



«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

АО «ТИЗОЛ»

А.М.Мансуров

«14» 03 2022г.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ МОНТАЖА
№ 48588528-ЛСТК-2022**

**конструктивной огнезащиты лёгких стальных тонкостенных
конструкций
системой «ЕТ ЛСТК»**

Разработано:

Зам. главного инженера по развитию

 Е.Б. Кузнецов

Проверено:

Главный инженер

 М.В. Орлов

Г. Нижняя Тура
2022г.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Назначение конструктивного способа огнезащиты.
2. Компоненты системы, их характеристики.
3. Описание процесса подготовки монтажа.
4. Монтаж огнезащитной системы в зависимости от типа конструкции.
5. Контроль качества компонентов, системы, измерительные приборы и приспособления.
6. Техника безопасности.
7. Условия и сроки хранения компонентов.
8. Условия эксплуатации системы и гарантии.

1. НАЗНАЧЕНИЕ КОНСТРУКТИВНОГО СПОСОБА ОГНЕЗАЩИТЫ.

Настоящий технологический регламент распространяется на конструктивный способ огнезащиты конструкций стальных тонкостенных из холодногнутых оцинкованных профилей (далее - ЛСТК) собранных из «С» «Σ» «Z» профилей в различные конфигурации двутаврового коробчатого и комбинированного сечений. Система предназначена для повышения огнестойкости ЛСТК до R-90.

2. КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Состав термостойкий клеящий «Плазас» ТУ 23.99.19-013-08621635-2020, изготавливаемый на основе силикатных вяжущих, минеральных наполнителей и химических добавок. Поставляется в готовом виде (густая влажная масса) в плотно закрытой таре.

2.1.1 Расфасовка - плотно закрытая п/э тара, ёмкостью 15, 45 кг. или иная по согласованию с потребителем.

2.1.2 Основные технические характеристики.

- Цвет - серо-коричневый.

- Объёмная плотность - $1300 \div 1500 \text{ кг/м}^3$.

- Условная вязкость $90 \div 115 \text{ мм. (ГОСТ 8420-74)}$

- Адгезия к оцинкованной поверхности 30 кПа

- Группа горючести – НГ, класс пожарной опасности строительных материалов КМ0.

2.2. Материал базальтовый огнезащитный рулонный фольгированный (МБОР-Ф) ТУ 23.99.19-018-08621635-2020 с изм.1, представляет собой штапельный холст из супертонких базальтовых волокон, прошитый стеклянной, базальтовой или другими нитями, не ухудшающими огнезащитную эффективность.

2.2.1. МБОР-Ф кашированный алюминиевой фольгой с одной стороны, выпускается толщиной 5, 8, 10, 13, 16, 18, 20, 23, 26 мм. шириной 1500 мм; длиной от 8 000 до 30 000 мм в зависимости от толщины материала.

2.2.2 МБОР-Ф поставляется рулонами $\varnothing 350 \div 450 \text{ мм}$, длиной 1550 мм. вес рулона - $20 \div 25 \text{ кг.}$ в рулоне от 12 до 45 м^2 (в зависимости от толщины материала).

2.2.3 Основные технические характеристики.

- Объёмная плотность - $80 \div 110 \text{ кг/м}^3$.

- Поверхностная плотность - $615 \div 2860 \text{ г/м}^2$ (в зависимости от толщины).

- Коэффициент теплопроводности - $0,032 \text{ Вт/мК.}$

- Влажность по массе при выпуске - не более 2 %.

- Индекс звукопоглощения (α_w)- 0,5.

- Группа горючести – НГ, класс пожарной опасности строительных материалов КМ0.

2.3. Плиты минераловатные огнезащитные теплоизоляционные «EURO-ЛИТ» ТУ 5762-011-08621635-2009

2.3.1 Плиты выпускаются габаритными размерами: 1000х600мм.; 1200х1000мм. или другими по согласованию заказчика. Толщина плит от 25 до 250мм.

2.3.2 Основные технические характеристики.

- Объемная плотность **50÷150** кг/м³
- Коэффициент теплопроводности при 10⁰С - **0,034-0,037** Вт/мК.
- Водопоглощение по объёму (не более) -1,5%.
- Прочность на сжатие при 10% деформации–20-50кПа
- предел прочности на отрыв слоёв -2-8кПа
- Индекс звукопоглощения (α_w)- 0,7
- Группа горючести – НГ, класс пожарной опасности строительных материалов КМ0.

2.4. Все компоненты системы экологически безопасны, не выделяют в окружающую среду токсичных продуктов, вредных для здоровья человека и животных.

3. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ МОНТАЖА

3.1. Очистка защищаемой поверхности путём удаления загрязнений согласно ГОСТ 9.402-2004

3.2. Обезжиривание защищаемой поверхности растворителем Нефрас С2-80/120 (Бензин Калоша); Р – 4 или другими, аналогичными по химическим свойствам растворителями.

3.3. Технологический процесс предмонтажной подготовки компонентов системы.

3.3.1 Раскрой плит «EURO-ЛИТ» в зависимости от геометрических размеров для заполнения межполочного пространства при двутавровой схеме сборки конструкции и при использовании Z профилей. Размер раскраиваемых плит должен быть больше размера межполочного расстояния на 2-5%.

3.3.2 Раскрой материалов МБОР-Ф в соответствии с геометрическими параметрами ЛСТК и с учётом выбранного способа облицовки:

- оклейка узла «в короб» (конструкции в сборе).
- поэлементная оклейка периметров отдельных деталей;

3.3.3 Тщательное перемешивание состава «Плазас» механическим способом (миксер, дрель с насадкой и т.п) до однородной массы необходимой вязкости (п.2.1.2). При излишней вязкости допускается разведение водой (3 – 5 % по массе) до необходимой. При пониженной вязкости допускается добавление цемента (2 – 5 % по массе) до необходимой.

4. МОНТАЖ ОГНЕЗАЩИТНОЙ СИСТЕМЫ.

4.1. Монтаж системы ведется в соответствии с требованиями ПКД (проектно-конструкторской документации) и данного технологического регламента.

4.2. Перемешанный состав «Плазас» наносится ровным слоем (слоями) вручную (шпатель, кисть, валик) на подготовленную поверхность ЛСТК. Нанесение состава осуществляется при положительной температуре воздуха и влажности не более 90%. Необходимая толщина нанесённого состава «Плазас» 1,5 – 1,7 мм.

Рекомендуется нанесение необходимой толщины производить за два прохода: первый слой 1-1,2 мм, после просушки не менее 8 часов, нанесение второго слоя 0,3-0,5мм осуществляется непосредственно перед монтажом плит «EURO-ЛИТ» и материала МБОР-Ф. При установке огнезащитных плит в межполочное пространство двутавровой конструкции допускается не наносить состав «Плазас» на крепежные элементы.

Расход состава при сплошном нанесении составляет 1,9 – 2,5 кг на м² защищаемой поверхности.

4.3. В межполочное пространство двутавровых конструкций и Z профилей на влажный слой состава «Плазас» с легким натягом клеивается огнезащитная плита «EURO-ЛИТ». Стыковые поверхности плит, так же проклеиваются составом «Плазас» (см. рис. 2; 3)

4.4. Наружная поверхность смонтированных плит грунтуется разведенным водой 1:1 составом «Плазас». На грунтованную поверхность наносится основной состав «Плазас» толщиной не менее 0,5мм.

4.5. На влажный слой состава приклеивается предварительно раскроенный МБОР-Ф фольгой наружу (см.рис.1;2;3.).

4.5.1 Прижим наклеиваемого материала осуществляется вручную или с помощью малярного валика. При этом следует избегать чрезмерного давления на МБОР-Ф во избежание уплотнения материала в результате проникновения состава в поры волокнистого покрытия.

4.5.2 Места соединения материала выполняются внахлест не менее 50 мм (см.рис.1;2;3) с нанесением клеящей мастики между слоями. По желанию заказчика, швы заклеиваются алюминиевым скотчем.

4.6. При защите ЛСТК, прилегающих к перекрытиям, ограждающим конструкциям, базальтовый материал на 50-100 мм наклеивается при помощи состава «Плазас» на примыкающую поверхность. При этом пористые структуры (бетон, кирпич и т.д) грунтуются разведенным 1:1 водой составом «Плазас».

При наличии зазора между ЛСТК и прилегающими поверхностями, пространство заполняется негорючей минераловатной плитой или обрезью материала МБОР, а затем производится наклейка МБОР-Ф.

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА КОМПОНЕНТОВ, СИСТЕМЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

5.1 Состав термостойкий клеящий «Плазас»

5.1.1 Поставляемый состав после хранения и транспортировки может иметь расслоение, в зимнее время он может быть в замороженном виде. В этих случаях для получения однородной массы необходимо провести действия согласно п.3.3.3, замороженный состав перед этим необходимо разморозить. Качество состава «Плазас» не зависит от количества циклов заморозки-разморозки.

5.1.2 Состав наносится на поверхность сплошным слоем, не допускается частичное нанесение (например, с помощью зубчатого шпателя).

5.1.3 Толщина наносимого влажного слоя (см.п. 4.2) контролируется измерительной гребенкой типа «Константа ГУ», штангенциркулем с измерительной пяткой «Колумбус» или заостренным шупом.

5.1.4 Толщина сухого слоя состава «Плазас» контролируется путем частичного удаления наклеенных волокнистых материалов и последующего замера с помощью электромагнитного прибора типа «Константа» или аналогичных. Контроль толщины сухого слоя, который должен быть не менее 1,5 мм, производится не ранее чем через 24 часа после нанесения. При эксплуатации системы в климатических условиях отличающихся от нормальных ($t=25\pm 10^{\circ}\text{C}$ и влажности воздуха 45-75 %), затвердевание состава может происходить значительно дольше. Удаленные участки волокнистого покрытия следует восстановить.

5.2. Плиты минераловатные огнезащитные теплоизоляционные «EURO-ЛИТ»

5.2.1 Входной контроль: визуально проверить целостность плит. Не допускается использование плит, имеющих существенные механические повреждения.

5.2.2 По окончании монтажа плит и до оклейки МБОР-Ф необходимо визуально проверить стыки плит на отсутствие зазоров.

5.3. Материал базальтовый огнезащитный рулонный фольгированный (МБОР-Ф)

5.3.1 Волокнистая основа материала не должна иметь грубых дефектов (механические повреждения, явная разнотолщинность, протертые места, масляные загрязнения). Допускаются порезы материала, но не более 2-х на 1 погонный метр, общая длина порезов не более 200 мм на рулон. Ширина не прошитой кромки – не более 30 мм; площадь не прошитых мест на 1 м² не должна превышать 0,02м².

5.3.2 Фольгированное покрытие должно быть сплошным, без значительных повреждений. Допускаются повреждения (проколы) фольги размерами не более 5х5 мм в количестве не более 50 на рулон, а так же незначительное (до 15мм) смещение или выступание кромки покрытия относительно волокнистой основы.

5.4. Контроль смонтированной системы.

5.4.1 Внешний вид системы оценивается визуально: покрытие должно быть сплошным, без порывов и повреждений. Места повреждений и швы (см.п.4.5.2) заклеиваются алюминиевым скотчем.

5.4.2 В случае контроля общей толщины покрытия на участках, где МБОР-Ф непосредственно смонтирован на металлоконструкции, контроль общей толщины системы производится путем замера электромагнитным прибором типа «Константа» (при применении электромагнитных приборов раннего производства возможно понадобится частичное удаления алюминиевой фольги).

5.4.3 Допускается контроль общей толщины системы разрушающим методом (частичное удаление системы до металла) с помощью штангенциркуля, щупа или других механических приспособлений.

5.4.4 Во всех случаях повреждения покрытий при контроле (п.5.1.4,п.5.3.2,п.5.4.2) необходимо восстановление соответствующих слоёв с последующим заклеиванием алюминиевым скотчем.

6. Средства индивидуальной защиты и меры безопасности при монтаже

6.1 Компоненты системы конструктивной огнезащиты «ЕТ-ЛСТК» являются негорючими, взрывобезопасными и нетоксичными.

6.2 К работам по монтажу системы «ЕТ-ЛСТК» допускаются лица ознакомленные с правилами производства работ и прошедшие инструктаж по техники безопасности.

6.3 При работе с МБОР-Ф и плитами EURO-ЛИТ, следует соблюдать требования техники безопасности в строительстве, применять средства индивидуальной защиты (СИЗ): очки, рукавицы или перчатки, респиратор.

6.4 При работе с составом, использовать СИЗ для глаз, кожи рук, органов дыхания. Не допускать попадания смеси в глаза и органы дыхания. Избегать контакта состава с кожей рук. В случае попадания на кожу или слизистую глаз тщательно промыть водой. Работы проводить в хорошо проветриваемом помещении. Не допускать слива состава в канализацию. При производстве работ выполнять требования СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве».

6.5 При работе с электроинструментом руководствоваться требованиями ТБ при работе с электроинструментом и инструкцией по применению

7. УСЛОВИЯ И СРОКИ ХРАНЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ

7.1. Транспортирование и хранение МБОР-Ф осуществляют по ГОСТ 25880 и в соответствии с требованиями ТУ23.99.19-018-08621635-2020. МБОР-Ф должен храниться упакованным в закрытых складах, под навесом, либо в прочих условиях, обеспечивающих защиту продукции от воздействия капельной влаги. Гарантийный срок хранения МБОР-Ф -

24 месяца со дня изготовления.

7.2. Транспортирование и хранение плит EURO-ЛИТ осуществляют по ГОСТ 25880 и в соответствии с требованиями ТУ5762-011-08621635-2009. Плиты должны храниться упакованными в закрытых складах, под навесом, либо в прочих условиях, обеспечивающих защиту продукции от воздействия. Гарантийный срок хранения при соблюдении условий – 12 месяцев со дня изготовления.

7.3. Транспортирование и хранение состава Плазас производится в плотно закрытой таре. Не допускать нагревания состава выше 40°C Высота складирования ведер – не выше 4-х рядов; при транспортировке – не выше 3-х рядов при отсутствии дополнительных ложементов. Допускается транспортировка состава при отрицательных температурах с последующим размораживанием.

Гарантийный срок хранения при соблюдении условий – 12 месяцев со дня изготовления. По истечении гарантийного срока возможно использование состава после проверки его адгезионных свойств.

8. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ И ГАРАНТИИ

8.1. Система предназначена для эксплуатации внутри зданий и помещений при температуре от -60 °C и влажности до 90%;

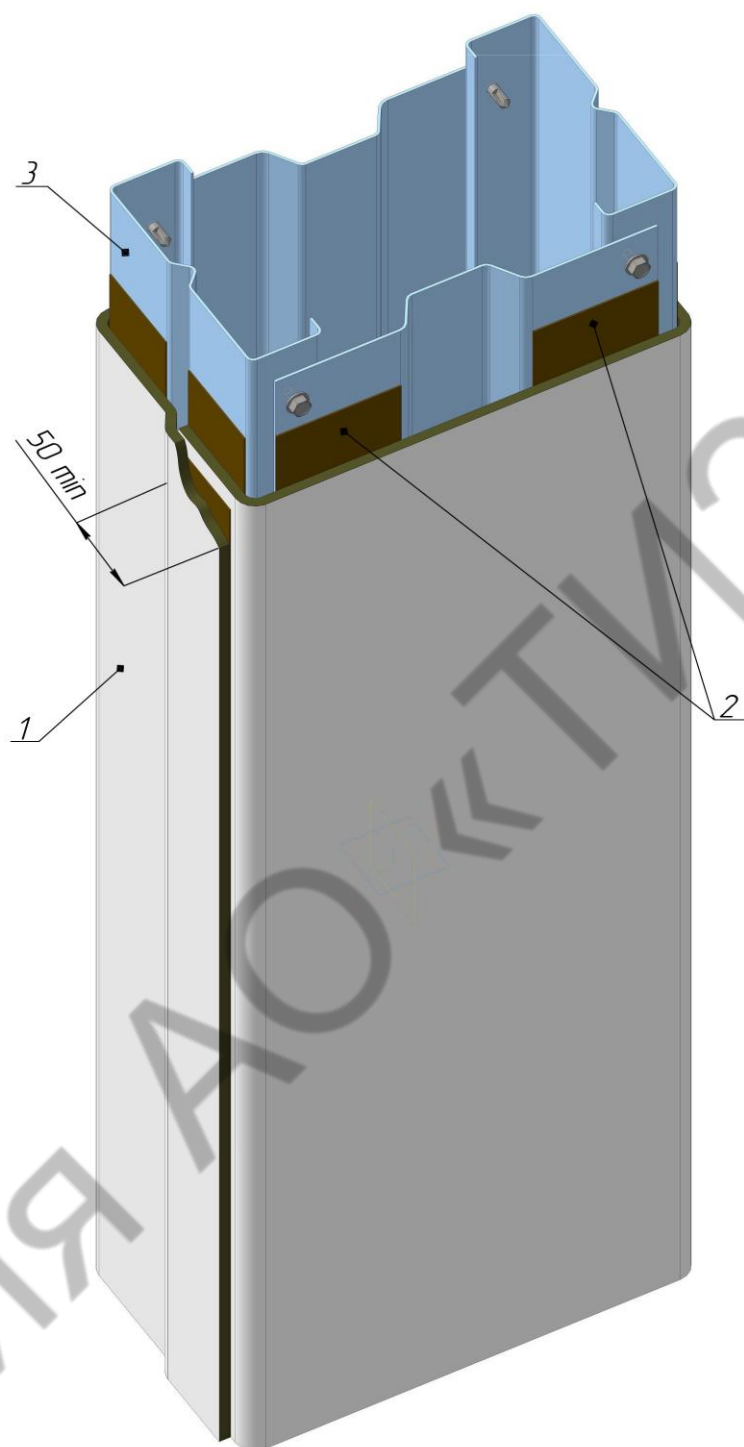
8.2. При относительной влажности более 70% – проклейка швов и мест повреждений алюминиевым скотчем обязательна.

8.3. **Прямое попадание влаги на смонтированную систему – не допустимо!**

8.4. Допускается периодическая влажная уборка или щадящая дезактивация поверхности слабощелочными (слабокислотными) растворами, бесструйным способом.

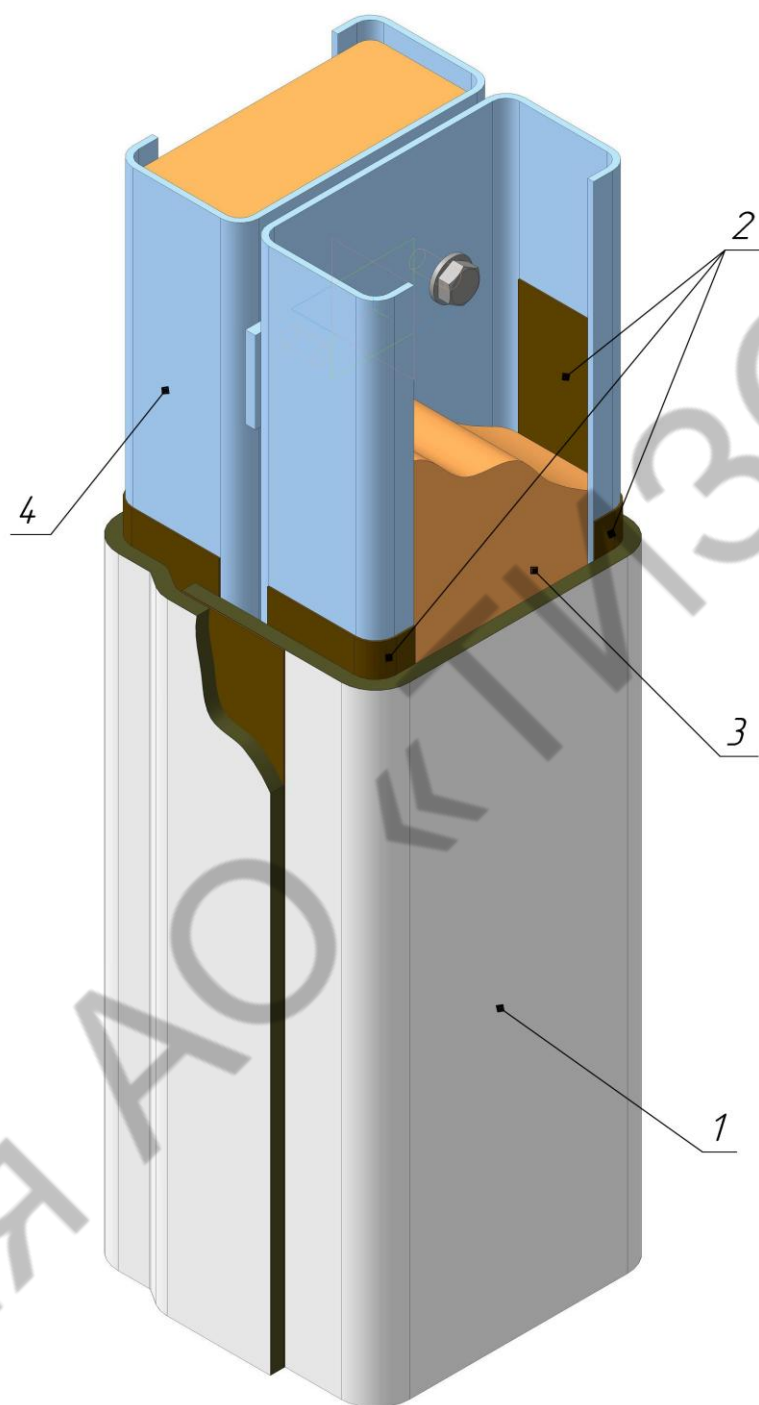
8.5. Покрытие ремонтпригодно: при механическом повреждении МБОР-Ф допускается вырезание дефектного участка (до огнезащитного состава «Плазас») и вклеивание вырезанного участка материала путем нанесения тонкого слоя мастики на освобожденную поверхность. Вставка наклеивается с нахлестом (см.п4.5.2).

8.6. При соблюдении требований данного технологического регламента гарантированный срок службы огнезащитного покрытия системы «ЕТ - ЛСТК» не менее 25 лет.



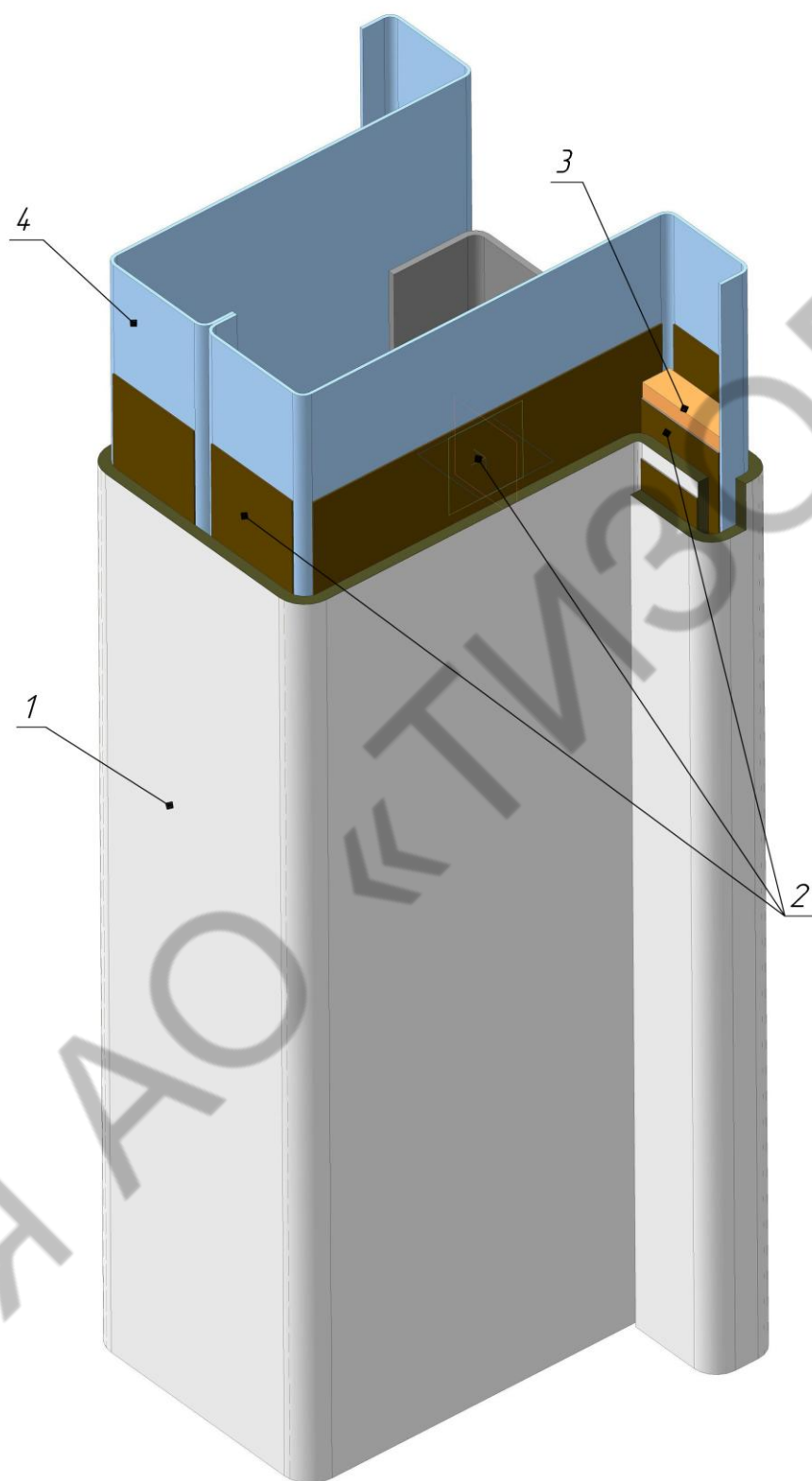
1. Материал базальтовый огнезащитный рулонный фольгированный (МБОР-Ф) ТУ 23.99.19-018-08621635-2020 с изм.1
2. Состав термостойкий клеящий «Плазас» ТУ 23.99.19-013-08621635-2020
3. Холодногнутой оцинкованный профиль ЛСТК

Рис. 1 Схема монтажа МБОР-Ф на коробчатые ЛСТК.



1. Материал базальтовый огнезащитный рулонный фольгированный (МБОР-Ф) ТУ 23.99.19-018-08621635-2020 с изм.1
2. Состав термостойкий клеящий «Плазас» ТУ 23.99.19-013-08621635-2020
3. Плиты минераловатные огнезащитные теплоизоляционные «ЕВРО-ЛИТ» ТУ 5762-011-08621635-2009
4. Холодногнутой оцинкованный профиль ЛСТК

Рис. 2 Схема монтажа МБОР-Ф на тавровые ЛСТК.



1. *Материал базальтовый огнезащитный рулонный фольгированный (МБОР-Ф) ТУ 23.99.19-018-08621635-2020 с изм.1*
2. *Состав термостойкий клеящий «Плазас» ТУ 23.99.19-013-08621635-2020*
3. *Плиты минераловатные огнезащитные теплоизоляционные «ЕВРО-ЛИТ» ТУ 5762-011-08621635-2009*
4. *Холодногнутый оцинкованный профиль ЛСТК*

Рис. 3 Схема монтажа МБОР-Ф на комбинированные ЛСТК из Z профиля.