



Федеральное агентство по управлению государственным имуществом

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "СТРОИТЕЛЬСТВО"
(ОАО "НИЦ "СТРОИТЕЛЬСТВО")

**Пособие по определению пределов
огнестойкости строительных конструкций,
параметров пожарной опасности материалов.
Порядок проектирования огнезащиты**

Справочный материал

Москва
2013

Предисловие

Настоящее пособие разработано в качестве справочного материала к Федеральному Закону Российской Федерации от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ [1], Федеральному Закону Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ [2], СП 2.13130.2012 [3] и СП 14.13330.2011 [4].

Сведения о пособии:

1. РАЗРАБОТАНО ОАО «НИЦ «Строительство» (д.т.н., проф. А.И. Звездов), Центральным научно-исследовательским институтом строительных конструкций (ЦНИИСК) им. В. А. Кучеренко ОАО «НИЦ «Строительство» (д.т.н., проф. И.И. Ведяков; д.т.н., проф. Ю.В. Кривцов; к.т.н., с.н.с. И.Р. Ладыгина; к.т.н., с.н.с. В.В. Пивоваров; В.В. Яшин), при участии Холдинга «Ассоциация КрилаК» (д.э.н., проф. А. К. Микеев; к.т.н., с.н.с. Е.Н. Носов; М.В. Постникова).

2. УТВЕРЖДЕНО И ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ приказом генерального директора ОАО «НИЦ «Строительство».

3. РЕКОМЕНДОВАНО ФГБУ ВНИИПО МЧС России для применения в качестве справочного материала в проектных, строительных организациях и органах Государственного пожарного надзора.

4. ВВЕДЕНО ВПЕРВЫЕ

Предложения и замечания по стандарту следует направлять по адресу: 109428, Москва, 2-я институтская, 6, тел.: 8(499) 170-10-51, 8(499)170-13-33; e-mail: neb.pbs.tsnisk@yandex.ru

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве нормативного документа без разрешения ОАО «НИЦ «Строительство»

© ОАО «НИЦ «Строительство», 2013

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	1
I.	Требования нормативных документов	2
II.	Порядок проектирования огнезащиты несущих металлических конструкций	8
II.1	Порядок проектирования огнезащиты несущих металлических конструкций	8
II.2	Порядок проектирования огнезащиты несущих железобетонных конструкций	10
II.3	Порядок проектирования огнезащиты несущих деревянных конструкций	10
II.4	Порядок проектирования огнезащиты несущих алюминиевых конструкций	11
II.5	Порядок проектирования огнезащиты строительных конструкций с учетом сейсмических нагрузок	11
	Библиографические ссылки	12
	Приложение	13
1.	Огнезащита металлических несущих конструкций на основе красок	13
1.1	Огнезащитная краска «Джокер»	13
1.2	Огнезащитная краска «Джокер АЭС»	14
1.3	Огнезащитная краска «Джокер М»	16
1.4	Огнезащитная краска «Джокер 521»	17
1.5	Огнезащитная краска «Уникум»	19
1.6	Огнезащитная краска «Лидер»	20
2.	Конструктивная огнезащита металлических несущих конструкций	21
2.1	Огнезащитная штукатурная система «Миронит-Металл»	21
2.2	Огнезащитный состав «Монокот™ КрилаК»	23
2.3	Огнезащитный состав «ОФП-НВ «Эскалибур»	24
2.4	Огнезащитная система «Миропан-ПРО-Металл»	26
3.	Огнезащита бетонных конструкций	27
3.1	Огнезащитная штукатурная система «Миронит-бетон»	27
3.2	Огнезащитная краска «Джокер 522»	28
3.3	Огнезащитная система «Миропан-ПРО-Тоннель»	30
3.4	Огнезащитная система «Монолит-тоннель»	31
4	Огнезащита деревянных конструкций	32
4.1	Огнезащитная краска «Эврика»	32
4.2	Огнезащитная лаковая композиция «Латик»	33
4.3	Огнезащитная лаковая композиция «Латик-КД»	35
4.4	Огнебиозащитный состав «ББ-11»	36
4.5	Огнебиозащитный пропиточный состав «Аттик»	37
4.6	Огнебиозащитный пропиточный состав «Антипиросепт-М»	38
5	Огнезащита воздуховодов	40
5.1	Огнезащитный состав «ОФП-НВ «Крат»	40
5.2	Огнезащитная система «Миропан-ПРО-воздуховод»	41
5.3	Огнезащитная система «Термал-воздуховод»	42
6.	Противопожарные стены и перегородки	44
	Противопожарная стена «Миропан-ПРО-стена»	44

Введение

В пособии приведены нормативные требования для назначения пределов огнестойкости строительных конструкций и параметров пожарной опасности материалов, изложены методы определения собственных пределов огнестойкости несущих стальных, железобетонных, деревянных и алюминиевых конструкций с учетом применения огнезащитных покрытий.

В приложении представлены справочные данные по огнезащитным составам и конструкционным материалам в объеме, достаточном для их обоснованного выбора и проведения проектных работ.

В случаях, когда приведенные в Пособии сведения недостаточны для выбора соответствующих решений либо для установления соответствующих показателей огнестойкости противопожарных преград, за консультациями следует обращаться в ОАО "НИЦ Строительство" НЭБ ПБС ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко (т/ф 8(499) 170-73-91; e-mail:tsniisk@rambler.ru).

I. Требования нормативных документов

Нормативные требования пожарной безопасности зданий, сооружений, строительных конструкций, инженерного оборудования и строительных материалов приведены в Федеральном Законе Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ [1]

Пределы огнестойкости строительных конструкций приведены в табл. 1 и должны соответствовать принятой степени огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков [1].

Таблица 1

Степень огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков	Предел огнестойкости строительных конструкций, не менее						
	Несущие элементы здания (стены, колонны и др.)	Наружные несущие стены	Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	Элементы бесчердачных покрытий		Лестничные клетки	
				Настилы (в том числе с утеплителем)	Фермы, балки, прогоны	Внутренние стены	Марши и площадки лестниц
I	R 120	E 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 120	R 60
II	R 90	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R 60
III	R 45	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 60	R 45
IV	R15	E 15	REI 15	RE 15	R 15	REI 45	R 15
V	Не нормируется						

Указанные в табл. 1 пределы огнестойкости соответствуют времени достижения одного или последовательно нескольких признаков предельных состояний: R – потеря несущей способности; E – потеря целостности; I – потеря теплоизолирующей способности вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкции до предельных значений.

Пределы огнестойкости определяются в условиях стандартных испытаний по методикам, установленным нормативными документами по пожарной безопасности. Допускается пределы огнестойкости конструкций, аналогичных по форме, материалам, конструктивному исполнению строительным конструкциям, прошедшим огневые испытания, определять расчетно-аналитическими методами, установленными нормативными документами [1].

Класс пожарной опасности строительных конструкций приведен в табл. 2 и должен соответствовать классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков [1].

Таблица 2

Класс кон- руктивной по- жарной опасно- сти здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций				
	Несущие стержневые элементы (ко- лонны, ригели, фермы)	Наружные стены с внешней стороны	Стены, перего- родки, перекры- тия и бесчердач- ные покрытия	Стены лестнич- ных клеток и противопожарные преграды	Марши и пло- щадки лестниц в лестничных клетках
С0	К0	К0	К0	К0	К0
С1	К1	К2	К1	К0	К0
С2	К3	К3	К2	К1	К1
С3	не нормируется	не нормируется	не нормируется	К1	К3

Характеристики пожарной опасности конструкций в зависимости от класса пожарной опасности конструкций приведены в табл. 3 [1].

Таблица 3

Класс по- жарной опасности конструк- ций	Допускаемый размер повреждения конструк- ций, сантиметры		Наличие		Допускаемые характеристики пожарной опас- ности поврежденного материала		
	верти- кальных	горизон- тальных	теплового эффекта	горе- ния	Группа		
					горючести	воспламе- няемости	дымообра- зующей спо- собности
К0	0	0	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
К1	не более 40	не более 25	не регламен- тируется	отсутствует	не выше Г2+	не выше В2+	не выше Д2+
К2	более 40, но не более 80	более 25, но не более 50	не регла- ментиру- ется	отсутствует	не выше Г3+	не выше В3+	не выше Д2+
К3	Не регламентируется						

Примечание: Знак «+» обозначает, что при отсутствии теплового эффекта параметр не регламентируется.

Класс пожарной опасности конструкций определяется по ГОСТ 30403-96 [5].

Класс пожарной опасности материалов должны соответствовать классу здания и категории помещения и определяется исходя из данных, представленных в табл. 4 [1].

Таблица 4

Класс (подкласс) функциональной пожарной опасности здания	Этажность и высота здания	Класс пожарной опасности материала, не более указанного			
		для стен и потолков		для покрытия полов	
		Вестибюли, лестничные клетки, лифтовые холлы	Общие коридоры, холлы, фойе	Вестибюли, лестничные клетки, лифтовые холлы	Общие коридоры, холлы, фойе
Ф1.2; Ф1.3; Ф2.3; Ф2.4; Ф3.1; Ф3.2; Ф3.6; Ф4.2; Ф4.3; Ф4.4; Ф5.1; Ф5.2; Ф5.3	не более 9 этажей или не более 28 м	КМ2	КМ3	КМ3	КМ4
	более 9, но не более 17 этажей или более 28, но не более 50 м	КМ1	КМ2	КМ2	КМ3
	более 17 этажей или более 50 м	КМ0	КМ1	КМ1	КМ2
Ф1.1; Ф2.1; Ф2.2; Ф3.3; Ф3.4; Ф3.5; Ф4.1	вне зависимости от этажности и высоты	КМ0	КМ1	КМ1	КМ2

Класс пожарной опасности строительных материалов определяется параметрами их воспламеняемости (группами), приведенными в табл. 5 [1]

Таблица 5

Свойства пожарной опасности строительных материалов	Класс пожарной опасности строительных материалов в зависимости от групп					
	КМ0	КМ1	КМ2	КМ3	КМ4	КМ5
Горючесть	НГ	Г1	Г1	Г2	Г2	Г4
Воспламеняемость	-	В1	В1	В2	В2	В3
Дымообразующая способность	-	Д1	Д3	Д3	Д3	Д3
Токсичность продуктов горения	-	Т1	Т2	Т2	Т3	Т4
Распространение пламени по поверхности для покрытия полов	-	РП1	РП1	РП1	РП2	РП4

В табл. 5 использованы следующие обозначения групп строительных материалов:

НГ – негорючие;

Г1 – слабогорючие;

Г2 – умеренногорючие;

Г3 – нормальногорючие;

Г4 – сильногорючие;

В1 – трудновоспламеняемые;

В2 – умеренновоспламеняемые;

В3 – легковоспламеняемые;

РП1 – нераспространяющие;

РП2 – слабораспространяющие;
РП3 – умереннораспространяющие;
РП4 – сильнораспространяющие;
Д1 – с малой дымообразующей способностью;
Д2 – с умеренной дымообразующей способностью;
Д3 – с высокой дымообразующей способностью;
Т1 – малоопасные;
Т2 – умеренноопасные;
Т3 – высокоопасные;
Т4 – чрезвычайноопасные.

Методы определения группы горючести, воспламеняемости, дымообразующей способности, токсичности и распространения пламени изложены в следующих нормативных документах:

- ГОСТ 30244-94 [6];
- ГОСТ 30402-96 [7];
- ГОСТ 12.1.044-89 [8];
- ГОСТ Р 51032-97* [9].

В случае, если фактический предел огнестойкости не соответствует требуемому, используются средства для его повышения. К указанным средствам относятся конструктивная огнезащита и тонкослойные огнезащитные покрытия [3].

Конструктивная огнезащита – это способ огнезащиты строительных конструкций, основанный на создании на обогреваемой поверхности конструкции теплоизоляционного слоя средства огнезащиты. К конструктивной огнезащите относятся толстослойные напыляемые составы, огнезащитные обмазки, штукатурки, облицовка плитными, листовыми и другими огнезащитными материалами, в том числе на каркасе, с воздушными прослойками, а также комбинации данных материалов, в том числе с тонкослойными вспучивающимися покрытиями. При этом способ нанесения (крепления) огнезащиты должен соответствовать способу, описанному в протоколе испытаний на огнестойкость и в проекте огнезащиты.

Тонкослойное огнезащитное покрытие – это способ огнезащиты строительных конструкций, основанный на нанесении на обогреваемую поверхность конструкции специальных лакокрасочных составов с толщиной сухого слоя не превышающей 3 мм, увеличивающих ее многократно при нагревании.

Применение данных способов огнезащиты регламентируется [3].

В зданиях I и II степеней огнестойкости для обеспечения требуемого предела огнестойкости несущих элементов здания, отвечающих за его общую устойчивость и геометрическую неизменяемость при пожаре, следует применять конструктивную огнезащиту.

Применение тонкослойных огнезащитных покрытий для стальных конструкций, являющихся несущими элементами зданий I и II степеней огнестойкости, допускается для конструкций с приведенной толщиной металла не менее 5,8 мм.

Если требуемый предел огнестойкости конструкции (за исключением конструкций в составе противопожарных преград) R 15 (RE 15, REI 15), допускается применять незащищенные стальные конструкции независимо от их фактического предела огнестойкости, за исключением случаев, когда предел огнестойкости хотя бы одного из элементов несущих конструкций (структурных элементов ферм, балок, колонн и т.п.) по результатам испытаний составляет менее R 8.

Средства огнезащиты для стальных и железобетонных строительных конструкций следует использовать при условии оценки предела огнестойкости конструкций с нанесенными средствами огнезащиты по [18, 21], с учетом способа крепления (нанесения), указанного в технической документации на огнезащиту, и (или) разработки проекта огнезащиты.

Выбор вида огнезащиты осуществляется с учетом режима эксплуатации объекта защиты и установленных сроков эксплуатации огнезащитного покрытия. В случае строительства зданий и сооружений в сейсмическом районе при применении средств огнезащиты должны выполняться требования [4].

Не допускается использовать огнезащитные покрытия и пропитки в местах, исключающих возможность периодической замены или восстановления, а также контроля их состояния.

Покрытия, предназначенные для повышения предела огнестойкости несущих металлоконструкций, характеризуется группой огнезащитной эффективности, определяемой по методике, изложенной в ГОСТ Р 53295-2009 [10]. За предельное состояние принимается достижение критической температуры 500 °С опытного образца с нанесенным покрытием (стальная колонна двутаврового сечения профиля №20 по ГОСТ 8239-89 [11] или профиля №20Б1 по ГОСТ 26020-83 [12] высотой 1700 мм) в условиях стандартных испытаний.

Огнезащитная эффективность средств огнезащиты в зависимости от наступления предельного состояния металлоконструкции подразделяется на семь групп [10]:

- 1-я группа - не менее 150 мин.;
- 2-я группа - не менее 120 мин.;
- 3-я группа - не менее 90 мин.;
- 4-я группа - не менее 60 мин.;
- 5-я группа - не менее 45 мин.;
- 6-я группа - не менее 30 мин.;
- 7-я группа - не менее 15 мин.

Покрытия, предназначенные для повышения предела огнестойкости несущих деревянных конструкций, характеризуются группой огнезащитной эффективности, определяемой по методике, изложен-

ной в ГОСТ Р 53292-2009 [13] и зависящей от потери массы образца (бруски из древесины сосны с поперечным сечением 30х60 мм и длиной вдоль волокон 150 мм) в условиях стандартных испытаний.

Определены следующие группы огнезащитной эффективности [13]:

I-я группа – потеря массы не более 9%;

II-я группа – потеря массы более 9%, но не более 25%;

При потере массы более 25% состав не является огнезащитным.

Параметр огнезащитной эффективности носит классификационно-сравнительный характер и не может быть непосредственно использован для оценки нормируемых пожарно-технических характеристик строительных конструкций – предела огнестойкости и показателей пожарной опасности.

Исходные данные для проведения этих оценок предоставляются разработчиком средств защиты по результатам испытаний образцов с проектными параметрами.

Для зданий, сооружений, строений, для которых отсутствуют нормативные требования, разрабатываются специальные технические условия, отражающие специфику обеспечения их пожарной безопасности и содержащие комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий.

Помимо показателей огнестойкости при выборе огнезащиты должны учитываться следующие параметры составов и технологии нанесения:

- срок эксплуатации;
- условия хранения и эксплуатации;
- сейсмостойкость (для объектов, возводимых в сейсмостойких районах);
- возможность дезактиваций (для объектов атомной энергетики);
- возможность дегазации (для объектов химических производств);
- возможность и периодичность замены или восстановления;
- ремонтпригодность;
- срок эксплуатации;
- способы подготовки поверхности;
- марки грунтов;
- марки декоративных и защитных покрытий;
- инструмент и агрегаты для нанесения.

В Приложении к данному пособию приведена номенклатура огнезащитных составов и материалов для обеспечения требуемых параметров пожарной безопасности металлических, деревянных и железобетонных несущих конструкций. Объем приведенных сведений достаточен для обоснованного выбора типа и марки покрытий во всем диапазоне изменения требований огнестойкости и характеристик строительных конструкций.

Все составы и материалы, приведенные в Приложении, испытаны по расширенной программе с использованием стандартных методик. Их результаты представлены в виде матриц зависимости экспериментально полученных пределов огнестойкости металлоконструкций с нанесенными на них огнеза-

щитными покрытиями от толщины этого покрытия и приведенной толщины металла элемента конструкции. Указанные данные предоставляются разработчиком материалов по конкретному запросу.

II. Порядок проектирования огнезащиты несущих строительных конструкций

Проектная документация разрабатывается в соответствии с действующими нормами и правилами пожарной безопасности и на основании рабочей документации на строительство, ремонт или реконструкцию объекта.

Разработка проекта огнезащиты включает в себя поэтапное выполнение следующих мероприятий.

1. Анализ технической документации проекта.
2. Определение требуемых пределов огнестойкости несущих конструкций.
3. Разложение общей схемы несущего каркаса здания на отдельные элементы.
4. Расчет собственных пределов огнестойкости элементов.
5. Определение необходимости нанесения огнезащитного покрытия на элементы.
6. Подбор средств огнезащиты.
7. Расчет потребной толщины огнезащиты для каждого элемента.

Пределы огнестойкости строительных конструкций определяются с использованием данных, приведенных в табл. 3.

II.1. Порядок проектирования огнезащиты несущих металлических конструкций

Оценка собственных пределов огнестойкости стержневых стальных конструкций (без огнезащиты) проводится по табл. 6, составленной на основе расчетных данных [14].

Таблица 6

Приведенная толщина металла (ПТМ), мм	Собственный предел огнестойкости (Пф), мин
3	7
4	8
5	9
10	15
15	18
20	21
30	27
40	34
60	43

При приведенной толщине металла менее 3 мм собственный предел огнестойкости металлоконструкции принимается равным 5 мин [14].

Приведенная толщина металла определяется по следующей формуле:

$$ПТМ = \frac{S}{P}, \text{ где}$$

S - площадь поперечного сечения профиля, мм²;

P – периметр обогреваемой части сечения, мм.

Промежуточные значения собственных пределов огнестойкости металлоконструкций определяются методом линейной интерполяции по следующей формуле:

$$Pф = \frac{Pф2 - Pф1}{ПТМ2 - ПТМ1} (ПТМ - ПТМ1) + Pф1, \quad \text{где}$$

$Pф$ - искомый предел огнестойкости;

$ПТМ1$ и $ПТМ2$ – ближайшее нижнее и верхнее значение приведенных толщин металла, приведенные в табл. 6;

$Pф1$ и $Pф2$ – пределы огнестойкости, соответствующие значениям приведенных толщин $ПТМ1$ и $ПТМ2$.

Пример расчета.

Необходимо определить собственный предел огнестойкости швеллера №18 (ГОСТ 8240-89) [15].

Приведенная толщина металла данного швеллера равна:

$$ПТМ = \frac{20,7 \times 10^2}{640} = 3,23 \text{ мм};$$

$$ПТМ1 = 3; \quad ПТМ2 = 4;$$

$$Pф1 = 7; \quad Pф2 = 8.$$

Искомый предел огнестойкости швеллера равен:

$$Pф = \frac{8 - 7}{4 - 3} (3,23 - 3) + 7 = 7,23 \text{ мин.}$$

В случае, когда собственной предел огнестойкости стержневого элемента ниже требуемого предела огнестойкости несущих конструкций, необходимо проведение компенсационных мероприятий.

Потребные толщины покрытий на основе огнезащитных материалов определяются из матриц зависимости экспериментально полученных фактических пределов огнестойкости металлоконструкций с нанесенным на них огнезащитным покрытием от толщины этого покрытия и приведенной толщины металла элемента конструкции.

Промежуточные значения толщин огнезащитных покрытий для обеспечения требуемого предела огнестойкости определяется методом линейной интерполяции по следующей формуле:

$$\delta = \frac{\delta_{покр}2 - \delta_{покр}1}{ПТМ2 - ПТМ1} (ПТМ - ПТМ1) + \delta_{покр}1, \quad \text{где}$$

δ – искомое значение толщины покрытия;

$ПТМ1$ и $ПТМ2$ – ближайшее к ПТМ нижнее и верхнее значения приведенной толщины металлоконструкции, представленные в матрице (предоставляется разработчиком материала по запросу);

$\delta_{\text{покр } 1}$ и $\delta_{\text{покр } 2}$ - толщина огнезащитного покрытия, соответствующие $ПТМ1$ и $ПТМ2$ для требуемого предела огнестойкости.

Пример расчета: требуется определить требуемую толщину покрытия на основе огнезащитной краски «Джокер-М» для рассмотренного выше швеллера, обеспечивающую предел огнестойкости R90.

Определяем приведенную толщину металла:

$$ПТМ = \frac{20,7 \times 10^2}{640} = 3,23 \text{ мм.}$$

По матрице определяем:

$$ПТМ1 = 3,1; \quad ПТМ2 = 3,4;$$

$$\delta_{\text{покр } 1} = 2,0; \quad \delta_{\text{покр } 2} = 2,2.$$

Определяем искомую толщину покрытия.

$$\delta = \frac{2,2 - 2,0}{3,4 - 3,1} (3,23 - 3,1) + 2,0 \approx 2,09.$$

При выборе конкретной марки огнезащитного покрытия или материала конструкционной защиты необходимо учитывать все показатели, перечисленные в разделе I.

II.2 Порядок проектирования огнезащиты несущих железобетонных конструкций

Расчетную оценку собственного предела огнестойкости несущих железобетонных конструкций необходимо выполнять с учетом действия нормативных проектных нагрузок.

Расчет должен проводиться, с учетом положений изложенных в СП 63.13330.2012 [16].

Для достижения требуемого предела огнестойкости используют тонкослойные вспучивающиеся при воздействии температуры покрытия, а также конструктивную огнезащиту в виде специальных штукатурных составов или облицовочных материалов, либо комбинацию этих методов.

Для учета влияния огнезащитного покрытия на огнестойкость железобетонных конструкций необходимо использовать положения «Методического пособия [17]».

Обоснованность принятых конструктивных решений огнезащиты должна подтверждаться в соответствии с и ГОСТ 30247.1-94 [18], а применительно к тоннельным сооружениям в соответствии с методикой [19].

II.3 Порядок проектирования огнезащиты несущих деревянных конструкций

Определение требуемых пределов огнестойкости проводится по табл. 1. Класс пожарной опасности строительных конструкций – по табл. 2. Характеристики пожарной опасности строительных конструкций и материалов – по табл. 3.

В соответствии с СП 64.13330.2011 [20] на стадии проектирования собственный предел огнестойкости конструкций из древесины может быть ориентировочно определен на основании учета скорости

обугливания элементов конструкции. Скорость обугливания принимается равной 0,7 мм/мин для элементов сечением 120x120 мм и более и 1 мм/мин – для элементов со стороной сечения менее 120 мм.

В случае, когда собственный предел огнестойкости стержневого элемента ниже требуемого, необходимо проведение компенсационных мероприятий. Как правило это нанесение огнезащитных тонкослойных покрытий.

Предел огнестойкости несущей конструкции с нанесенным огнезащитным покрытием подтверждается по методикам [18, 21] для выбранного стержневого элемента с опорными узлами.

При выборе огнезащитных и пропиточных составов для обеспечения класса пожарной опасности конструкций следует руководствоваться результатами сертификационных испытаний конструкций [5] и материалов [6, 7, 8].

При выборе конкретной марки огнезащитного покрытия необходимо учитывать все показатели, перечисленные в разделе I.

II.4. Порядок проектирования огнезащиты несущих алюминиевых конструкций

Собственные пределы огнестойкости в соответствии с СП 128.13330.2012 [22] следует определять по результатам испытаний, допускается их определение расчетным путем.

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости используются конструкционные методы (напыление, плитные материалы) и тонкослойные покрытия на основе огнезащитных красок.

II.5. Порядок проектирования огнезащиты строительных конструкций с учетом сейсмических нагрузок

В соответствии с [4] выбор строительных конструкций со средствами огнезащиты и систем противопожарной защиты при проектировании зданий, сооружений и строений в сейсмических районах следует проводить с учетом устойчивости при пожаре, воздействии землетрясения и после него. При этом устойчивость к сейсмическим воздействиям строительных конструкций со средствами огнезащиты и систем противопожарной защиты следует определять расчетными или экспериментальными методами на натурных фрагментах с учетом требований [3].

При проектировании средств огнезащиты необходимо использовать результаты испытаний на сейсмостойкость фрагментов строительных конструкций, проводимых аккредитованными организациями, с последующей оценкой состояния огнезащиты стандартными методами огневых испытаний.

Допускается оценка состояния покрытия, после испытаний на сейсмостойкость, путем определения адгезии, отсутствия трещин, сколов, отслоений и др. с использованием нормативных лабораторных методов и выдачей соответствующих заключений.

Библиографические ссылки

1. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
3. СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».
4. СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах».
5. ГОСТ 30403-96 «Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности».
6. ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Метод испытаний на горючесть».
7. ГОСТ 30402-96 «Материалы строительные. Метод испытаний на воспламеняемость».
8. ГОСТ 12.1.044-89 «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и метода их определения».
9. ГОСТ Р 51032-97* «Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени».
10. ГОСТ Р 53295-2009 «Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности».
11. ГОСТ 8239-89 «Двутавры стальные горячекатаные. Сортамент».
12. ГОСТ 26020-83 «Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Сортамент».
13. ГОСТ Р 53292-2009 «Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний».
14. А.И. Яковлев «Расчет огнестойкости строительных конструкций», Москва, Стройиздат, 1988 г.
15. ГОСТ 8240-97 «Швеллера стальные горячекатаные. Сортамент».
16. СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003».
17. Методическое пособие по учету тепло-огнезащиты в расчетах огнестойкости железобетонных конструкций. ОАО НИЦ «Строительство», 2013 г.
18. ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции».
19. Методика определения огнезащитной эффективности средств огнезащиты железобетонных конструкций автодорожных тоннельных сооружений. ФГУ ВНИИПО МЧС России, Москва, 2007 г.
20. СП 64.13330.2011 «Деревянные конструкции», актуализированная редакция СНиП II-25-80.
21. ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования».
22. СП 128.13330.2012 «Алюминиевые конструкции», актуализированная редакция СНиП 2.03.06-85.

1. Огнезащита металлических несущих конструкций на основе красок

1.1 Огнезащитная краска «Джокер»

Область применения

Покрытие на основе огнезащитной краски «Джокер» (ТУ 2316-045-40366225-02) предназначено для повышения предела огнестойкости несущих металлических конструкций. Покрытие рекомендуется, в том числе для применения на объектах спортивного назначения, в торгово-развлекательных комплексах, включая сооружения открытого типа без прямого воздействия капельной влаги.

Преимущества:

- стойкость к многократным циклам знакопеременных температурных перепадов;
- стойкость к ветровой эрозии;
- влагостойкость;
- технологичность операций подготовки краски, нанесения, обработки агрегатов и инструмента.

Состав

Краска представляет собой смесь антипиренов и специальных наполнителей в водной дисперсии синтетического сополимера.

Показатели огнестойкости

Краска «Джокер» соответствует требованиям III группы огнезащитной эффективности и обеспечивает предел огнестойкости защищаемых конструкций до R 90.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Плотность, кг/м ³	1300±100
Сухой остаток, %	70
Адгезия, балл	1
Сейсмостойкость (МРЗ), балл	9
Цвет	белый
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, не менее, лет	20

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Растворитель 646, моющие средства	Щетки
Нанесение грунта	Грунт «Акрилак Протект», грунт «Акрицинк Протект», грунт «Акрилак Праймер»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Подготовка краски	Краска «Джокер»	Электромиксер
Нанесение краски	Краска «Джокер»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Промывка инструмента после нанесения	Водопроводная вода	-
Обеспечение гидроизоляции, декоративная отделка	Краска «Акрилак Финиш» (все цвета по каталогу RAL)	Аппарат Вагнер

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°C;
- относительная влажность воздуха – не более 90%.

Расфасовка

Ведро по 25 кг.

1.2 Огнезащитная краска «Джокер АЭС»

Область применения

Покрытие на основе огнезащитной краски «Джокер-АЭС» (ТУ 2316-043-40366225-02) предназначено для повышения предела огнестойкости несущих металлических конструкций. Рекомендуется для применения на строящихся и реконструируемых блоках атомных электростанций.

Преимущества:

- стойкость к воздействию ионизирующих излучений;
- стойкость к воздействию дезактивирующих растворов (с покрывным слоем);
- влагостойкость (с покрывным слоем);
- сейсмостойкость;
- технологичность операций подготовки краски, нанесения, обработки и инструмента.

Состав

Краска представляет собой смесь антипиренов и специальных наполнителей в водной дисперсии синтетического сополимера.

Показатели огнестойкости

Краска «Джокер АЭС» соответствует требованиям III группы огнезащитной эффективности и обеспечивает предел огнестойкости защищаемых конструкций до R 90.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Плотность, кг/м ³	1300±100
Сухой остаток, %	72
Адгезия, балл	1
Сейсмостойкость (МРЗ), балл	9
Цвет	белый
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, не менее, лет	20

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Растворитель 646, моющие средства	Щетки
Нанесение грунта	Грунт «Акрилак Протект», грунт «Акрицинк Протект», грунт «Акрилак ЭП Праймер»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Подготовка краски	Краска «Джокер АЭС»	Электромиксер
Нанесение краски	Краска «Джокер АЭС»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Промывка инструмента после нанесения	Водопроводная вода	-
Обеспечение гидроизоляции, декоративная отделка	Краска «Акрилак Финиш» (все цвета по каталогу RAL)	Аппарат Вагнер

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°C;
- относительная влажность воздуха – не более 90%.

Расфасовка

Ведро по 25 кг.

1.3 Огнезащитная краска «Джокер М»

Область применения

Покрытие на основе огнезащитной краски «Джокер М» (ТУ 2613-103-78378018-10) предназначено для повышения предела огнестойкости несущих металлических конструкций различного назначения, в том числе для применения на объектах строительного назначения, сооружениях железнодорожных и аэровокзалов, в торгово-развлекательных комплексах, там где требуется повышенный дизайн и сохранение конфигурации обрабатываемой поверхности.

Преимущества:

- влагостойкость (с покрывным слоем);
- компактность при транспортировке и хранении (при поставке в виде сухой смеси);
- отсутствие температурных ограничений при транспортировке и хранении (при поставке в виде сухой смеси).

Состав

Краска представляет собой систему, состоящую из смеси антипиренов и специальных наполнителей в водной дисперсии синтетического сополимера. При поставке в виде сухой смеси, она смешивается с водой непосредственно перед нанесением.

Показатели огнестойкости

Краска «Джокер М» соответствует требованиям III группы огнезащитной эффективности и обеспечивает предел огнестойкости защищаемых конструкций до R 90.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Плотность, кг/м ³	1300±100
Насыпная плотность, кг/м ³	640±20
Сухой остаток, %	70
Адгезия, балл	1
Сейсмостойкость (МРЗ), балл	9
Цвет	белый
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Температурный диапазон при транспортировке и хранении сухой смеси, °С	-50+60
Срок хранения сухой смеси, мес.	24

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Растворитель 646, моющие средства	Щетки
Нанесение грунта	Грунт «Акрилак Протект», грунт «Акрицинк Протект», грунт «Акрилак ЭП Праймер»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Подготовка краски	Сухая смесь «Джокер М», водопроводная вода	Электромиксер
Нанесение краски	Краска «Джокер М»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Промывка инструмента после нанесения	Водопроводная вода	-
Обеспечение гидроизоляции, декоративная отделка	Краска «Акрилак Финиш» (все цвета по каталогу RAL)	Аппарат Вагнер, валик, кисть

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°C;
- относительная влажность воздуха – не более 90%.

Расфасовка

Сухая смесь - мешки по 45 кг.

1.4 Огнезащитная краска «Джокер 521»

Область применения

Покрытие на основе огнезащитной краски «Джокер 521» (ТУ 2317-105-78378018-10) предназначено для повышения предела огнестойкости несущих стальных конструкций. Рекомендуется для применения в сооружениях с повышенной влажностью, в том числе в открытых неотапливаемых помещениях.

Преимущества:

- стойкость многократным циклам знакопеременных температурных перепадов;
- влагостойкость (с покрывным слоем);

Состав

Краска представляет собой смесь антипиренов и специальных наполнителей в растворе синтетического полимера.

Показатели огнестойкости

Краска «Джокер 521» соответствует требованиям III группы огнезащитной эффективности и обеспечивает предел огнестойкости защищаемых конструкций до R 90.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Плотность, кг/м ³	1200±120
Сухой остаток, %	72
Адгезия, балл	1
Сейсмостойкость (МРЗ), балл	9
Цвет	белый
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, не менее, лет	15

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Растворитель 646, моющие средства	Щетки
Нанесение грунта	Грунт «Акрилак Протект», грунт «Акрицинк Протект», грунт «Акрилак ЭП Праймер»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Подготовка краски	Краска «Джокер 521»	Электромиксер
Нанесение краски	Краска «Джокер 521»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Промывка инструмента после нанесения	Растворитель 646	-
Обеспечение гидроизоляции, декоративная отделка	Краска «Акрилак Финиш» (все цвета по каталогу RAL)	Аппарат Вагнер, валик, кисть

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°С;
- относительная влажность воздуха – не более 90%.

Расфасовка

Ведро по 25 кг.

1.5 Огнезащитная краска «Уникум»

Область применения

Покрытие на основе огнезащитной краски «Уникум» (ТУ 2316-108-78378018-11) предназначено для повышения предела огнестойкости несущих металлических конструкций. Рекомендуется для применения на объектах гражданского назначения.

Преимущества:

- экономическая эффективность;
- вибростойкость;
- влагостойкость (с покрывным слоем);
- высокая технологичность операций нанесения краски, обработки инструмента и др.

Краска представляет собой систему, состоящую из смеси термостойких газообразующих и пенообразующих наполнителей в водной дисперсии сополимера.

Показатели огнестойкости

Краска «Уникум» соответствует требованиям III группы огнезащитной эффективности и обеспечивает предел огнестойкости защищаемых конструкций до R 90.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Плотность, кг/м ³	1320+/-100
Сухой остаток, %	70
Адгезия, балл	1
Сейсмостойкость (МРЗ), балл	9
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, не менее, лет	10

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Растворитель 646, моющие средства	Щетки
Нанесение грунта	Грунт ГФ-021	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Подготовка краски	Краска «Уникум»	Электромиксер
Нанесение краски	Краска «Уникум»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Промывка инструмента после нанесения	Водопроводная вода	-
Обеспечение гидроизоляции, декоративная отделка	Краска «Акрилак Финиш» (все цвета по каталогу RAL)	Аппарат Вагнер, валик, кисть

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°C;
- относительная влажность воздуха – не более 90%;

Расфасовка

Ведро по 25 кг.

1.6 Огнезащитная краска «Лидер»**Область применения**

Покрытие на основе огнезащитной краски «Лидер» (ТУ 2316-104-78378018-2011) предназначено для повышения предела огнестойкости несущих металлических конструкций. Рекомендуется для применения в условиях открытой атмосферы.

Преимущества:

- атмосферостойкость;
- стойкость к действию химически агрессивных сред;
- стойкость к действию дегазирующих растворов и др.

Состав

Краска представляет собой двухкомпонентную систему на основе синтетических смол со специальными добавками и наполнителями.

Показатели огнестойкости

Краска «Лидер» соответствует требованиям III группы огнезащитной эффективности и обеспечивает предел огнестойкости защищаемых конструкций до R 90.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Плотность, кг/м ³	1300±100
Сухой остаток, %	82
Адгезия, балл	1
Сейсмостойкость (МРЗ), балл	9
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, не менее, лет	15

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Растворитель 646, моющие средства	Щетки
Нанесение грунта	Грунт «Акрилак ЭП Праймер»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Подготовка краски	Краска «Лидер» (основа и от- вердитель)	Электромиксер
Нанесение краски	Краска «Лидер»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Промывка инструмента после нанесения	Растворитель 646	-
Обеспечение гидроизоляции, декоративная отделка	Краска «Акрилак Финиш» (все цвета по каталогу RAL)	Аппарат Вагнер, валик, кисть

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°C;
- относительная влажность воздуха – не более 90%;

Расфасовка

Основа - ведра по 20 кг.

Отвердитель – банки по 1 кг.

2. Конструктивная огнезащита металлических несущих конструкций

2.1 Огнезащитная штукатурная система «Миронит-Металл»

Область применения

Огнезащитная штукатурная система «Миронит-Металл» (ТУ 5745-110-78378018-2012) предназначена для повышения предела огнестойкости металлических конструкций, в том числе в условиях пожара углеводородов. Рекомендуется к применению в неотапливаемых помещениях в условиях знакопеременных температур.

Преимущества:

- стойкость к многократным циклам знакопеременных температурных перепадов;
- влагостойкость (с покрывным слоем);
- стойкость к растрескиванию;
- высокая прочность сцепления с защищаемым металлом;
- ремонтпригодность и др.

Состав

Система «Миронит-Металл» представляет собой распыляемую смесь на основе минерального вяжущего и целевых добавок. Поставляется в виде сухой смеси и смешивается с водой непосредственно перед применением.

Показатели огнестойкости

Огнезащитная штукатурная система «Миронит-Металл» соответствует требованиям I-ой группе огнезащитной эффективности и обеспечивает предел огнестойкости защищаемых конструкций до R 240.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Насыпная плотность, кг/м ³	500±50
Плотность состава, кг/м ³	800±50
Прочность сцепления с основанием, МПа	0,85
Сейсмостойкость (МРЗ), балл	9
Цвет	серый
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+50
Срок эксплуатации*, не менее, лет	30

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Растворитель 646, моющие средства	Щетки
Нанесение грунта	Грунт ГФ-021	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Нанесение армирующей сетки (при толщине покрытия более 10 мм)	Сетка «САРМ», саморезы, перфорированная лента, приварные шпильки	Сварочный аппарат, шуруповерт
Подготовка состава	Сухая смесь «Миронит-Металл», водопроводная вода	Аппараты «МИС-800», «АК-800», «Пуцмайстер»
Нанесение состава	Состав «Миронит-Металл»	Аппараты «МИС-800», «АК-800», «Пуцмайстер»
Промывка инструмента после нанесения	Водопроводная вода	-
Обеспечение гидроизоляции, декоративная отделка	Краска «Акрилак Финиш», краска «Акрилак Универсал» (все цвета по каталогу RAL)	Аппарат Вагнер, валик, кисть (после укатывания поверхности)

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°С;
- относительная влажность воздуха – не более 85%;

Расфасовка

Сухая смесь – мешки по 30 кг.

2.2 Огнезащитный состав «Монокот™ Крилак»

Область применения

Покрытие на основе огнезащитного состава «Монокот™ Крилак» (ТУ 5745-101-78378018-10) предназначено для повышения предела огнестойкости несущих металлических конструкций зданий и сооружений, объектов промышленного и гражданского значения.

Преимущества:

- низкая теплопроводность;
- стойкость к действию нормированных вибро – и ударных нагрузок;
- низкая плотность, не изменяющая напряженно-деформированного состояния несущих конструкций и др.

Состав

Огнезащитный состав «Монокот™ Крилак» представляет собой распыляемую смесь минерального вяжущего с целевыми добавками. Состав смешивается с водой непосредственно перед нанесением.

Показатели огнестойкости

Состав «Монокот™ Крилак» соответствует требованиям I группы огнезащитной эффективности и обеспечивает предел огнестойкости защищаемых конструкций до R 240.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Насыпная плотность, кг/м ³	220±20
Плотность состава, кг/м ³	525...560
Прочность сцепления с основанием, МПа	0,7
Сейсмостойкость (МРЗ), балл	9
Цвет	серый
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+50
Срок эксплуатации*, не менее, лет	50

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Растворитель 646, моющие средства	Щетки
Нанесение грунта	Грунт «Акрилак Протект», грунт «Акрицинк Протект», грунт «Акрилак ЭП Праймер», грунт ГФ-021	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Подготовка состава	Сухая смесь «Монокот™ Крилак», акселератор, водопроводная вода	Аппараты «МИС-800», «АК-800»

Операция	Материалы	Инструмент
Нанесение состава	Состав «Монокот™ Крилак»	Аппараты «МИС-800», «АК-800»
Промывка инструмента после нанесения	Водопроводная вода	-
Обеспечение гидроизоляции, декоративная отделка	Краска «Акрилак Финиш»	Аппарат Вагнер, валик, кисть

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°C;
- относительная влажность воздуха – не более 85%;

Расфасовка

Сухая смесь – мешки по 25 кг.

Акселератор – мешки по 27,2 кг.

2.3 Огнезащитный состав «ОФП-НВ «Эскалибур»

Огнезащитный состав «ОФП-НВ «Эскалибур» (ТУ 5767-109-78378018-2011) предназначен для повышения предела огнестойкости несущих металлических конструкций, эксплуатируемых внутри помещения.

Преимущества:

- эстетический внешний вид за счет выравнивания поверхности конструкции;
- компактность при транспортировке и хранении;
- ремонтпригодность и др.

Состав

Огнезащитный состав представляет собой смесь гранулированного минерального волокна и неорганического вяжущего. Состав поставляется в виде сухой смеси.

Показатели огнестойкости

Состав «ОФП-НВ «Эскалибур» соответствует требованиям I группы огнезащитной эффективности и обеспечивает предел огнестойкости защищаемых конструкций до R 240

Технические характеристики

Наименование	Значение
Насыпная плотность краски, не более, кг/м ³	400
Сейсмостойкость, МРЗ, балл	9
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, не менее, лет	50

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Растворитель 646, моющие средства	Щетки, салфетки х/б
Нанесение грунта	Грунт «Акрилак ЭП Праймер», грунт «Акрилак Протект», ГФ-021	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Нанесение армирующей сетки (при толщине покрытия более 25 мм для вертикальных по- верхностей, более 10 мм для горизонтальных потолочных поверхностей)	Сетка «САРМ», приварные шпильки, перфорированная лента, саморезы.	Сварочный аппарат, шуруповерт
Подготовка праймер-раствора	Латекс СКС-65 ГП или диспер- сия ПВА, водопроводная вода (соотношение 1:4)	Электрический миксер
Нанесение праймер-раствора	Праймер-раствор	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Подготовка водного раствора для напыления	Латекс СКС-65 ГП или диспер- сия ПВА, водопроводная вода (соотношение 1:8)	Электрический миксер
Нанесение огнезащитного состава	Сухая смесь «ОФП-НВ «Эска- либур», водный раствор для напыления	Агрегат «Крилак-ИСО-40»
Промывка инструмента после нанесения	Водопроводная вода	-
Обеспечение гидроизоляции, декоративная отделка	Краска «Акрилак Финиш», краска «Акрилак Универсал»	Аппарат Вагнер, валик, кисть

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°C;
- относительная влажность воздуха – не более 85%.

Расфасовка

Сухая смесь – мешки по 20 кг.

2.4 Огнезащитная система «Миропан-ПРО-Металл»

Область применения

Система «Миропан-ПРО-Металл» (ТР 5767-005-78378018-2012) предназначена для повышения предела огнестойкости несущих металлических конструкций и разработана для использования на объектах различного назначения.

Преимущества:

- повышенная вибростойкость;
- сочетание свойств облицовочного и огнезащитного материалов;
- высокие дизайнерские свойства, эстетический внешний вид;
- не увеличивает напряженно-деформированного состояния опор (самонесущая конструкция);
- простота монтажа и др.

Состав

Основу системы составляют кальциево-силикатная панель и крепежные элементы.

Показатели огнестойкости

Огнезащитная система «Миропан-ПРО-Металл» соответствует I группе огнезащитной эффективности и обеспечивают предел огнестойкости защищаемых конструкций до R 240.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Группа горючести	НГ
Размер исходного листа, мм	2440×1220
Плотность, кг/м ³	1200±100
Прочность на изгиб, МПа	10,4
Сейсмостойкость (МРЗ), балл	9
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, не менее, лет	50

*Зависит от условий эксплуатации.

Организация огнезащиты

Операция	Материалы	Инструмент
Формирование каркаса (при необходимости)	Оцинкованный профиль, крепежные элементы	Шуруповерт
Раскрой плиты	Плита «Миропан-ПРО»	Циркулярная пила
Формирование огнезащиты	Фрагменты плит «Миропан-ПРО», мастика «АКМ-01»	Шуруповерт, шпатель
Обеспечение гидроизоляции, декоративная отделка	Краска «Акрилак Финиш»	Аппарат Вагнер, валик, кисть

Условия окружающей среды при монтаже системы (без декоративной отделки) не регламентируются.

3. Огнезащита бетонных конструкций

3.1 Огнезащитная штукатурная система «Миронит-бетон»

Огнезащитная штукатурная система «Миронит-бетон» (ТУ 5745-204-78378018-2012) предназначена для повышения предела огнестойкости ограждающих и несущих бетонных и железобетонных конструкций (балки, опоры, перекрытия, покрытия, стены и др.) зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Преимущества:

- влагостойкость (с покрывным слоем);
- обеспечение декоративности за счет выравнивания поверхности бетона;
- ремонтпригодность и др.

Состав

Огнезащитный состав представляет собой распыляемую смесь на основе минерального вяжущего с целевыми добавками и наполнителями. Состав поставляется в виде сухой смеси.

Показатели огнестойкости

Огнезащитная система «Миронит-бетон» обеспечивает предел огнестойкости несущих бетонных конструкций до значений REI 240.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Прочность сцепления с основанием, МПа	0,85
Насыпная плотность краски, не более, кг/м ³	400
Сейсмостойкость, МРЗ, балл	9
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, не менее, лет	20

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Сжатый воздух, растворитель 646, моющие средства	Компрессор, металлические щетки, салфетки х/б
Нанесение армирующей сетки (при толщине покрытия более 10 мм)	Сетка «САРМ», анкер-клинья, перфорированная лента	Перфоратор, молоток
Подготовка огнезащитного состава	Сухая смесь «Миронит-бетон», водопроводная вода	Аппараты МИС-800, АК-800, Пуцмайстер
Подготовка водного раствора для напыления	Латекс СКС-65ГП или дисперсия ПВА, водопроводная вода (соотношение 1:8)	Электрический миксер

Операция	Материалы	Инструмент
Нанесение огнезащитного состава	Состав «Миронит-бетон»	Аппараты МИС-800, АК-800, Пуцмайстер
Промывка инструмента после нанесения	Водопроводная вода	-
Обеспечение гидроизоляции, декоративная отделка	Краска «Акрилак Финиш», краска «Акрилак Универсал»	Аппарат Вагнер, валик, кисть (после укатывания поверхности)

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°C;
- относительная влажность воздуха – не более 85%.

Расфасовка

Сухая смесь – мешки по 25кг.

3.2 Огнезащитная краска «Джокер 522»

Огнезащитная краска «Джокер 522» (ТУ 2316-203-78378018-2012) предназначена для повышения предела огнестойкости бетонных и железобетонных несущих конструкций.

Преимущества:

- влагостойкость (с покрывным слоем);
- наносится на неогрунтованные поверхности;
- стойкость к вибрационным нагрузкам;
- технологичность подготовки краски и нанесения и др.

Состав

Краска «Джокер 522» представляет собой систему, состоящую из смеси термостойких газообразующих и пенообразующих наполнителей в водной дисперсии сополимера. Состав поставляется в виде сухой смеси.

Показатели огнестойкости

Огнезащитная краска «Джокер 522» обеспечивает предел огнестойкости несущих бетонных и железобетонных конструкций до значений REI 120.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Плотность краски, кг/м ³	1300±100
Насыпная плотность краски, кг/м ³	640±20
Адгезия, балл	1
Сейсмостойкость, МРЗ, балл	9
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, не менее, лет	15

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Сжатый воздух, растворитель 646, моющие средства	Компрессор (промышленный пылесос), щетки, салфетки х/б
Подготовка праймер-раствора	Дисперсия ПВА и вода (в соотношении 1:4)	Электрический миксер
Нанесение праймер-раствора	праймер-раствор	Аппарат Вагнер
Подготовка огнезащитной краски (при поставке в виде сухой смеси)	Сухая смесь «Джокер 522», водопроводная вода	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Промывка инструмента после нанесения	Водопроводная вода	-
Обеспечение гидроизоляции, декоративная отделка	Покрывная эмаль «ПЭ-100»	Аппарат Вагнер, валик, кисть

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°С;
- относительная влажность воздуха – не более 85%.

Расфасовка

Краска – ведра по 25 кг;

Сухая смесь – мешки по 40 кг.

3.3 Огнезащитная система «Миропан-ПРО-Тоннель»

Огнезащитная система «Миропан-ПРО-Тоннель» (ТР 5767-010-78378018-2012) предназначена для повышения предела огнестойкости несущих железобетонных конструкций и разработана для защиты стен и сводов транспортных тоннелей.

Преимущества:

- использование в условиях «углеводородного» пожара;
- возможность прокладки кабельных и других инженерных коммуникаций под огнезащитными панелями;
- возможность мойки с использованием аппаратов высокого давления;
- стойкость к действию агрессивных газовых сред;
- стойкость к действию водных растворов кислот (серная, сернистая и др.);
- реализация «сухого монтажа»;
- технологичность проведения ремонтных работ и др.

Состав

Основу системы составляет кальцево-силикатная панель и крепежные элементы. Возможны два варианта монтажа панелей:

- выносной – при помощи стальных профилей, кронштейнов и крепежных элементов;
- прямой – непосредственно на бетонное основание при помощи анкеров и саморезов.

Показатели огнестойкости

Огнезащитная система «Миропан-ПРО-Тоннель» обеспечивает предел огнестойкости несущих бетонных конструкций до REI 240.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Группа горючести	НГ
Размер листа, мм	2440×1220
Плотность, кг/м ³	1200±100
Прочность на изгиб, МПа	10,4
Сейсмостойкость (МРЗ), балл	9
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, не менее, лет	50

*Зависит от условий эксплуатации.

Организация огнезащиты

Операция	Материалы	Инструмент
Формирование каркаса (при необходимости)	Оцинкованный профиль, крепежные элементы	Шуруповерт

Операция	Материалы	Инструмент
Раскрой плиты	Плита «Миропан-ПРО»	Циркулярная пила
Формирование огнезащиты	Фрагменты плиты «Миропан-ПРО», мастика «АКМ-01»	Шуруповерт, шпатель
Обеспечение гидроизоляции, декоративная отделка	Краска «Керамикот»	Аппарат Вагнер, валик, кисть

Условия окружающей среды при монтаже системы (без декоративной отделки) не регламентируются.

3.4 Огнезащитная штукатурная система «Монолит-тоннель»

Огнезащитная штукатурная система «Монолит-тоннель» (ТУ 5745-202-78378018-2011) предназначена для повышения предела огнестойкости несущих бетонных и железобетонных конструкций.

Разработана для защиты сводов и стен автомобильных и железнодорожных тоннелей.

Преимущества:

- использование в условиях «углеводородного» пожара;
- стойкость к многократным циклам знакопеременных нагрузок;
- влагостойкость (с покрывным слоем);
- стойкость к растрескиванию;
- низкая плотность, не меняющая напряженно-деформированного состояния конструкции;
- стойкость к действию моющих растворов с использованием аппаратов высокого давления (с покрывным слоем);
- стойкость к действию водных растворов кислот;
- повышенный срок эксплуатации.

Состав

Система представляет собой распыляемую смесь на основе минерального вяжущего и целевых добавок.

Показатели огнестойкости

Огнезащитная штукатурная система «Монолит-тоннель» обеспечивает предел огнестойкости несущих бетонных конструкций до REI 240.

Технические характеристики

Прочность сцепления с основанием, МПа	0,7
Сейсмостойкость (МРЗ), балл	9
Температурный интервал эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, лет	50

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Растворитель 646, моющие средства	Щетки
Нанесение грунта	Латекс СКС-65ГП, водопроводная вода (соотношение 1:3)	Аппарат Вагнер
Нанесение армирующей сетки (при толщине покрытия более 10 мм)	Сетка «САРМ», перфорированная лента, клиновые анкера	Шуруповерт
Подготовка состава	Сухая смесь «Монолит-тоннель», водопроводная вода	Аппараты «МИС-800», «АК-800», «Пуцмайстер»
Нанесение состава	Состав «Монолит-тоннель»	Аппараты «МИС-800», «АК-800», «Пуцмайстер»
Промывка инструмента после нанесения	Водопроводная вода	-
Обеспечение гидроизоляции, декоративная отделка	Краска «Керамикот»	Аппарат Вагнер

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°C;

Расфасовка

Сухая смесь – мешки по 30 кг.

4. Огнезащита деревянных конструкций

4.1 Огнезащитная краска «Эврика»

Огнезащитная краска «Эврика» (ТУ 2316405-78378018-10) предназначена для защиты древесины и материалов на ее основе от возгорания и распространения пламени.

Преимущества:

- влагостойкость (с покрывным слоем);
- возможность использования в неотапливаемых помещениях;
- стойкость к растрескиванию;
- не имеет запаха;
- высокая адгезия;
- технологичность подготовки краски и нанесения и др.

Состав

Краска «Эврика» представляет собой смесь термостойких газообразующих и пенообразующих наполнителей в водной дисперсии сополимера.

Показатели огнестойкости

Огнезащитная краска «Эврика» соответствует I группе огнезащитной эффективности.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Расход, кг/м ²	от 0,4
Плотность, кг/м ³	1300±100
Цвет	белый
Адгезия, балл	1
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, не менее, лет	15

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Моющие средства	Салфетки х/б
Нанесение краски	Краска «Эврика»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Промывка инструмента после нанесения	Водопроводная вода	-
Обеспечение гидроизоляции, декоративная отделка	Краска «Акрилак Финиш» (все цвета по каталогу RAL)	Аппарат Вагнер, валик, кисть

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°С;
- относительная влажность воздуха – не более 85%.

Расфасовка

Ведро по 25 кг.

4.2 Огнезащитная лаковая композиция «Латик»

Огнезащитная лаковая композиция «Латик» (ТУ 2313-401-78378018-10) предназначена для защиты древесины и материалов на ее основе, эксплуатирующихся внутри помещения, от возгорания и распространения пламени.

Преимущества:

- сохранение эксплуатационных качеств при повышенной (до 100%) влажности;
- сохранение текстуры древесины за счет высокой прозрачности;
- ремонтпригодность и др.

Состав

Композиция включает в себя собственно огнезащитный лак «Латик», представляющий собой состав на основе водорастворимых полимерных смол и целевых добавок, и защитно-декоративный лак «Защита».

Показатели огнестойкости

Огнезащитная лаковая композиция «Латик» соответствует I группе огнезащитной эффективности.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Плотность, кг/м ³	
- огнезащитный лак	1200±100
- декоративный лак	930±20
Сухой остаток, %	
- огнезащитный лак	50
- декоративный лак	47
Наименование	Значение
Плотность	1,2+0,1 кг/л- огнезащитный лак 0,9+0,02 кг/л- декоративный лак
Расход, кг/м ²	
- огнезащитный лак	от 0,45
- декоративный лак	от 0,15
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, не менее, лет	20

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Моющие средства	Салфетки х/б
Нанесение огнезащитного лака	Лак «Латик»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Нанесение декоративного лака	Лак «Защита»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Промывка инструмента после нанесения	Водопроводная вода	-

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°С;
- относительная влажность воздуха – не более 90%.

Расфасовка

Огнезащитный лак – ведра по 25 кг; 35 кг.

Декоративный лак – ведра по 10 кг; 25 кг.

4.3 Огнезащитная лаковая композиция «Латик-КД»

Огнезащитная лаковая композиция «Латик-КД» (ТУ 2313-403-78378018-10) предназначена для защиты несущих клеедеревянных конструкций от возгорания и распространения пламени.

Преимущества:

- сохранение эксплуатационных качеств при повышенной (до 100%) влажности;
- повышенная пластичность в сочетании с прочностью;
- совместимость с клеящими составами;
- сохранение и подчеркивание текстуры древесины;
- стойкость к знакопеременным температурным перепадам;
- ремонтпригодность и др.

Состав

Композиция включает в себя собственно огнезащитный лак «Латик-КД», представляющий собой состав на основе водорастворимых полимерных смол и целевых добавок, и защитно-декоративный лак «Защита».

Показатели огнестойкости

Огнезащитная лаковая композиция «Латик-КД» соответствует I группе огнезащитной эффективности и обеспечивает класс пожарной опасности конструкции К0 (45).

Технические характеристики

Наименование	Значение
Плотность, кг/м ³	
- огнезащитный лак	1200±100
- декоративный лак	930±20
Сухой остаток, %	
- огнезащитный лак	50
- декоративный лак	47
Наименование	Значение
Плотность	1,2+0,1 кг/л- огнезащитный лак 0,9+0,02 кг/л- декоративный лак
Расход, кг/м ²	
- огнезащитный лак	от 0,35
- декоративный лак	до 1,0
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-10+50
Срок эксплуатации*, не менее, лет	10

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Моющие средства	Салфетки х/б
Нанесение огнезащитного лака	Лак «Латик-КД»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Нанесение декоративного лака	Лак «Защита»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Промывка инструмента после нанесения	Водопроводная вода	-

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°C;
- относительная влажность воздуха – не более 90%.

Расфасовка

Огнезащитный лак – ведра по 25 кг; 35 кг.

Декоративный лак – ведра по 10 кг; 25 кг.

4.4 Огнебиозащитный состав «ББ-11»

Огнебиозащитный состав «ББ-11» (ГОСТ 28815-96) предназначен для защиты древесины и материалов на ее основе, эксплуатирующихся внутри помещения, от возгорания и распространения пламени, а также для ее длительной защиты от дереворазрушающих, плесневых, окрашивающих грибов, профилактики появления насекомых.

Преимущества:

- применим в условиях открытых помещений при отсутствии прямого контакта с влагой;
- совмещение функций огнезащиты и биозащиты;
- не имеет запаха;
- не изменяет текстуру древесины;
- не окрашивает древесину;
- допускает последующую колеровку;
- препятствует впитыванию влаги древесиной и др.

Состав

Состав представляет собой водный раствор минеральных кислот.

Показатели огнестойкости

Огнебиозащитный состав «ББ-11» соответствует I группе огнезащитной эффективности.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Расход (биозащита), кг/м ²	

для строганной древесины	0,14±0,01
для нестроганной древесины	0,28±0,02
Плотность, кг/м ³	1,05±0,03
Цвет	бесцветный
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, не менее, лет	5

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Мяющие средства	Салфетки х/б
Нанесение	Состав «ББ-11»	Аппарат Вагнер, валик, кисть. Специальная емкость (при способе пропитки кратковременным погружением по ГОСТ 20022.9)

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°С;
- относительная влажность воздуха – не регламентируется.

Расфасовка

Состав реализуется в таре завода-изготовителя или разливается в тару покупателя.

4.5 Огнебиозащитный пропиточный состав «Аттик»

Огнебиозащитный пропиточный состав «Аттик» (ТУ 2499-011-78378018-10) предназначен для защиты древесины и материалов на ее основе, эксплуатирующихся внутри помещения, от возгорания и распространения пламени, а также предотвращения возникновения и развития грибковых поражений.

Преимущества:

- совмещение функций огне- и биозащиты;
- не изменяет цвет древесины;
- допускает последующее покрытие лакокрасочными составами;
- не имеет запаха;
- не оказывает раздражающего действия на кожный покров;
- компактность при транспортировке и хранении (при поставке в виде сухой смеси);
- широкий температурный диапазон при хранении и транспортировке (при поставке в виде сухой смеси) и др.

Состав

Состав представляет собой водный раствор неорганических солей. При поставке в виде сухой смеси затворяется водой перед нанесением.

Показатели огнестойкости

Состав «Аттик» соответствует I группе огнезащитной эффективности.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Расход, кг/м ²	
Огнезащита	от 0,4
Биозащита	
- для строганной древесины	0,14±0,01
- для нестроганной древесины	0,28±0,03
Плотность, кг/м ³	1090±10
Цвет	бесцветный
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, не менее, лет	3

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Моющие средства	Салфетки х/б
Подготовка состава (при поставке в виде сухой смеси)	Сухая смесь «Аттик», водопроводная вода	Электрический миксер
Нанесение состава	Состав «Аттик»	Аппарат Вагнер, валик, кисть
Промывка инструмента после нанесения	Водопроводная вода	-

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°С;
- относительная влажность воздуха – не более 85%.

Расфасовка

Сухая смесь – мешки по 50 кг.

Раствор – канистры по 20 л.

4.6 Огнебиозащитный пропиточный состав «Антипиросепт-М»

Огнебиозащитный пропиточный состав «Антипиросепт-М» (ТУ 2499-011-18056202-2011) предназначен для защиты древесины и материалов на ее основе от возгорания и распространения пламени, а также ее длительной защиты от дереворазрушающих плесневых, окрашивающих грибов, профилактики появления насекомых. Состав разработан для применения в условиях открытых помещений при отсутствии прямого контакта с влагой.

Преимущества:

- допускает хранение и транспортировку при отрицательных температурах;
- не изменяет текстуру и внешний вид обрабатываемой поверхности;
- не повышает гигроскопичность древесины.

Состав

Состав представляет собой водный раствор на основе соединений бора, фосфора и азота.

Показатели огнестойкости

Огнебиозащитный состав «Антипиросепт-М» соответствует I группе огнезащитной эффективности.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Расход, кг/м ²	
- огнезащита	0,6
- для строганной древесины	0,14
- для нестроганной древесины	0,28
Плотность, кг/м ³	1190±100
Цвет	бесцветный
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, не менее, лет	5

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Растворитель 646, моющие средства	Салфетки х/б
Нанесение состава	Состав «Антипиросепт-М»	Аппарат Вагнер, валик, кисть. Специальная емкость (при способе пропитки кратковременным погружением по ГОСТ 20022.9)
Промывка инструмента после нанесения	Водопроводная вода	-

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°С;
- относительная влажность воздуха – не регламентируется

Расфасовка

Состав реализуется в таре завода-изготовителя или разливается в тару покупателя.

5. Огнезащита воздуховодов

5.1 Огнезащитный состав «ОФП-НВ «Крат»

Огнезащитный состав «ОФП-НВ «Крат» (ТУ 5767-109-78378018-2011) предназначен для повышения предела огнестойкости воздуховодов приточно-вытяжных систем общеобменной, аварийной, противодымной вентиляции, систем кондиционирования, дымоходов, каналов технологической вентиляции, газоходов, в том числе при условиях эксплуатации на объектах специального назначения (атомные станции, ТЭЦ, ГРЭС, предприятия ТЭК и др.).

Преимущества:

- повышенное шумопоглощение;
- высокая теплоизолирующая способность;
- влагостойкость (с покрывным слоем);
- вибростойкость;
- компактность при транспортировке и хранении;
- ремонтпригодность и др.

Состав

Огнезащитный состав представляет собой смесь гранулированного муллитно-кремнеземистого волокна с целевыми добавками и минерального вяжущего. Состав поставляется в виде сухой смеси.

Показатели огнестойкости

Огнезащитный состав «ОФП-НВ «Крат» повышает предел огнестойкости защищаемых изделий до EI 180.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Насыпная плотность краски, не более, кг/м ³	400
Коэффициент теплопроводности, Вт/м×К	0,065
Сейсмостойкость, МРЗ, балл	9
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, не менее, лет	25

*Зависит от условий эксплуатации.

Нанесение

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Растворитель 646, моющие средства	Щетки, салфетки х/б

Подготовка праймер-раствора	Латекс СКС-65ГП или дисперсия ПВА, водопроводная вода (соотношение 1:10)	Электрический миксер
Нанесение праймер-раствора	Праймер-раствор	Аппарат Вагнер валик, кисть
Подготовка водного раствора для напыления	Латекс СКС-65ГП или дисперсия ПВА, водопроводная вода (соотношение 1:8)	Электрический миксер
Нанесение огнезащитного состава	Сухая смесь «ОФП-НВ «Крат», водный раствор для напыления	Агрегат «Крилак-ИСО-40»
Промывка инструмента после нанесения	Водопроводная вода	-
Обеспечение гидроизоляции, декоративная отделка	Краска «Акрилак Финиш», краска «Акрилак Универсал»	Аппарат Вагнер, валик, кисть

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°C;
- относительная влажность воздуха – не более 85%.

Расфасовка

Сухая смесь – мешки по 20 кг.

5.2 Огнезащитная система «Миропан-ПРО-воздуховод»

Огнезащитная система «Миропан-ПРО-воздуховод» (ТР 5767-014-78378018-2012) предназначена для устройства воздуховодов приточно-вытяжных систем общеобменной, аварийной, противодымной вентиляции, систем кондиционирования, дымоходов, каналов технологической вентиляции, газоходов.

Преимущества:

- совмещение функций огнезащиты и элементов, формирующих воздуховод;
- стойкость к действию агрессивных газовых сред;
- повышенное шумопоглощение;
- высокие дизайнерские возможности, эстетический внешний вид;
- высокая технологичность монтажных работ.

Состав

В состав системы входят собственно воздуховоды, сформированные из плит «Миропан-ПРО», монтажные профили, шпильки для закрепления каналов к несущим конструкциям, герметизирующие составы. Возможно оснащение воздуховодов вентрешетками и инспекционными лючками, а также облицовка плитами «Миропан-ПРО» воздуховодов, изготовленных из оцинкованной стали.

Показатели огнестойкости

Огнезащитная система «Миропан-ПРО-воздуховод» обеспечивает предел огнестойкости воздуховодов до значений EI 180.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Группа горючести плиты	НГ
Толщина плиты*, мм	от 12
Прочность плиты на изгиб, МПа	10,4
Сейсмостойкость, МРЗ, балл	9
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации**, не менее, лет	50

*Зависит от требуемого предела огнестойкости.

**Зависит от условий эксплуатации.

Организация системы

Операция	Материалы	Инструмент
Раскрой плит	Плита «Миропан-ПРО»	Циркулярная пила
Монтаж элементов подвеса	Анкера забивные, шпильки, опорные профили	Перфоратор
Формирование канала	Фрагменты плит «Миропан-ПРО», саморезы	Шуруповерт
Герметизация стыков (при необходимости)	Мастика «АКМ-01»	Шпатель
Декоративная отделка	Грунт, шпатлевка, сетка штукатурная стекловолоконная, краска	Аппарат Вагнер, валик, кисть, шпатель

5.3 Огнезащитная система «Термал-воздуховод»

Огнезащитная система «Термал-воздуховод» (ТУ 5767-002-78378018-10) предназначена для повышения предела огнестойкости воздуховодов приточно-вытяжных систем общеобменной, аварийной, противодымной вентиляции, систем кондиционирования, дымоходов, каналов технологической вентиляции, в том числе газоходов.

Преимущества:

- высокое шумопоглощение;
- вибростойкость;
- влагостойкость (фольгированный вариант);
- не изменяет напряженно-деформированного состояния защищаемой конструкции;

- высокие теплоизоляционные свойства, в том числе при внешних лучистых тепловых потоках (фольгированный вариант);

- стойкость к действию атмосферных осадков;

- высокие дизайнерские качества;

- простота монтажа.

Состав

В состав системы входит материал «Термал» - прошитый мат из супертонких огнестойких волокон (фольгированный и нефольгированный варианты) и огнестойкая клеящая композиция «Файрекс-700».

Показатели огнестойкости

Огнезащитная система «Термал-воздуховод» обеспечивает предел огнестойкости воздуховодов до значений EI 180.

Технические характеристики

Группа горючести	НГ
Плотность, не более, кг/м ³	250
Ширина полотна, мм	600...1500
Толщина, мм	5; 8
Коэффициент теплопроводности, Вт/м×К	0,044
Температурный диапазон эксплуатации, °С	-50+60
Срок эксплуатации*, лет	25

*Зависит от условий эксплуатации

Операция	Материалы	Инструмент
Подготовка поверхности	Растворитель 646, моющие средства	Щетки, салфетки х/б
Нанесение огнестойкой клеящей композиции*	«Файрекс-700»	Агрегаты АК-500, СО-169
Нанесение огнезащитного материала**	«Термал»	Режущий инструмент (при необходимости)
Герметизация мест сопряжения полотен огнезащитного материала	Лента клеящая алюминиевая	Режущий инструмент

*Наносится на поверхность защищаемой конструкции и на каждый слой материала «Термал», кроме поверхностного.

**Количество слоев определяется требуемым пределом огнестойкости конструкции.

Условия нанесения:

- температура окружающей среды – не ниже +5°С;

- относительная влажность воздуха – не более 85%.

6. Противопожарные стены и перегородки

Противопожарная стена «Миропан-ПРО-стена»

Противопожарная стена «Миропан-ПРО-стена» (ТР 5767-007-78378018-2012) предназначена для предотвращения распространения пожара и продуктов горения из помещения или пожарного отсека с очагом пожара в другие помещения и отсеки.

Преимущества:

- простота монтажа;
- высокая теплоизолирующая способность;
- высокое шумопоглощение (с заполнителями);
- простота прокладки кабельных коммуникаций;
- практически неограниченные габаритные размеры;
- простота организации проемов для установки дверей, люков, окон;
- широкая гамма допустимых отделочных материалов;
- отсутствие необходимости проведения штукатурных работ и др.

Состав

Противопожарная стена «Миропан-ПРО-стена» включает в себя несущие профили, каркасные (типа Кнауф) профили, кальциево-силикатные плиты «Миропан-ПРО» и крепежные элементы. При наличии требований по шумоизоляции в качестве заполнителя используется минеральная вата типа URSA.

Показатели огнестойкости

Огнезащитная противопожарная стена «Миропан-ПРО-стена» обеспечивает предел огнестойкости стен (перегородок) до REI (EI) 150.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Толщина облицовки конструкции, мм	30 (REI 150) 15 (REI 90)
Габариты конструкции, мм	
- высота	до 15
- длина	не ограничена
- толщина	до 0,22
Сейсмостойкость, МРЗ, балл	9
Шумоизоляция, не менее, Дб	50
Срок эксплуатации*, не менее, лет	50

*Зависит от условий эксплуатации.

Организация системы

Операция	Материалы	Инструмент
Формирование каркаса	Несущие стойки и балки, профиль типа «Кнауф»	Сварочное оборудование, шуруповерт

Раскрой плиты	Плита «Миропан-ПРО»	Циркулярная пила
Формирование облицовки	Фрагменты плит «Миропан-ПРО», мастика «АКМ-01», минвата типа URSA, саморезы	Шуруповерт, шпатель
Декоративная отделка	Грунт, шпатлевка, сетка штукатурная стекловолоконная, краска	Аппарат Вагнер, валик, кисть, шпатель

ОАО «НИЦ СТРОИТЕЛЬСТВО»

**Пособие по определению пределов
огнестойкости строительных конструкций,
параметров пожарной опасности материалов.
Порядок проектирования огнезащиты**

Справочный материал

