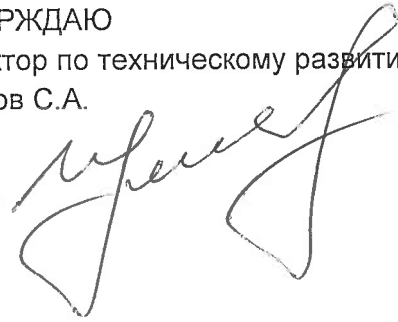


УТВЕРЖДАЮ

Директор по техническому развитию
Щеглов С.А.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ № 06-08/15С17

Система огнезащиты стальных конструкций с применением минераловатных плит
PAROC FPS-17

Разработано:
Менеджер по технической
поддержке продаж
ООО "Парок"
Барбашов А.А.

Санкт-Петербург
2015

Содержание

1. Назначение системы огнезащиты металлоконструкций	3
2. Описание компонентов системы и их основные технические характеристики	3
2.1. Минераловатные плиты PAROC FPS-17	
2.2. Клеевая смесь КНАУФ-Флексклебер	
2.3. Монтажные гвозди	
3. Описание технологического процесса	4
3.1. Подготовка поверхностей защищаемой стальной конструкции	
3.2. Приготовление клеевого состава	
3.3. Раскрой минераловатных плит PAROC FPS-17	
3.4. Нанесение клеевого состава на минераловатные плиты	
3.5. Монтаж плит на балках и колоннах	
3.6. Монтаж плит на балках и колоннах прямоугольного сечения	
3.7. Монтаж плит на балках и колоннах круглого сечения	
4. Контроль качества	7
5. Условия хранения	7
6. Требования безопасности	8
7. Схема монтажа системы огнезащиты стальных конструкций PAROC FPS-17	9

1. Назначение системы огнезащиты металлоконструкций

Стальные конструкции здания при пожаре быстро нагреваются и, приблизительно, через 15-40 минут после начала пожара снижают свои расчетные прочностные характеристики в 2 раза, а при последующем воздействии высоких температур или перепада – разрушаются. Фактический предел огнестойкости стальных конструкций в зависимости от толщины элементов сечения и действующих напряжений составляет от 0,1 до 0,4 ч, в то время как минимальные значения требуемых пределов огнестойкости основных строительных конструкций, в том числе металлических, составляют от 0,25 до 2,5 ч. в зависимости от степени огнестойкости зданий и типа конструкций. Задача огнезащиты металлических конструкций заключается в создании на ее поверхности теплоизолирующих экранов, выдерживающих высокие температуры и непосредственное действие огня. Наличие этих экранов позволят замедлить нагревание металла и сохранять конструкции свои функции при пожаре в течение заданного периода времени. Компания Парок для огнезащиты металлоконструкций разработала систему на основе жестких негорючих минераловатных плит серии PAROC FPS.

2. Описание компонентов системы и их основные технические характеристики

2.1. Минераловатные плиты PAROC FPS-17

2.1.1. Минераловатные плиты PAROC FPS-17 изготавливается из расплавленных базальтовых горных пород, нагретых до температуры плавления порядка 1500°C. Благодаря этому волокна получаемой ваты, не плавясь, выдерживают воздействие очень высоких температур, до 1000°C. Стабильность размеров и безусадочность каменной ваты обеспечивается ее уникальной структурой – тончайшие волокна материала расположены хаотично и горизонтально и вертикальном направлениях и под различными углами друг к другу.

2.1.2. Основные технические характеристики минераловатных плит PAROC FPS-17

- плотность, кг/м ³ :	170
- размеры, (длина/ширина/толщина), мм:	1200 / 600 / 20-120
- теплопроводность, λ10, Вт/мК:	0,034
- модуль кислотности, не менее:	1,9
- содержание органических веществ, %:	3,0

2.1.3 Материал PAROC FPS-17 экологически безвреден, не оказывает раздражающего действия на кожу, не токсичен, не содержит асбеста и хлоридов. При воздействии высоких температур не выделяет токсичных продуктов разложения.

2.1.4. Возможно изготовление плит с покрытием стекловолнистой сеткой и без покрытия. Покрытие не влияет на огнезащитные свойства плит. Оно позволяет производить отделочно-декоративные работы после монтажа системы.

2.2. Клеевая смесь КНАУФ-Флексклебер

2.2.1. В огнезащитной системе применяется универсальный клей на цементной основе с повышенной эластичностью и адгезией. Область применения клея позволяет его применять как внутри, так и снаружи здания. После засыхания тепло-, морозо- и водостойчив. Повышенная стойкость к деформациям.

2.2.2. Основные характеристики клея

- жизнеспособность раствора, час:	не менее 3
- адгезия к бетону, Мпа:	не менее 1,0
- температура приготовления раствора, °С:	от +1
- рабочая температура, °С:	от +5

2.3. Монтажные гвозди

Для временной фиксации во время высыхания приклеенных минераловатных плит системы применяются гвозди ГОСТ 4028-63. Длина гвоздей должна быть примерно в два раза больше толщины применяемых для покрытия плит PAROC FPS-17.

3. Описание технологического процесса

Монтаж огнезащитной системы должен выполняться в соответствии с требованиями проекта и настоящего технологического регламента.

3.1. Подготовка поверхностей защищаемой стальной конструкции.

С поверхности металлоконструкций должны быть удалены все препятствующие надлежащему монтажу системы элементы. Основание защищаемых металлоконструкций должно быть сухим, очищенным от грязи, пыли, извести, масел, жира и воска.

3.2. Приготовление клеевого состава.

Приготовление клеевого состава осуществляется в соответствии с рабочей инструкцией смеси, применяемой в системе, непосредственно на строительной площадке ручным способом или с применением стационарных миксеров.

Примерно 3 объемные части сухой клеевой смеси смешать с одной частью воды, что составляет около 0,2 – 0,3 л воды на 1 кг смеси. Размешивание продолжать до получения однородной консистенции. После 10 мин необходимо повторное размешивание клея.

Объем подготавливаемого клея подбирается исходя из возможности монтажа системы в течении 20-25 минут, иначе раствор подсохнет и потеряет свои клеящие свойства.

3.3. Раскрой минераловатных плит PAROC FPS-17.

Раскрой плит осуществляется специальным ножом с удлиненным лезвием PAROC или на циркулярной пиле отрезными или алмазными кругами (без зубьев).

3.4. Нанесение клеевого состава на минераловатные плиты.

Перед нанесением клея необходимо счистить со склеиваемых участков минеральной ваты тонкий поверхностный слой, для чего следует поскрести по поверхности этих участков несколько раз с нажимом шпателем. Толщина наносимого слоя клея не менее 2 мм.

Клеевой состав наносится шпателем.

Приклеивание плиты на свежем клеевом растворе выполняется единожды. В случае демонтажа приклеенной плиты повторное ее приклеивание осуществлять только после полного удаления с поверхности минеральной ваты прежнего раствора и нанесения, предварительно очистив участки шпателем, нового клея.

При образовании на поверхности нанесенного клея тонкой подсохшей корочки (раствор не остается на пальцах при касании), слой клея также полностью убрать и, предварительно очистив участки шпателем, заменить свежим раствором.

Клеевые загрязнения удалять сразу, не допуская засыхания. Рекомендуемый расход клея – 0,7 – 1 кг/м². Для сложных конструкций расход клея определяется индивидуально.

3.5. Монтаж плит на балках и колоннах (рис.1)

3.5.1. Нарезать материал PAROC FPS-17 способом, согласно п.3.3. Необходимо подготовить должное количество вставок и внешних плит в соответствии с размерами профиля для формирования огнезащитного покрытия. Размеры вставок должны быть не менее 100 мм по ширине и 50 мм в толщину.

3.5.2. Подготовить клеевой состав согласно п.3.2.

3.5.3. Нанести клеевой состав на боковые торцы минераловатных вставок и закрепить их на конструкции. Шаг между двумя вставками составляет в наибольшем значении 600 мм и определяется длиной внешних плит, т.е. она должна находиться под стыками покрывающих плит посередине. Вставки должны выступать за концы фланцев на 1-2 мм. Перед выполнением дальнейшего монтажа системы необходимо дать высохнуть клееным вставкам не менее 12 часов.

3.5.4. Нанести клеевой состав на приклеиваемые участки внешних плит системы и закрепить их на конструкции. Клей наносить на места контактов плиты с металлоконструкцией, вставками и прилегающими плитами. Дополнительно плиты фиксируются гвоздями с шагом не более 200 мм и не менее 2-3 гвоздей на вставку (рис.2а).

3.5.5. Хорошо промазать стыки внешних огнезащитных плит клеем. Перед выполнением дальнейших отделочных работ поверхности внешних плит необходимо дать высохнуть системе не менее 24 часов.

3.5.6. При наличии стекловолоконной сетки на поверхности минераловатных плит возможно нанесение отделочно-декоративных покрытий.

3.6. Монтаж плит на балках и колоннах прямоугольного сечения (рис.2 б)

3.6.1. Нарезать материал PAROC FPS-17 способом, согласно п.3.3.

3.6.2. Подготовить клеевой состав согласно п.3.2.

3.6.3. Нанести клеевой состав на приклеиваемые участки внешних плит системы и закрепить их на конструкции. Клей наносить на места контактов плиты с металлоконструкцией и прилегающими плитами. Дополнительно плиты в местах их стыков фиксируются гвоздями с шагом не более 200 мм.

3.6.4. Хорошо промазать стыки внешних огнезащитных плит клеем. Перед выполнением дальнейших отделочных работ поверхности внешних плит необходимо дать высохнуть системе не менее 24 часов.

3.6.5. При наличии стекловолоконной сетки на поверхности минераловатных плит возможно нанесение отделочно-декоративных покрытий.

3.6. Монтаж плит на балках и колоннах круглого сечения (рис.2 в, 2г)

3.7.1. Нарезать материал PAROC FPS-17 способом согласно п.3.3.

3.7.2. Подготовить клеевой состав согласно п.3.2.

3.7.3. Нанести клеевой состав на приклеиваемые участки внешних плит системы и закрепить их на конструкции. Клей наносится на места контактов плиты с металлоконструкцией и прилегающими плитами. Профили большого диаметра обклеиваются нарезанными плитами по поверхности. Для профилей малых диаметров возможно выполнение огнезащитного покрытия в виде прямоугольного в сечении короба, с дополнительной фиксацией в местах их стыков гвоздями с шагом не более 200 мм.

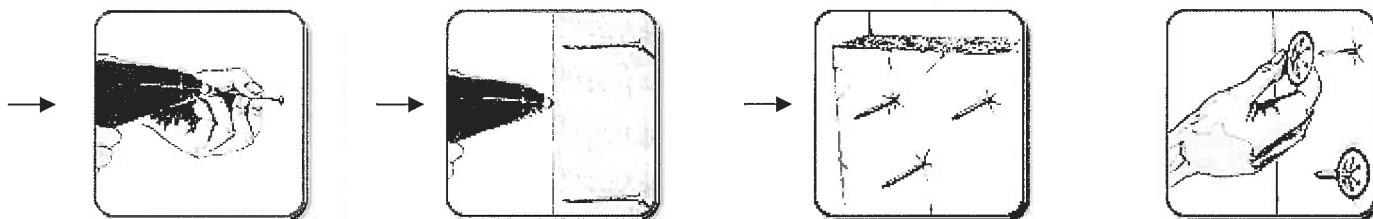
3.7.4. Хорошо промазать стыки внешних огнезащитных плит клеем. Перед выполнением дальнейших отделочных работ поверхности внешних плит необходимо дать высохнуть системе не менее 24 часов.

3.7.5. При наличии стекловолоконной сетки на поверхности минераловатных плит возможно нанесение отделочно-декоративных покрытий.

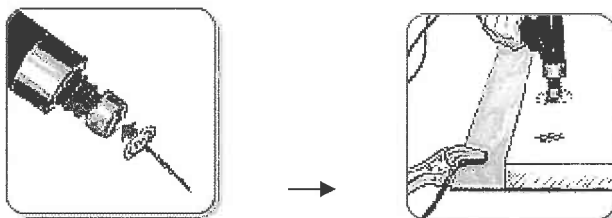
3.7.6. Также, для упрощения монтажа возможно применение приварных штифтов, либо приварных прижимов.

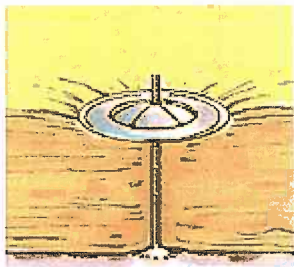
Для крепления огнезащитного покрытия используются аппараты контактной (точечной) сварки. С помощью этого оборудования к корпусу воздуховода привариваются либо приварные штифты диаметром 2-2,2 мм, либо приварные прижимы, состоящие из гвоздя диаметром 2- 2,7мм со шляпкой в виде прижимной шайбы.

В первом случае, изоляция наносится на приваренные штифты, и затем фиксируется специальными фиксирующими шайбами:

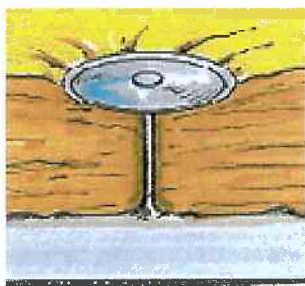
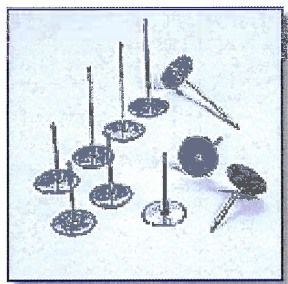


Во-втором случае, закреплённый в пистолете сварочного устройства, приварной прижим пронизывает изоляцию, приваривается электрическим разрядом к поверхности конструкции:





Внешний вид изоляционного слоя, закреплённого фиксирующей шайбой на приварном штифте.



Внешний вид приварного прижима

4. Контроль качества

Качество монтажа системы огнезащиты контролируется визуально. Поверхность не должна содержать трещин, задиров и сколов. Появившиеся на стыках плит после высыхания клеевого состава небольшие трещины необходимо заделать.

5. Условия хранения

5.1. В случае складирования минераловатного материала на открытом воздухе и без навеса, необходимо положить материал на поддон и накрыть водонепроницаемой пленкой (брезентом или полиэтиленом). Если теплоизоляция увлажненная, то перед применением ее необходимо просушить. Каменные волокна, становясь влажным, не изменяют свои свойства и быстро высыхают во время просушки.

5.2. Мешки с сухой клеевой смесью хранить в сухих помещениях на поддонах.

6. Требования безопасности

6.1. При выполнении монтажных работ системы следует руководствоваться требованиями СНиП 111-4-79 "Техник безопасности в строительстве" и технических условий ТУ 5767-002-43545684

6.2. Помещения для работ по подготовке производства должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией с устройством местного отсоса пыли.

6.3. Лица, допущенные к работе по монтажу огнезащитной системы, должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты (пылезащитная маска, защитные очки, перчатки, комбинезон и пр.). Ношение контактных линз также обязывает применение защитных очков. При попадании клеевого раствора в глаза промыть водой и немедленно обратиться за консультацией к врачу. После окончания работы вымыться теплой водой с мылом.

6.4. Лица, допущенные к работе по монтажу огнезащитной системы, должны быть ознакомлены с правилами производства работ, пройти инструктаж по технике безопасности с соответствующей удостоверяющей пометкой в журнале, а так же обязаны знать свойства применяемых материалов и правила работы с ними.

7. Схемы монтажа системы огнезащиты стальных конструкций PAROC FPS-17

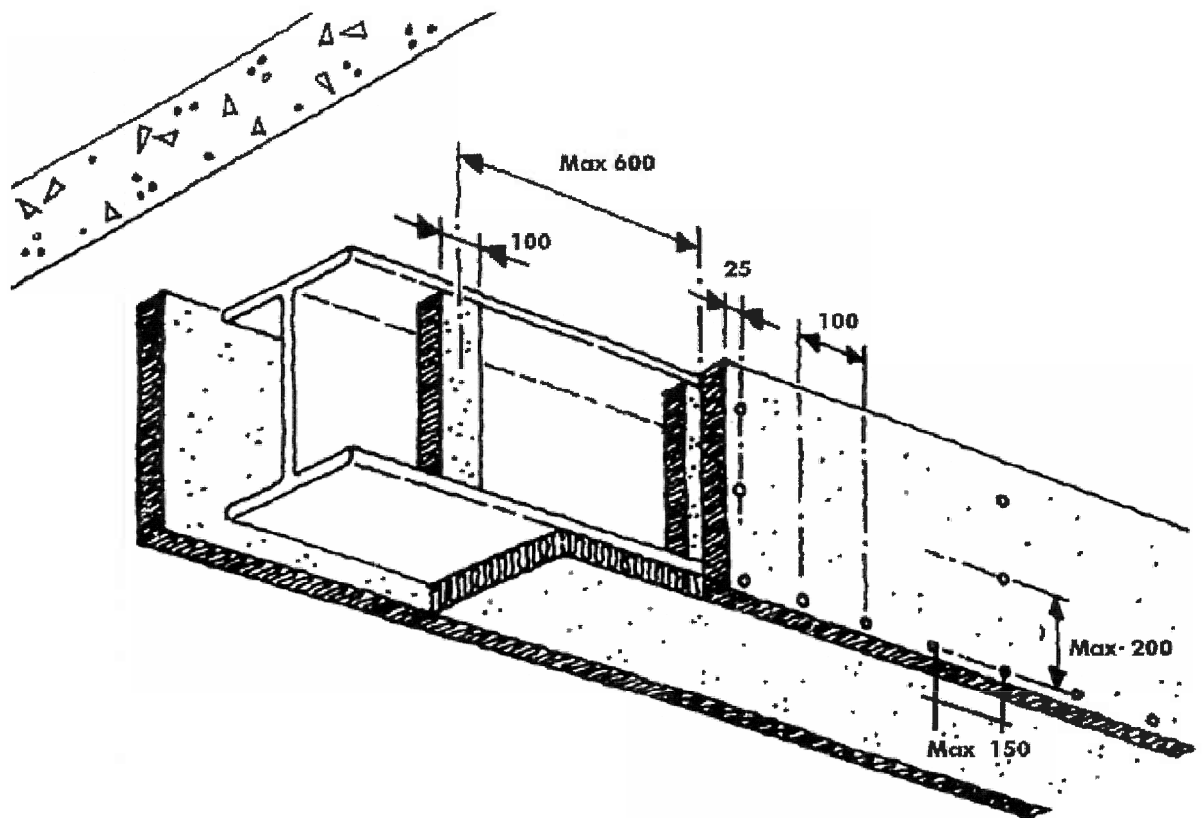


рис.1 Принципиальная схема монтажа системы PAROC FPS-17

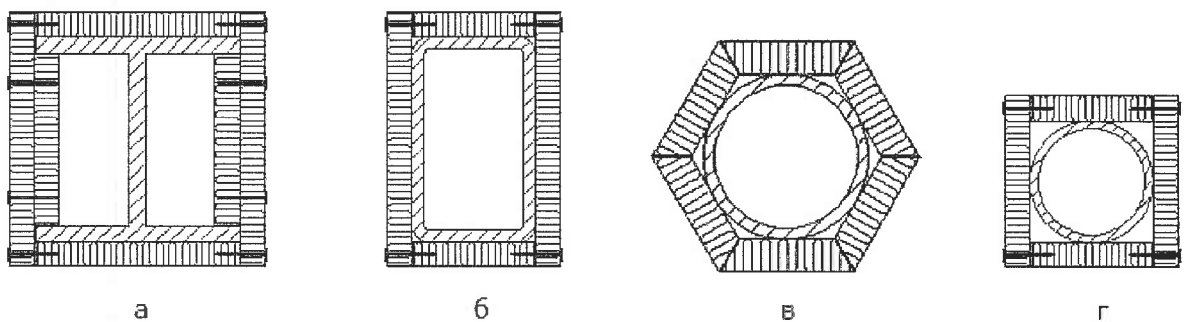


рис.2 Варианты выполнения огнезащиты

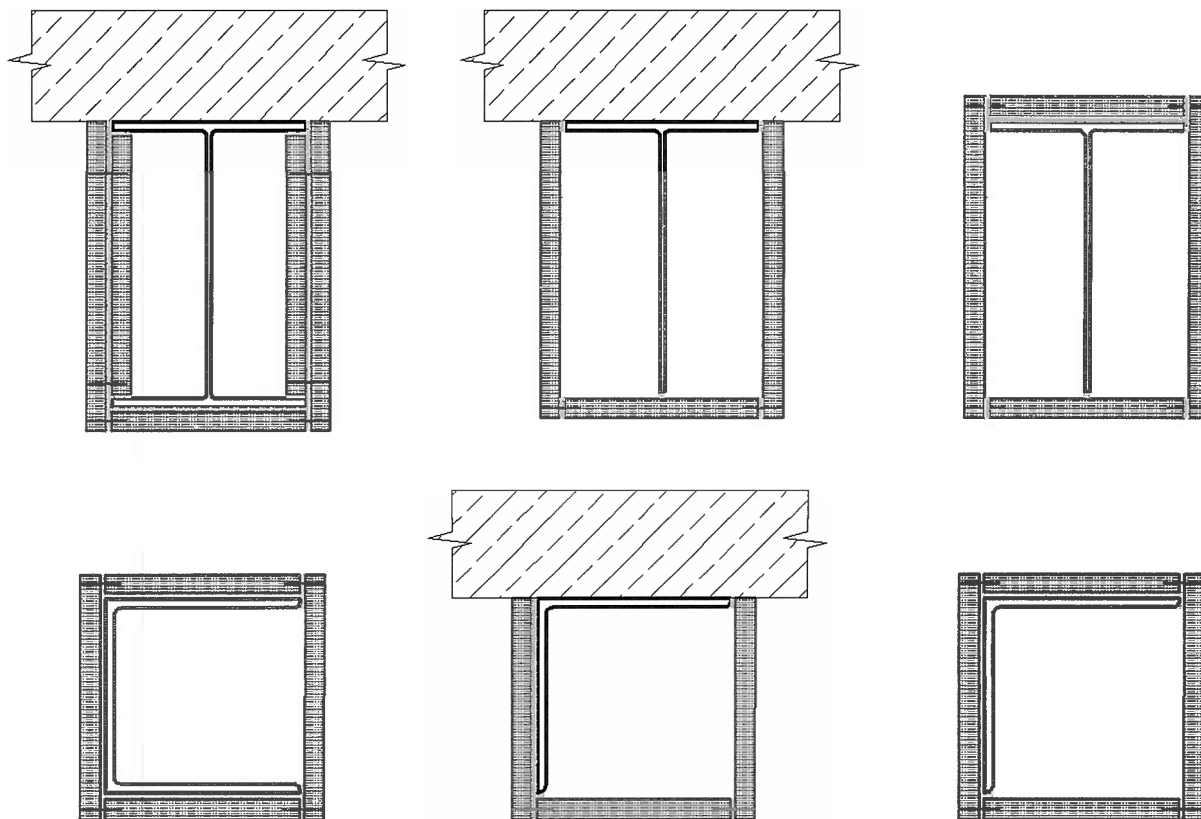


рис.2а Варианты выполнения огнезащиты