

Акционерное общество «ТИЗОЛ», 624223, Россия, Свердловская область, г. Нижняя Тура, ул. Малышева, 59

Огнезащитные материалы
и специализированная изоляция
Строительная изоляция
Маркетинг и реклама

8 (34342) 2-63-33, 2-63-51
2-63-11 (12, 13, 14)
2-63-31

oosi@tizol.ru
market@tizol.ru
reklama@tizol.ru

www.tizol.com
8 (800) 301-41-14



ISO 9001 : 2015
Система менеджмента качества

Полный комплекс услуг с привлечением квалифицированных специалистов, имеющих соответствующую разрешительную документацию:

- технические и коммерческие консультации
- разработка проектов и СТУ
- выполнение огнезащитных работ
- авторский надзор в любом регионе РФ

 **ТИЗОЛ®**

Ред. 03.2026



**СИСТЕМЫ
КОНСТРУКТИВНОЙ
ОГНЕЗАЩИТЫ**

 **ТИЗОЛ®**



СОДЕРЖАНИЕ

Объекты с применением огнезащитных материалов «ТИЗОЛ»	2,27
Вступительное слово	4
Основные термины и свойства огнезащитной изоляции	5
Уникальные огнезащитные разработки «ТИЗОЛ»	6
Системы конструктивной огнезащиты	8
Основные компоненты систем	9
Защита воздуховодов: система «ЕТ ВЕНТ»	10
Защита металлоконструкций:	12
Система «ЕТ МЕТАЛЛ»	14
Система «ЕТ ПРОФИЛЬ»	16
Система «ЕТ ЛСТК»	18
Защита железобетонных конструкций: система «ЕТ БЕТОН»	20
Защита неэксплуатируемых кровель: система «ТИЗОЛ-КРОВЛЯ»	22
Защита деревянных конструкций Система «ЕТ ДРЕВО»	24
Свойства огнезащитных материалов и систем	26

ОБЪЕКТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ «ТИЗОЛ»

Олимпийские объекты Сочи

- Чаша Олимпийского огня (1)
- Олимпийский стадион «Фишт» (2)
- Санно-бобслейная трасса «Санки»
- Лыжно-биатлонный комплекс «Лаура»
- Большой ледовый дворец (3)
- Ледовая арена «Шайба»

Административные и общественные здания

- Инновационный центр «Сколково», Москва (4)
- Государственная резиденция «Дворец конгрессов», Санкт-Петербург (5)
- Центральный стадион «Екатеринбург Арена», Екатеринбург (6)
- Стадион «Арена ЦСКА», Москва
- Стадион «Зенит-Арена», Санкт-Петербург (7)
- Международный терминал аэропорта «Кольцово», Екатеринбург (8)
- Международный терминал аэропорта «Казань», Казань (9)
- Аэропорт «Толмачево», Новосибирск
- Государственный академический Большой театр, Москва (10)
- Музейный комплекс «Царицыно», Москва (11)
- Московский метрополитен (12)

Промышленные объекты

- Производственные корпуса «АвтоВАЗ», Тольятти
- Белоярская АЭС, Заречный
- Яйвинская ГРЭС, п. Яйва, Пермский край
- Каширская ГРЭС, Московская область
- Курская АЭС, Курск
- Ленинградская АЭС, Сосновый Бор, Ленинградская область
- Северо-Западная ТЭЦ, Санкт-Петербург
- Нижневартовская ГРЭС, Нижневартовск
- Сочинская ТЭС, Сочи
- Мутновская ГеоЭС, Камчатка

АО «ТИЗОЛ» — один из признанных лидеров среди российских производителей негорючих теплозвукоизоляционных материалов и систем конструктивной огнезащиты на основе базальта.

С момента основания в 1949 году наш завод накопил уникальный для всей отрасли опыт, создал техническую и научную базу для обучения и работы высококвалифицированных специалистов. Постоянное совершенствование технологии, модернизация производственных мощностей, собственная сырьевая база, аккредитованная лаборатория гарантируют соответствие выпускаемой продукции мировым стандартам качества.

Разработанные на предприятии технологии и материалы запатентованы и их характеристики превосходят аналоги конкурентов. Это подтверждается многочисленными наградами международных и отечественных выставок.

Огнезащитная продукция «ТИЗОЛ» пользуется широким спросом благодаря заслуженной репутации, неоднократно проведенным тестовым и сертификационным испытаниям. Произошедшие пожары на объектах, где была смонтирована огнезащита «ТИЗОЛ», показали её высокую эффективность. По отзывам пожарных, она спасла не одну человеческую жизнь и помогла сохранить материальных ценностей на миллионы.

Ежегодно мы производим 25 миллионов квадратных метров или 100 тысяч тонн негорючих теплозвукоизоляционных и огнезащитных материалов. Развитая дилерская сеть обеспечивает своевременную поставку нашей продукции в любую точку мира. Специалисты компании уважительно относятся к каждому партнеру и создают комфортные условия сотрудничества.

Марка «ТИЗОЛ» — это развитие, стабильность, порядочность и, главное, качество.



Андрей Михайлович Мансуров
Генеральный директор АО «ТИЗОЛ»



ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И СВОЙСТВА ОГНЕЗАЩИТНОЙ ИЗОЛЯЦИИ

ОГНЕСТОЙКОСТЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Способность строительной конструкции сохранять несущие и (или) ограждающие функции в условиях пожара.

ПРЕДЕЛ ОГНЕСТОЙКОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Промежуток времени от начала огневого воздействия в условиях стандартных испытаний до наступления одного из нормированных для данной конструкции предельных состояний:

- **R** — потеря несущей способности — для колонн, балок, ферм, арок, рам, для несущих наружных и внутренних стен, перегородок и противопожарных преград;
- **E** — потеря целостности конструкции в результате образования под воздействием огня сквозных трещин и отверстий, через которые на необогреваемую поверхность проникают продукты горения или пламя — для наружных и внутренних стен, перегородок и перекрытий, а также противопожарных преград и воздуховодов;
- **I** — потеря теплоизолирующей способности под воздействием огня, то есть, повышение температуры на необогреваемой поверхности конструкции более, чем на 140°C, для внутренних стен, перегородок и перекрытий, противопожарных преград и воздуховодов.

ОГНЕЗАЩИТА

Технические мероприятия, направленные на повышение огнестойкости и (или) снижение пожарной опасности зданий, сооружений, строительных конструкций.

КОНСТРУКТИВНАЯ ОГНЕЗАЩИТА

Способ огнезащиты строительных конструкций, основанный на создании на обогреваемой поверхности конструкции теплоизоляционного слоя средствами огнезащиты. К конструктивной огнезащите относятся толстослойные напыляемые составы, огнезащитные обмазки, штукатурки, облицовка плитными, листовыми и другими огнезащитными материалами.

СРЕДСТВО ОГНЕЗАЩИТЫ

Огнезащитный состав или материал, обладающий огнезащитной эффективностью и специально предназначенный для огнезащиты различных объектов.

ОГНЕЗАЩИТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Сравнительный показатель средства огнезащиты, который характеризуется временем в минутах от начала огневого испытания до достижения критической температуры (500°C) стандартного образца стальной конструкции с огнезащитным покрытием и определяется методом, изложенным в ГОСТ Р 53295-2009.

Группы огнезащитной эффективности	
группа	минуты
1	≥150
2	120
3	90
4	60
5	45
6	30
7	15

КРИТИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА

Температура, при достижении которой стальная конструкция теряет свою конструкционную прочность.

ПРИВЕДЕННАЯ ТОЛЩИНА МЕТАЛЛА (ПТМ)

Условная величина, определяемая как отношение площади поперечного сечения металлоконструкции к ее обогреваемому периметру. Служит одним из критериев для определения толщины огнезащитного покрытия.



УНИКАЛЬНЫЕ ОГНЕЗАЩИТНЫЕ РАЗРАБОТКИ «ТИЗОЛ»

Обеспечение пожарной безопасности — одно из основных требований при проектировании и строительстве любого здания и сооружения. При пожаре температура внутри здания может достигать 1200°C. При такой температуре горят конструкции из дерева и пластмасс, теряют прочность конструкции из металла, разрушаются конструкции из монолитного и сборного железобетона. При обрушении несущих конструкций здания ущерб от пожара достигает максимального значения.

Один из эффективных способов снижения ущерба от пожара — огнезащита строительных конструкций, обеспечивающая повышение огнестойкости конструкций до регламентируемых пределов. Использование средств огнезащиты, производимых АО «ТИЗОЛ» позволяет:

- увеличить временной предел для эвакуации людей и спасения материальных ценностей в случае пожара;
- снизить вероятность возникновения пожара;
- исключить возможность распространения огня по конструкциям;
- расширить возможности применения различных архитектурных и проектно-конструкторских решений зданий.

ОБЪЕКТЫ ОГНЕЗАЩИТЫ:

- строительные конструкции;
- воздуховоды;
- инженерные коммуникации;
- электрические кабели;
- строительные и текстильные материалы.

Практика последних лет показала преимущества конструктивных способов огнезащиты. Например, облицовка огнезащитными материалами лучше отвечает повышенным требованиям пожарной безопасности зданий и обеспечивает высокий предел огнестойкости строительных конструкций и инженерных сетей.

СИСТЕМЫ ТИЗОЛ

АО «ТИЗОЛ» — одно из ведущих российских предприятий по производству систем огнезащиты строительных конструкций. В основе огнезащитных систем — плитные и рулонные материалы из базальтового волокна.

Для огнезащиты воздуховодов — система «ЕТ ВЕНТ». Системы для повышения огнестойкости металлоконструкций: «ЕТ МЕТАЛЛ», «ЕТ ПРОФИЛЬ». Уникальная система «ЕТ ЛСТК» — первая в России для огнезащиты стальных тонкостенных конструкций из холодногнутых оцинкованных профилей. Система «ЕТ БЕТОН» — для защиты железобетонных конструкций. Защита неэксплуатируемых кровель — это система «ТИЗОЛ-КРОВЛЯ».

Высокое качество получаемого волокна обеспечивает малый коэффициент теплопроводности, что немаловажно для огнезащитной эффективности материалов. Температура спекания волокна 1100°C, поэтому базальтовая изоляция препятствует распространению пламени.

Благодаря хаотичной структуре расположения волокон, огнезащитные изделия из базальтового холста длительное время сохраняют свою структуру даже под воздействием высоких температур.

Система трехступенчатого контроля: входной контроль на сырье и материалы, пооперационный и окончательный контроль гарантируют качество выпускаемой продукции.

Предприятие «ТИЗОЛ» регулярно сотрудничает со специалистами Уральского института государственной противопожарной службы МЧС России. Специалистами института разработаны инструкции по определению толщины огнезащитного покрытия для систем «ЕТ МЕТАЛЛ» и «ЕТ ПРОФИЛЬ», которые можно найти на нашем сайте. Все огнезащитные материалы и системы «ТИЗОЛ» сертифицированы на основании проведенных огневых испытаний в аккредитованных лабораториях, отмечены медалями и дипломами на отечественных и международных выставках.

Ежегодно материалами «ТИЗОЛ» защищается более трех миллионов квадратных метров различных видов конструкций на объектах Российской Федерации, ближнего и дальнего зарубежья. Дилерская сеть завода насчитывает более 30 компаний, сфера деятельности которых охватывает громадные территории от Калининграда до Владивостока, от Салехарда до Сочи.

ФАЛЬСИФИКАТ

На рынке огнезащитных материалов появилось много фальсифицированной продукции, заявленные характеристики которой не соответствуют реальным показателям. Эта продукция продается по заниженным ценам. По различным оценкам, доля фальсифицированных решений по огнезащите на рынке России составляет около 80%.

Специалисты АО «ТИЗОЛ» активно препятствуют распространению фальсификата. На уникальном оборудовании лаборатории предприятия регулярно проводятся публичные испытания по определению огнезащитной эффективности материалов и систем сомнительной огнезащитной продукции. На испытания приглашаются представители производителя, надзорных органов и все заинтересованные лица. Результаты показывают, что многие заявленные в сертификатах характеристики в разы отличаются от реальных.

Специалисты АО «ТИЗОЛ» проводят выездные мастер-классы по монтажу огнезащитных покрытий, на конференциях и семинарах по огнезащитной тематике освещают тему фальсифицированной огнезащитной продукции.



Наблюдатели и заинтересованные лица после проведения испытаний огнезащитной продукции

УНИКАЛЬНЫЕ ОГНЕЗАЩИТНЫЕ РАЗРАБОТКИ «ТИЗОЛ»

С 2015 года на предприятии «ТИЗОЛ» успешно работает универсальная испытательная установка (печь) для проведения огневых испытаний противопожарной продукции. Испытываются средства огнезащиты для стальных и ограждающих конструкций, противопожарных дверей, ворот.



Универсальная печь для огневых испытаний строительных конструкций

Огневая камера уверенно выходит на температурные режимы стандартного и углеводородного пожаров. Автоматическая система управления горелками позволяет исключить человеческий фактор и поддерживает режимы пожаров, соответствующие нормативным документам. Особенности конструкции печи позволяют испытывать на огнестойкость вертикальные несущие конструкции под нагрузкой.

Запланировано широкое использование печи для мониторинга качества продукции противопожарного назначения, присутствующей на рынке Свердловской области и Уральского региона в целом. Но главное — вся собственная продукция марки «ТИЗОЛ» проходит регулярные проверки для поддержания наилучшего качества.



Процесс испытаний



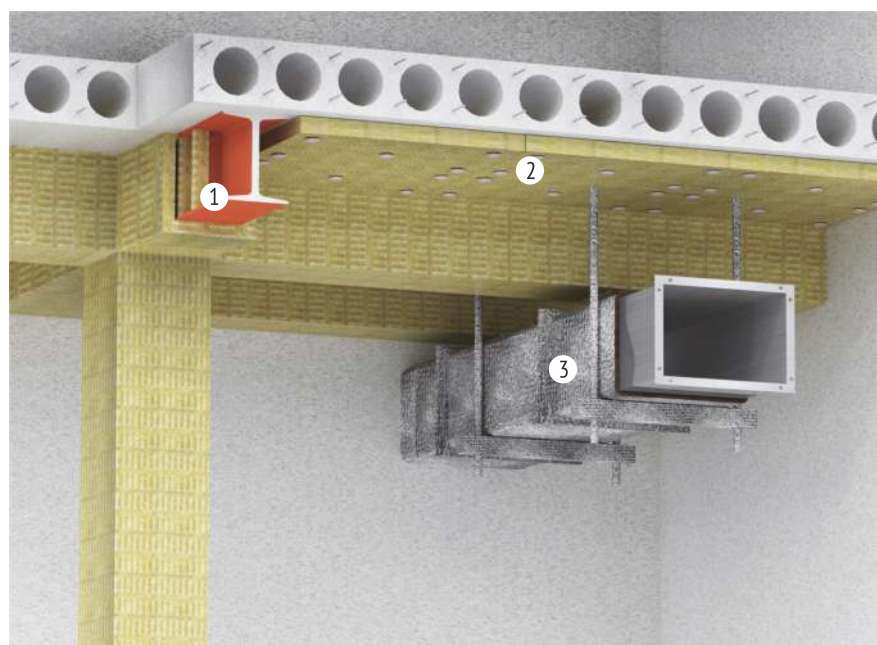
Огнезащитные материалы и системы «ТИЗОЛ» отмечены многочисленными наградами на российских и международных выставках

СИСТЕМЫ КОНСТРУКТИВНОЙ ОГНЕЗАЩИТЫ

Пожарная безопасность — один из важнейших аспектов проектирования и эксплуатации любого сооружения. АО «ТИЗОЛ», лидер по разработке и производству огнезащитных материалов, предлагает широкий ассортимент огнезащитных систем, позволяющих обеспечить требуемые пределы огнестойкости строительных конструкций и инженерных сетей.

В 2005 году была сертифицирована первая система конструктивной огнезащиты «ЕТ ВЕНТ» для воздуховодов. На сегодняшний день АО «ТИЗОЛ» представляет на рынке более 20 систем конструктивной огнезащиты для воздуховодов, металлических и железобетонных конструкций для достижения огнестойкости от 30 до 240 минут.

Ежегодно нашими материалами защищают более трех миллионов квадратных метров различных видов конструкций на объектах России, Казахстана, Киргизии, Украины, Азербайджана, Китая. Большинство спортивных объектов Олимпийского Сочи изолированы огнезащитными материалами «ТИЗОЛ». Наши системы конструктивной огнезащиты сертифицированы и отвечают современным требованиям Технического регламента о требованиях пожарной безопасности № 123-ФЗ от 22.07.2008 года, а так же Технического регламента ЕАЭС 043-2017. Заявленная огнезащитная эффективность систем АО «ТИЗОЛ» — не «расчетная», а реальная. За цифрами сертификата стоят действительные минуты и часы, в течение которых конструкция сдерживает огонь, спасая, в конечном итоге, человеческие жизни.



1. Защита металлоконструкций
2. Защита железобетонных конструкций
3. Защита воздуховодов



Защита легких стальных тонкостенных конструкций

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМ



МАТЕРИАЛ БАЗАЛЬТОВЫЙ ОГНЕЗАЩИТНЫЙ РУЛОННЫЙ «МБОР Ф»

ТУ 23.99.19-018-08621635-2020
Представляет собой слой холста из базальтовых супертонких волокон, без связующего, прошитый вязально-прошивным способом, кашированный обкладочным материалом из алюминиевой фольги с одной стороны.

Выпускается толщиной 5, 8, 10, 13, 16, 18, 20, 23, 26 мм.

Применяется для огнезащиты воздуховодов и металлоконструкций.



ПЛИТА ОГНЕЗАЩИТНАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННАЯ «ЕВРО-ЛИТ»

ТУ 5762-011-08621635-2009

Негорючая плита плотностью 80, и 150 кг/м³.

Применяется для огнезащиты металлических и железобетонных конструкций.



ШНУР БАЗАЛЬТОВЫЙ «ШБТИЗОЛ»

ТУ 23.99.19-024-08621635-2019

Представляет собой сетчатую оплетку из стеклянной или базальтовой нити, наполненную холстом из базальтового супертонкого волокна. Выпускается толщиной 10, 20, 30, 40, 50 мм.

Выполняет функцию уплотнительного материала в системах вентиляции и дымоудаления для предотвращения распространения дыма, что обеспечивает пожарную безопасность строения.



СОСТАВ ТЕРМОСТОЙКИЙ КЛЕЯЩИЙ «ПЛАЗАС»

ТУ 23.99.19-013-08621635-2020

Используется в качестве клеящей смеси в системах АО «ТИЗОЛ», обладает отличной адгезией к базальтовым волокнистым материалам и защищаемым поверхностям, придает дополнительную огнестойкость конструкциям.

Способен сохранять свои свойства после неоднократного замораживания и оттаивания, поставляется в готовом виде, при нагревании не расширяется. Фасуется в ведра (15 кг) и бочки (45 кг).



МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ АНКЕРНЫЙ КРЕПЁЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ

Состоит из дюбеля для крепления изоляции Ø8 длиной от 80 до 250 мм (глубина отверстия в бетоне не менее 30 мм) и диска для изоляционных материалов с наружным диаметром не менее 70 мм.

Используется для крепления огнезащитных плит к железобетонным конструкциям.



СКОТЧ АЛЮМИНИЕВЫЙ «ЛАМС»

ТУ 2245-074-04696843-2001. Ролик 70x50000 мм.

Расход 1,5 - 2,5 м. на 1м² защищаемой поверхности.

Предназначен для заклеивания мест соединения фольгированных покрытий.

ЗАЩИТА ВОЗДУХОВОДОВ (EI 30-240)

Система «ЕТ ВЕНТ»

При пожаре пламя быстро распространяется по вентиляционным коробам и осложняет процесс тушения огня. Чтобы исключить данную ситуацию, в проектах, в зависимости от категории помещения, предусматривается установка противопожарных клапанов и устройство огнестойких воздуховодов EI 30-240.

Огнестойкость воздуховода определяется по параметрам целостности (Е) и теплоизолирующей способности (I). Испытания проводятся на опытном образце по ГОСТ Р 53299-2019 «Воздуховоды. Метод испытаний на огнестойкость».

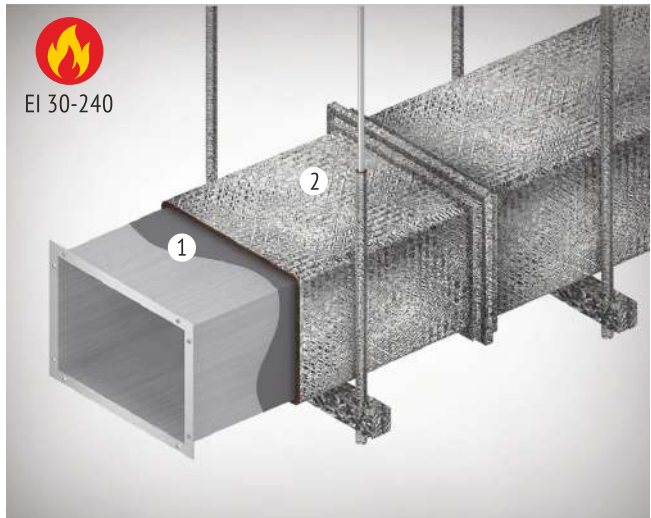
Короба огнестойких воздуховодов изготавливаются из оцинкованной стали и черного металла, воздуховоды могут быть прямоугольного и круглого сечений.

В зависимости от конструкции сборка воздуховодов производится на фланцевом или ниппельном соединении.

Толщина стальной стенки короба воздуховода должна быть не менее 0,8 мм.

Огнестойкость фасонных изделий и элементов крепления воздуховодов, обеспечиваются той же системой «ЕТ ВЕНТ», что предназначена для монтажа на короба воздуховодов.

Для уплотнения фланцевого соединения используется шнур базальтовый «ШБТизол».



1. Огнезащитный состав «ПЛАЗАС»
2. МБОР фольгированный

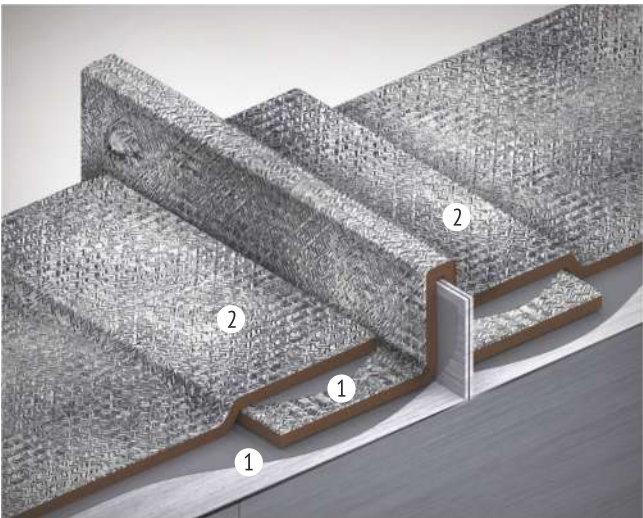


Схема защиты фланцевого соединения воздуховода

СИСТЕМА «ЕТ ВЕНТ»

Назначение:

- Устройство огнестойких воздуховодов со стальными коробами для систем вентиляции и дымоудаления с характеристиками EI 30-240;
- Обеспечение дополнительной тепло-звукоизоляции.

Область применения: в зданиях и сооружениях любого типа и назначения, в том числе в медицинских и детских дошкольных учреждениях, предприятиях общественного питания и пищевого производства, в районах с сейсмичностью до 9 баллов.

Условия эксплуатации: температура от -60 до +100°C, влажность до 90%.

Гарантийный срок эксплуатации: не менее 25 лет.

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ:

- надежность и долговечность;
- экологическая чистота, радиационная безопасность;
- технологичность монтажа, «чистота» процесса;
- доступность контроля при монтаже и эксплуатации;
- ремонтпригодность;
- минимальная толщина и нагрузка на конструкцию;
- дополнительная тепло- звукоизоляция, шумопоглощение;
- виброустойчивость, влагостойкость;
- сейсмостойчивость;
- эстетичность внешнего вида.

Физико-технические показатели материала МБОР

Марка материала	Поверхностная плотность г/м², не более	Влажность по массе, % не более	Коэффициент теплопроводности Вт/мК, не более, при температуре			
			10±5°C	20±5°C	125±5°C	300±5°C
МБОР-5Ф	615	2,0	0,032	0,035	0,052	0,090
МБОР-8Ф	915					
МБОР-10Ф	1115					
МБОР-13Ф	1515					
МБОР-16Ф	1815					
МБОР-18Ф	2015					
МБОР-20Ф	2215					
МБОР-23Ф	2515					
МБОР-26Ф	2815					

КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

Материал базальтовый огнезащитный рулонный фольгированный (МБОР-Ф). Штапельный холст из супер-тонких базальтовых волокон, прошитый стеклянкой, базальтовой или другими нитями, не ухудшающими огнезащитные свойства. МБОР-Ф кашированный алюминиевой фольгой с одной стороны, выпускается толщиной 5,8,10, 13,16,18,20,23,26 мм шириной 1500 мм, длиной 6000÷30000 мм (в зависимости от толщины материала).

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

Огнезащитный состав «ПЛАЗАС». Состав на основе силикатных вяжущих, минеральных наполнителей и химических добавок. Поставляется в готовом виде (густая влажная масса).

Расфасовка: плотно закрытая полиэтиленовая тара, емкостью 15,45 кг или другая по согласованию с заказчиком.

Основные технические характеристики:

- серо-коричневый цвет;
- объемная плотность 1300÷1500 кг/м³;
- условная вязкость 90÷115 мм (ГОСТ 8420-74);
- адгезия к оцинкованной поверхности 30 кПа;
- группа горючести НГ.

Зависимость толщины огнезащитной системы «ЕТ ВЕНТ» от требуемого предела огнестойкости

Предел огнестойкости EI (мин)	Средняя толщина покрытия, не менее (мм)	Нагрузка на защищенную конструкцию (кг/м²)	Материалы и их расход на м² защищенной поверхности, не менее						
			МБОР-5Ф (м²)	МБОР-8Ф (м²)	МБОР-13Ф (м²)	МБОР-16Ф (м²)	МБОР-20Ф (м²)	«ПЛАЗАС»	
30	4,5	1,3	1,1	—	—	—	—	Толщина слоя (мм)	Расход (кг)
60	4,8	1,7	1,1	—	—	—	—	0,5	0,7
90	8,5	3,4	—	1,1	—	—	—	0,8	1,0
120	13,5	4,3	—	—	1,1	—	—	2,0	2,8
150	16,5	4,6	—	—	—	1,1	—		
180	18,5	4,7	—	—	—	—	1,1		
240	25	5,83	—	—	2,05	—	—	1,5 +0,5	

Огнезащиту элементов крепления воздуховодов (подвесов, кронштейнов) рекомендуем проводить системой «ЕТ ПРОФИЛЬ»



РАСХОД МАТЕРИАЛОВ

Расход материала МБОР без учета потерь: при одно-слойном покрытии 1,1 м², при двуслойном 2,05 м² на м² защищаемой поверхности. Расход может увеличиваться в зависимости от размера и сложности конфигурации конструкции.

Расход огнезащитного состава «ПЛАЗАС»: 0,7-2,8 кг/м².

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА

1. Подготовка защищаемых поверхностей (зачистка, обезжиривание).
2. Раскрой материала МБОР.
3. Подготовка состава «ПЛАЗАС» (перемешивание).
4. Нанесение клеящей смеси на защищаемые поверхности.
5. Оклеивание защищаемых поверхностей МБОР.
6. Проклеивание мест соединений материала МБОР алюминиевым скотчем (при необходимости).

ЗАЩИТА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

Как известно, сталь не горит, но, как и все материалы, используемые в строительстве, не может в течение длительного времени выдерживать воздействие высокой температуры, возникающей внутри здания при пожаре. Фактический предел огнестойкости незащищенных стальных конструкций в среднем составляет менее 15 минут. Это объясняется достаточно быстрым снижением прочностных и деформативных характеристик металла при повышенных температурах во время пожара.

Фактический предел огнестойкости стальных конструкций зависит от толщины элементов и величины действующих напряжений. Чем больше толщина стали и меньше напряжения, тем предел огнестойкости выше.

Для сравнения различных металлических конструкций используют понятие приведенной толщины металла $\delta_{пр}$, которая определяется по формуле $ПТМ = F/P$ (1), где F – площадь поперечного сечения, P – обогреваемая часть периметра сечения.



Собственный предел огнестойкости металлоконструкций при условии, что критическая температура составляет 500°С в зависимости от приведенной толщины металла								
ПТМ (мм)	3	5	10	15	20	30	40	60
Предел огнестойкости (мин)	7	9	15	18	21	27	34	43

Поскольку собственный (фактический) предел огнестойкости стальных строительных конструкций, как правило, не превышает 15 минут, то для достижения требуемого предела огнестойкости необходимо обеспечить их огнезащиту.

Огнезащита стальных конструкций должна выполняться средствами, обеспечивающими замедление прогрева металла до критической температуры, в течение времени, соответствующему требуемому пределу огнестойкости по признаку R (несущей способности). При определении группы огнезащитной эффективности средств огнезащиты результаты испытаний с показателями менее 15 минут не рассматриваются.

Огнезащитная эффективность средств огнезащиты в зависимости от наступления предельного состояния							
группы	1-ая	2-ая	3-ая	4-ая	5-ая	6-ая	7-ая
не менее (мин)	150	120	90	60	45	30	15

Толщина огнезащитного покрытия рассчитывается в зависимости от требуемого предела огнестойкости, критической температуры и приведенной толщины металла (ПТМ) защищаемой конструкции.

Данные ПТМ для наиболее распространенных профилей стальных конструкций представлены в таблицах №1-8.

Таблица 1 Двутавры ГОСТ 26020-83		Таблица 2 Широкополочные двутавры ГОСТ 57837-2017	
N профиля	ПТМ (мм)	N профиля	ПТМ (мм)
18Б2	3,43	20Ш1	4,09
20Б1	3,71	23Ш1	4,45
23Б1	3,79	26Ш1	4,61
26Б1	3,70	26Ш2	5,28
26Б2	4,10	30Ш1	5,12
30Б1	3,76	30Ш2	5,79
30Б2	4,17	35Ш1	5,89
35Б1	3,90	35Ш2	6,43
35Б2	4,33	35Ш3	7,11
40Б1	4,39	40Ш1	6,38
40Б2	4,98	40Ш2	7,36
45Б1	4,91	40Ш3	8,15
45Б2	5,51	50Ш1	6,93
50Б1	5,37	50Ш2	8,39
50Б2	5,92	50Ш3	9,42
55Б1	5,95	50Ш4	10,44
55Б2	6,52	60Ш1	7,65
60Б1	6,62	60Ш2	9,49
60Б2	7,18	60Ш3	10,97
70Б1	6,99	70Ш1	8,41
70Б2	7,75	70Ш2	9,76
80Б1	7,73	70Ш3	11,57
80Б2	8,57		
90Б1	8,51		
90Б2	9,34		
100Б2	9,25		
100Б2	10,31		
100Б3	11,36		

Таблица 3 Двутавры колонные ГОСТ 57837-2017		Таблица 4 Балки двутавровые ГОСТ 8239-89	
N профиля	ПТМ (мм)	N профиля	ПТМ (мм)
20К1	4,57	18	3,45
20К2	5,15	18а	3,55
23К1	4,83	20	3,55
23К2	5,49	20а	3,65
26К1	5,52	22	3,68
26К2	6,17	22а	3,78
26К3	6,99	24	3,92
30К1	6,20	24а	4,04
30К2	7,02	27	4,08
30К3	7,91	27а	4,22
35К1	6,88	30	4,30
35К2	7,86	30а	4,47
35К3	9,00	33	4,65
40К1	7,56	36	5,01
40К2	9,03	40	5,38
40К3	10,98	45	5,78
		50	6,26
		55	6,81
		60	7,36

Таблица 7 Уголки равнобокие ГОСТ 8509-93		
H (мм)	t (мм)	ПТМ (мм)
70	8	3,81
75	7	3,39
75	8	3,84
75	9	4,28
80	7	3,39
80	8	3,85
80	9	4,30
90	7	3,42
90	8	3,87
100	7	3,44
100	8	3,91
100	10	4,82
100	12	5,71
100	14	6,58
100	16	7,43
110	7	3,45
110	8	3,91
125	8	3,94
125	9	4,41
125	10	4,87
125	12	5,79
125	14	6,68
125	16	7,57
140	9	4,42
140	10	4,89
140	12	5,81
160	10	4,92
160	11	5,39
160	12	5,85
160	14	6,77

Таблица 5 Двутавры дополнительной серии (Д) ГОСТ 57837-2017		Таблица 6 Швеллеры ГОСТ 8240-97		
N профиля	ПТМ (мм)	H (мм)	B (мм)	ПТМ (мм)
24ДБ1	3,93	160	68	3,49
27ДБ1	4,07	180	70	3,42
36ДБ1	4,99	180	74	3,57
35ДБ1	3,66	200	76	3,50
40ДБ1	3,84	200	80	3,68
45ДБ1	4,57	220	82	3,66
45ДБ2	5,26	220	87	3,84
30ДШ1	6,81	240	90	3,82
40ДШ1	8,19	240	95	4,01
50ДШ1	9,28	270	95	4,01
		300	100	4,24
		330	105	4,51
		360	110	4,82
		400	115	5,11

Таблица 8 Уголки неравнобокие ГОСТ 8510-86			
H (мм)	B (мм)	t (мм)	ПТМ (мм)
63	40	8	3,69
75	50	8	3,74
90	56	8	3,78
100	63	8	3,80
100	63	10	4,69
110	70	6,5	3,20
110	70	8	3,90
125	80	8	3,84
125	80	10	4,75
125	80	12	5,65
140	90	8	3,86
140	90	10	4,78
160	100	9	4,34
160	100	10	4,80
160	100	12	5,72
160	100	14	6,62
180	110	10	4,82
180	110	12	5,75
200	125	11	5,31
200	125	12	5,77
200	125	14	6,70
200	125	16	7,60
250	160	12	5,82
250	160	16	7,68
250	160	18	8,60
250	160	20	9,51

ЗАЩИТА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ (R 15-240)

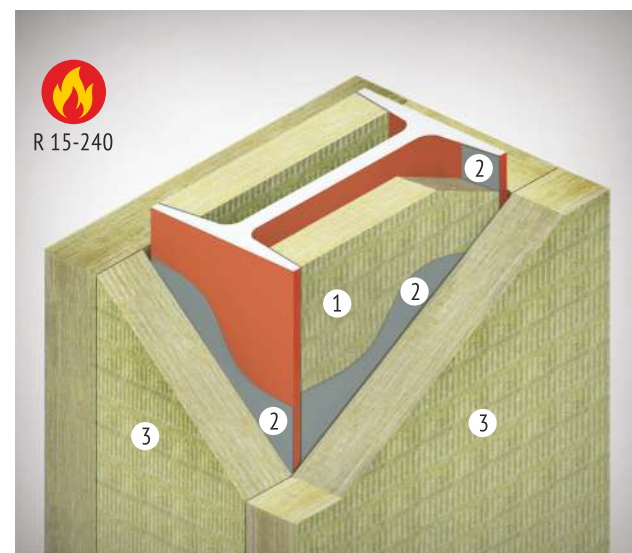
Система «ЕТ МЕТАЛЛ»

Назначение: повышение пределов огнестойкости конструкций от 15 до 240 минут.

Область применения: в зданиях и сооружениях любого типа и назначения, в том числе в медицинских и детских дошкольных учреждениях, предприятиях общественного питания и пищевого производства.

Условия эксплуатации: температура от -60 до +100°C, влажность до 90%.

Гарантийный срок эксплуатации: не менее 25 лет.



1. Вставка из плиты «EURO-ЛИТ»
2. Огнезащитный состав «ПЛАЗАС»
3. Плита «EURO-ЛИТ»

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ:

- надежность и долговечность
- экологическая чистота, радиационная безопасность
- технологичность монтажа, «чистота» процесса
- доступность контроля при монтаже и эксплуатации
- ремонтопригодность
- минимальная толщина покрытия и нагрузка на конструкцию
- дополнительные тепло- звукоизоляция, шумопоглощение
- влагостойкость, виброустойчивость
- эстетичность внешнего вида, возможность последующего оштукатуривания или облицовки негорючими материалами.

КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

Огнезащитный состав «ПЛАЗАС». Изготавливается на основе силикатных вяжущих, минеральных наполнителей и химических добавок. Поставляется в готовом виде (густая влажная масса).

Расфасовка: плотно закрытая полиэтиленовая тара, емкостью 15, 45 кг или иная по дополнительному согласованию с заказчиком.

Основные технические характеристики:

- серо-коричневый цвет;
- объемная плотность 1300÷1500 кг/м³;
- условная вязкость 90÷115 мм (ГОСТ 8420-74);
- адгезия к оцинкованной поверхности 30 кПа;
- группа горючести НГ.

Плиты минераловатные огнезащитные теплоизоляционные «EURO-ЛИТ».

Габаритные размеры: 1000х600 мм, 1200х1000 мм или другие по согласованию с заказчиком. Изготавливаются без обкладки, с обкладкой алюминиевой фольгой с одной стороны.

Толщина: 30÷250 мм.

Основные технические характеристики:

- объемная плотность 150 кг/м³;
- коэффициент теплопроводности при 10°C 0,034- 0,037 Вт/мК;
- группа горючести НГ.

Расход материалов на двутавр № 20 из расчета на 1м² защищаемой поверхности (без учета потерь)

Толщина плиты «EURO-ЛИТ» (мм)	Расход плит «EURO-ЛИТ» (м²)	Расход состава «ПЛАЗАС» (кг)
30	1,15	1,55
40	1,20	1,60
50	1,25	1,65
60	1,30	1,70
70	1,35	1,75
80	1,40	1,80
90	1,45	1,85
100	1,50	1,90
110	1,55	1,95
120	1,60	2,00
130	1,65	2,05
140	1,70	2,10
150	1,75	2,15

Расход может измениться в зависимости от размеров и сложности конструкции



Расчет параметра «Р» в зависимости от способа облицовки конструкций

Профиль	в виде короба			по контуру		
	с 4-х сторон	с 3-х сторон	с 2-х сторон	с 4-х сторон	с 3-х сторон	с 2-х сторон
	 $P=2H+2B+4c$	 $P=H+2B+2c$	 $P=H+B+c$	 $P=2H+4B+4c-2t$	 $P=2H+3B+2c-2t$	 $P=H+2B+c-t$
	 $P=2H+2B+4c$	 $P=2H+B+2c$	 $P=H+B+c$	 $P=2H+2B+4c$	 $P=2H+B+2c$	 $P=H+B+2c$
	 $P=2H+2B+4c$	 $P=2H+B+2c$	 $P=H+B+c$	 $P=2H+4B+4c-2t$	 $P=2H+3B+2c-2t$	 $P=H+3B+c-2t$
	 $P=2H+2B+4c$	 $P=2H+B+2c$	 $P=H+B+c$	 $P=2H+2B+4c$	 $P=2H+B+2c$	 $P=H+B+c$
	 $P=4D+4c$	 $P=3D+2c$	 $P=2D+c$	 $P=\pi(D+2c)$		

Расход плиты увеличивается и рассчитывается для каждого конкретного случая по формулам, приведенным в таблице



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА

1. Подготовка защищаемых поверхностей (зачистка, обезжиривание).
2. Раскрой плит «EURO-ЛИТ».
3. Подготовка состава «ПЛАЗАС» (перемешивание).
4. Вклеивание вставок из плиты «EURO-ЛИТ» в ниши конструкций.
5. Оклеивание конструкций плитой «EURO-ЛИТ» в «короб» или по периметру (для конструкций больших размеров).

Зависимость толщины плиты «EURO-ЛИТ» (мм) плотностью 150 кг/м³ от требуемого предела огнестойкости стальной конструкции и приведенной толщины металла при критической температуре стальной конструкции 500°C

Приведенная толщина металла (мм)	R15	R30	R45	R60	R90	R120	R150	R180	R240
1,5	30	30	30	30	80	110	150	н/д	н/д
2,5	30	30	30	30	50	60	80	90	120
3,4	30	30	30	30	40	50	60	70	90
4,1	н/т	30	30	30	40	50	50	60	80
5,8	н/т	30	30	30	40	40	50	50	60
6,5	н/т	30	30	30	40	40	40	40	60
8,3	н/т	30	30	30	30	40	40	40	60
9,4	н/т	30	30	30	30	40	40	40	60

н/т - огнезащита не требуется; н/д - применение огнезащитной системы «ЕТ Металл» не допускается. Приведенная толщина «EURO-ЛИТ 150» является минимально расчетной, при разработке решений по повышению огнестойкости конструкций необходимо применять номенклатуру толщин производителя.

ЗАЩИТА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ (R 15- 150) Система «ЕТ ПРОФИЛЬ»

Назначение: повышение пределов огнестойкости металлических конструкций, в том числе сложных профилей, от 15 до 150 минут в зависимости от приведенной толщины металла.

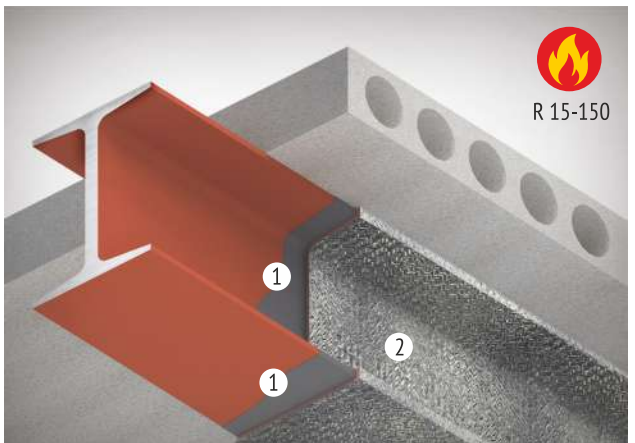
Область применения: в зданиях и сооружениях любого типа и назначения, в том числе в медицинских и детских дошкольных учреждениях, предприятиях общественного питания и пищевого производства.

Условия эксплуатации: температура от -60 до + 100°C, влажность до 90%.

Гарантийный срок эксплуатации: не менее 25 лет.

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ:

- надежность и долговечность;
- экологическая чистота, радиационная безопасность;
- технологичность монтажа, «чистота» процесса;
- доступность контроля при монтаже и эксплуатации;
- ремонтпригодность;
- минимальная толщина и нагрузка на конструкцию;
- дополнительные тепло- звукоизоляция, шумопоглощение;
- влагостойкость, виброустойчивость;
- эстетичность внешнего вида.



1. Огнезащитный состав «ПЛАЗАС»
2. МБОР фольгированный

КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

Огнезащитный состав «ПЛАЗАС». Изготавливается на основе силикатных вяжущих, минеральных наполнителей и химических добавок. Поставляется в готовом виде (густая влажная масса).

Расфасовка: плотно закрытая полиэтиленовая тара, емкостью 15, 45 кг или иная по согласованию с заказчиком.

Основные технические характеристики:

- серо-коричневый цвет
- объемная плотность 1300÷1500 кг/м³
- условная вязкость 90÷115 мм (ГОСТ 8420-74)
- адгезия к оцинкованной поверхности 30 кПа
- группа горючести НГ

Материал базальтовый огнезащитный рулонный фольгированный (МБОР-Ф). Штапельный холст из супертонких базальтовых волокон, пропитанный стеклянкой, базальтовой или другими нитями, не ухудшающими огнезащитных свойств. МБОР-Ф кэшированный алюминиевой фольгой с одной стороны, выпускается толщиной 5,8,10,13,16,18, 20,23,26 мм шириной 1500 мм, длиной 6000÷30000 мм (в зависимости от толщины материала).

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

Основные технические характеристики:

- объемная плотность 80÷110 кг/м³;
- поверхностная плотность 615÷2860 г/м² (в зависимости от толщины);
- коэффициент теплопроводности при 10°C 0,032 Вт/мК;
- влажность по массе при выпуске не более 2%;
- индекс звукопоглощения (αw) 0,5;
- группа горючести НГ.



РАСХОД МАТЕРИАЛОВ

Расход материала МБОР на квадратный метр защищаемой поверхности без учета потерь: при однослойном покрытии 1,1 м², при двуслойном 2,05 м². Расход может увеличиваться в зависимости от размера и сложности конфигурации конструкции. Расход огнезащитного состава «ПЛАЗАС» от 2,0 кг/м².

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА

1. Подготовка защищаемых поверхностей (зачистка, обезжиривание).
2. Раскрой материала МБОР с учетом припуска не менее 50 мм на места соединений.
3. Подготовка состава «ПЛАЗАС» (перемешивание).
4. Нанесение состава «ПЛАЗАС» на защищаемые поверхности с помощью шпателя.
5. Монтаж МБОР на защищаемую поверхность.
6. Проклеивание мест соединений материала МБОР алюминиевым скотчем (при необходимости).

Физико-технические показатели материала МБОР

Марка материала	Поверхностная плотность г/м², не более	Влажность по массе, % не более	Коэффициент теплопроводности Вт/мК, не более, при температуре			
			10±5°C	20±5°C	125±5°C	300±5°C
МБОР-5Ф	615	2,0	0,032	0,035	0,052	0,090
МБОР-8Ф	915					
МБОР-10Ф	1115					
МБОР-13Ф	1515					
МБОР-16Ф	1815					
МБОР-18Ф	2015					
МБОР-20Ф	2215					
МБОР-23Ф	2515					
МБОР-26Ф	2815					

Рекомендуемая толщина материала МБОР для требуемого предела огнестойкости в зависимости от приведенной толщины металла защищаемой конструкции при критической температуре стальной конструкции 500°C

Приведенная толщина металла (мм)	R15	R30	R45	R60	R90	R120	R150
1,5	5	8	8	13	18	23	н/д
2,4	5	8	8	13	18	23	н/д
3,0	5	8	8	10	16	23	н/д
3,4	5	5	8	8	16	23	н/д
4,0	н/т	5	5	8	16	20	н/д
4,9	н/т	5	5	8	13	20	н/д
5,9	н/т	5	5	5	13	20	н/д
6,4	н/т	5	5	5	13	18	н/д
7,0	н/т	5	5	5	10	18	н/д
7,9	н/т	5	5	5	8	16	26

н/т - огнезащита не требуется; н/д - применение огнезащитной системы «ЕТ Профиль» не допускается. Приведенная толщина МБОР Ф является минимально-расчетной, при разработке решений по повышению огнестойкости конструкций необходимо применять номенклатуру толщин производителя.



ЗАЩИТА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ (R 15-90)
Система «ЕТ ЛСТК»



Назначение: повышение огнестойкости легких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК) до 15-90 минут.

Область применения: жилые (до 50 метров высотой), складские, хозяйственные, торговые, производственные помещения (включая использование большепролетных конструкций). Здания и сооружения любого типа и назначения.

Условия эксплуатации: температура от -60 до + 100°С, влажность до 90%.

Гарантийный срок эксплуатации: не менее 25 лет.

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ:

- надежность и долговечность (гарантийный срок эксплуатации не менее 25 лет)
- абсолютная экологическая чистота
- технологичность и «чистота» процесса
- высокая производительность монтажа
- доступность контроля при монтаже и эксплуатации
- эстетически законченный вид
- ремонтпригодность
- минимальная толщина и нагрузка на конструкцию
- влагостойкость, виброустойчивость
- привлекательные ценовые характеристики

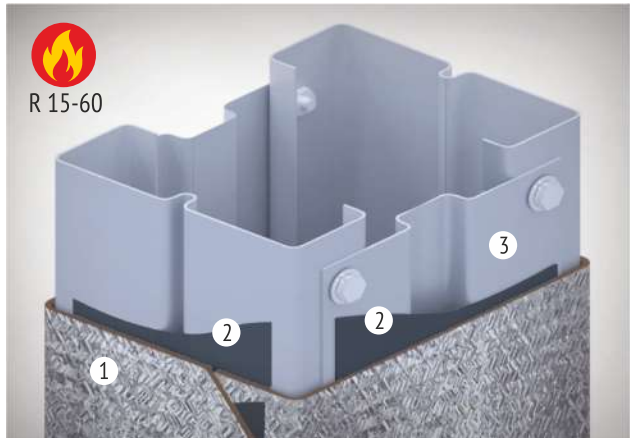
КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

Огнезащитный состав «ПЛАЗАС». Изготавливается на ос-нове силикатных вяжущих, минеральных наполнителей и химических добавок. Поставляется в готовом виде (густая влажная масса).

Расфасовка: плотно закрытая полиэтиленовая тара, ем-костью 15, 45 кг или иная по согласованию с заказчиком.

Основные технические характеристики:

- серо-коричневый цвет
- объемная плотность 1300÷1500 кг/м³
- условная вязкость: 90÷115 мм (ГОСТ 8420-74)
- адгезия к оцинкованной поверхности 30 кПа
- группа горючести НГ



Огнезащита конструкций из профилей, собранных в коробку
1. Материал рулонный МБОР-Ф
2. Огнезащитный состав «ПЛАЗАС»
3. Холодногнутой оцинкованный профиль ЛСТК

Материал базальтовый огнезащитный рулонный фоль-гированный (МБОР-Ф). Штапельный холст из супертонких базальтовых волокон, прошитый стеклянной, базальтовой или другими нитями, не ухудшающими огнезащитных свойств. МБОР-Ф кэшированный алюминиевой фольгой с одной стороны, выпускается толщиной 5,8,10,13,16,18, 20,23,26 мм шириной 1500 мм, длиной 6000÷30000 мм (в зависимости от толщины материала).

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

Основные технические характеристики:

- объемная плотность 80÷110 кг/м³;
- поверхностная плотность 615÷2860 г/м² (в зависимости от толщины);
- коэффициент теплопроводности при 10°С 0,032 Вт/мК;
- влажность по массе при выпуске не более 2%;
- индекс звукопоглощения (αw) 0,5;
- группа горючести НГ.

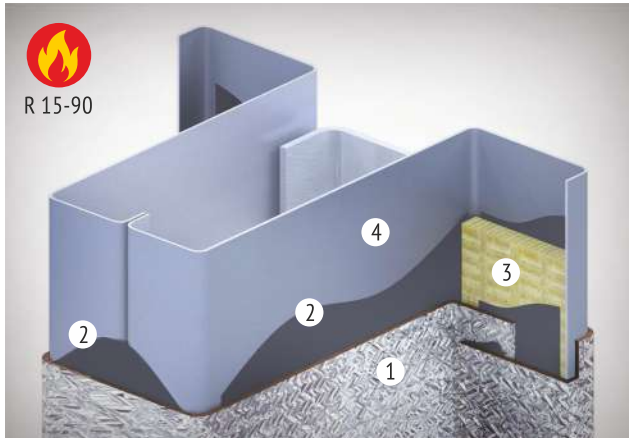
Плита минераловатная огнезащитная теплоизоляцион-ная «EURO-ЛИТ».

Габаритные размеры: 1000х600 мм, 1200х1000 мм или другими по согласованию с заказчиком.

Толщина плит: 25-250 мм.

Основные технические характеристики:

- объемная плотность 50-80 кг/м³
- коэффициент теплопроводности при 10°С 0,034-0,037 Вт/мК
- группа горючести НГ



Огнезащита конструкций из профилей Z
1. Материал рулонный МБОР-Ф
2. Огнезащитный состав «ПЛАЗАС»
3. Огнезащитная плита «EURO-ЛИТ»
4. Холодногнутой оцинкованный профиль ЛСТК

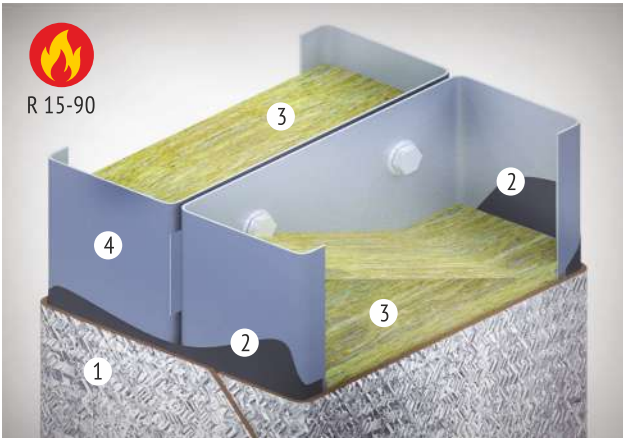
Зависимость толщины материала МБОР от приведенной толщины металла (ПТМ) для обеспечения требуемой огнестойкости конструкции ЛСТК при критической температуре металла 500°C														
ПТМ (мм)	Огнестойкость R15		ПТМ (мм)	Огнестойкость R30		ПТМ (мм)	Огнестойкость R45		ПТМ (мм)	Огнестойкость R60		Огнест. R90		
	Коробчатая конструкция	Двутавровая конструкция		Коробчатая конструкция	Двутавровая конструкция		Коробчатая конструкция	Двутавровая конструкция		Коробчатая конструкция	Двутавровая конструкция			
0,75	МБОР-5Ф	МБОР-5Ф	0,75	МБОР-10Ф	МБОР-10Ф	0,75	МБОР-18Ф	МБОР-16Ф	0,75	МБОР-26Ф	МБОР-20Ф	МБОР-26Ф		
0,78			0,78			0,78		МБОР-13Ф	0,78					
0,81			0,81			0,81			0,81					
0,80			0,80			0,80			0,80					
0,88			0,88			0,88			0,88					
0,95			0,95			0,95			0,95					
0,97			0,97		МБОР-8Ф	0,97		МБОР-10Ф	0,97		МБОР-16Ф			
1,05			1,05			1,05			1,05					
1,11			1,11			1,11			1,11					
1,13			1,13			1,13			1,13					
1,17			1,17		МБОР-5Ф	1,17	МБОР-16Ф		1,17					
1,19			1,19			1,19			1,19					
1,33			1,33	МБОР-8Ф		1,33	МБОР-8Ф	1,33						
1,41			1,41			1,41		1,41						
1,55			1,55			1,55		1,55	МБОР-13Ф					
1,61			1,61			1,61		1,61						
1,65			1,65			1,65		1,65						
1,73			1,73			1,73		МБОР-5Ф		1,73	МБОР-23Ф	МБОР-8Ф		
1,86			1,86	МБОР-5Ф		1,86				1,86		МБОР-10Ф		
1,98			1,98			1,98				1,98				
2,00			2,00			2,00				2,00				
								МБОР-13Ф				МБОР-8Ф		

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ

Расход состава «ПЛАЗАС» при сплошном нанесении 1,9-2,5 кг на квадратный метр защищаемой поверхности.

Расход материала МБОР при монтаже в один слой составляет 1,2 м², при двуслойном нанесении – 2,1 м² на квадратный метр защищаемой поверхности. Расход может увеличиваться в зависимости от размера и сложности конфигурации конструкции.

Расход плиты «EURO-ЛИТ» зависит от геометрических размеров заполняемого межполочного пространства защищаемой конструкции. При этом размер раскраиваемых плит должен быть больше размеров межполочного расстояния на 2-5%.



Огнезащита конструкций из профилей, собранных двутавром
1. Материал рулонный МБОР-Ф
2. Огнезащитный состав «ПЛАЗАС»
3. Огнезащитная плита «EURO-ЛИТ»
4. Холодногнутой оцинкованный профиль ЛСТК

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА

1. Подготовка защищаемых поверхностей (зачистка, обезжиривание).
2. Раскрой материала МБОР-Ф, при необходимости плит «EURO-ЛИТ».
3. Подготовка клеящего огнезащитного состава «ПЛАЗАС» (перемешивание).
4. Нанесение клеящего огнезащитного состава «ПЛАЗАС» на защищаемые поверхности.
5. Монтаж плиты «EURO-ЛИТ» в межполочное пространство конструкции (при необходимости).
6. Оклеивание защищаемых поверхностей в короб материалом МБОР-Ф.
7. Проклеивание мест соединений материала МБОР-Ф алюминиевым скотчем (при необходимости).



ЗАЩИТА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
(REI 90-240)

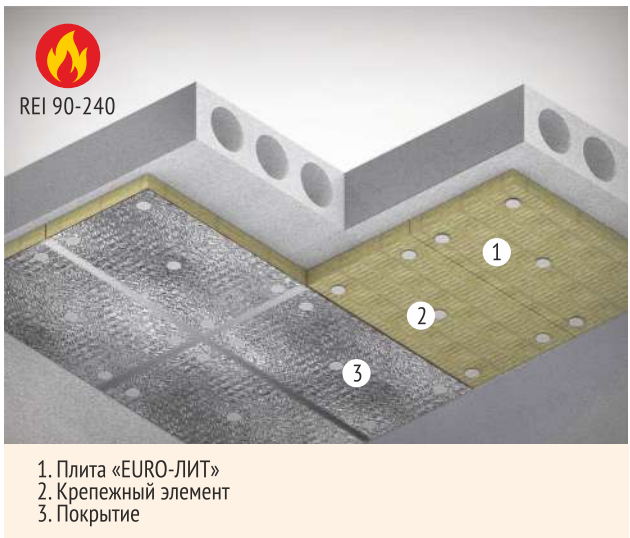
Система «ЕТ БЕТОН»

Строительные конструкции зданий и сооружений при нормальных условиях эксплуатации сохраняют необходимые рабочие качества в течение десятков лет. При пожаре конструкции достаточно быстро утрачивают свои эксплуатационные свойства, теряют несущую и теплоизолирующую способность, а также целостность.

Обрушение железобетонных перекрытий во время пожара часто приводит к человеческим жертвам. Бетон не горит, но при нагреве уменьшается его жесткость и проч-

ность. Кроме того, происходит его дегидратация — интенсивное паро- выделение и, как результат, взрывообразное разрушение при огневом воздействии.

Повысить огнестойкость железобетонных конструкций до требуемого предела можно двумя способами: увеличить толщину защитного слоя бетона или облицевать огнезащитными материалами до несущей арматуры.



СИСТЕМА ЕТ «БЕТОН»

Назначение: повышение пределов огнестойкости монолитных и пустотных железобетонных конструкций до 90-240 минут с обеспечением дополнительной тепло-звукоизоляции.

Область применения: в зданиях и сооружениях любого типа и назначения, в том числе в медицинских и детских дошкольных учреждениях, предприятиях общественного питания и пищевого производства. Идеальное решение для защиты перекрытий между помещениями с различными температурными режимами: паркингов в жилых, общественных и административных зданиях.

Описание: универсальная сейсмостойчивая система конструктивной огнезащиты и тепло-звукоизоляции обеспечивает пределы огнестойкости до 240 минут.

Условия эксплуатации: температура от -60 до +100°С, влажность до 90%.

Гарантийный срок эксплуатации: не менее 25 лет.

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ:

- сейсмостойкость до 9 баллов
- уменьшение удельной нагрузки на конструкцию за счет использования плиты «EURO-ЛИТ» меньшей плотности с дифференциацией по толщине в зависимости от требуемого предела огнестойкости
- надежность и долговечность
- экологическая чистота, радиационная безопасность
- возможность монтажа при отрицательных температурах



- технологичность монтажа, «чистота» процесса
- доступность контроля при монтаже и эксплуатации
- ремонтпригодность
- минимальная толщина и нагрузка на конструкцию
- дополнительная тепло-звукоизоляция и шумопоглощение
- влагостойкость (при использовании фольгированной плиты), виброустойчивость
- эстетичность внешнего вида, возможность последующего оштукатуривания или облицовки негорючими материалами.

КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

Плиты минераловатные огнезащитные теплоизоляционные «EURO-ЛИТ»

Габаритные размеры: 1000x600 мм, 1200x1000 мм или другие по согласованию с заказчиком.

Толщина плит: 30÷220 мм. Плиты изготавливаются без обкладки, с обкладкой алюминиевой фольгой или стеклохолстом с одной стороны.

Основные технические характеристики:

- объемная плотность 80кг/м³;
- коэффициент теплопроводности при 10° С 0,034÷0,037 Вт/мК;
- группа горючести НГ.

КРЕПЕЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Плиты крепятся к бетонной поверхности крепежными металлическими анкерами в составе забивного элемента Ø8 мм и опорного диска диаметром не менее 70 мм, производства марок «Mungo», «Termoclip», «Hilti».

Длина забивного элемента подбирается в соответствии с фактической толщиной плиты с учетом величины забивания в конструкцию не менее 30 мм.

На одну плиту «EURO-ЛИТ» 1200x1000 мм требуется 9 комплектов крепежных элементов, на плиту 1000x600 мм — 5 комплектов.

Зависимость толщины плиты «EURO-ЛИТ» от требуемого предела огнестойкости			
	Предел огнестойкости REI (мин)	Толщина плиты (мм)	Нагрузка на защищаемую конструкцию (кг/м²)
«EURO-ЛИТ» 80	90	30	2,4
	120	40	3,2
	150	50	4,0
	180	60	4,8
	240	80	6,4

Параметры элементов крепежных анкеров в зависимости от толщины плиты				
Толщина плиты (мм)	Дюбель металлический	Металлический диск	Анкер металлический (штифт)	Металлический диск
30-40	8x80	14,5x80	8x70	10,5x70
50			8x90	
60			—	
70-80	8x110	14,5x80	8x110	
При дополнительной теплоизоляции				
90-100	8x140	14,5x80	8x130	10,5x70
110			8x150	
120			8x180	
130-140				
150	8x200			
160-170			—	—
180-220			8x250	—



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА

1. Зачистка бетонной поверхности.
2. Разметка и раскрой плит «EURO-ЛИТ».
3. Бурение отверстий в бетоне перфоратором через плиту «EURO-ЛИТ».
4. Забивание в отверстие анкерного крепежного элемента до упора диска в наружную поверхность плиты «EURO-ЛИТ».
5. Монтаж плит «EURO-ЛИТ» должен обеспечивать их плотное прилегание друг к другу.



ЗАЩИТА НЕЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ КРОВЕЛЬ RE 30 по ГОСТ 30247.1-94, КО(30) по ГОСТ 30403-2012

Система «ТИЗОЛ-КРОВЛЯ»

Назначение: Обеспечение предела огнестойкости не менее 30 минут, класса пожарной опасности конструкции КО при продолжительности огневого воздействия не менее 30 минут.

Применение: В климатических районах со снеговой нагрузкой по III группе. В зданиях и сооружениях любого типа и назначения, в том числе в медицинских и детских дошкольных учреждениях, предприятиях общественного питания и пищевого производства.

Описание: Уникальная система для проектирования и монтажа неэксплуатируемых кровель, впервые в России сертифицирована для основания из профиля стального листового гнутого с высотой профиля 75 мм.

Условия эксплуатации:

При температуре от - 60°C

При влажности до 90%

Гарантийный срок эксплуатации:

Не менее 25 лет при соблюдении правильности монтажа и эксплуатационных требований.



Уникальные свойства:

- Надежность и долговечность;
- Экологическая чистота, радиационная безопасность;
- Технологичность монтажа, "чистота" процесса;
- Доступность контроля при монтаже и эксплуатации;
- Ремонтопригодность;
- Минимальная нагрузка на конструкцию;
- Дополнительная тепло- звукоизоляция, шумопоглощение;
- Виброустойчивость, влагостойкость;
- Возможность последующей облицовки негорючими материалами огнезащитного слоя;
- Эстетичность и законченность внешнего вида.

КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

Основание:

1. Профиль стальной листовой гнутый с гофрами высотой не менее 75 мм;

Подшивка снизу:

2. Плита минераловатная огнезащитная теплоизоляционная EURO-ЛИТ плотностью 150 кг/м³ толщиной 40 мм;

Крепёж:

3. Саморезы сверлоконечные L=60 мм и шайбы прижимные стальные рондоль;

Верхние слои (снизу вверх):

4. Пароизоляция;
5. Плиты минераловатные тепло-звукоизоляционные ТИЗОЛ-РУФ Н или EURO-РУФ Н толщиной не менее 50 мм;
6. Плиты минераловатные тепло-звукоизоляционные ТИЗОЛ-РУФ В или EURO-РУФ В толщиной не менее 40 мм;
7. ПВХ Мембрана различных производителей;
8. Крепёж Дюбель телескопический и саморез сверлоконечный.

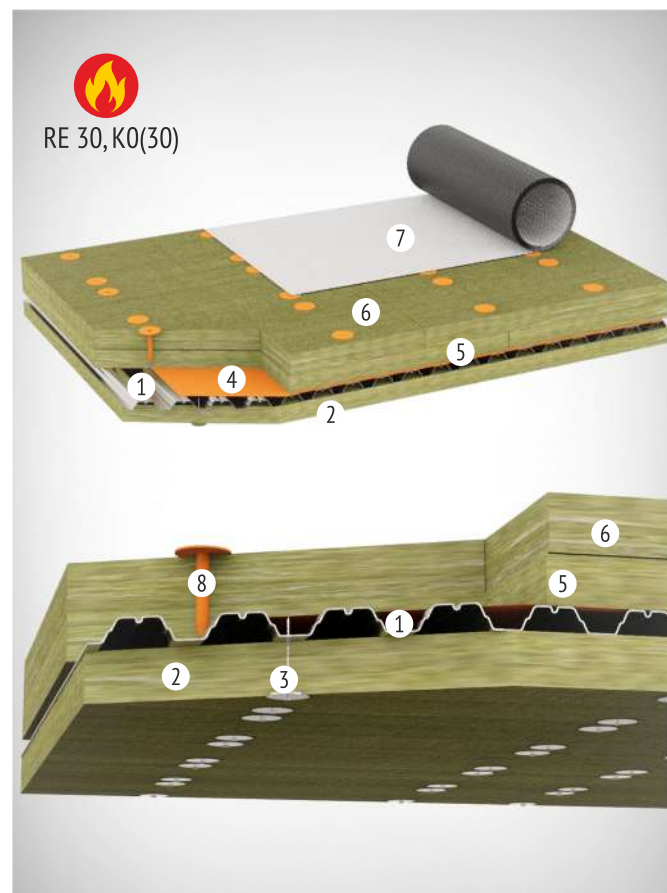
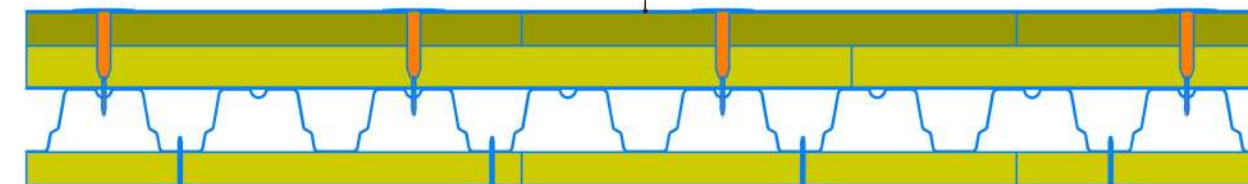


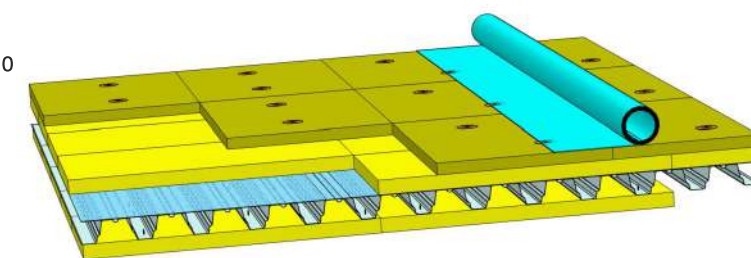
Схема монтажа огнестойкой однослойной кровли «ТИЗОЛ – Кровля»

ПХВ Мембрана кровельная (1,2–2 мм)
Плита ТИЗОЛ-РУФ В, либо EURO-РУФ В (не менее 40 мм)
Плита ТИЗОЛ-РУФ Н, либо EURO-РУФ Н (не менее 50 мм)
Пароизоляция (не более 2 мм)
Профилированный лист Н75-750-0,8 ГОСТ 24045-2016
Плита EURO-ЛИТ 150 (не менее 40 мм)

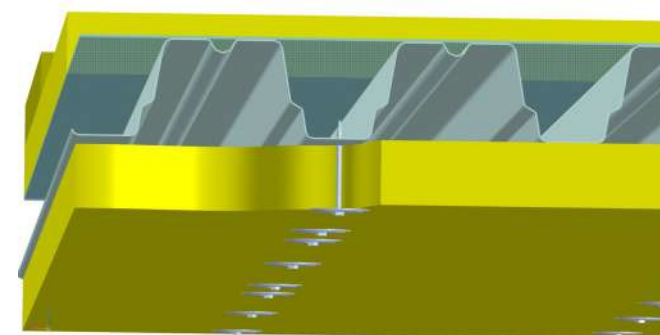


Технологический процесс монтажа гидроизоляционного слоя

В качестве гидроизоляционного слоя необходимо использовать ПВХ Мембраны производства «Технониколь», «Пеноплекс», «ICOPAL» или их аналоги. Монтаж ПВХ Мембраны производить согласно инструкции предприятия производителя.



Технологический процесс монтажа плит EURO-ЛИТ



Раскрой плит EURO-ЛИТ в зависимости от геометрических параметров защищаемой поверхности конструкции производится ручным или электромеханическим инструментом. Для более плотного прилегания смонтированных плит, следует соблюдать прямолинейность раскроя.

Раскроенную плиту плотно приложить к нижней волне защищаемой поверхности конструкции.

Плиты к листу профилированному крепятся с помощью саморезов сверлоконечных и шайб прижимных стальных рондоль.

Схема разметки плит EURO-ЛИТ150 размерами 1200x1000x40

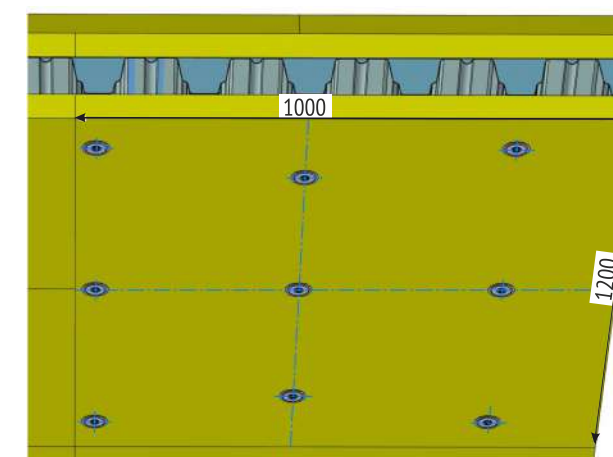
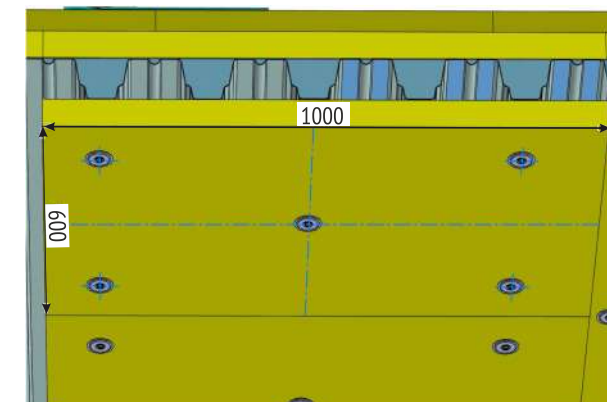


Схема разметки плит EURO-ЛИТ150 размерами 1000x600x40



ЗАЩИТА ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Система «ЕТ ДРЕВО»

НОВИНКА!

Распространяется на несущие, самонесущие и ограждающие деревянные конструкции с применением комплексного огнезащитного покрытия «ЕТ ДРЕВО» (далее – «система»).

Назначение:

Система предназначена для понижения класса пожарной опасности несущих, самонесущих и ограждающих деревянных конструкций до КО, поднятия огнестойкости до 45 минут, а также дополнительно обеспечивает тепло- и звукоизоляцию.

Фактический класс пожарной опасности конструкции определяется путём проведения огневых испытаний в соответствии с ГОСТ 30403-2012.

Условия эксплуатации:

Деревянные конструкции с огнезащитной системой «ЕТ ДРЕВО» предназначены для эксплуатации внутри помещений при температуре от -60°C и влажности до 90%. В помещениях с повышенной влажностью все места стыков материала должны быть обязательно тщательно проклеены алюминиевым скотчем. Необходимо исключить попадание капельной влаги под фольгированное покрытие. При необходимости допускается проводить влажную уборку или щадящую дезинфекцию.

Вне помещений (на открытом воздухе) допускается эксплуатация при условии использования защитных кожухов, обеспечивающих целостность покрытия и исключающих попадание атмосферных осадков на поверхность смонтированной системы.



Максимальная дополнительная нагрузка, создаваемая смонтированной системой «ЕТ ДРЕВО» при двухслойном монтаже «МБОР-Ф» толщиной 10 мм, не более 5,6 кг/м².

Уникальные свойства:

- Надежность и долговечность
- Экологическая чистота, радиационная безопасность
- Технологичность монтажа, чистота процесса
- Доступность контроля при монтаже и эксплуатации
- Ремонтопригодность
- Минимальные толщина покрытия и нагрузка на конструкцию
- Дополнительная тепло- звукоизоляция, шумопоглощение
- Виброустойчивость, влагостойкость
- Эстетичность внешнего вида

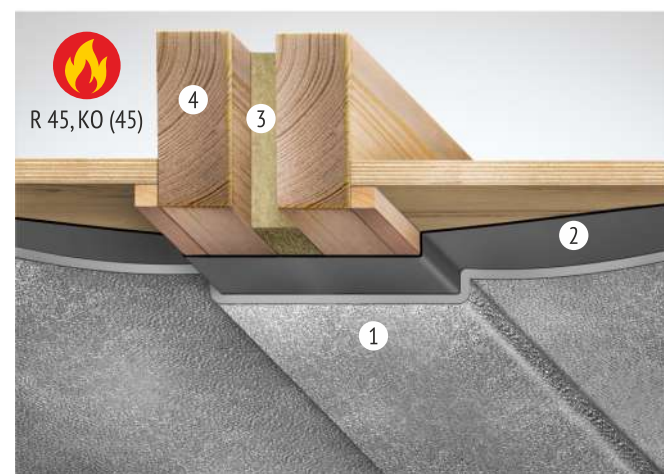
Гарантийный срок эксплуатации:

Срок службы огнезащитного покрытия при соблюдении требований Технологического регламента не менее 25 лет.

Компоненты системы:

Все составляющие системы экологически безопасны и не выделяют в окружающую среду токсичных продуктов, вредных для здоровья человека. Основными компонентами системы являются:

1. Материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР-Ф
2. Состав термостойкий клеящий «ПЛАЗАС»
3. Огнезащитная плита «ЕВРО-ЛИТ»
4. Элементы деревянных конструкций



Требования к деревянным конструкциям:

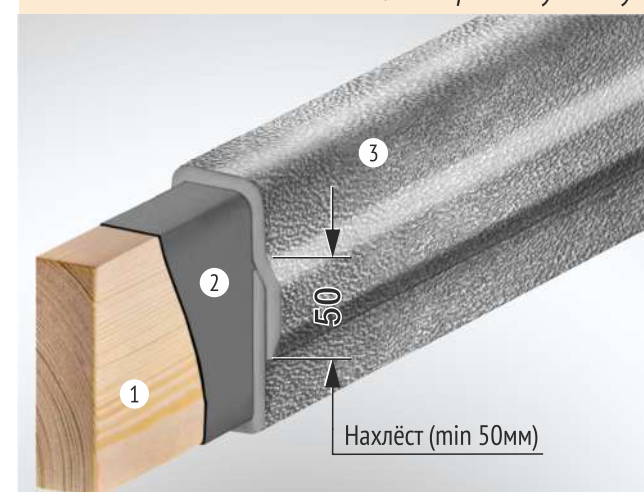
До монтажа системы, на деревянных конструкциях должны быть произведены работы по защите их от увлажнения, биоповреждения, в соответствии с требованиями СП 64.13330.2017 «Деревянные конструкции», защите от коррозии (для конструкций, эксплуатируемых в условиях агрессивных сред) в соответствии с нормами по проектированию строительных конструкций с защитой от коррозии СП 28.13330.2017 и проектной документацией.

Допускается монтаж системы на деревянные конструкции, обработанные огнезащитными пропиточными составами, нанесенными на предприятиях-изготовителях.

ВНИМАНИЕ!
ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ НЕОБХОДИМО
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ ПРОВЕРИТЬ
ПОВЕРХНОСТЬ НА СОВМЕСТИМОСТЬ
С КЛЕЯЩИМ СОСТАВОМ НА НЕЗАМЕТНОМ
УЧАСТКЕ!

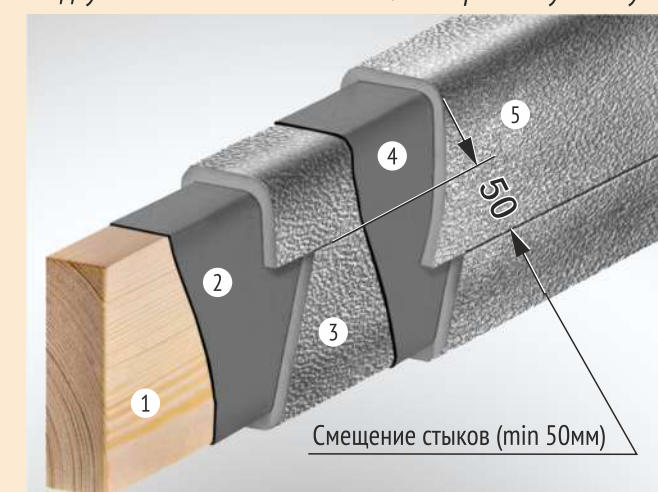
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС И СХЕМА МОНТАЖА СИСТЕМЫ «ЕТ ДРЕВО»

Однослойный монтаж МБОР-10Ф на стропильную балку



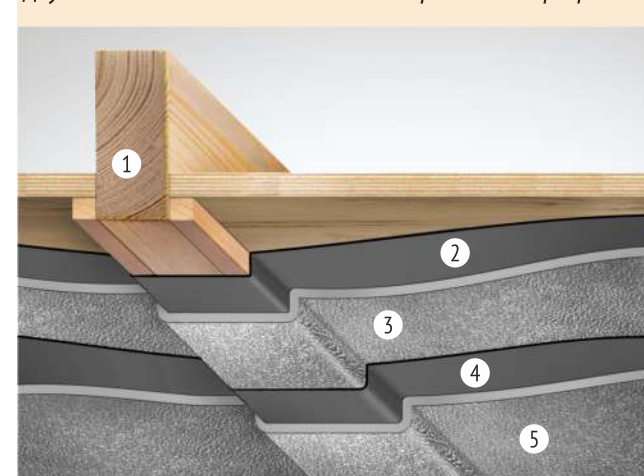
1. Деревянная стропильная балка
2. Слой состава «ПЛАЗАС»
3. Слой МБОР-Ф

Двухслойный монтаж МБОР-10Ф на стропильную балку



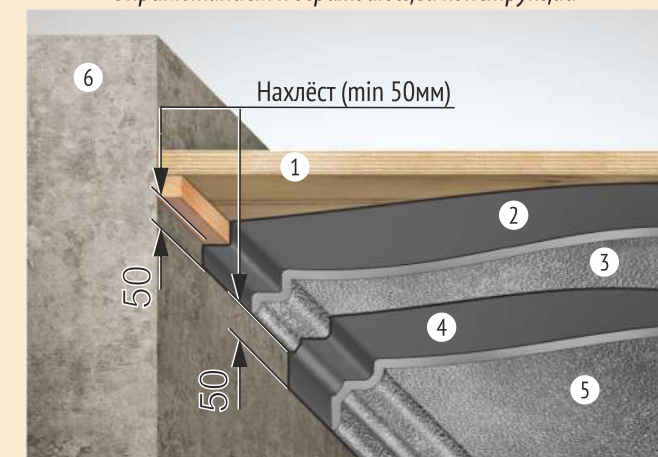
1. Деревянная стропильная балка
2. Первый слой состава «ПЛАЗАС»
3. Первый слой МБОР-Ф
4. Второй слой состава «ПЛАЗАС»
5. Второй слой МБОР-Ф

Двухслойный монтаж МБОР-10Ф на деревянное перекрытие*



1. Деревянное перекрытие
2. Первый слой состава «ПЛАЗАС»
3. Первый слой МБОР-Ф
4. Второй слой состава «ПЛАЗАС»
5. Второй слой МБОР-Ф

Двухслойный монтаж МБОР-10Ф на деревянное перекрытие с примыканием к ограждающей конструкции*



1. Деревянное перекрытие
2. Первый слой состава «ПЛАЗАС»
3. Первый слой МБОР-Ф
4. Второй слой состава «ПЛАЗАС»
5. Второй слой МБОР-Ф
6. Стена

* Второй слой МБОР-Ф укладывают со смещением стыков не менее 50 мм относительно первого слоя МБОР-Ф

СВОЙСТВА ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ И СИСТЕМ



ВЫСОКАЯ ОГНЕЗАЩИТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Плитные и рулонные огнезащитные материалы производства «ТИЗОЛ» обладают высокой огнезащитной эффективностью, обеспечивая максимальные пределы огнестойкости защищенных конструкций (до 240 минут) при небольшой плотности и малых толщинах покрытия.



НЕГОРЮЧЕСТЬ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ

Плитные и рулонные огнезащитные материалы, относятся к группе негорючих материалов. Класс пожарной опасности КМ0. Они не только не горят, но и препятствуют распространению огня.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛО- И ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ

Обладая низкой теплопроводностью, огнезащитные материалы «ТИЗОЛ» обеспечивают дополнительную тепло- звукоизоляцию защищаемых конструкций, предохраняя их во время пожара от прогрева до критической температуры и обрушения в течение определенного времени, создавая временной запас для эвакуации людей, спасения материальных ценностей и тушения пожара.



ВЫСОКАЯ ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ

Огнезащитные материалы легко режутся ручным и механическим инструментом, удобны при монтаже. Не требуют дорогостоящего оборудования для нанесения.



БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Огнезащитные материалы изготовлены на основе расплава базальтовых горных пород, не гниют, не плесневеют, не пригодны в пищу грызунам и насекомым.



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Санитарно-эпидемиологические заключения подтверждают безопасность продукции для жилищного и гражданского строительства. Материалы производства «ТИЗОЛ» можно применять при строительстве объектов любого функционального назначения — от атомных станций до медицинских и детских учреждений. Экологическая безопасность подтверждена сертификатом «Eco-material Green», выданного органом по сертификации ООО «ЭкоСтандарт «Экологическая экспертиза недвижимости» г.Москва.



СЕЙСМОУСТОЙЧИВОСТЬ

Системы «ЕТ БЕТОН» и «ЕТ ВЕНТ» прошли испытания на сейсмостойкость. По результатам динамических испытаний установлена их высокая степень надежности при нагрузках моделирующих сейсмические воздействия. Огнезащитные системы «ТИЗОЛ» могут применяться в районах с сейсмичностью 7-9 баллов.



НАДЕЖНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

Плиты минераловатные огнезащитные теплоизоляционные «EURO-ЛИТ» и материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР служат основой для систем конструктивной огнезащиты металлических и железобетонных конструкций, а также воздуховодов и коробов вентиляции и дымоудаления. Системы «ЕТ ВЕНТ», «ЕТ МЕТАЛЛ», «ЕТ ПРОФИЛЬ», «ЕТ БЕТОН», «ЕТ ДРЕВО» и «ТИЗОЛ-КРОВЛЯ» сертифицированы на основании реально проведенных в аккредитованных лабораториях огневых испытаниях и служат надежной защитой от огня в случае пожара.

Гарантийный срок службы систем «ТИЗОЛ» 25 лет. Фактически огнезащитные системы сохраняют свои свойства на протяжении всего срока службы защищенной конструкции.



13



14



15



16

ОБЪЕКТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ «ТИЗОЛ»

Торгово-развлекательные комплексы, бизнес-центры, гостиницы

Общественно-деловой комплекс «Лахта-центр», Санкт-Петербург
Международный выставочный центр «Крокус Экспо», Москва (13)
Международный деловой центр «Москва-Сити»: башня «Меркурий Сити Тауэр», башня «Эволюция», комплекс «Федерация», Москва (14)
«Арена Уралец» культурно-развлекательный комплекс, Екатеринбург
Спортивно-развлекательный комплекс «Ледовый дворец», Екатеринбург
Аквапарк «Лимпопо», Екатеринбург
Отель «Hyatt Regency», Екатеринбург (15)
ТРЦ «Гринвич», 4-я очередь, Екатеринбург (16)
ТРЦ «Алатырь», Екатеринбург
ТРЦ «Родник», Челябинск
БЦ «Лондон», Нижний Новгород
ТЦ «Петровский Форт», Санкт-Петербург (17)
ТЦ «Мега», Екатеринбург (18)



17



18



19



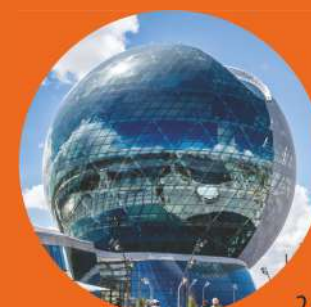
20

Жилищное строительство

ЖК «Малевич», Екатеринбург (19)
ЖК «Солнечный город», Пермь (20)
ЖК «Тихий берег», Екатеринбург
ЖК «Седьмое небо», Нижний Новгород
ЖК «Серебряный квартет», Москва

Зарубежные объекты

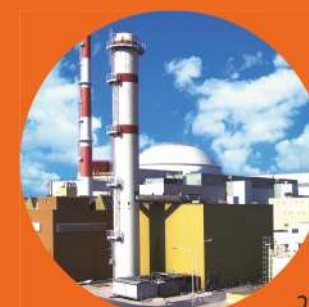
«Тяньваньская АЭС», Китай (21)
«Бушерская АЭС», Иран (22)
«АЭС Куданкулам», Индия
«Ледовая арена», Алматы (23)
«Экспо 2017», Астана (24)
Микрорайон «Саялы», Алматы
«Департамент государственных доходов», Актау
ТРЦ «Москва», Алматы



24



23



22



21

