



«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

АО «ТИЗОЛ»

А.М.Мансуров

« 4 » 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 - $1300 \div 1500$ кг/м³.
- Условная вязкость $90 \div 115$ мм. (ГОСТ 8420-74)
- Адгезия к оцинкованной поверхности 30кПа

- 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, 26мм. шириной 1500 мм; длиной от 8 000 до 30 000мм в зависимости от толщины материала.

2.2.2 МБОР-Ф поставляется рулонами Ø350÷450мм, длиной 1550мм. вес рулона - 20÷25кг. в рулоне от 12 до 45 м² (в зависимости от толщины материала).

2.2.3 Основные технические характеристики.

- Объёмная плотность - $80 \div 110$ кг/м³.
- Поверхностная плотность - $615 \div 2860$ г/м² (в зависимости от толщины).
- Коэффициент теплопроводности - $0,032$ 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 окончанию 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 удаление 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 осуществляются 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 °С и влажности до 90%;

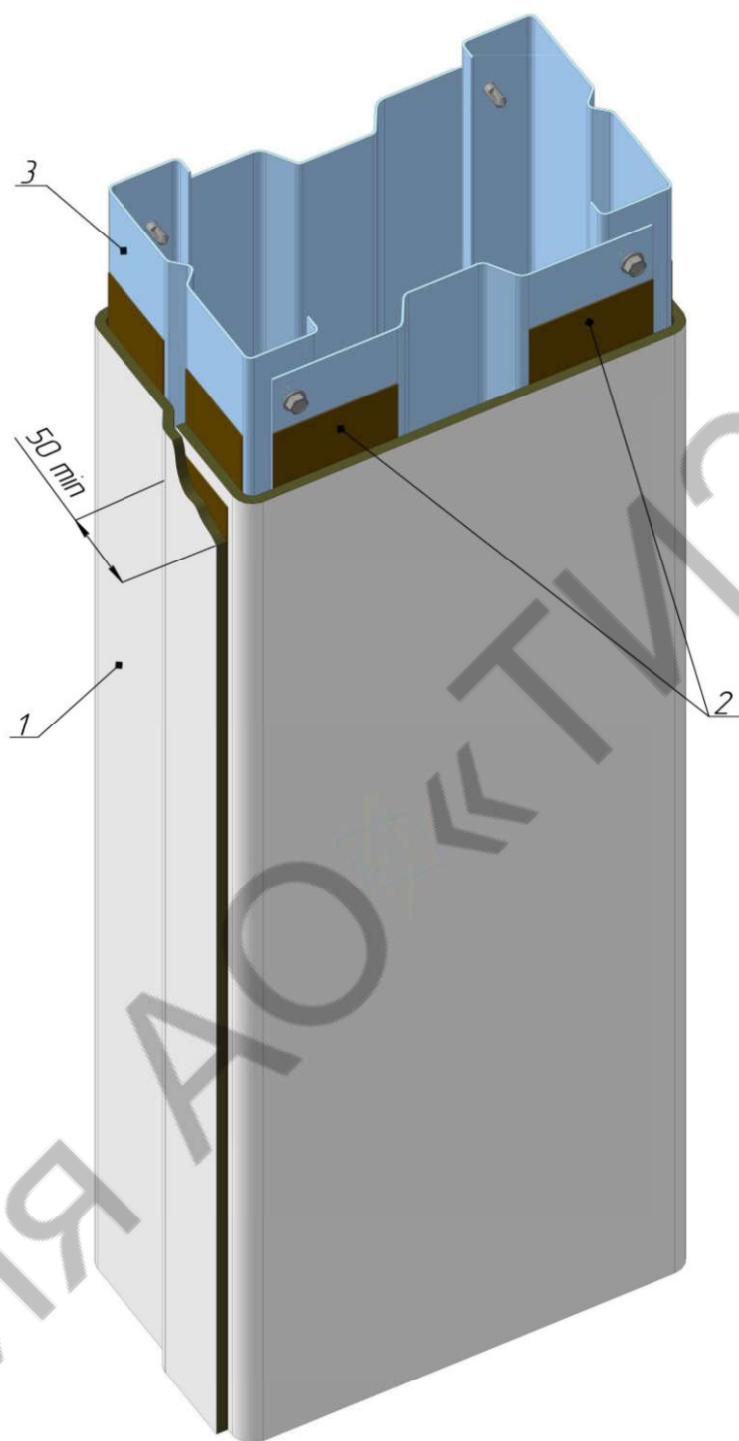
8.2. При относительной влажности более 70% – проклейка швов и мест повреждений алюминиевым скотчем обязательна.

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.

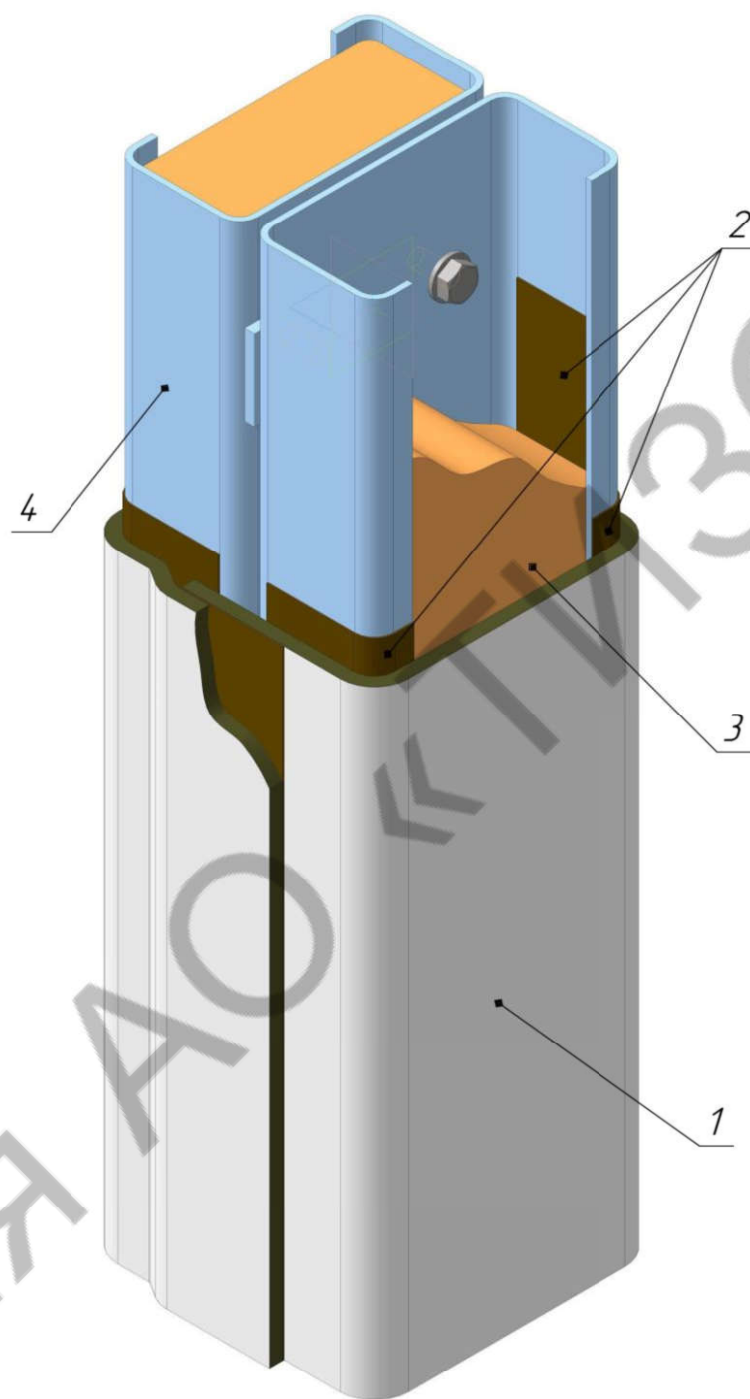
8.5. Покрытие ремонтнопригодно: при механическом повреждении МБОР-Ф допускается вырезание дефектного участка (до огнезащитного состава «Плазас») и вклеивание вырезанного участка материала путем нанесения тонкого слоя мастики на освобожденную поверхность. Вставка наклеивается с нахлестом (см.п4.5.2).

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



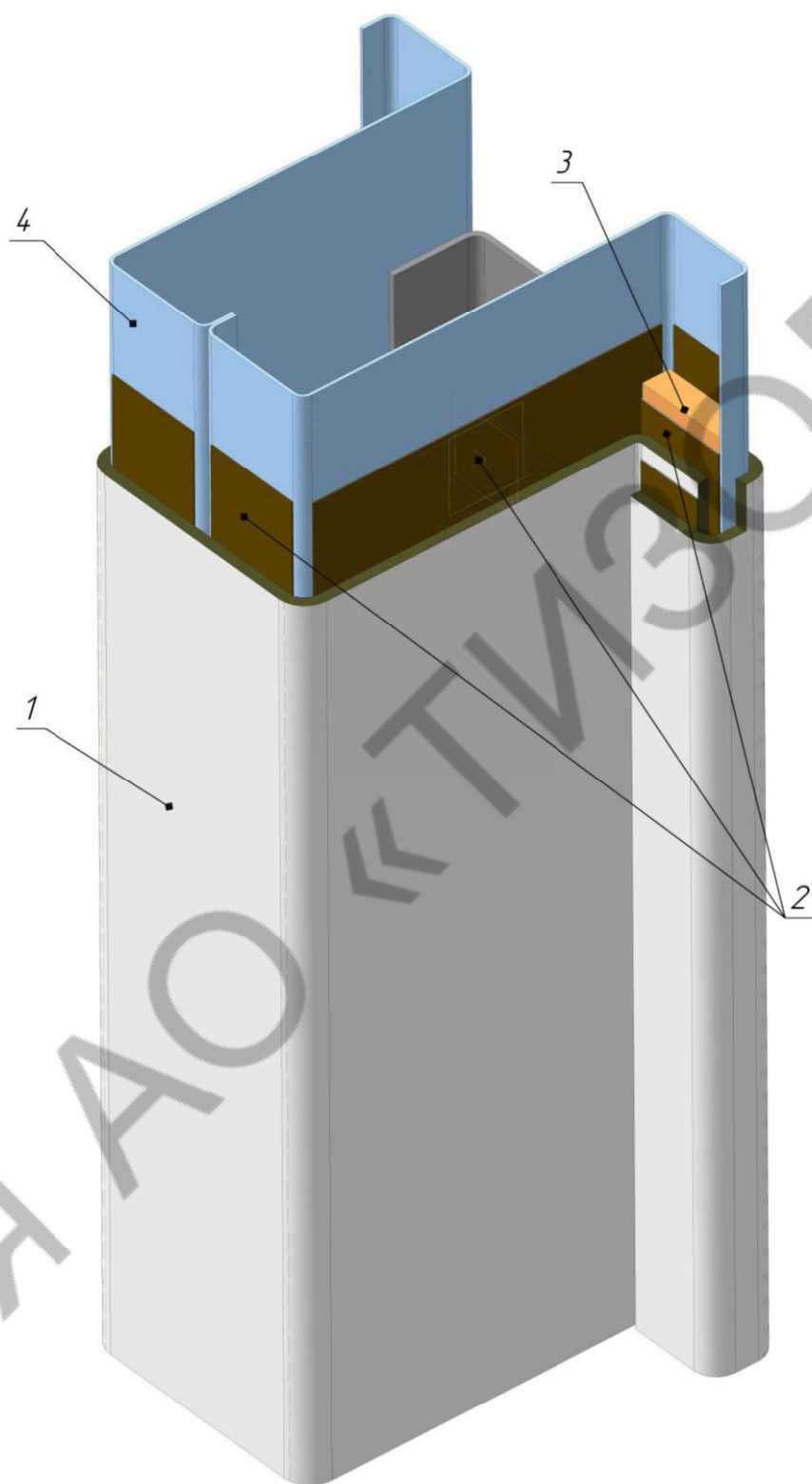
1. *Материал базальтовый огнезащитный рулонный фольгированный (МБОР-Ф) ТУ 23.99.19-018-08621635-2020 с изм.1*
2. *Состав термостойкий клеящий «Плазас» ТУ 23.99.19-013-08621635-2020*
3. *Холодногнутой оцинкованный профиль ЛСТК*

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 «EURO-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 «EURO-ЛИТ» ТУ 5762-011-08621635-2009*
4. *Холодногнутый оцинкованный профиль ЛСТК*

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