ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Огнезащита стальных несущих конструкций огнезащитной штукатуркой НЕОСПРЕЙ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта (ТТК) составлена на огнезащиту стальных несущих конструкций огнезащитной штукатуркой НЕОСПРЕЙ.

ТТК предназначена для ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ, а также с целью использования при разработке проектов производства работ, проектов организации строительства, другой организационно-технологической документации.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Описание состава огнезащитной штукатурки НЕОСПРЕЙ

НЕОСПРЕЙ - штукатурная смесь на основе портландцемента, вспученного вермикулита и целевых добавок, применяется для огнезащиты стальных и железобетонных конструкций. Наносится методом мокрого торкретирования с помощью штукатурных станций рекомендуемых Promat.

Основные технические характеристики покрытия НЕОСПРЕЙ

Цвет покрытия	Светло-серый. Может быть обработано покрывным материалом
Теоретический расход	4,0 кг/м^2
Толщина первого слоя	10 мм
Тип вяжущего	Гидравлическое (портландцемент)
Начальный набор прочности, при 20°С и 50% влажности	2-6 часов
Плотность покрытия	500 кг/м^2 ± 115%
Горючесть	НГ
Токсичность	Не выделяет летучих вредных и токсичных веществ при нанесении, эксплуатации и при пожаре
Коррозионная защита	Не способствует возникновению коррозии
Показатель pH	12,0-12,5
Огнезащитные свойства	1...7 группа огнезащитной эффективности по ГОСТ Р 53295. Предел огнестойкости R15.-R240 по ГОСТ 30247

Области применения

Материал рекомендован для применения внутри и снаружи помещений во всех видах гражданского и промышленного строительства.

Огнезащитная система покрытия на основе состава НЕОСПРЕЙ представляет собой систему, состоящую из антикоррозионного грунта, адгезионного праймера, огнезащитного штукатурного покрытия и дополнительного (защитного, декоративного) слоя, наносимого при необходимости.

Покрытие предназначено для эксплуатации во всех типах атмосферы по ГОСТ 15150 за исключением прямого попадания осадков.

Эксплуатация огнезащитного покрытия НЕОСПРЕЙ возможна как без покрывного материала (только внутри помещений), так и с покрывным материалом (в помещениях или на открытом воздухе).

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Технология устройства покрытия

Подготовка поверхности

Поверхность конструкций должна быть сухой, чистой. Не иметь следов органических загрязнений, пыли, масляных и жирных пятен, ржавчины и окалины.

В большинстве случаев армирование покрытия не требуется.

Перед нанесением, поверхность конструкций требуется обработать адгезионным праймером Феникс Контакт. Праймер наносится методом безвоздушного распыления (рис.1) или вручную, валиком или кистью.

Характеристики адгезионного праймера Феникс Контакт

Расход праймера	100-150 г/м2
Толщина "мокрой" пленки	100-150 мкм
Время суши, при 20°С и влажности 50%	2-6 ч

Нанесение покрытия

Штукатурка НЕОСПРЕЙ наносится в соответствии с требованиями технологического регламента.

Штукатурка наносится с помощью штукатурных станций M-Tec DuoMix, Maltech Supermix eco и другими, рекомендуемыми Promat. Штукатурка наносится послойно. Минимальная толщина слоя 10 мм. Рекомендуемая толщина одного слоя не должна превышать 25 мм.

Штукатурка НЕОСПРЕЙ наносится только механическим способом, методом мокрого торкретирования.

Рис.1. Штукатурка НЕОСПРЕЙ наносится методом мокрого торкретирования

Время межслойной сушки зависит от условий окружающей среды и обычно составляет 2-6 часов. Однако оптимальное время для нанесения следующего слоя - через 48 часов после нанесения предыдущего.

Время высыхания покрытия зависит от условий окружающей среды, и при нормальных условиях составляет около 28 дней для покрытия толщиной 30 мм.

Общие требования армирования конструкций

Обычно при применении огнезащитной штукатурки НЕОСПРЕЙ не требуется какое-либо дополнительное армирование покрытия. Армирование покрытия необходимо в тех случаях, когда (рис.2-4):

- предусмотрен ограниченный нагрев конструкции (3-х сторонний и ниже);

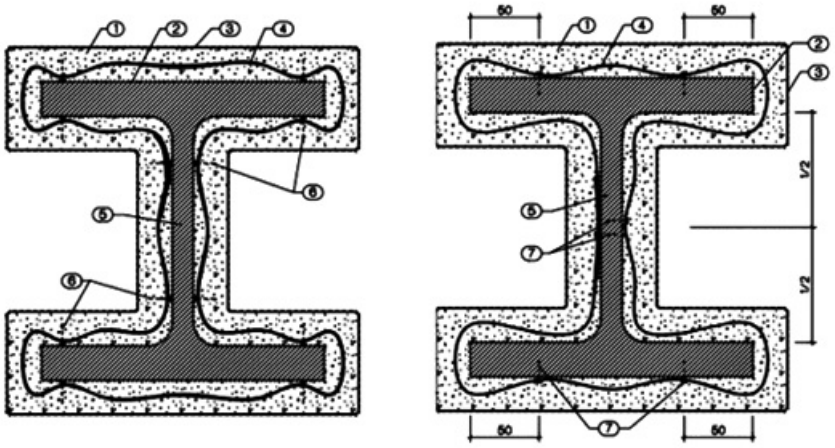

Рис.2. Схемы крепления сетки при 3-стороннем обогреве двутавровой секции:

1 - огнезащитное покрытие Неоспрей; 2 - адгезионный праймер Феникс Контакт; 3 - покрывной материал (при необходимости); 4 - универсальный гвоздь Hilti X-U 16; 5 - армировочная сетка; 6 - двутавр; 7 - штифт

существуют вибрационные воздействия;

- высота стенки двутавра свыше 650 мм и/или ширина ребра (полки) свыше 325 мм;

- сторона трубы, прямоугольного сечения, превышает 325 мм;

- необходимо использовать покрытие на двух смежных, различных по типу, поверхностях (но только не для деформационных швов).

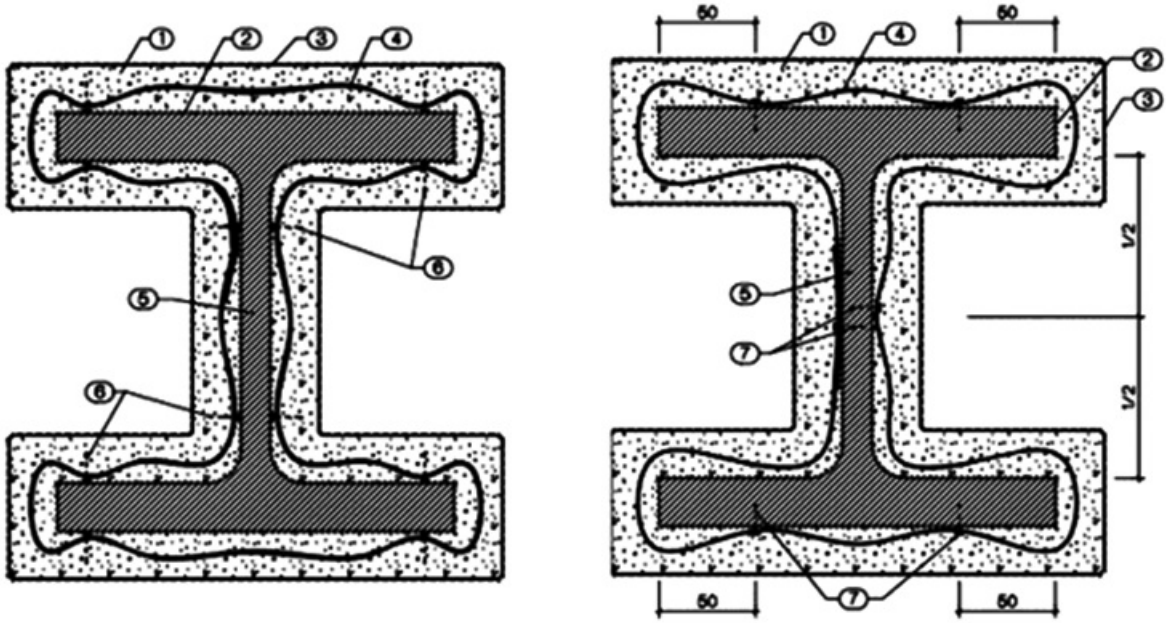

Рис.3. Схемы крепления сетки при 4-х стороннем обогреве двутавровой секции

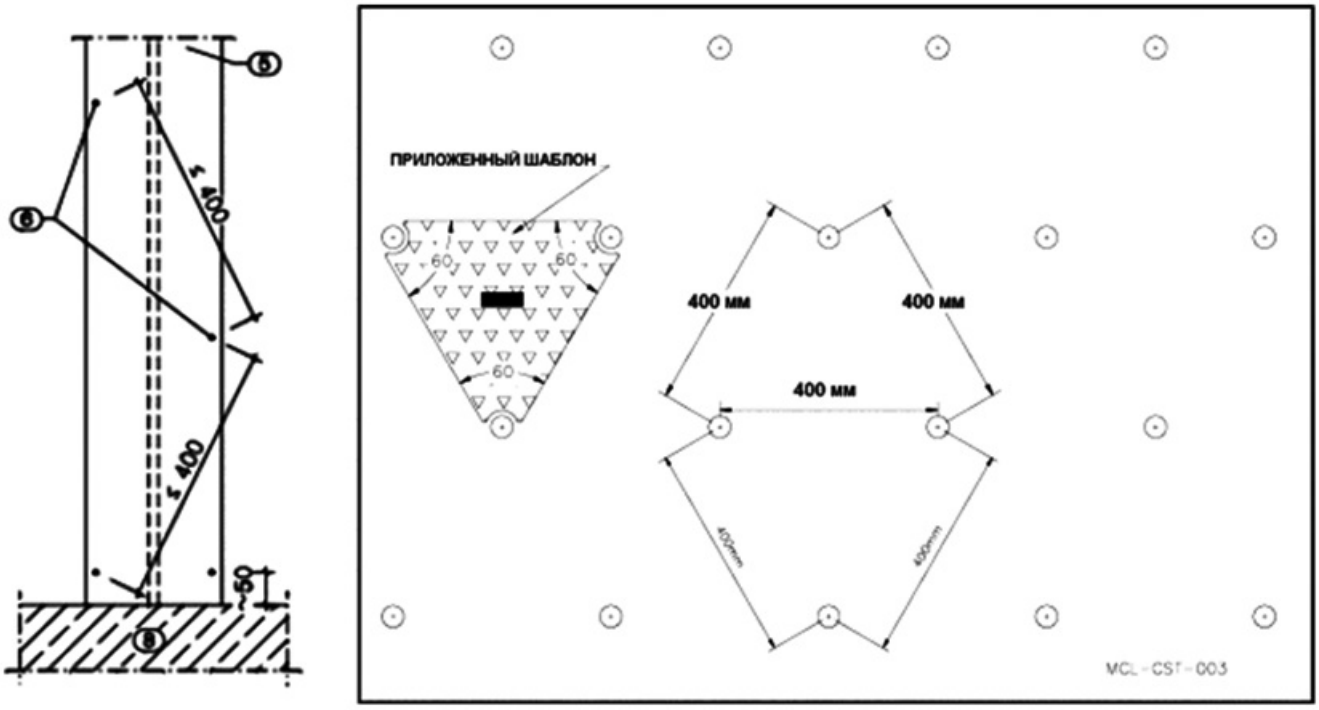

Рис.4. Схемы крепления сетки

Покрывные материалы

В качестве защитно-декоративного лакокрасочного покрытия рекомендуется применять водоэмульсионные краски с высокой влагостойкостью и высоким значением паропроницаемости пленки.

Также для защиты покрытия от агрессивных сред возможно применение органо-разбавляемых лакокрасочных покрытий.

Наносить покрывной материал разрешено только на полностью высохшее огнезащитное покрытие.

Расчет толщины покрытия

Толщина покрытия, в основном, определяется двумя параметрами - приведенной толщиной металлической конструкции (ППМ) и требуемому значению предела огнестойкости (R).

Таблица 3.1

Зависимость толщины покрытия НЕОСПРЕЙ (мм) от требуемого предела огнестойкости (R) и приведенной толщины металла (ПТМ)

ПТМ	R60	R90	R120	R150	R180	R240
2	14	22	30	36	42	52
2,5	12	21	28	35	42	52
3	10	18	26	33	40	52
3,4	10	17	23	30	37	49
4	10	14	20	27	33	46
4,5	10	10	19	25	32	44
5	10	10	17	23	29	40

6	10	10	15	20	26	37
6,5	10	10	14	19	24	35
7	10	10	13	18	23	33
8	10	10	12	16	21	31
9	10	10	10	14	18	27
10	10	10	10	13	17	25

Толщина покрытия для значений приведенной толщины металла, не указанных в таблице рассчитывается по значению толщины для меньшей ПТМ.

Пример расчета толщины покрытия

Дано:

Определить толщину огнезащитного покрытия конструкции ($\delta_{треб}$) с приведенной толщиной металла 4,8 мм ($ПТМ_{треб}$) для обеспечения предела огнестойкости R150.

Решение:

Выбрать по таблице 3.1 ближайшие, меньшее к заданному, значение приведенной толщины металла.

ПТМ	R60	R90	R120	R150	R180	R240
4,5	10	10	19	25	32	44
5	10	10	17	23	29	40

Толщина огнезащитного покрытия для конструкции, с приведенной толщиной металла 4,8 мм, для обеспечения предела огнестойкости R150 составляет 25 мм.

При расчете практического расхода материала рекомендуется закладывать дополнительно 15-20% на технологические потери.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ РАБОТ

4.1. В общем виде выполнение работ по нанесению огнезащитных покрытий состоит из следующих этапов:

- приемка конструкций (защищаемой поверхности) или подготовка поверхности конструкций под нанесение огнезащитного покрытия;

- подготовка материала огнезащитного для нанесения;

- нанесение огнезащитного покрытия;

- нанесение покрывных и декоративных материалов;

- приемка законченных работ.

Все этапы должны включать контрольные операции.

На всех этапах работ по приготовлению и нанесению огнезащитных составов необходимо контролировать основные параметры технологических режимов: качество вяжущего; плотность, зерновой состав и влажность заполнителей; точность дозировки компонентов смеси и продолжительность их перемешивания; плотность готовой смеси и качество ее упаковки; основные физико-механические характеристики.

5. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ

5.1 Система контроля и оценка соответствия (СТО НОСТРОЙ 2.12.118-2013).

5.1.1 Система контроля и оценка соответствия включает:

- входной контроль огнезащитных составов и материалов, применяемых при производстве огнезащитных покрытий;

- операционный контроль качества выполнения отдельных производственных операций (контроль в процессе производства);

- оценку соответствия огнезащитных работ.

5.2 Входной контроль огнезащитных составов и материалов на объекте

5.2.1 Входной контроль составов и материалов (включая грунтовые и покрывные материалы) включает в себя проверку сопроводительной документации, осмотр тары и установление соответствия свойств составов и материалов требованиям, указанным в технической документации.

5.2.2 Сопроводительная документация, подтверждающая соответствие полученных составов и материалов, должна содержать следующие сведения:

- марку состава и материала и нормативную документацию;

- наименование фирмы-поставщика;

- цвет состава и материала;

- дату изготовления;

- количество материала в каждой тарной упаковке;

- условия и срок хранения;

- сертификаты, паспорт, информацию о транспортной таре;

- основные технические характеристики и свойства состава и материала.

5.2.3 Соответствие полученных огнезащитных составов и материалов оценивают путем сопоставления основных технических характеристик, указанных в сертификате на состав и материалы, и тех же характеристик в сопроводительной документации изготовителя, а также визуально.

5.2.4 Использование в производстве огнезащитных работ не промаркированных составов и материалов с истекшим сроком годности категорически запрещается.

5.2.5 При нарушении цветности, однородности, наличии комков или иных отклонений показателей огнезащитных составов и материалов от заявленных в технической документации производителя необходимо провести их дополнительные испытания по идентификации методом термического анализа.

5.2.6 В случае выявления нарушений хранения составов и материалов, применение ОЗС разрешается только после проведения дополнительных испытаний, подтверждающих его огнезащитные свойства. Дополнительные испытания должны проводиться: для огнезащиты металлических конструкций по ГОСТ Р 53295-2009 (раздел 6); для деревянных конструкций по ГОСТ Р 53292 в аккредитованных испытательных лабораториях.

5.2.7 Результаты входного контроля составов и материалов регистрируются в Журнале входного контроля (СП 48.13330.2011 (пункт 7.1.3)).

5.3 Операционный контроль

5.3.1 Операционный контроль осуществляется на всех этапах производства работ.

5.3.2 Результаты операционного контроля регистрируются в Журнале производства работ.

В процессе проведения работ ежедневно измеряются и заносится в журнал производства работ: температура окружающей среды и влажность в помещении; толщины грунтов, нанесенного огнезащитного покрытия и декоративных покровных слоев; время сушки каждого слоя при многослойном покрытии; наличие или отсутствие трещин, отслоений, непрокрасов, наплывов и вздутий, выявленных в процессе операционного контроля.

5.4 Оценка соответствия огнезащитных покрытий

5.4.1 Оценка соответствия огнезащитных покрытий проводится в соответствии с методиками и параметрами, изложенными в сопроводительной документации к огнезащитному составу (инструкции) и Сводной картой контроля при нанесении огнезащитного покрытия.

5.4.2 Оценка соответствия огнезащитных покрытий может проводиться самостоятельно организацией производящей работы или с привлечением независимой организации.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА

6.1. Места производства работ должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. Производительность вентиляционных установок должна обеспечивать обеспыливание мест расположения рабочих.

6.2. Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (респираторами, очками, защитными пастами и мазями, резиновыми перчатками, комбинезонами) в соответствии с действующими нормами техники безопасности и производственной санитарии для рабочих, занятых в цементной промышленности. Рабочие, занятые приготовлением растворов солей-электролитов, должны работать в резиновых перчатках и защитных очках.

6.3. К работе по приготовлению сухих смесей допускают рабочих, прошедших специальное обучение и имеющих удостоверение на право работы со смесителями.

6.4. Все работы по монтажу, демонтажу и эксплуатации установок для нанесения огнезащитных составов необходимо выполнять в строгом соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (На территории Российской Федерации действуют "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок" (ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00)).

6.5. К эксплуатации установок для приготовления и нанесения огнезащитных покрытий допускают лиц, прошедших подготовку по уходу и инструктаж по безопасности обслуживания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ФЗ от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"

СП 16.13330.2011 Требования ГОСТ к изделиям из стали. Составляющие металлических конструкций.

Требования НПБ 232-96 "Нормы пожарной безопасности" Определение качества работ по огнезащитной обработке металлических конструкций при приемке.

НПБ 236-97 Огнезащитные составы для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности

ГОСТ Р 53295-2009 Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности.

СТО НОСТРОЙ 2.12.118-2013 Строительные конструкции зданий и сооружений. Нанесение огнезащитных покрытий. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ.

ГОСТ Р 53292-2009 Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний.

СТО НОСТРОЙ 2.12.119-2013 Защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования. Огнезащита стальных конструкций. Монтаж покрытия огнезащитного. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ.

СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.

ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.