F_{\text{огн}}^* + C_r) \cdot [1 - p_1 - (1 - p_1) p_2],$$

где $F_{\text{огн}}^*$ - площадь пожара при прибытии подразделений пожарной охраны после развития пожара на большой площади, м².

В случаях, когда прибытие подразделений пожарной охраны и начало тушения происходят после развития пожара на большой площади проверяется возможность обрушения строительных конструкций в результате достижения ими предела огнестойкости. Для расчета необходима оценка количественных показателей, характеризующих длительность и интенсивность пожара, поведение строительных конструкций под его воздействием. Для расчетов использована методика, приведенная в прил.1 настоящего норматива.

Возможность разрушения основных строительных конструкций в зоне пожара определяется исходя из сравнения эквивалентной продолжительности пожара $t_{\text{экв}}$ с пределами огнестойкости конструкций Π , находящихся под его воздействием.

$t_{\text{экв}} < \Pi$ - конструкция не теряет несущей или ограждающей способности;

$t_{\text{экв}} > \Pi$ - конструкция теряет несущую или ограждающую способность.

Эквивалентная продолжительность пожара $t_{\text{экв}}$ характеризует продолжительность стандартного пожара, последствия воздействия которого эквивалентны воздействию реального пожара на строительные конструкции. Для расчета $t_{\text{экв}}$ необходимо определение вида пожара, его продолжительности.

Для этого составляется карта распределения пожарной нагрузки по помещениям и определяется наихудший вариант развития пожара. Для административно-бытового корпуса пользуемся данными, полученными при натурном обследовании объекта и сведенными в табл.1.1.

Исходя из экспертной оценки, учитывая однородность вида горючих веществ и материалов, наихудшим вариантом развития пожара принимаем пожар в одном из помещений 4-го этажа, в котором содержится наибольшее количество пожарной нагрузки - 1100 МДж/м².

Определяем вид пожара по табл. 1.4 и п. 23 прил.1 В помещении возможен объемный пожар, регулируемый вентиляцией.

Рассчитываем продолжительность пожара по формуле

$$t = \frac{PA_i}{330 \cdot A \sqrt{h}} = \frac{1100 \cdot 120}{330 \cdot 4 \sqrt{1,8}} = 75 \text{ мин.}$$

По графику рис. 1.3, прил.1 в зависимости от продолжительности пожара и проемности помещения определяем эквивалентную продолжительность пожара для конструкций перекрытия. Она составляет 1,5 ч. Предел огнестойкости перекрытия здания

II степени огнестойкости составляет 0,75 ч. Следовательно, $t_{\text{экв}} > II$ и в результате пожара возможно обрушение перекрытия и переход горения с этажа на чердак.

Предполагается, что в течение 30 мин происходит свободное развитие пожара по площади, после чего прибывшие подразделения пожарной охраны локализуют горение, однако еще через 15 мин пожара происходит обрушение перекрытий.

В результате свободного горения в течение 30 мин площадь горения при неблагоприятном сценарии пожара, с учетом перехода горения в смежные помещения и с учетом возможного обрушения конструкций перекрытия через 45 мин и распространения горения по всей площади чердачного этажа составит

$$F_{\text{пол}}^n = n(V_n \cdot B_{\text{пр}})^2 \cdot 2 = 3,14(0,5 \cdot 30)^2 \cdot 2 = 1400 \text{ м}^2.$$

Для описанного варианта развития пожара величина ожидаемых годовых потерь составит

$$M_3(\Pi) = 5 \cdot 10^{-6} \cdot 4000 \cdot 1728 \cdot 1400 [1 - 0,79 - (1 - 0,79) 0,72] = 2903,04 \text{ тыс.тг.}$$

Таким образом, математическое ожидание годовых потерь от пожаров на объекте составит:

$$M(\Pi) = 207,5 + 904,5 + 2903,04 = 4015,04 \text{ тыс.тг.}$$

Полученные результаты расчета приемлемы при условии оборудования всех пожароопасных помещений системой автоматической пожарной сигнализации. В этом случае вероятность сценария пожара с обрушением конструкций перекрытий мала и составляет величину 0,06. Однако в существующем административно-бытовом корпусе часть пожароопасных помещений 4-го этажа сигнализацией не оборудована. При возникновении пожара в одном из этих помещений вероятность сообщения о возникновении пожара в пожарную часть после развития пожара на значительную площадь возрастает. С учетом этого ожидаемые годовые потери от таких пожаров составят

$$M_4(\Pi) = 5 \cdot 10^{-6} \cdot 4000 \cdot 1728 \cdot 1400 (1 - 0,79) 0,72 = 10160,64 \text{ тыс.тг.}$$

Общие ожидаемые годовые потери составят

$$M(\Pi) = 46,110 + 2257,920 = 2304,030 \text{ тыс.тг.}$$

Выводы и рекомендации

Для оценки уровня пожарной опасности используется количественный показатель, характеризующий соотношение величины возможного ущерба и стоимости материальных ценностей

$$Y_{\text{по}} = M(\Pi) / C_{\text{по}},$$

где $Y_{\text{по}}$ - уровень пожарной опасности объекта;

$C_{\text{по}}$ - стоимость защищаемых от пожара материальных ценностей.

Рассчитываем значение показателя уровня пожарной опасности для административно-бытового корпуса. Для существующего состояния здания

$$Y_{\text{по}} = 10368,04 / 10365709,5 = 10 \text{ тг} / 100 \text{ тг.}$$

При выполнении на объекте пожарной сигнализации по всем пожароопасным помещениям

$$U_{\text{н.н.}} = 4015,04 / 10365709,5 = 3,8 \text{ тн} / 100 \text{ тг.}$$

Кроме того, на объекте могут быть выполнены и другие мероприятия, повышающие его пожарную безопасность и которые могут быть учтены при определении величины ожидаемых потерь. Например, возможно снижение вероятности возникновения пожаров, повышение надежности системы автоматической пожарной сигнализации и эффективности первичных средств пожаротушения, ограничение возможности быстрого распространения горения.

В связи с этим в административно-бытовом корпусе необходимо выполнить следующие противопожарные мероприятия:

- оборудовать все пожароопасные помещения 4-го этажа автоматической пожарной сигнализацией;
- очистить подвальное помещение от горючего мусора;
- технические работы по обслуживанию системы автоматической пожарной сигнализации выполнять с занесением их описания в журнал;
- регистрировать ремонты и контроль рабочего состояния автоматической пожарной сигнализации;
- полностью укомплектовать пожарные щиты инвентарем;
- оборудовать помещения ЭВМ и АСУ углекислотными огнетушителями;
- приказом директора назначить ответственных за пожарную безопасность в каждом помещении здания;
- использовать электроприборы, пригодные для существующей сети;
- не оставлять приборы работающими без присмотра;
- при выполнении огнезащиты деревянных чердачных конструкций использовать более эффективное средство - покрытие КСД со сроком действия 4-5 лет;
- выполнить огнезащиту стропил и обрешетки;
- в чердачном помещении убрать деревянные изделия;
- провести обучение мерам пожарной безопасности сотрудников комбината.

ПРИМЕР 2

Краткая характеристика объекта

Производственное здание автотранспортного предприятия предназначено для технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава первой и второй категорий согласно ВСН 01-89. Категория взрывопожарной и пожарной опасности В по

РНТП01. Здание одноэтажное, пристроенное к 4-этажному корпусу административно-бытового назначения. Размеры в плане 184,75х57,17 м. Общая площадь составляет 10562 м². Здание состоит из пяти пролетов, разделенных между собой одноэтажными встройками. Основные несущие строительные конструкции железобетонные и кирпичные, фермы и балки покрытия - металлические. Здание отвечает требованиям II степени огнестойкости.

В пролете, примыкающем к административно-бытовому корпусу, размещен спортивно-оздоровительный комплекс. В производственной части размещены помещения ремонта двигателей, шиномонтажное отделение, окрасочное помещение, кладовая красок и краскоприготовительная, кузовная мастерская, электротехническая мастерская, складские помещения. Пролеты здания разделены встройками, имеющими сквозные проезды без устройства в них ворот.

Стены встроек - кирпичные, балки перекрытий - металлические, плиты - железобетонные.

Объемно-планировочные и конструктивные решения, принятые в проекте, классифицируются согласно СНиП РК 2.02-05 и СНиП 2.09.02 и ВСН 01-89 и должны отвечать противопожарным требованиям этих нормативных документов.

В соответствии с нормативными требованиями в здании предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- внутренний противопожарный водопровод;
- автоматическая пожарная сигнализация;
- оповещение о пожаре;
- объемно-планировочные и технические решения, обеспечивающие своевременную эвакуацию людей и автотранспорта в случае пожара.

В здании имеется противопожарный водопровод для внутреннего пожаротушения, обеспечивающий расход воды 2х5 л/с, что отвечает требованиям СНиП РК 4.01-41-2006.

Наружное пожаротушение предусматривается от гидрантов городской водопроводной сети с расходом 30 л/с, что отвечает требованиям СНиП РК 4.01-02-2001

Установками автоматической пожарной сигнализации оборудуются помещения в соответствии с СН РК 2.02-11-2002 по согласованию с уполномоченным органом в области архитектуры, градостроительства и строительства и надзорными органами РК.

Пожароопасные помещения этажей оборудованы автоматической пожарной сигнализацией, предназначенной для обнаружения пожара с помощью пожарных извещателей и сообщения о месте его возникновения на приемно-контрольное устройство, размещенное в помещении проходной. Осуществление связи с подразделениями пожарной охраны предусмотрено с помощью телефонной сети от приемно-контрольного пункта, на котором ведется круглосуточное дежурство.

Проект разработан в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003.

Натурное обследование объекта

Выполненное в соответствии с методикой натурное обследование позволило сделать следующее заключение по основным характеристикам пожарной опасности объекта.

Объект эксплуатируется более 50 лет и строительные конструкции имеют значительный износ.

Объемно-планировочные и конструктивные решения выполнены в соответствии с принятыми в проекте. Площадь производственной части составляет 9164 м². Согласно ВСН 01-89 одноэтажные здания II степени огнестойкости предприятий автотранспорта площадью более 7000 м² должны быть оборудованы установками автоматического пожаротушения. Встройки между пролетами не могут рассматриваться как противопожарные преграды, так как имеют открытые проезды шириной 6 м, не

оборудованные дренчерными завесами и не имеющие противопожарных ворот. Кроме того, в помещениях вставок имеются горючие вещества и материалы.

В ремонтных боксах металлические конструкции не обеспечивают требуемый предел огнестойкости 0,75 ч для встроенных помещений категории В.

Помещения малярного отделения не отделены от основного цеха противопожарной перегородкой.

В цехе имеется скопление автомобильных шин, составляющих повышенную пожарную нагрузку, имеются промасленные материалы.

Для эвакуации автотранспорта предусмотрено двое ворот, в которых имеются калитки для эвакуации людей. Не везде свободны проезды для эвакуации из встроенных помещений.

Объект оснащен внутренним пожарным водопроводом, системой автоматической пожарной сигнализации и системой оповещения о пожаре. Внутренние пожарные краны размещены в специальных шкафах, имеют необходимый инвентарь и обеспечены свободным доступом.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов городского водопровода, к которым обеспечен свободный доступ и подъезд для пожарных автомобилей.

Здание оборудовано первичными средствами пожаротушения, которые размещены в местах, имеющих свободный доступ, есть указатели о местах их хранения. Пожарные щиты укомплектованы пожарным инвентарем.

При обследовании системы автоматической сигнализации было установлено, что она находилась в отключенном состоянии. При включении обнаружено, что система неисправна и подлежит ремонту в ряде помещений. Журнала текущих проверок и ремонта системы сигнализации не имелась.

На объекте организованы два въезда и дороги, обеспечивающие подъезд пожарных автомашин к производственному зданию.

Расстояние до ближайшей пожарной части в пределах 4 километров.

Для профилактики пожаров и загораний проводится работа, обеспечивающая подготовленность работающих в соблюдении мер противопожарной безопасности. У работающих отсутствуют письменные инструкции, содержащие основные требования по:

- обеспечению порядка на подъездах к зданию и водоисточникам;
- содержанию и введению в действие первичных средств пожаротушения, сигнализации, вызова пожарной охраны;
- размещению мест, где разрешается курение;
- сбору и удалению сгораемого мусора;
- порядку эвакуации людей и материальных ценностей;
- правилам производства работ и эксплуатации оборудования.

П3.6 Оценка функциональной и конструктивной пожарной опасности

Функциональная пожарная опасность строительного объекта определяется вероятностью возникновения пожара и величиной пожарной нагрузки.

Для производственных зданий предприятий автотранспорта вероятность возникновения пожара может быть принята на основе статистических данных для других объектов того же назначения, имеющих аналогичные объемно-планировочные и конструктивные решения

$$\lambda = Q/F$$

(3.1)

где λ - вероятность возникновения пожара, 1/м² в год;

Q - количество пожаров, произошедших на объектах наблюдения;

F - общая площадь объектов наблюдения.

Вероятность возникновения пожара принята $3,1 \times 10^{-6}$ 1/в год.

Количественным показателем, характеризующим длительность и интенсивность возможного пожара, является пожарная нагрузка в МДж/ м². Она может заключаться в начинке зданий и помещений (функциональная) или в строительных конструкциях и их элементах (конструктивная). Пожарную нагрузку составляют вещества и материалы, способные гореть или поддерживать горение. Определение вида, величины и распределения пожарной нагрузки выполнялось на основе натурного обследования.

Функциональная пожарная нагрузка в производственных помещениях состоит из горючих материалов и легковоспламеняющихся жидкостей, находящихся в автотранспорте, шин и других резиновых изделий, лаков и красок, электропроводки, баллонов с горючими газами, отходов производства, содержащих пожароопасные материалы.

Конструктивную пожарную нагрузку в зданиях II степени огнестойкости составляют горючие материалы в полах, заполнениях проемов, отделке. Величина конструктивной пожарной нагрузки составляет не более 250 МДж/ м².

Величина равномерно распределенной пожарной нагрузки рассчитывается по формуле 3.4

$$P = \sum_{j=1}^n H_j M_j / S \quad (3.2)$$

где P - пожарная нагрузка, МДж/ м²;

H_j - низшая теплота сгорания j - го горючего вещества или материала;

M_j - масса j - го вещества или материала;

S - площадь пола помещения или площадь размещения пожарной нагрузки, м²;

n - количество веществ и материалов, составляющих пожарную нагрузку.

На основе данных обследования составлена сводная таблица ПЗ.2 с указанием величины функциональной пожарной нагрузки в основных помещениях.

Т а б л и ц а П 3.2

№ п.п.	Наименование помещений	Пожарная нагрузка, МДж/м ²
1	Участки ремонта и техобслуживания машин	180-350
2	Механический участок	160
3	Металлообработка	160
4	Складские помещения	250
5	Склад авторезины	600
6	Окрасочное отделение	180
7	Кладовая красок	500
8	Шиномонтажное отделение	350

Расчет годовых потерь от пожаров

В течение периода эксплуатации в производственном здании с определенной вероятностью на объекте возможны загорания и пожары. Их развитие обусловлено как закономерными, так и случайными факторами и может прогнозироваться с учетом имеющихся сведений о пожарной опасности объекта и средствах, направленных на противопожарную защиту. Часть загораний ликвидируется с помощью первичных и автоматических средств при их готовности на небольшой площади. Пожары, которые не потушены первичными и автоматическими средствами из-за их отсутствия или недостаточной эффективности или позднего обнаружения, развиваются и тушатся при

своевременном прибытии подразделений пожарной охраны. Часть пожаров, прибытие на которые подразделений пожарной охраны по каким-то причинам оказалось несвоевременным, развивается на большие площади и происходит с обрушением строительных конструкций. С учетом вероятности каждого из перечисленных вариантов развития пожара, могут быть построены сценарии пожаров и рассчитаны вероятностные годовые потери на объекте.

Рассмотрение вариантов развития пожаров

Существующее состояние объекта: система автоматической пожарной сигнализации находится в нерабочем состоянии, пожар обнаруживается персоналом, используются первичные средства пожаротушения, подразделения пожарной охраны вызываются персоналом с помощью телефонной связи.

На объекте выполнены ремонтные работы: система автоматически пожарной сигнализации находится в рабочем состоянии. Используются первичные средства пожаротушения, автоматически подается сигнал на приемный пункт связи с пожарной частью.

Проведен капитальный ремонт объекта, смонтирована система автоматического пожаротушения.

В соответствии с методикой расчета, приведенной в прил.1, годовые потери от пожара рассчитываются по формулам:

Для 1-го и 2-го вариантов:

$$M(\Pi) = M_1(\Pi) + M_2(\Pi) + M_4(\Pi).$$

Для 3-го варианта:

$$M(\Pi) = M_1(\Pi) + M_2(\Pi) + M_3(\Pi) + M_4(\Pi),$$

где $M_1(\Pi)$, $M_2(\Pi)$, $M_3(\Pi)$, $M_4(\Pi)$ - математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных соответственно первичными, автоматическими средствами пожаротушения, подразделениями пожарной охраны, при несвоевременном прибытии средств тушения.

Определяем составляющие математического ожидания годовых потерь от пожаров при возникновении пожаров в наиболее пожароопасных помещениях: складе авторезины или кладовой красок.

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения, составит:

$$M_1(\Pi) = \lambda C_r F_{\text{пож}} p_1 (1 + \kappa),$$

где λ - вероятность возникновения пожара;

C_r - стоимость поврежденной части здания, тыс.тг/ м²;

$F_{\text{пож}}$ - площадь пожара;

p_1 - вероятность тушения первичными средствами, принимаемая для огнетушителей в зависимости от скорости распространения горения по поверхности по табл.1.1 прил.1 равной 0,79;

κ - коэффициент, учитывающий косвенные потери, принятый равным 1,63.

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных установками автоматического пожаротушения, рассчитывается по формуле

$$M_2(\Pi) = \lambda C_r F_{\text{пож}} (1 + \kappa) (1 - p_1) p_2,$$

где p_3 - вероятность тушения пожара автоматическими системами.

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных подразделениями пожарной охраны, рассчитываем по формуле:

В 1-м и 2-м вариантах:

$$M_3(\Pi) = \lambda (C_r F_{\text{пож}} + C_r) 0,52 (1 + \kappa) (1 - p_1) p_2.$$

В 3-м варианте:

$$M_3(\Pi) = \lambda (C_r F_{\text{пож}} + C_r) 0,52 (1 + \kappa) [1 - p_1 - (1 - p_1) p_2] p_2,$$

где $F_{\text{пож}}$ - площадь пожара за время тушения подразделениями пожарной охраны, м^2 ;

p_2 - вероятность тушения подразделениями пожарной охраны, определяемая в зависимости от расхода воды на наружное пожаротушение по табл.1.2 прил.1;

0,52 - коэффициент, учитывающий степень уничтожения основных и оборотных фондов.

C_k - стоимость поврежденных строительных конструкций, тыс.тг.

При своевременном прибытии подразделений пожарной охраны в течение 15 мин принимаем условие, что развитие пожара наблюдается в пределах одного помещения на участке размещения пожарной нагрузки. Площадь пожара в этом случае определяется линейной скоростью распространения горения и временем до начала тушения

$$F_{\text{пож}} = n(V_n B_{\text{ог}})^2 = 3,14(0,5 \cdot 15)^2 = 176,6 \text{ м}^2,$$

V_n - линейная скорость распространения пожара, м/мин;

$B_{\text{ог}}$ - время свободного горения, мин.

Ожидаемые годовые потери от пожаров, на которых прибытие подразделений пожарной охраны произошло после развития пожара на большой площади определяется по формуле:

В 1-м и 2-м вариантах:

$$M_4(\Pi) = \lambda (C_r F_{\text{пож}} + C_r) (1 + \kappa) [1 - p_1 - (1 - p_1) p_2]$$

В 3-м варианте:

$$M_4(\Pi) = \lambda (C_r F_{\text{пож}} + C_r) (1 + \kappa) (1 - p_1 - (1 - p_1) p_2 - [1 - p_1 - (1 - p_1) p_2] p_2)$$

Площадь пожара в этом случае составит:

$F_{\text{пож}} = 3,14(0,5 \cdot 30)^2 = 706,6 \text{ м}^2$. и начало тушения происходят после развития пожара по площади участка проверяется возможность обрушения строительных конструкций в результате достижения ими предела огнестойкости. Для расчета необходима оценка количественных показателей, характеризующих длительность и интенсивность пожара, поведение строительных конструкций под его воздействием.

Возможность разрушения основных строительных конструкций в зоне пожара определяется исходя из сравнения эквивалентной продолжительности пожара $t_{\text{эк}}$ с пределами огнестойкости конструкций $\Pi_{\text{ог}}$ находящихся под его воздействием.

$t_{\text{эк}} < \Pi$ - конструкция не теряет несущей или ограждающей способности;

$t_{\text{эк}} > \Pi$ - конструкция теряет несущую или ограждающую способность.

Эквивалентная продолжительность пожара $t_{\text{эк}}$ характеризует продолжительность стандартного пожара, последствия воздействия которого эквивалентны воздействию

реального пожара на строительные конструкции. Для расчета $t_{\text{нп}}$ необходимо определение вида пожара, его продолжительности. Для этого составляется карта распределения пожарной нагрузки по помещениям и определяется наихудший вариант развития пожара. Для расчета пользуемся данными, сведенными в табл.1.1.

Исходя из экспертной оценки наихудшим вариантом развития пожара принимается пожар на участке, в пределах которого содержится наибольшее количество пожарной нагрузки, состоящей из автомобильных шин, - 600 МДж/ м².

Определяем вид пожара по табл.1.1 прил.1. В помещении возможен локальный пожар.

Рассчитываем продолжительность локального пожара по формуле

$$t = P / v,$$

где P - пожарная нагрузка на участке, МДж/ м²;

v - скорость выгорания пожарной нагрузки, кг/ м² в сек;

$$t = 30 / 11,2 \cdot 10^{-3} = 2727 \text{ сек} = 45 \text{ мин.}$$

По графику рис. 1.2 прил.1 в зависимости от продолжительности пожара определяем эквивалентную продолжительность пожара для металлических конструкций покрытия. Она составляет 35 мин. Предел огнестойкости металлических ферм составляет 15 мин. Следовательно,

$$t_{\text{нп}} > \Pi_{\text{покрытие}}$$

и в результате пожара возможно обрушение конструкций покрытия.

Рассчитываем ожидаемые годовые потери для различных сценариев развития пожаров.

Для 1-го варианта:

$$M_1(\Pi) = 3,1 \cdot 10^{-6} \cdot 9164 \cdot 1678,73 \cdot 4 (1+1,63) 0,79 = 396,5 \text{ тыс.тг. в год};$$

$$M_2(\Pi) = 3,1 \cdot 10^{-6} \cdot 9164 \cdot 3357,4 \cdot 706,5 (1+1,63) 0,52(1-0,79) 0,8 = 15482,03 \text{ тыс.тг. в год};$$

$$M_3(\Pi) = 3,1 \cdot 10^{-6} \cdot 9164 \cdot 3352,9 \cdot 1425,7(1+1,63)0,52[1-0,79-(1-0,79)0,8] = 7810,6 \text{ тыс.тг. в год.}$$

Для 2-го варианта:

$$M_1(\Pi) = 3,1 \cdot 10^{-6} \cdot 9164 \cdot 1678,73 \cdot 4(1+1,63) 0,79 = 396,5 \text{ тыс.тг. в год};$$

$$M_2(\Pi) = 3,1 \cdot 10^{-6} \cdot 9164 \cdot 3357,4 \cdot 176,6(1+1,63) 0,52(1-0,79)0,8 = 3869,96 \text{ тыс.тг. в год};$$

$$M_3(\Pi) = 3,1 \cdot 10^{-6} \cdot 9164 \cdot 3352,9 \cdot 1425,7(1+1,63)0,52[1-0,79-(1-0,79) \times 0,8] = 7810,6 \text{ тыс.тг. в год.}$$

Для 3-го варианта:

$$M_1(\Pi) = 3,1 \cdot 10^{-6} \cdot 9164 \cdot 1678,73 \cdot 4(1+1,63)0,79 = 396,5 \text{ тыс.тг. в год};$$

$$M_2(\Pi) = 3,1 \cdot 10^{-6} \cdot 9164 \cdot 1678,73 \cdot 12(1+1,63) (1-0,79)0,86 = 544,82 \text{ тыс.тг. в год};$$

$$M_3(\Pi) = 3,1 \cdot 10^{-6} \cdot 9164 \cdot 3357,4 \cdot 176,6(1+1,63)0,52[1-0,79-(1-0,79)0,86]0,95 = 316,71 \text{ тыс.тг. в год};$$

$$M_4(\Pi) = 3,1 \cdot 10^{-6} \cdot 9164 \cdot 3357,4 \cdot 1425,7(1+1,63)0,52/1-0,79-(1-0,79)0,86 - \{[1-0,79-(1-0,79) \times 0,86] 0,95\} / = 278,96 \text{ тыс.тг. в год.}$$

Таким образом, общие ожидаемые годовые потери составят:

- при нарушениях в мерах пожарной безопасности, нерабочем состоянии системы автоматической пожарной сигнализации

$$M(\Pi) = 396,5 + 15982,03 + 7810,6 = 23688,81 \text{ тыс.тг. в год};$$

- при рабочем состоянии системы автоматической пожарной сигнализации и соблюдении на объекте мер пожарной безопасности

$$M(\Pi) = 396,5 + 3869,96 + 7810,6 = 12076,74 \text{ тыс.тг. в год};$$

- при оборудовании объекта системой автоматического пожаротушения

$$M(\Pi) = 396,5 + 544,82 + 316,71 + 278,96 = 1536,93 \text{ тыс.тг. в год}.$$

Выводы и рекомендации

Для оценки уровня пожарной опасности используется количественный показатель, характеризующий соотношение величины возможного ущерба и стоимости материальных ценностей

$$Y_{..} = M(\Pi) / C_{..},$$

где $Y_{..}$ - уровень пожарной опасности объекта;

$C_{..}$ - стоимость защищаемых от пожара материальных ценностей.

Рассчитываем значение показателя уровня пожарной опасности для производственного здания.

Для 1-го варианта

$$Y_{..} = 23688,51 / 30762278,5 = 7,69 \text{ тн / 100 тг.}$$

Для 2-го варианта

$$Y_{..} = 12076,71 / 30762278,5 = 3,92 \text{ тн / 100 тг.}$$

Для 3-го варианта

$$Y_{..} = 1536,93 / 30762278,5 = 0,49 \text{ тн / 100 тг.}$$

Анализируя полученные результаты натурального обследования и расчетов возможных годовых потерь, для производственного здания автокомбината рекомендуется выполнение следующих мероприятий по обеспечению пожарной безопасности:

- отремонтировать систему автоматической пожарной сигнализации, заключить договор на ее обслуживание со специализированными организациями, вести журнал проверок рабочего состояния и техобслуживания;

- инструкции по пожарной безопасности доработать и передать во все службы производственного здания;

- все специальные пожароопасные работы вести после проведения инструктажа и назначения приказом ответственного за пожарную безопасность;

- упорядочить складирование автомобильных шин;

- выполнить работы по обеспечению пожарной безопасности в окрасочном отделении и исключению распространения горения за пределы помещений склада краски и окрасочного помещения;

- металлические балки покрытий встроенных помещений покрыть огнезащитным составом, обеспечивающим предел огнестойкости 0,75 ч;

- не допускать загромождение проходов, проездов предметами, препятствующими свободному выходу людей и эвакуации техники в случае пожара;

- следить за тем, чтобы после окончания работы проводилась уборка рабочих мест и помещений от производственных отходов, мусора, промасленной ветоши, отключалась

электропроводка. Ежедневно по окончании рабочего дня осматривать помещения перед их закрытием и делать запись в журнале противопожарного осмотра;

- следить за исправностью оборудования и электроустановок и принимать немедленные меры к устранению обнаруженных неисправностей, которые могут привести к пожару;

- не допускать курение в зоне ремонта, кроме специально оборудованных мест. Промывку деталей, запчастей и механизмов проводить только с применением соды, не допускать промывки бензином и другими легковоспламеняющимися жидкостями;

- составить боевой расчет из членов ДПД и работающих на участке, научить их пользоваться средствами пожаротушения, проводить инструктаж на рабочем месте, о чем делать отметку в журнале по технике безопасности;

- помещение для хранения смазочных веществ и другие складские помещения с пожароопасными материалами обеспечить выходами наружу;

- вопрос об оборудовании цеха и отдельных помещений системами автоматического пожаротушения в здании с большим сроком эксплуатации без выполнения капитального ремонта всего здания должен решаться на основе технико-экономического обоснования при условии

$$M(\Pi) - M(\Pi)^* > Z_{\text{а.п}},$$

где $M(\Pi)$ - приведенный годовой ущерб от пожара в здании, не оборудованном системами автоматического пожаротушения;

$M(\Pi)^*$ - приведенный годовой ущерб от пожара в здании, оборудованном системой автоматического пожаротушения;

$Z_{\text{а.п}}$ - приведенные затраты, связанные с оборудованием объекта системой автоматического пожаротушения и определяемые исходя из сметной стоимости проекта автоматического пожаротушения и эксплуатационных затрат.

Приложение 4 (обязательное)

Технические условия (проектные решения)

К п. 3.6.17¹ настоящего Пособия

На строительство объектов, при проектировании которых отсутствуют нормы и правила, устанавливающие требования пожарной безопасности, разработчиками проектной документации с привлечением, при необходимости, соответствующих научно-исследовательских и специализированных организаций должны разрабатываться проектные решения, отражающие специфику их противопожарной защиты.

Проектные решения являются основным исходным документом для разработки проектной документации на строительство объектов, на которые отсутствуют нормы и правила, устанавливающие требования пожарной безопасности.

Проектные документы, подлежащие согласованию, должны содержать требования, обеспечивающие охрану жизни и здоровья людей, собственности, национального богатства и окружающей среды, и должны быть направлены на исключение возникновения и развития пожаров, а также успешное их тушение.

Порядок согласования проектных документов

Согласование проектных решений производится в уполномоченном органе в области пожарной безопасности, территориальных органах противопожарной службы.

На согласование представляются проектные решения на строительные объекты и комплексы, на которые отсутствуют нормы и правила проектирования, в 3-х экземплярах.

Рассмотрение и согласование проектных решений проводится в срок до 30 (тридцати) дней.

Проектные решения, на строительство которых отсутствуют нормы и правила, устанавливающие требования пожарной безопасности, уполномоченный орган в области пожарной безопасности, территориальные органы противопожарной службы согласовывают путем подписания титульного листа первым руководителем или лицом, его замещающим, с проставлением гербовой печати.

Документы считаются согласованными только при наличии оригинала подписи и печати.

В случае отказа в согласовании проектных решений уполномоченный орган в области пожарной безопасности, территориальные органы противопожарной службы письменно информируют об этом разработчика с указанием причин отказа в согласовании.

После устранения разработчиком причин отказа в согласовании проектные решения направляются на повторное согласование в уполномоченный орган в области пожарной безопасности, территориальные органы противопожарной службы. Повторное рассмотрение и согласование проектных решений проводится в срок до 15 (пятнадцати) дней.

Один экземпляр проектных решений остается в уполномоченном органе в области пожарной безопасности, территориальном органе противопожарной службы независимо от того, согласован он или нет.

Приложение 5 (обязательное)

Определение пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов

В данном приложении приведены материалы по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов.

Также приведены справочные данные о пределах огнестойкости и распространения огня по строительным конструкциям из железобетона, металла, древесины, и других строительных материалов, а также данные о группах возгораемости строительных материалов.

Приложение содержит данные о нормируемых показателях огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций и материалов.

Данный материал разработан и рекомендован ЦНИИСК им. Кучеренко.

П5.1 Общие положения

П5.1.1 Материалы приведены в помощь проектным, строительным организациям и органам пожарной охраны с целью сокращения затрат времени, труда и материалов на установление пределов огнестойкости строительных конструкций, пределов распространения огня по ним и групп возгораемости материалов, нормируемых СНиП РК 2.02-05-2002*.

П5.1.2 Здания и сооружения, а также части зданий, выделенные противопожарными стенами, - подразделяются по степеням огнестойкости, классам конструктивной и функциональной пожарной опасности.

Здания и сооружения по огнестойкости подразделяются на пять степеней. Степень огнестойкости зданий и сооружений определяется пределами огнестойкости основных строительных конструкций и пределами распространения огня по этим конструкциям.

П5.1.3 Степень огнестойкости здания определяется огнестойкостью основных строительных конструкций и максимальными пределами распространения огня по этим конструкциям.

П5.1.4 Степень огнестойкости зданий определяется минимальными пределами огнестойкости строительных конструкций и минимальными пределами распространения огня по этим конструкциям, согласно таблице 2 СНиП РК 2.02-05-2002*.

Примерные конструктивные характеристики зданий в зависимости от их степени огнестойкости приведены в приложении 3 СНиП РК 2.02-05-2002*.

П5.1.5 Строительные материалы подразделяются по возгораемости на негорючие (НГ) и горючие (Г). Горючие строительные материалы подразделяются на четыре группы:

Г1 (слабогорючие);

Г2 (умеренногорючие);

Г3 (нормальногорючие);

Г4 (сильногорючие).

Горючесть и группы строительных материалов по горючести устанавливаются по ГОСТ 30244.

П5.1.6 Пределы огнестойкости конструкций, пределы распространения огня по ним, а также группы возгораемости материалов, приведенные в настоящем приложении,

следует вносить в проекты конструкций при условии, что их исполнение полностью соответствует описанию, данного приложения. Также приложение следует использовать при разработке новых конструкций.

П5.2 Строительные конструкции. Пределы огнестойкости и пределы распространения огня

П5.2.1 Пределы огнестойкости строительных конструкций определяются по ГОСТ 30247.0.

Предел распространения огня по строительным конструкциям определяется по методике, приведенной в прил. 2 СНиП РК 2.02-05-2002*.

Предел огнестойкости

П5.2.2 За предел огнестойкости строительных конструкций принимается время (в часах или минутах) от начала их огневого стандартного испытания до возникновения одного из предельных состояний по огнестойкости.

П5.2.3 ГОСТ 30247.1 определяет четыре вида предельных состояний по огнестойкости: по потере несущей способности конструкций и узлов (обрушение или прогиб в зависимости от типа конструкций); по теплоизолирующей способности - повышение температуры на не обогреваемой поверхности в среднем более чем на 160 °С или в любой точке этой поверхности более чем на 190 °С в сравнении с температурой конструкции до испытания, или более 220 °С независимо от температуры конструкции до испытания; по плотности - образование в конструкциях сквозных трещин или сквозных отверстий, через которые проникают продукты горения или пламя; для конструкций, защищенных огнезащитными покрытиями и испытываемых без нагрузок, предельным состоянием будет достижение критической температуры материала конструкции, для наружных стен, покрытий, балок, ферм, колонн и столбов предельным состоянием является только потеря несущей способности конструкций и узлов.

К пределу огнестойкости несущих элементов здания, выполняющих одновременно функции ограждающих конструкций, например, к несущим стенам, в нормативных документах должны предъявляться дополнительные требования по потере целостности и теплоизолирующей способности с учетом класса функциональной пожарной опасности зданий и помещений.

П5.2.4 Предельные состояния конструкций по огнестойкости, указанные в п. 2.3, в дальнейшем для краткости, обозначаются соответственно I, II, III и IV предельными состояниями конструкции по огнестойкости.

В случаях определения предела огнестойкости при нагрузках, определяемых на основании подробного анализа условий, возникающих во время пожара и отличающихся от нормативных, предельное состояние конструкции обозначается I А.

П5.2.5 Пределы огнестойкости конструкций могут определяться и расчетным путем. В этих случаях испытания допускается не проводить.

П5.2.6 Для ориентировочной оценки предела огнестойкости конструкций при их разработке и проектировании можно руководствоваться следующими положениями:

1) предел огнестойкости слоистых ограждающих конструкций по теплоизолирующей способности равен, а выше суммы пределов огнестойкости отдельно взятых слоев. Из этого следует, что увеличение числа слоев - ограждающей конструкции (оштукатуривание, облицовка) не уменьшает ее предела огнестойкости по теплоизолирующей способности. В отдельных случаях введение дополнительного слоя может не дать эффекта, например, при облицовке листовым металлом с не обогреваемой стороны;

2) пределы огнестойкости ограждающих конструкций с воздушной прослойкой в среднем на 10 % выше пределов огнестойкости тех же конструкций, но без воздушной прослойки; эффективность воздушной прослойки тем выше, чем больше она удалена от

нагреваемой плоскости; при замкнутых воздушных прослойках их толщина не влияет на предел огнестойкости;

3) пределы огнестойкости ограждающих конструкций с несимметричным расположением слоев зависят от направленности теплового потока. С той стороны, где вероятность возникновения пожара выше, рекомендуется располагать несгораемые материалы с низкой теплопроводностью;

4) увеличение влажности конструкций способствует уменьшению скорости прогрева и повышению огнестойкости за исключением тех случаев, когда увеличение влажности увеличивает вероятность внезапного хрупкого разрушения материала или появления местных выколов, особенно опасно это явление для бетонных и асбестоцементных конструкций;

5) предел огнестойкости нагруженных конструкций уменьшается с увеличением нагрузки. Наиболее напряженное сечение конструкций, подверженное воздействию огня и высоких температур определяет величину предела огнестойкости;

6) предел огнестойкости конструкции тем выше, чем меньше отношение обогреваемого периметра сечения ее элементов к их площади;

7) предел огнестойкости статически неопределимых конструкций выше предела огнестойкости аналогичных статически определимых конструкций за счет перераспределения усилий на менее напряженные и нагреваемые с меньшей скоростью элементы; при этом необходимо учитывать влияние дополнительных усилий, возникающих вследствие температурных деформаций;

8) возгораемость материалов, из которых выполнена конструкция, не определяет ее предела огнестойкости. Например, конструкции из тонкостенных металлических профилей имеют минимальный предел огнестойкости, а конструкции из древесины имеют более высокий предел огнестойкости, чем конструкции из стали при тех же отношениях обогреваемого периметра сечения к его площади и величины действующих напряжений к временному сопротивлению или пределу текучести. В то же время следует учитывать, что применение горючих материалов вместо негорючих или несгораемых может понизить предел огнестойкости конструкции, если скорость его выгорания будет выше скорости прогрева.

Для оценки предела огнестойкости конструкций на основании вышеперечисленных положений необходимо располагать достаточными сведениями о пределах огнестойкости конструкций, аналогичных рассматриваемым по форме, использованным материалам и конструктивному исполнению, а также сведениями об основных закономерностях их поведения при пожаре или огневых испытаниях.

П5.2.7 В случаях, когда в табл. П5.2-П5.14 пределы огнестойкости указаны для однотипных конструкций различных размеров, предел огнестойкости конструкций, имеющей промежуточный размер, может определяться по линейной интерполяции. Для железобетонных конструкций при этом должна осуществляться интерполяция и по величине расстояния до оси арматуры.

Предел распространения огня

П5.2.8 Испытание строительных конструкций на распространение огня заключается в определении размера повреждения конструкции вследствие ее горения за пределами зоны нагрева - в контрольной зоне.

Повреждением считается обугливание или выгорание материалов, обнаруживаемое визуально, а также оплавление термопластичных материалов.

За предел распространения огня принимается максимальный размер повреждения (см), определяемый по методике испытания, изложенной в приложении 2 СНИП РК 2.02-05-2002*.

П5.2.9 На распространение огня испытывают конструкции, выполненные с применением горючих и негорючих материалов без отделки и облицовки.

Конструкции, выполненные только из негорючих материалов, следует считать не распространяющими огонь (предел распространения огня по ним следует принимать равным нулю).

Если при испытании на распространение огня повреждение конструкций в контрольной зоне составляет не более 5 см ее также следует считать не распространяющей огонь.

2.10 Для предварительной оценки предела распространения огня могут быть использованы следующие положения:

1) конструкции, выполненные из горючих материалов, имеют предел распространения огня по горизонтали (для горизонтальных конструкций - перекрытий, покрытий, балок и т. п.) более 25 см, а по вертикали (для вертикальных конструкций - стен, перегородок, колонн и т. п.) - более 40 см;

2) конструкции, выполненные из горючих или негорючих, материалов, защищенных от воздействия огня и высоких температур несгораемыми материалами, могут иметь предел распространения огня по горизонтали менее 25 см, а по вертикали - менее 40 см при условии, что защитный слой в течение всего времени испытания (до полного остывания конструкции) не прогреется в контрольной зоне до температуры воспламенения или начала интенсивного термического разложения защищаемого материала. Конструкция может не распространять огонь при условии, что наружный слой, выполненный из негорючих материалов, в течение всего времени испытания (до полного остывания конструкции) не прогреется в зоне нагрева до температуры воспламенения или начала интенсивного термического разложения защищаемого материала;

3) в случаях, когда конструкция может иметь различный предел распространения огня при нагревании с разных сторон (например, при несимметричном расположении слоев в ограждающей конструкции), этот предел устанавливается по его максимальному значению.

Бетонные и железобетонные конструкции

П.5.2.11 Основными параметрами, которые оказывают влияние на предел огнестойкости бетонных и железобетонных конструкций являются: вид бетона, вяжущего и заполнителя; класс арматуры; тип конструкции; форма поперечного сечения; размеры элементов; условия их нагрева; величина нагрузки и влажность бетона.

П.5.2.12 Увеличение температуры в бетоне сечения элемента во время пожара зависит от вида бетона, вяжущего и заполнителей, от отношения поверхности, на которую действует пламя, к площади поперечного сечения. Тяжелые бетоны с силикатным заполнителем прогреваются быстрее, чем с карбонатными заполнителями. Облегченные и легкие бетоны тем медленнее прогреваются, чем меньше их плотность. Полимерная связка, как и карбонатный заполнитель, уменьшает скорость прогрева бетона вследствие происходящих в них реакций разложения, на которые расходуется тепло.

Массивные элементы конструкции лучше сопротивляются воздействию огня; предел огнестойкости колонн, нагреваемых с четырех сторон, меньше предела огнестойкости колонн при одностороннем нагреве; предел огнестойкости балок при воздействии на них огня с трех сторон меньше предела огнестойкости балок, нагреваемых с одной стороны.

П.5.2.13 Минимальные размеры элементов и расстояния от оси арматуры до поверхностей элемента принимаются по таблицам настоящего раздела, но не менее требуемых главой СНиП РК 5.03-34-2005.

П.5.2.14 Расстояние до оси арматуры и минимальные размеры элементов для обеспечения требуемого предела огнестойкости конструкций зависят от вида бетона. Легкие бетоны имеют теплопроводность на 10 - 20 %, а бетоны с крупным карбонатным заполнителем на 5-10 % меньше, чем тяжелые бетоны с силикатным заполнителем. В связи с этим расстояние до оси арматуры для конструкции из легкого бетона или из

тяжелого бетона с карбонатным заполнителем может быть принято меньше, чем для конструкций из тяжелого бетона с силикатным заполнителем при одинаковом пределе огнестойкости выполненных из этих бетонов конструкций.

Величины пределов огнестойкости, приведенные в табл. П5.2-П5.6, П5.8 относятся к бетону с крупным заполнителем из силикатных пород, а также к плотному силикатному бетону. При применении заполнителя из карбонатных пород минимальные размеры как поперечного сечения, так и расстояние от осей арматуры до поверхности изгибаемого элемента могут быть уменьшены на 10 %. Для легких бетонов уменьшение может быть на 20 % при плотности бетона $1,2 \text{ т/м}^3$ и на 30 % для изгибаемых элементов (см. табл. П5.3, П5.5, П5.6, 5.8) при плотности бетона $0,8 \text{ т/м}^3$ и керамзитоперлитобетона с плотностью $1,2 \text{ т/м}^3$.

П5.2.15 Во время пожара защитный слой бетона предохраняет арматуру от быстрого нагрева и достижения ее критической температуры, при которой наступает предел огнестойкости конструкции.

Если принятое в проекте расстояние до оси арматуры меньше требуемого для обеспечения необходимого предела огнестойкости конструкций, следует его увеличить или применить дополнительные теплоизоляционные покрытия по подвергаемым огню поверхностям элемента.

Теплоизоляционное покрытие из известково-цементной штукатурки (толщиной 15 мм), гипсовой штукатурки (10 мм) и вермикулитовой штукатурки или теплоизоляции из минерального волокна (5 мм) эквивалентны увеличению на 10 мм толщины слоя тяжелого бетона. Если толщина защитного слоя бетона больше 40 мм для тяжелого бетона и 60 мм для легкого бетона, защитный слой бетона должен иметь дополнительное армирование со стороны огневого воздействия в виде сетки арматуры диаметром 2,5-3 мм (ячейками 150x150 мм). Защитные теплоизоляционные покрытия толщиной более 40 мм также должны иметь дополнительное армирование.

В табл. П5.2, П5.4-П5.8 приведены расстояния от обогреваемой поверхности до оси арматуры (рис. 5.1 и 5.2).

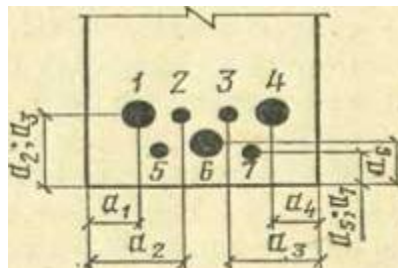
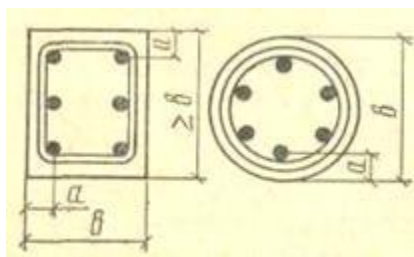


Рисунок 5.1 Расстояния до оси арматуры Рисунок 5.2 Среднее расстояние до оси арматуры

В случаях расположения арматуры в разных уровнях среднее расстояние до оси арматуры α должно быть определено с учетом площадей арматуры ($A_1, A_2, \dots, A_n$) и соответствующих им расстояний до осей $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_n$, измеренных от ближайшей из обогреваемых (нижней или боковой) поверхностей элемента, по формуле:

$$\alpha = \frac{A_1 \alpha_1 + A_2 \alpha_2 + \dots + A_n \alpha_n}{A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i \alpha_i}{\sum_{i=1}^n A_i},$$

П5.2.16 Все стали снижают сопротивление растяжению или сжатию при нагреве. Степень уменьшения сопротивления больше для упрочненной высокопрочной арматурной проволоочной стали, чем для стержневой арматуры из малоуглеродистой стали. Предел огнестойкости изгибаемых и внецентренно сжатых с большим эксцентриситетом элементов по потере несущей способности зависит от критической температуры нагрева арматуры. Критической температурой нагрева арматуры является температура, при которой

сопротивление растяжению или сжатию уменьшается до величины напряжения, возникающего в арматуре от нормативной нагрузки.

П.5.2.17 Таблицах 5.5-5.8 составлены для железобетонных элементов с ненапрягаемой и преднапряженной арматурой в предположении, что критическая температура нагрева арматуры равна 500 °С. Это соответствует арматурным сталям классов А-I, А-II, А-III, А-IIIв, А-IV, Ат-IV, А-V, Ат-V. Отличие критических температур для других классов арматуры следует учитывать, умножая приведенные в табл. 5.5-5.8 пределы огнестойкости на коэффициент ϕ , или деля приведенные в табл. 5.5-5.8 расстояния до осей арматуры на этот коэффициент. Значения ϕ следует принимать:

1 Для перекрытий и покрытий из сборных железобетонных плоских плит сплошных и многопустотных, армированных:

- сталью класса А-III, равным 1,2;
- сталями классов А-VI, Ат-VI, Ат-VII, В-I, Вр-I, равным 0,9;
- высокопрочной арматурной проволокой классов В-II, Вр-II или арматурными канатами класса К-7, равным 0,8.

2 Для перекрытий и покрытий из сборных железобетонных плит с продольными несущими ребрами «вниз» и коробчатого сечения, а также балок, ригелей и прогонов в соответствии с указанными классами арматуры:

- $\phi = 1,1$;
- $\phi = 0,95$;
- $\phi = 0,9$.

П.5.2.18 Для конструкций из любого вида бетона должны быть соблюдены минимальные требования, предъявляемые к конструкциям из тяжелого бетона с пределом огнестойкости 0,25 или 0,5 ч.

П.5.2.19 Пределы огнестойкости несущих конструкций в табл. 5.2, 5.4-5.8 и в тексте приведены для полных нормативных нагрузок с соотношением длительно действующей части нагрузки G_{ser} к полной нагрузке V_{ser} , равной 1. Если это отношение равно 0,3, то предел огнестойкости увеличивается в 2 раза. Для промежуточных значений G_{ser}/V_{ser} предел огнестойкости принимается по линейной интерполяции.

П.5.2.20 Предел огнестойкости железобетонных конструкций зависит от их статической схемы работы. Предел огнестойкости статически неопределимых конструкций больше, чем предел огнестойкости статически определимых, если в местах действия отрицательных моментов имеется необходимая арматура. Увеличение предела огнестойкости статически неопределимых изгибаемых железобетонных элементов зависит от соотношения площадей сечения арматуры над опорой и в пролете согласно табл. П5.1.

Т а б л и ц а П 5.1

Отношение площади арматуры над опорой к площади арматуры в пролете	Увеличение предела огнестойкости изгибаемого статически неопределимого элемента, %, по сравнению с пределом огнестойкости статически определимого элемента
0,25	10
0,5	25
1	50
2	150
Примечание - Для промежуточных отношений площадей увеличение предела огнестойкости принимается по интерполяции.	

Влияние статической неопределимости конструкций на предел огнестойкости учитывается при соблюдении следующих требований:

- не менее 20 % требуемой на опоре верхней арматуры должно проходить над серединой пролета;
- верхняя арматура над крайними опорами неразрезной системы должна заводиться на расстояние не менее $0,4 L$ в сторону пролета от опоры и затем постепенно обрываться (L - длина пролета);
- вся верхняя арматура над промежуточными опорами должна продолжаться к пролету не менее чем на $0,15 L$ и затем постепенно обрываться.

Изгибаемые элементы, заделанные на опорах, могут рассматриваться как неразрезные системы.

П.5.2.21 Требования к железобетонным колоннам из тяжелого и легкого бетона приведены в табл. 5.2.

Они включают требования по размерам колонн, подвергаемых воздействию огня со всех сторон, а также находящихся в стенах и нагреваемых с одной стороны. При этом размер b относится только к колоннам, нагреваемая поверхность которых находится на одном уровне со стеной, или для части колонны, выступающей из стены и несущей нагрузку. Предполагается, что в стене отсутствуют отверстия вблизи колонны в направлении минимального размера b .

Для колонн сплошного круглого сечения в качестве размера b следует принимать их диаметр.

Колонны с параметрами, приведенными в табл. П5.2, имеют внецентренно приложенную нагрузку или нагрузку со случайным эксцентриситетом при армировании колонн не более 3 % от поперечного сечения бетона, за исключением стыков.

Предел огнестойкости железобетонных колонн с дополнительным армированием в виде сварных поперечных сеток, установленных с шагом не более 250 мм следует принимать по табл. П5.2, умножая их на коэффициент 1,5.

Т а б л и ц а П 5.2

Вид бетона	Воздействие огня	Ширина b колонны и расстояние до оси арматуры a	Минимальные размеры, мм, железобетонных колонн с пределами огнестойкости, ч					
			0,5	1	1-5	2	2,5	3
Тяжелый	Со всех сторон	b	150	200	240	300	400	450
		a	10	25	35	40	50	50
	С одной стороны	b	100	120	140	160	200	240
		a	10	25	35	40	40	40
Легкий ($\gamma_B = 1,2 \text{ т/м}^3$)	Со всех сторон	b	150	160	190	240	320	360
		a	10	25	35	40	40	40
	С одной стороны	b	100	100	115	130	160	190
		a	10	25	85	40	40	40

П.5.2.22 Предел огнестойкости ненесущих бетонных и железобетонных перегородок и минимальная их толщина t_n приведены в табл. П5.3. Минимальная толщина перегородок гарантирует, что температура на не обогреваемой поверхности бетонного элемента в среднем повысится не более чем на 160 °С и не превысит 220 °С при стандартном испытании на огнестойкость. При определении t_n следует учитывать дополнительные защитные покрытия и штукатурки согласно указаниям П2.14 и П2.15.

Таблица П5.3

Вид бетона	Минимальная толщина перегородки t_n , мм, с пределами огнестойкости, ч							
	0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3
Тяжелый	30	50	60	70	90	105	120	130
Легкий ($\gamma_B = 1,2 \text{ т/м}^3$)	30	35	45	55	65	75	85	95
Ячеистый ($\gamma_B = 0,8 \text{ т/м}^3$)	-	-	-	-	-	-	75	80

П.5.2.23 Для несущих сплошных стен предел огнестойкости, толщина стены t_c и расстояние до оси арматуры a приведены в табл. П5.4. Эти данные применимы к железобетонным центрально - и внецентренножатым стенам при условии расположения суммарной силы в средней трети ширины поперечного сечения стены. При этом отношение высоты стены к ее толщине не должно превышать 20.

Для стеновых панелей с платформенным опиранием при толщинах не менее 14 см пределы огнестойкости следует принимать по табл. П5.4, умножая их на коэффициент 1,5.

Таблица П5.4

Вид бетона	Толщина t_c и расстояние до оси арматуры a	Минимальные размеры железобетонных стен, мм, с пределами огнестойкости, ч					
		0,5	1	1,5	2	2,5	3
Тяжелый	t_c	100	120	140	160	200	240
	a	10	15	20	30	30	30
Легкий ($\gamma_B = 1,2 \text{ т/м}^3$)	t_c	100	100	115	130	160	190
	a	10	15	20	30	30	30

Огнестойкость ребристых стеновых плит должна определяться по толщине плит. Ребра должны быть связаны с плитой хомутами. Минимальные размеры ребер и расстояния до осей арматуры в ребрах должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к балкам и приведенным в табл. П5.6 и П5.7.

Наружные стены из двухслойных панелей, состоящих из ограждающего слоя толщиной не менее 24 см из крупнопористого керамзитобетона класса В2-В2,5 ($\gamma_B = 0,6-0,9 \text{ т/м}^3$) и несущего слоя толщиной не менее 10 см, с напряжениями сжатия в нем не более 5 МПа, имеют предел огнестойкости 3,6 ч.

При применении в стеновых панелях или перекрытиях горючего утеплителя следует предусмотреть при изготовлении, установке или монтаже защиту этого утеплителя по периметру негорючим материалом.

Стены из трехслойных панелей, состоящие из двух ребристых железобетонных плит и утеплителя, из негорючих минераловатных плит при общей толщине поперечного сечения 25 см, имеют предел огнестойкости не менее 3 ч.

Предел распространения огня по этим конструкциям равен нулю.

П.5.2.24 Для растянутых элементов пределы огнестойкости, ширина поперечного сечения b и расстояние до оси арматуры a приведены в табл. П5.5. Эти данные относятся к растянутым элементам ферм и арок с ненапрягаемой и с преднапряженной арматурой, обогреваемым со всех сторон. Полная площадь поперечного сечения бетона элемента должна быть не менее $2 b_{\min}^2$, где $b_{\min}$ - соответствующий размер для b , приведенный в табл. П5.5.

П.5.2.25 Для статически определимых свободно опертых балок, нагреваемых с трех сторон, пределы огнестойкости, ширина балок b и расстояния до оси арматуры a , a_w (рис. 5.3) приведены для тяжелого бетона в табл. П5.6 и для легкого ($\gamma_B = 1,2 \text{ т/м}^3$) в табл. П5.7.

При нагреве с одной стороны предел огнестойкости балок принимается по табл. П5.8 как для плит.

Для балок с наклонными сторонами ширина b должна измеряться по центру тяжести растянутой арматуры (см. рис. 5.3).

Т а б л и ц а П 5.5

Вид бетона	Минимальная ширина поперечного сечения b и расстояние до оси арматуры a	Минимальные размеры железобетонные растянутых элементов, мм, с пределами огнестойкости, ч					
		0,5	1	1,5	2	2,5	3
Тяжелый	b	80	120	150	200	240	280
	a	25	40	55	65	80	90
Легкий ($\gamma_B = 1,2 \text{ т/м}^3$)	b	80	120	150	200	240	280
	a	25	35	45	55	65	70

При определении предела огнестойкости отверстия в полках балки могут не учитываться, если оставшаяся площадь поперечного сечения в растянутой зоне не меньше $2b^2$.

Для предотвращения откалывания бетона в ребрах балок расстояние между хомутом и поверхностью не должно быть более 0,2 ширины ребра.

Минимальное расстояние a_i от поверхности элемента до оси любого стержня арматуры должна быть не менее требуемого (табл. 5.6) для предела огнестойкости 0,5 ч и не менее половины a .

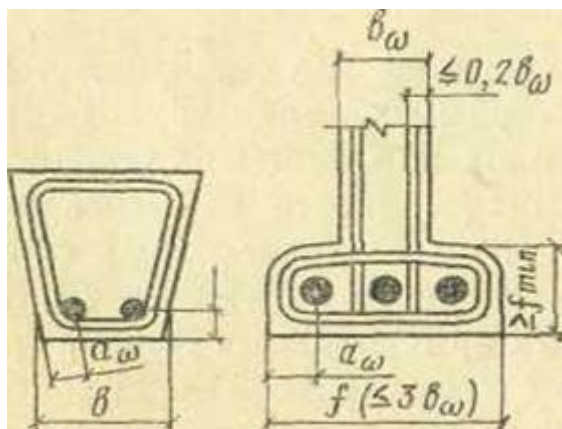


Рисунок 5.3 Армирование балок и расстояния до оси арматуры

При пределе огнестойкости 2 и более часа свободно опертые двутавровые балки, имеющие расстояние между центрами полок более 120 см, должны иметь концевые утолщения, равные ширине балки.

Для двутавровых балок, у которых отношение ширины полки к ширине стенки (см. рис. 5.3) b/b_w больше 2, необходимо в ребре устанавливать поперечную арматуру. В

случае если отношение b/b_w больше 1,4, расстояние до оси арматуры должно быть увеличено до $0,85 a \sqrt{b/b_w}$. При $b/b_w > 3$ пользоваться табл. П5.6 и П5.7 нельзя.

В балках с большими перерезывающими усилиями, которые воспринимаются хомутами, установленными около наружной поверхности элемента, расстояние a (табл. 5.6 и 5.7) относится и к хомутам при условии их расположения в зонах, где расчетная величина растягивающих напряжений больше 0,1 прочности бетона на сжатие. При определении предела огнестойкости статически неопределимых балок учитываются указания П2.20.

Т а б л и ц а П 5.6

Пределы огнестойкости, ч	Ширина балки b и расстояние до оси арматуры a	Минимальные размеры железобетонных балок, мм				Минимальная ширина ребра b_w , мм
0,5	b	80	120	160	200	80
	a	25	15	10	10	
1	b	120	160	200	300	100
	a	40	35	30	25	
1,5	b	150	200	280	400	100
	a	55	45	40	35	
2	b	200	240	300	500	120
	a	65	55	50	45	
2,5	b	240	300	400	600	140
	a	Bo	70	65	60	
3	b	280	350	500	700	160
	a	90	80	75	70	
		$a_w = a + 10$				

2.26 Для свободно опертых плит предел огнестойкости, толщина плит t , расстояние до оси арматуры a приведены в табл. П5.8.

Минимальная толщина плиты t обеспечивает требование по прогреву: температура на не обогреваемой примыкающей к полу поверхности в среднем повысится не более чем на 160 °С и не превысит 220 °С. Засыпки и пол из негорючих материалов объединяются в общую толщину плиты и повышают предел ее огнестойкости. Сгораемые изоляционные слои, уложенные на цементную подготовку, не снижают предел огнестойкости плит и могут применяться. Дополнительные слои штукатурки могут быть отнесены к толщине плит.

Эффективная толщина многпустотной плиты для оценки предела огнестойкости определяется делением площади поперечного сечения плиты, за вычетом площадей пустот, на ее ширину.

Т а б л и ц а П 5.7

Пределы огнестойкости, ч	Ширина балки b и расстояние до оси арматуры a	Минимальные размеры железобетонных балок, мм				Минимальная ширина ребра b_w , мм
		b	a	b	a	
0,5	b	80	120	160	200	80
	a	25	15	10	10	
1	b	100	160	200	300	80

	a	40	30	25	20	
1,5	b	120	200	280	400	80
	a	55	40	35	30	
2	b	160	240	300	500	100
	a	65	60	40	35	
2,5	b	190	300	400	600	115
	a	80	65	55	60	
3	b	225	350	500	700	130
	a	90	75	65	55	
		$a_w = a + 10$			$a_w = a$	

Т а б л и ц а 5.8

Вид бетона и характеристики плиты		Минимальные толщина плиты t и расстояние до оси арматуры a , мм	Пределы огнестойкости, ч						
			0,25	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Тяжелый	Толщина плиты	t	30	50	80	100	120	140	155
	Опираение по двум сторонам или по контуру при $l_y/l_x \geq 1,5$	a	10	15	25	35	45	60	70
	Опираение по контуру $l_y/l_x < 1,5$	a	10	10	10	15	20	30	40
Легкий ($\gamma_b = 1,2 \text{ т/м}^3$)	Толщина плиты	t	30	40	60	75	90	105	120
	Опираение по двум сторонам или по контуру при $l_y/l_x \geq 1,5$	a	10	10	20	30	40	50	55
	Опираение по контуру $l_y/l_x < 1,5$	a	10	10	10	10	15	25	30

При определении предела огнестойкости статически неопределимых плит учитывается П5.2.20. При этом толщина плит и расстояния до оси арматуры должны соответствовать приведенным в табл. П5.8.

Пределы огнестойкости многопустотных, в том числе с пустотами, расположенными поперек пролета, и ребристых с ребрами вверх панелей и настилов следует принимать по табл. П5.8, умножая их на коэффициент 0,9.

Пределы огнестойкости по прогреву двухслойных плит из легкого и тяжелого бетона и необходимая толщина слоев приведены в табл. П5.9.

Т а б л и ц а П 5.9

Расположение бетона со стороны огневого воздействия	Минимальные толщины слоев t_1 из легкого и t_2 из тяжелого бетона, мм	Пределы огнестойкости, ч					
		0,5	1	1,5	2	2,5	3
Тяжелый	t_1	20	25	35	40	50	60
	t_2	25	35	45	55	55	55
Легкий	t_1	25	40	50	60	70	80

$(\gamma_B = 1,2 \text{ т/м}^3)$	t_2	20	20	30	30	30	30
----------------------------------	-------	----	----	----	----	----	----

В случае расположения всей арматуры в одном уровне, расстояние до оси арматуры от боковой поверхности плит должно быть не менее толщины слоя, приведенного в табл. П5.6 и П5.7.

При пожаре и огневых испытаниях конструкций могут наблюдаться отколы бетона в случае его высокой влажности, которая, как правило, может быть в конструкциях непосредственно после их изготовления или при эксплуатации в помещениях с высокой относительной влажностью воздуха. В этом случае следует произвести расчет по «Рекомендациям по защите бетонных и железобетонных конструкций от хрупкого разрушения при пожаре» (М, Стройиздат, 1979). При необходимости используют указанные в данных Рекомендациях защитные мероприятия или выполняют контрольные испытания.

При контрольных испытаниях следует определять огнестойкость железобетонных конструкций при влажности бетона, соответствующей его влажности в условиях эксплуатации. Если влажность бетона в условиях эксплуатации неизвестна, то испытание железобетонной конструкции рекомендуется производить после ее хранения в помещении с относительной влажностью воздуха $60 \pm 15 \%$ и температуре $20 \pm 10^\circ \text{C}$ в течение 1 года. Для обеспечения эксплуатационной влажности бетона до испытания конструкций допускается их сушка при температуре воздуха, не превышающей 60°C .

Каменные конструкции

П.5.2.27 Пределы огнестойкости каменных конструкций приведены в табл. П5.10.

Каменные конструкции следует считать не распространяющими огонь (предел распространения огня по ним следует принимать равным 0).

П.5.2.28 Если в графе 6 табл. П5.10 указано, что предел огнестойкости каменных конструкций определен по II предельному состоянию, следует считать, что I предельное состояние этих конструкций наступает не раньше II.

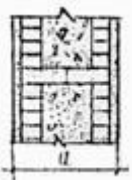
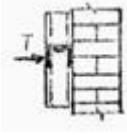
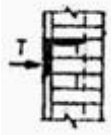
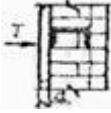
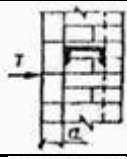
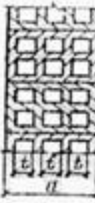
Несущие металлические конструкции

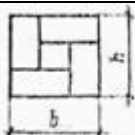
2.29 Пределы огнестойкости несущих металлических конструкций приведены в табл. П5.11.

Металлические конструкции следует считать не распространяющими огонь (предел распространения огня по ним следует принимать равным нулю).

Т а б л и ц а П 5.10

№ п.п.	Краткая характеристика конструкции	Схема (сечение) конструкции	Размеры а, см	Предел огнестойкости, ч	Предельное состояние по огнестойкости (см П5.2.4)
1	Стены и перегородки из сплошных и пустотелых керамических и силикатных кирпича и камней		6,5 12 ≥ 25	0,75 2,5 $\geq 5,5$	II II II

2	Стены из естественных, легкобетонных и гипсовых камней, облегченных кирпичных кладок с заполнением легким бетоном или негорючим теплоизоляционным материалами		6 12 ≥25	0,5 1,5 ≥4,0	II II II
3	Стены из виброкирпичных армированных панелей из силикатного и обыкновенного глиняного кирпича при сплошном опирании на раствор и при средних напряжениях при основном сочетании только вертикальных нормативных нагрузок: а) ≤ 30 кН/м² б) 31 – 40 кН/м² в) > 40 кН/м²		15 15 15	3,7 2,5 (по результатам испытаний)	II I I
4	Фахверковые стены и перегородки из кирпича, бетонных и естественных камней со стальным каркасом: а) незащищенным			см. табл. 5.11	I
	б) размещенным с толще стены при незащищенных стенах или полках элементов каркаса			0,75	I
	в) защищенным штукатуркой по стальной стенке		2	1	I
	г) облицованным кирпичом при толщине облицовки		6,5 ≥12	2,5 ≥6	I I
5	Перегородки из пустотелых керамических камней при толщине,		$a - \sum t = 3,5$ 5 6,5	0,5 1 1,5	II II II

	определяемой за вычетом пустот		8	2	
6	Кирпичные колонны и столбы сечением $b \times h$		$b \times h =$ 25 x 25 $\geq 25 \times 38$	2,5 3	I I

П5.2.30 Предел огнестойкости несущих металлических конструкций зависит от приведенной толщины металла t_{red} , которая определяется по формуле:

$$t_{red} = \frac{A}{u}$$

где A - площадь поперечного сечения, см²;

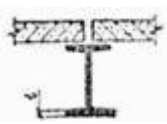
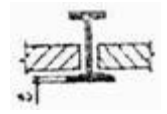
u - обогреваемая часть периметра сечения, см.

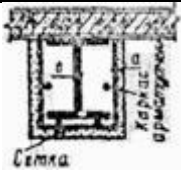
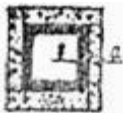
Обогреваемый периметр металлических конструкций определяется без учета поверхностей, примыкающих к плитам, настилам перекрытий и стенам при условии, если предел огнестойкости этих конструкций не ниже предела огнестойкости обогреваемой конструкции.

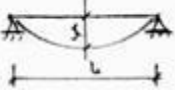
Для ферм и других статически определимых конструкций, состоящих из элементов различного сечения, приведенная толщина металла определяется по наименьшему значению для всех нагруженных элементов.

П5.2.31 Предел огнестойкости незащищенных стальных креплений, устанавливаемых по конструктивным соображениям без расчета, следует принимать равным 0,5 ч.

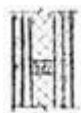
Т а б л и ц а П 5.11

№ п.п.	Краткая характеристика конструкции	Схема (сечение) конструкции	Размеры, см	Предел огнестойкости, ч	Предельное состояние по огнестойкости (см. П5.2.4)
1	Стальные балки, прогоны, ригели и статически определимые фермы, при опирании плит и настилов по верхнему поясу, а также колонны и стойки без огнезащиты с приведенной толщиной металла, t_{red} , указанной в графе 4 данной таблицы		$t_{red}=0,3$ 0,5 1 1,5 2 3	0,12 0,15 0,25 0,3 0,35 0,45	I
2	Стальные балки, прогоны, ригели и статически определимые фермы, при опирании плит и настилов на нижние пояса и полки конструкции с		$t_{red}=0,5$ 1 1,5 2 2,5 3 4	0,3 0,35 0,45 0,50 0,55 0,6 0,7	I

	толщиной металла, t , нижнего пояса, указанной в графе 4 данной таблицы				
3	Стальные балки перекрытий и конструкций лестниц при огнезащите по сетке слоем бетона или штукатурки		$a=1$ 2 3	0,75 1,5 2,5	IV
4	Стальные конструкции с огнезащитой из теплоизоляционной штукатурки с заполнением из перлитового песка, вермикулита и гранулированной ваты при толщине штукатурки a , указанной в графе 4 данной таблицы и при минимальной толщине элемента сечения t , мм: 4,5-6,5 6,6-10 10,1-15 15,1-20 20,1-30 30,1-50		$a=2,5$ 3 2 2,5 5,5 1,5 2 4 1,2 1,5 3 0,8 1 2,5 0,5 1 2	0,75 1 0,75 1 2,5 0,75 1 2,5 0,75 1 2,5 0,75 1 2,5 0,75 1 2,5	IV
5	Стальные стойки и колонны с огнезащитой - из штукатурке по сетке или из бетонных плит - из сплошных керамических и силикатных кирпича и камней в) из пустотелых керамических и силикатных кирпича и камней г) из гипсовых плит д) из керамзитовых плит		$a = 2,5$ 5 6 $a = 6,5$ 12,5 $a = 12$ $a = 3$ 6 $a = 4$ 5 7 8	0,75 2 2,5 2 5 4,5 1 4 1,1 1,5 2 2,5	IV

6	Стальные конструкции с огнезащитой: - вспучивающимся покрытием ВПМ-2 (ГОСТ 25131-82) при расходе 6 кг/м² и при толщине покрытия высушивания не менее 4 мм - покрытием по стали огнезащитным фосфатным (по ГОСТ 23791-79)		$a=0,4$ $a=1$ 2 3 4 5	0,75 0,5 1 1,5 2 3	IV
7	Покрытие мембранного типа: - из стали марки Ст3кп при толщине листа 1,2 мм - из алюминиевого сплава АМГ-2П при толщине мембраны 1 мм; то же, с огнезащитой вспучивающимся покрытием ВПМ-2 с расход 6 кг/м².		$f/l \leq 0,0125$	0,8 0,05 0,6	IA

Т а б л и ц а П 5.12

№ п.п.	Краткая характеристика конструкции	Схема (сечение) конструкции	Размеры а, см	Предел огнестойкости, ч	Предельное состояние по огнестойкости (см. П5.2.4)
1	Деревянные стены и перегородки, оштукатуренные с двух сторон, при толщине слоя штукатурки 2 см		$a=10$ 15 20 25	0,6 0,75 1 1,25	I, II
2	Деревянные каркасные стены и перегородки, оштукатуренные или обшитые с двух сторон листовыми негорючими материалами толщиной не менее 8 мм, с заполнением пустот: а) горючими материалами б) негорючими материалами			0,5 0,75	I, II
3	Перекрытия деревянные с накатом или с подшивкой и штукатуркой по дранке или по сетке при толщине штукатурки 2 см		$a \geq 2$	0,75	I, II

4	Покрытия по деревянным балкам при накате из негорючих материалов и защите слоем гипса или штукатурки толщиной a		$a = 2$ 3	1 1,5	I
---	---	---	--------------	----------	---

Несущие деревянные конструкции

П5.2.32 Пределы огнестойкости несущих деревянных конструкций (варианты) указаны в табл. П5.12.

Пределы распространения огня для конструкций из древесины без огнезащиты следует принимать: по вертикали - более 40 см, по горизонтали - более 25 см.

С огнезащитными покрытиями и окрасками при глубокой пропитке древесины антипиренами, а также при оштукатуривании с толщиной штукатурки не менее 2 см пределы распространения огня следует принимать: по вертикали - менее 40 см, по горизонтали - менее 25 см.

П5.2.33 Для учета противопожарных норм на стадии проектирования предел огнестойкости конструкций из древесины может быть ориентировочно определен на основании учета скорости обугливания элементов конструкций. Скорость обугливания принимается равной 0,7 мм/мин для элементов сечением 120х120 мм и более и 1 мм/мин - для элементов сечением менее 120х120 мм.

Огнезащитная обработка не уменьшает скорости обугливания древесины.

Металлические соединительные детали деревянных конструкций должны иметь защиту от огня, обеспечивающую требуемый предел огнестойкости конструкции.

Предел огнестойкости металлодеревянных конструкций - металлодеревянных брусчатых ферм для покрытий сельских производственных зданий, деревянных клееных трехшарнирных арок со стальной затяжкой и др. - определяется пределом огнестойкости металлических элементов конструкций (см. подраздел «Несущие металлические конструкции»).

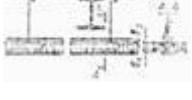
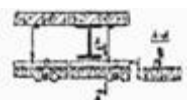
Покрытия и перекрытия с подвесными потолками

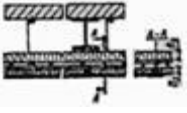
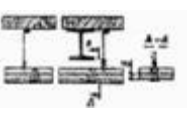
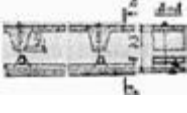
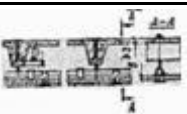
П5.2.34 Пределы огнестойкости покрытий и перекрытий, имеющих подвесные потолки, устанавливаются как для единой конструкции, СНиП РК 2.02-05-2002*, п. 3.3.

П5.2.35 Пределы огнестойкости покрытий и перекрытий со стальными и железобетонными несущими конструкциями и с подвесными потолками, а также пределы распространения огня по ним приведены (варианты) в табл. П5.13.

Т а б л и ц а П 5.13

№ п.п.	Краткая характеристика конструкции	Схема (сечение) конструкции	Размеры, см	Предел огнестойкости, ч	Предел распространения огня, см	Предельное состояние по огнестойкости (см. П5.2.4)
1	Стальные или железобетонные из тяжелого бетона несущие конструкции покрытий и перекрытий (балки, прогоны, ригели и статически		0,9	1,8	0	IV

	определимые фермы) при опирании плит и настилов из негорючих материалов по верхнему поясу, с подвесными потолками при минимальной толщине заполнения потолков В, указанной в графе 4 данной таблицы, с каркасом из металлических тонкостенных профилей: - заполнение - гипсовые декоративные плиты, армированные стекловолокном, каркас - стальной, скрытый					
	- заполнение - гипсовые декоративные плиты, армированные стекловолокном, каркас - стальной, скрытый		0,9	1,15	0	IV
	- заполнение - гипсовые декоративные плиты, армированные стекловолокном, профилированные, площадь перфорации 4,6 %; каркас - стальной, скрытый		0,9	0,75	0	IV
	- заполнение - гипсовые литые звукопоглощающие плиты, заполненные минеральной ватой; каркас - стальной, открытый		$R_1 + R_2 = 0,6 + 2,4$	1,4	0	IV
1	-заполнение - жесткие вермикулитовые плиты; каркас - стальной, скрытый, заполненный внутри минеральной ватой		1,5	1,1	0	IV
	- заполнение - стальные штампованные панели, заполненные полужесткими минераловатными плитами на синтетическом связующем; каркас - стальной, скрытый		3	1,7	0	IV
	- заполнение - полужесткие минераловатные плиты на синтетическом связующем, уложенные по стальной сетке с ячейками до 100 мм		8	1,35	0	IV
	- заполнение двухслойное, верхний слой - полужесткие минераловатные плиты на		$R_1 + R_2 = 8 + 3$	2,35	0	IV

	синтетическом связующем, уложенные по стальной сетке с ячейками до мм, нижний - стекловолоконистые плиты, уложенные на декоративный алюминиевый лист					
	- заполнение - асбестоцементноперлитовые плиты; каркас - стальной, открытый		0,8	0,9	0	IV
	- заполнение - листы гипсокартонные по ГОСТ 6266-81 с изм.; каркас - стальной, открытый		1,4	0,55	0	IV
	- заполнение - алюминиевые листы, покрытые составом ВПМ-2; каркас - стальной, открытый		0,5	0,65	0	IV
	- заполнение - стальные листы без огнезащитного покрытия; каркас - стальной, открытый		0,07	0,4	0	IV
2	Предварительно напряженные из тяжелого бетона ребристые железобетонные плиты перекрытий или покрытий с подвесными потолками при минимальной толщине заполнения потолков В, указанной в графе 4, с открытым каркасом из тонкостенных стальных профилей:		В=1	1,6	0	II
	- заполнение - асбестоцементноперлитовые плиты					
	- заполнение - жесткие вермикулитовые плиты		В=1,5	1,35	0	II

Ограждающие конструкции с применением металла, древесины и других эффективных материалов

П5.2.36 Пределы огнестойкости и распространения огня по ограждающим конструкциям с применением металла, древесины и других эффективных материалов приведены (варианты) в табл. П5.14, следует также учитывать данные, приведенные в табл. П5.12 для стен и перегородок из древесины.

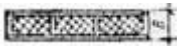
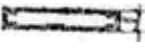
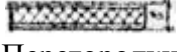
П5.2.37 При установлении пределов огнестойкости наружных стен из навесных панелей следует учитывать, что их предельное состояние по огнестойкости может наступить не только вследствие наступления предельного состояния по огнестойкости самих панелей, но и потери несущей способности конструкций, к которым крепятся панели - ригелей, элементов фахверка, перекрытий. Поэтому предел огнестойкости

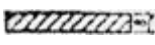
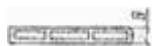
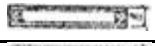
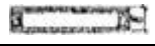
наружных стен из навесных панелей с металлическими обшивками, которые применяются в сочетании с металлическим каркасом без огнезащиты, принят равным 0,25 ч, за исключением тех случаев, когда обрушение панелей происходит раньше (см. с 1-5, табл. П5.14).

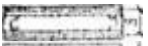
Если навесные панели стен крепятся к другим конструкциям, в том числе к металлическим конструкциям с огнезащитой, и узлы крепления защищены от воздействия огня, то предел огнестойкости таких стен должен быть установлен экспериментально. При установлении предела огнестойкости стен из навесных панелей допускается считать, что разрушение незащищенных от действия огня стальных элементов крепления, размеры которых принимаются на основании результатов расчета на прочность, происходит через 0,25 ч, а элементов крепления, размеры которых принимаются по конструктивным соображениям (без расчета), происходит через 0,5 ч.

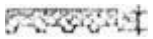
Т а б л и ц а 5.14

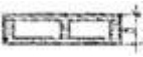
№ п.п.	Краткая характеристика конструкции	Схема (сечение) конструкции	Размеры В, см	Предел огнестойкости, ч	Предел распространения огня, см	Предельное состояние по огнестойкости (см. П5.2.4)
1	Наружные стены из навесных панелей с металлическими обшивками: - из трехслойных бескаркасных панелей со стальными профилированными обшивками в сочетании с горючими утеплителями (см. п. 2.37) - то же, в сочетании с негорючими утеплителями - то же, из трехслойных бескаркасных панелей с алюминиевыми профилированными обшивками в сочетании с горючими утеплителями - то же в сочетании с негорючими утеплителями	Наружные стены 	$\geq 4,6$	0,25	>40	I
			$\geq 4,6$	0,25	<40	I
			$\geq 4,6$	0,13	>40	I
			$\geq 4,6$	0,25	<40	I
2	Наружные стены из навесных трехслойных панелей с наружной обшивкой из стального профилированного листа, внутренней - из древесноволокнистых плит с утеплителем из фенолоформальдегидного пенопласта ФРП-1 независимо от объемной массы последнего		$\geq 4,6$	0,25	>40	I

3	Наружные стены из навесных трехслойных панелей с наружной обшивкой из стального профилированного листа с внутренней обшивкой из асбестоцементных листов и утеплителем из полиуританового пенопласта рецептуры ППУ-317		$\geq 4,6$	0,25	>40	I
4	Наружные металлические стены зданий послойной сборки с утеплителем из стекло-и и минераловатных плит, и внутренней облицовкой из негорючих материалов		≥ 10	0,25	0	I
5	Наружные стены из навесных двухслойных панелей с наружной обшивкой из негорючих материалов и утеплителей из негорючих пенопластов		≥ 10	0,25	<40	I
6	Наружные стены из асбестоцементных экструзионных панелей пустотных и с заполнением пустот минераловатными плитами		≥ 12	0,5	0	I
7	Наружные стены из навесных трехслойных каркасных панелей с обшивками из асбестоцементных листов толщиной 10 мм*: - с каркасом из асбестоцементных профилей и утеплителем из негорючих минераловатных плит при креплении обшивок к каркасу стальными винтами		≥ 12	0,5	0	I
	- то же, с утеплителем из полистирольного пенопласта ПСБС		≥ 12	0,5	>40	I
	в) с деревянным каркасом и с утеплителем из негорючих материалов		≥ 12	0,5	>40	I
	- с металлическим каркасом без утеплителя		≥ 14	0,5	0	I
8	Наружные стены из навесных трехслойных панелей с обшивками из асбестоцементных листов с утеплителем из плит прессованной рисовой соломы	 Перегородки	≥ 8	0,5	<40	I

	(риплит)					
9	Перегородки фибролитовые или гипсошлаковые с деревянным каркасом, отштукатуренные с двух сторон цементно-песчаным раствором с толщиной слоя не менее 1,5 см		10	0,75	0	II
10	Перегородки гипсовые и гипсоволокнистые при содержании равномерно распределенных по объему конструкций органических веществ до 8 % по массе		5 8 10 11 6	1,3 2,2 2,7 3 0,25	0 0 0 0 0	II II II II II
11	Перегородки из пустотелых стеклянных блоков, стеклопрофилита, в том числе при заполнении минераловатными плитами		6	0,25	0	II
12	Перегородки из асбестоцементных экструзионных панелей, с затиркой стыков цементно-песчаным раствором: - пустотные - при заполнении пустот утеплителем из негорючих материалов		<12 12 >12 <12 ≥12	0,5 0,75 1 0,75 1	0 0 0 0 0	II II II II II
13	Перегородки из трехслойных панелей на деревянном каркасе с обшивкой с двух сторон асбестоцементными листами и со средним слоем из минераловатных плит		8 15	0,5 1	<40 <40	II II
14	Перегородки трехслойные из листов гипсокартонных толщиной 10 мм: - на деревянном каркасе с утеплителем из минераловатных плит - то же, пустотные - на металлическом каркасе с утеплителем из минераловатных плит - то же, пустотные	   	10 8,5 10 8,5	1 0,25 1 0,25	<40 <40 <40 <40	II II II II
15	Перегородки из листов гипсокартонных толщиной 14 мм, пустотные: - на металлическом каркасе - на асбестоцементном каркасе - на деревянном каркасе	  	9 10 ≥10	0,5 0,6 0,95	<40 <40 <40	
16	То же, со средним слоем из		9	0,6	<40	II

	минераловатных плит: - на металлическом каркасе - на асбестоцементном каркасе		10	0,75	<40	II
17	Перегородки пустотные с обшивкой с двух сторон листами гипсокартонными, толщиной 14 мм в два слоя:		12	1,25	<40	II
	- на металлическом каркасе		12	1,5	<40	II
	- на асбестоцементном каркасе - на деревянном каркасе		13	1,65	<40	II
18	Перегородки из трехслойных панелей с гипсоцементными обшивками с двух сторон толщиной 15 мм и средним слоем из минераловатных плит с поперечным расположением волокон		8	0,5	0	II
19	Перегородки из трехслойных панелей с обшивками с двух сторон из цементно-стружечных плит (ЦПС) толщиной 10 мм:		≥8	0,25	0	II
	- пустотные с каркасом из металлических или асбестоцементных профилей		≥8	0,43	<40	II
	- пустотные на деревянном каркасе		≥8	0,5	0	II
	- с утеплителем из минераловатных плит с каркасом из металлических или асбестоцементных профилей		≥8	1,5	<40	II
20	Перегородки из трехслойных панелей с обшивками с двух сторон из цементно-стружечных плит (ЦПС) толщиной 10 мм:		10	1,5	0	II
	- с утеплителем из минераловатных плит с каркасом из металлических или асбестоцементных профилей		10	1,5	0	II
21	Перегородки из гипсокартонных панелей на деревянном каркасе с затиркой стыков цементно-песчаным раствором		≥8	0,75	0	II
22	Покрытия из трехслойных панелей с обшивками из оцинкованных стальных профилированных листов толщиной 0,8 - 1 мм:		8,5	<0,25	>0,25	I
	- с утеплителем из горючих пенопластов - с утеплителем из негорючих		8,5	<0,25	<0,25	I

	пенопластов					
23	Покрытия из двухслойных панелей с наружной обшивкой из стального профилированного листа: - с утеплителем из пенопласта марки ПСФ-ВНИИСТ и облицовкой снизу из стекловолокна, окрашенного вододисперсионной краской ВА-27 толщиной 0,5 мм - с утеплителем из пенопласта ФРП - 1, наполненного стеклопором и облицовкой снизу из стеклоткани		≥ 8 ≥ 13	1 0,75	>25 >25	I I
24	Покрытия из двухслойных панелей с внутренним несущим стальным профилированным листом, с гравийной засыпкой толщиной 20 мм по гидроизоляционному ковру: - с утеплителем из горючих пенопластов - с утеплителем из негорючих пенопластов		≥ 13 ≥ 13	<0,25 <0,25	>25 <25	I I
25	Покрытия на основе стального профилированного листа с рулонной кровлей и гравийной засыпкой толщиной 20 мм и с теплоизоляцией: - из плитного горючего пенопласта - из минераловатных плит повышенной жесткости - из перлитофосфогелевых и калиброванных ячеистобетонных плит		≥ 13 ≥ 13 ≥ 13	<0,25 <0,25 <0,25	>25 <25 0	I I I
26	Покрытия из каркасных плит, в том числе шпренгельного типа, с обшивками из плоских и волнистых асбестоцементных листов: - с утеплителем из минераловатных плит и каркасом из асбестоцементных швеллеров или из металла - с утеплителем из фенолформальдегидного пенопласта марки ФРП - 1 и каркаса из древесины,	 	≥ 14 ≥ 14	0,25 0,25	0 <25	I I

	асбестоцементных швеллеров или из металла					
27	Покрытия и перекрытия из плит пролетом 6 м с ребрами из клеевой древесины сечением 140 х 360 мм и настилом из досок толщиной 50 мм	 Двери	11	0,75	>25	I
28	Противопожарные стальные двери с заполнением полотна негорючими минераловатными плитами толщиной В		5 8 9,5	1 1,3 1,5		II, III II, III II, III
29	Двери со стальными пустотелыми (с воздушными прослойками) полотнищами		-	0,5		III
30	Двери с деревянными полотнищами толщиной В, обшитые по асбестовому картону толщиной не менее 5 мм кровельной сталью внахлестку		3 4 5	1 1,3 1,5		II, III II, III II, III
31	Двери толщиной В с полотнищами из столярной плиты, подвергнутой глубокой пропитке огнезащитными составами	Окна	4 6	0,6 1		II, III II, III
32	Заполнение проемов пустотелыми стеклянными блоками при кладке их на цементном растворе и армировании горизонтальных швов при толщине блоков В		6 10	1,5 2	- -	III III
33	Заполнение проемов одинарными стальными или железобетонными переплетами с армированным стеклом при креплении стекол стальными шпилками, кляммерами или клиновыми зажимами			0,75	-	III
34	То же, с двойными переплетами			1,2	-	III
35	Заполнение проемов одинарными стальными или железобетонными переплетами с армированным стеклом при креплении стекол стальными уголками			0,9	-	III
36	Заполнение проемов одинарными стальными или железобетонными переплетами с закрепленным стеклом при			0,25	-	III

	креплении стекол стальными шпильками или кляммерами					
--	--	--	--	--	--	--

УДК 69.699.81

МКС 91.120

Ключевые слова: горючие материалы, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, трубопроводы, воздухопроводы, кабели, перенапряжение электрической цепи