

УКРАИНСКИЙ ЦЕНТР
СТАЛЬНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА

КАТАЛОГ СРЕДСТВ ОГНЕЗАЩИТЫ

стальных конструкций 2014



METINVEST®

Любовь Вахитова, Константин Калафат

**КАТАЛОГ СРЕДСТВ
ОГНЕЗАЩИТЫ**
стальных конструкций 2014

КАТАЛОГ СРЕДСТВ ОГНЕЗАЩИТЫ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ 2014

Украинский Центр Стального Строительства – ассоциация участников рынка металлостроения, членами которой являются ведущие производители и дистрибьюторы стального проката, заводы по производству металлоконструкций, кровельных и фасадных систем, отраслевые проектные и научные организации, монтажные и строительные компании.

Миссией Украинского Центра Стального Строительства является продвижение стальных конструкций как предпочтительного материала строительства путем создания эффективных, инновационных решений для клиентов.

Данная публикация информирует потребителя металлоконструкций по вопросам состояния украинского рынка огнезащитных материалов и является каталогом средств огнезащиты стальных конструкций и воздуховодов, сертифицированных в Украине на январь 2014 года.

Каталог состоит из четырех частей:

- A – Огнезащитные реактивные покрытия.
- B – Огнезащитные покрытия штукатурного типа.
- C – Конструктивная огнезащита.
- D – Огнезащита стальных воздуховодов.

Несмотря на то, что достаточные усилия были приняты к тому, чтобы информация в этой публикации была актуальной и корректной, отражала действующую практику на рынке, факты и лучшие мнения, Украинский Центр Стального Строительства и авторы не несут ответственности за любые ошибки и неточности, допущенные в этой публикации, а также возможные потери или убытки, связанные с ее использованием.

Вахитова Любовь Николаевна – кандидат химических наук, старший научный сотрудник Института физико-органической химии и углехимии НАН Украины, Председатель правления международной организации «Ассоциация «Огнезащита и аудит», член технического комитета стандартизации ТК 315 «Системы техногенной и пожарной безопасности зданий и сооружений» при Минрегионстрое Украины. Любовь Вахитова является автором более 100 научных публикаций, в том числе 11 патентов. Ряд разработок в области огнезащитных и термостойких материалов был применен на предприятиях ВПК и Минатомэнерго Украины, а также внедрен в производство средств пассивной огнезащиты.

Калафат Константин Валерьевич – директор регионального испытательного центра безопасности строительных материалов и конструкций ООО «Донстройтест», член технического комитета стандартизации ТК 315 «Системы техногенной и пожарной безопасности зданий и сооружений» и ТК 304 «Защита зданий и сооружений» при Минрегионстрое Украины, руководитель комитета по огнезащите стальных конструкций Ассоциации «Украинский Центр Стального Строительства», один из ведущих специалистов Украины в области организации и проведения испытаний стальных конструкций с системами огнезащиты. Константин Калафат является автором публикаций по вопросам качественных характеристик, применения и испытаний средств огнезащиты, а также новых разработок средств огнезащиты, используемых в Украине.

Рекомендовано к печати Ученым Советом ИнФОРУ им. Л. М. Литвиненко НАН Украины

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
A – ОГНЕЗАЩИТНЫЕ РЕАКТИВНЫЕ ПОКРЫТИЯ	21
Огнезащитное вещество «Amotherm Steel WB»	23
Огнезащитное вещество «Nullifire-S 707-60 Waterborne Base»	27
Огнезащитное вещество «Неофлэйм 513»	32
Огнезащитное вещество «Терапласт 146М»	36
Огнезащитное вещество «Феникс СТВ»	40
Огнезащитное вещество «АК-121 Defender M solvent»	44
Огнезащитное вещество «Polylack A»	53
Огнезащитное вещество «Феникс СТС»	57
Огнезащитное вещество «Эндотерм 400202»	62
Огнезащитное вещество «Эндотерм ХТ-150»	67
B – ОГНЕЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ ШТУКАТУРНОГО ТИПА	69
Огнезащитное вещество «Неоспрей»	70
Огнезащитное вещество «Эндотерм 210104»	72
C – КОНСТРУКТИВНАЯ ОГНЕЗАЩИТА	74
Система для огнезащиты «Promatect-L500»	75
Плиты «Эндотерм 210104»	78
Плиты вермикулитовые «Экопласт»	89
D – ОГНЕЗАЩИТА СТАЛЬНЫХ ВОЗДУХОВОДОВ	91
Смесь огнезащитная «Fibrogaine»	92
Система для огнезащиты «Promatect-L500»	94
Огнезащитное вещество «Эндотерм 210104»	96
Огнезащитное покрытие «Эндотерм ХТ-150» РПВ-2	97

Основные термины и определения

Термин	Определение	Документ
Балки	горизонтально ориентированные несущие строительные конструкции, в которых ширина меньше или равна их высоте	ДСТУ Б.В.1.1-13:2007
Колонны	вертикально ориентированные несущие строительные конструкции стержневой формы	ДСТУ Б.В.1.1-14:2007
Коэффициент сечения коробчатый	отношение площади поверхности наименьшего прямоугольника или квадрата, который может быть описан вокруг стального профиля, к его объему	ДСТУ Б.В.1.1-17:2007
Коэффициент сечения профильный	отношение площади поверхности стального профиля без огнезащитного покрытия, которая поддается огневому воздействию, к его объему	ДСТУ Б.В.1.1-17:2007
Критическая температура конструкционного стального элемента (critical temperature of structural steel element)	для заданного уровня нагружения - температура, при которой возможно разрушение конструкционного стального элемента при равномерном температурном распределении	ДСТУ-Н Б EN 1993-1-2:2010
Критические предельные состояния (ultimate limit state)	состояния, связанные с обрушением или с другими подобными формами разрушения несущей конструкции.	ДСТУ-Н Б EN 1990:2008
Несущая способность (load-bearing function)	способность конструкции или элемента выдерживать установленные воздействия на протяжении соответствующего пожара, в соответствии с определенным критерием	ДСТУ-Н Б EN 1991-1-2:2010
Огнезащитное вещество (смесь)	вещество (смесь), обеспечивающее огнезащиту	ДСТУ 2272:2006
Огнезащитное покрытие	слой огнезащитного средства, образованный на поверхности объекта огнезащиты	НАПБ Б.01.012-2007
Огнезащитное средство	огнезащитное вещество, смесь, краска, рулонный (листовой) материал и т.п., которые по своим свойствам пригодны для огнезащиты	НАПБ Б.01.012-2007
Огнезащитный материал (fire protection material)	какой-либо материал или соединение материалов, которые применяются к конструкционному элементу с целью повышения его огнестойкости	ДСТУ-Н Б EN 1991-1-2:2010
Огнестойкость (fire resistance)	способность конструктивной системы, ее части или отдельной конструкции выполнять требуемые функции (несущую и/или ограждающую) в течение установленной продолжительности регламентируемого пожара при заданном уровне нагрузки	ДСТУ-Н Б EN 1991-1-2:2010
Пассивное огнезащитное покрытие (облицовка)	огнезащитное покрытие (облицовка), которое не изменяет своей физической формы во время нагрева и обеспечивает огнезащиту благодаря физическим или тепловым свойствам	ДСТУ Б.В.1.1-17:2007

Предел огнестойкости	интервал времени (в часах или минутах) от начала огневого стандартного испытания образцов до возникновения одного из предельных состояний элементов и конструкций. Предельное состояние устанавливается действующими методиками	ДСТУ 2272:2006
Предельные состояния (limit state)	состояния, при превышении которых строительные конструкции не удовлетворяют соответствующим расчетным критериям (требованиям норм проектирования), а их эксплуатация недопустима, затруднена и нецелесообразна	ДСТУ-Н Б EN 1990:2008
Приведенная толщина металлоконструкции	отношение площади поперечного сечения металлической конструкции к части ее обогреваемого периметра	НАПБ Б.01.012-2007
Проектная температура	температура, принятая для целей проектирования, при которой стальная конструкция без огнезащитного покрытия теряет прочность под воздействием пожара	ДСТУ Б.В.1.1-17:2007
Проектный пожар (design fire)	определенное развитие пожара, принятое в целях проектирования	ДСТУ Н Б EN 1991-1-1:2010
Расчетный сценарий пожара (design fire scenario)	определенный сценарий пожара, для которого производится расчет	ДСТУ Н Б EN 1991-1-1:2010
Реактивное огнезащитное покрытие	покрытие, которое во время нагревания вследствие химических реакций значительно увеличивается в толщине и изменяет форму (вспучивается) и обеспечивает огнезащиту за счет теплоизоляционного и охлаждающего эффектов	ДСТУ Б.В.1.1-17:2007
Стандартная огнестойкость (standard fire resistance)	способность конструкции или ее части (обычно, только элементов) выполнять требуемые функции (несущую и/или ограждающую способность) при воздействии нагрева в соответствии со стандартным температурным режимом при указанной комбинации нагрузок и в течение установленного периода времени	ДСТУ Н Б EN 1991-1-1:2010
Строительное противопожарное проектирование (fire design)	проектирование сооружения с учетом требований противопожарной безопасности	ДСТУ-Н Б EN 1990:2008
Температурный режим пожара (design fire)	определенное развитие пожара, принятое при проектировании	ДСТУ-Н Б EN 1991-1-2:2010
Теплоизоляция (insulation)	способность ограждающего элемента строительной конструкции, которая подвергается огневому воздействию с одной стороны, ограничивать повышение температуры до определенного уровня на поверхности, которая не обогревается	ДСТУ-Н Б EN 1991-1-2:2010
Целостность (integrity)	способность ограждающего элемента строительной конструкции, которая подвергается огневому воздействию с одной стороны, предотвращать проникновение сквозь себя пламя и горячих газов, а также предотвращать возникновение пламени на стороне, не подверженной воздействию огня	ДСТУ-Н Б EN 1991-1-2:2010

1. Классификация конструкций, зданий и сооружений по категориям пожарной опасности

ДБН В.1.1-7-2002 «Защита от пожара. Пожарная безопасность объектов строительства» устанавливает пожарно-техническую классификацию строительных материалов, конструкций, противопожарных преград, наружных пожарных лестниц, лестниц и лестничных клеток, зданий и сооружений, помещений, а также общие требования по обеспечению безопасности людей в случае возникновения пожара, пожарной безопасности конструктивных и объемно-планировочных решений, оборудования зданий инженерно-техническими средствами защиты от пожара.

Степень огнестойкости – нормируемая характеристика огнестойкости зданий и сооружений, которая определяется пределами огнестойкости их основных строительных конструкций и пределами распространения огня по этим конструкциям соответственно. Все здания и сооружения подразделяются на восемь степеней огнестойкости (табл. 1), которые устанавливаются в зависимости от назначения, категории по взрывопожарной и пожарной опасности здания, его высоты (этажности), площади этажа в пределах противопожарного отсека.

Таблица 1. Конструктивные характеристики зданий в зависимости от их степени огнестойкости

Степень огнестойкости здания	Конструктивные характеристики
I, II	Здания с несущими и ограждающими конструкциями из естественных или искусственных каменных материалов, бетона, железобетона с применением листовых и плитных негорючих материалов.
III	Здания с несущими и ограждающими конструкциями из естественных или искусственных каменных материалов, бетона, железобетона. Для перекрытий разрешается применять деревянные конструкции, которые защищены штукатуркой или негорючими листовыми, плитными материалами, или материалами групп горючести Г1, Г2. К элементам покрытий не предъявляются требования по пределу огнестойкости, распространению огня, при этом элементы чердачного покрытия из древесины должны иметь огнезащитную обработку.
IIIa	Здания преимущественно с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса – из металлических незащищенных конструкций. Ограждающие конструкции – из металлических профилированных листов или других негорючих листовых материалов с негорючим утеплителем или утеплителем групп горючести Г1, Г2.
IIIб	Здания преимущественно одноэтажные с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса – из древесины, которая подверглась огнезащитной обработке. Ограждающие конструкции выполняются с применением древесины или материалов на ее основе. Древесина и другие материалы групп горючести Г3, Г4 ограждающих конструкций должны быть подвергнуты огнезащитной обработке или защищены от воздействия огня и высоких температур.
IV	Здания с несущими и ограждающими конструкциями из древесины или других материалов групп горючести Г2 – Г4, защищенных от воздействия огня и высоких температур штукатуркой или другими листовыми, плитными материалами. Элементам покрытий не предъявляются требования по пределу огнестойкости и пределу распространения огня, при этом элементы чердачного покрытия из древесины должны иметь огнезащитную обработку.
IVa	Здания преимущественно одноэтажные с каркасной конструктивной схемой. Элементы каркаса – из металлических незащищенных конструкций. Ограждающие конструкции – из металлических профилированных листов или других негорючих материалов с утеплителем групп горючести Г3, Г4.
V	Здания, к несущим и ограждающим конструкциям которых не предъявляются требования по пределу огнестойкости и пределу распространения огня.

Горючесть строительных материалов (Г) с отнесением их к соответствующей группе определяют по результатам испытаний согласно ДСТУ Б В.2.7-19-95 (ГОСТ 30244-94) «Строительные материалы. Методы испытаний на горючесть»: Г1 (низкой горючести); Г2 (умеренной горючести); Г3 (средней горючести); Г4 (повышенной горючести)

ДСТУ Б В.1.1-4-98* «Защита от пожара. Строительные конструкции. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования». Стандарт соответствует международному стандарту ISO 834:1975 «Испытания на огнестойкость. Элементы конструкций зданий» в части методов испытаний, предельных состояний конструкций по огнестойкости, а также межгосударственному стандарту ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования» в части методов испытаний и техники безопасности.

ДСТУ Б В.1.1-4-98* устанавливает общие требования к методам испытаний строительных конструкций на огнестойкость при стандартном температурном режиме, применяется для определения предела огнестойкости строительных конструкций.

Предел огнестойкости стальных конструкций

Показателем огнестойкости конструкций является предел огнестойкости, который определяется временем (в минутах) от начала огневого испытания конструкции по стандартному температурному режиму до наступления одного из предельных состояний конструкции:

- потери несущей способности (R);
- потери целостности (E);
- потери теплоизолирующей способности (I).

Предельное состояние по признаку потери несущей способности (R) – это обрушение конструкций или возникновение предельных деформаций:

а) для горизонтальных конструкций

- предельное значение прогиба

$$D=L^2/400b \text{ (мм)}$$

- предельное значение скорости нарастания деформации

$$dD/dt= L^2/9000b \text{ (мм мин}^{-1}\text{)}$$

где L – длина пролета, мм; b – расчетная высота сечения конструкции, мм.

Если значение прогиба не более L/30, то предельной деформацией является только предельное значение прогиба.

б) для вертикальных конструкций

- предельное значение продольного смещения нагруженного конца конструкций

$$C=h/100 \text{ (мм)}$$

- предельное значение скорости нарастания вертикальных деформаций

$$dC/dt=3h/1000 \text{ (мм мин}^{-1}\text{)}$$

где h – начальная высота, мм.

Для стальных конструкций с огнезащитными покрытиями предельным состоянием по признаку потери несущей способности может являться превышение средней температуры стального элемента над его начальной температурой на 480°C.

Предельное состояние по признаку потери целостности (E) – состояние, при котором выполняется одно из следующих условий:

- загорание или тление со свечением ватного тампона, приближенного к не обогреваемой поверхности образца в местах трещин на расстоянии от 20 до 30 мм в течение промежутка времени не менее 30 с;
- возникновение трещины, через которую можно свободно (без дополнительных усилий) ввести в печь щуп диаметром 6 мм и переместить его вдоль этой трещины на расстояние не менее 150 мм;
- возникновение трещины (или отверстия), через которую можно свободно ввести в печь щуп диаметром 25 мм;
- пламя на не обогреваемой поверхности образца наблюдается на протяжении промежутка времени не менее 10 с.

Предельным состоянием по признаку потери теплоизолирующей способности (I) является превышение средней температуры на не обогреваемой поверхности над начальной средней температурой этой поверхности на 140°C или превышение температуры в произвольной точке не обогреваемой поверхности образца над начальной температурой в этой точке на 180°C.

Строительные конструкции, в зависимости от нормированных предельных состояний по огнестойкости и предела огнестойкости, делятся на классы огнестойкости. Обозначение класса огнестойкости строительных конструкций состоит из условных буквенных обозначений предельных состояний (REI) и числа, отвечающего за нормированный предел огнестойкости, в минутах, выбранный из ряда 15; 30; 45; 60; 90; 120; 150; 180; 240; 360.

Для нормирования пределов огнестойкости строительных конструкций, непосредственно выполняющих в составе здания только несущую функцию, используют только буквенное обозначение предельного состояния R - для колонн, балок, ферм, арок, рам. Для конструкций, которые выполняют только ограждающие функции (не являются несущими, самонесущими), используют буквенное обозначение предельного состояния E, I - для внешних не несущих стен, внутренних перегородок.

Если для конструкции нормируются разные пределы огнестойкости по различным предельным состояниям, обозначение класса огнестойкости состоит из двух или трех частей, разделенных между собой наклонной чертой. Например:

- класс огнестойкости R120/EI60 обозначает, что по признаку потери несущей способности конструкции значение предела огнестойкости должно быть не менее 120 минут, а по признаку потери целостности или теплоизолирующей способности значения предела огнестойкости должно быть не менее 60 мин, независимо от того, какое из двух последних предельных состояний наступит ранее;
- строительная конструкция, которая имеет предел огнестойкости по признаку потери несущей способности 145 минут, по признаку потери целостности 85 минут, а по потере теплоизолирующей способности 35 минут классифицируется как R120/RE60/REI 30.

Показателем способности строительной конструкции распространять огонь является предел распространения огня (M), который определяют по методу, приведенному в приложении Г ДБН В.1.1-7-2002. По пределу распространения огня строительные конструкции подразделяют на три группы:

- M0 (предел распространения огня равняется 0 см).
- M1 ($M \leq 25$ см - для горизонтальных конструкций; $M \leq 40$ см - для вертикальных и наклонных конструкций).
- M2 ($M > 25$ см - для горизонтальных конструкций; $M > 40$ см - для вертикальных и наклонных конструкций).

В случаях, когда строительная конструкция состоит только из негорючих материалов, её относят к группе M0 без проведения соответствующих испытаний.

Различные степени огнестойкости зданий классифицируют в зависимости от пределов огнестойкости примененных строительных конструкций и элементов, в соответствии с ДБН В.1.1-7-2002 (табл. 2).

Таблица 2. Минимальные значения пределов огнестойкости строительных конструкций (R, E, I, мин) и максимальные значения пределов распространения огня по ним (M, см)

Степень огнестойкости здания	Стены				Колонны	Лестничные площадки, косоуры, лестницы, балки, марши лестничных клеток	Перекрытия междуэтажные (в т.ч. чердачные и над подвалами)	Элементы совмещенных покрытий	
	Несущие и лестничных клеток	Самонесущие	Внешние несущие	Внутренние несущие (перегородки)				Плиты, настилы, прогоны	Балки, фермы, арки, рамы
I	REI 150 M0	REI 75 M0	E 30 M0	EI 30 M0	R 150 M0	R 60 M0	REI 60 M0	RE 30 M0	R 30 M0
II	REI 120 M0	REI 60 M0	E15 M0	EI 15 M0	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M0	RE 15 M0	R 30 M0
III	REI 120 M0	REI 60 M0	E15, M0 E30, M1	EI 15 M1	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M1	Не нормируются	
IIIa	REI 60 M0	REI 30 M0	E 15 M1	EI 15 M1	R 15 M0	R 60 M0	REI 15 M0	RE 15 M1	R 15 M0
IIIб	REI 60 M1	REI 30 M1	E15, M0 E30, M1	EI 15 M1	R 60 M1	R 45 M0	REI 45 M1	RE 15, M0 RE30, M1	R 45 M1
IV	REI 30 M1	REI 15 M1	E 15 M1	EI 15 M1	R 30 M1	R 15 M1	REI 15 M1	Не нормируются	
IVa	REI 30 M1	REI 15 M1	E 15 M2	EI 15 M1	R 15 M0	R 15 M0	REI 15 M0	RE 15 M2	R 15 M0
V	Не нормируются								

Примечание. Пределы огнестойкости самонесущих стен, которые учитываются при расчетах жесткости и устойчивости здания, принимают как для несущих стен

2. Определение предела огнестойкости стальных конструкций

Национальные стандарты по методам испытаний металлических конструкций и изделий на огнестойкость:

ДСТУ Б В.1.1-4-98* «Защита от пожара. Строительные конструкции. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования»;

ДСТУ Б В.1.1-13:2007 «Защита от пожара. Балки. Метод испытания на огнестойкость» (EN 1365-3:1999, NEQ);

ДСТУ Б В.1.1-14:2007 «Защита от пожара. Колонны. Метод испытания на огнестойкость» (EN 1365-4:1999, NEQ);

ДСТУ Б В.1.1-17:2007 «Защита от пожара. Огнезащитные покрытия для строительных несущих металлических конструкций. Метод определения огнезащитной способности» (ENV 13381-4:2002, NEQ);

ДСТУ Б В.1.1-16:2007 «Защита от пожара. Воздуховоды. Метод испытания на огнестойкость» (EN 1366-1:1999, NEQ).

ДСТУ Б В.1.1-13:2007 «Защита от пожара. Балки. Метод испытания на огнестойкость». Стандарт соответствует европейскому стандарту EN 1365-3:1999 «Fire resistance tests for loadbearing elements - Part 3: Beams» (Испытания на огнестойкость для несущих элементов - Часть 3: Балки).

ДСТУ Б В.1.1-13:2007 устанавливает метод испытания образцов балочных строительных конструкций (балок, ригелей, перемычек, элементов ферм, рам, арок и т.п.) на огнестойкость при температурном режиме в соответствии с ДСТУ Б В.1.1-4-98*. Стандарт применяется для определения предела огнестойкости балочных строительных конструкций, которые подвергаются воздействию огня с трех сторон. Образцы должны иметь размеры, соответствующие проектным размерам строительных конструкций. В случае, если образцы таких размеров испытать невозможно, допускается использование образцов - фрагментов конструкции. При этом длина части образца, подлежащей огневому воздействию в печи, должна быть не менее 4000 мм для образцов, испытываемых под нагрузкой, но не менее 1000 мм - для образцов, испытываемых без нагрузки.

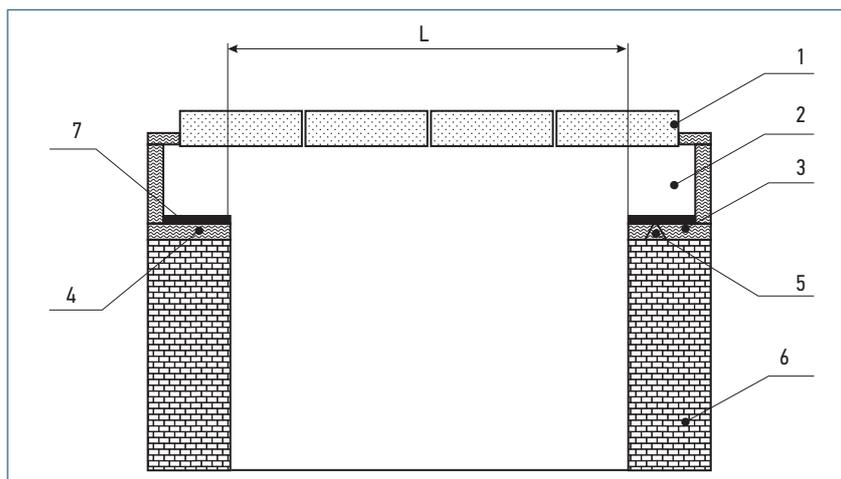


Рисунок 1. Пример расположения образца балочного элемента при проведении испытаний

1 – плита перекрытия; 2 – образец; 3 – уплотнение из минеральной ваты; 4 – подвижная опора; 5 – неподвижная опора; 7 – опорные пластины из стали; L – длина образца, подвергаемая огневому воздействию



(фото испытаний Испытательного центра «Донстройтест»)

ДСТУ Б В.1.1-14:2007 «Защита от пожара. Колонны. Метод испытания на огнестойкость». Стандарт соответствует европейскому стандарту EN 1365-4:1999 «Fire resistance tests for loadbearing elements - Part 4: Columns» (Испытания на огнестойкость несущих элементов - Часть 4: Колонны).

ДСТУ Б В.1.1-14:2007 устанавливает требования к методу испытания колонн на огнестойкость при стандартном или дополнительном (альтернативном) температурном режиме в соответствии с ДСТУ Б В.1.1-4-98*. Стандарт применяется для определения предела огнестойкости колонн, выполненных из железобетона, дерева и др., а также металлических колонн с огнезащитным покрытием или облицовкой, которые могут подвергаться огневому воздействию при пожаре с четырех сторон. Стандарт не применим для колонн, встроенных в стены. Такие колонны испытываются в составе соответствующей стены по методу испытания вертикальных несущих ограждающих конструкций на огнестойкость.

Образцы для испытаний должны иметь сечение и высоту, которые соответствуют проектным размерам колонн. В случае, если образцы таких размеров испытать невозможно, допускается использование образцов - фрагментов колонн (ДСТУ Б В.1.1-4-98*). При этом высота части образца, подлежащей огневому воздействию в печи, должна быть не менее 3000 мм. Уменьшение сечения образца колонны не допускается. Высота испытываемого образца без нагрузки должна быть не менее 1000 мм.

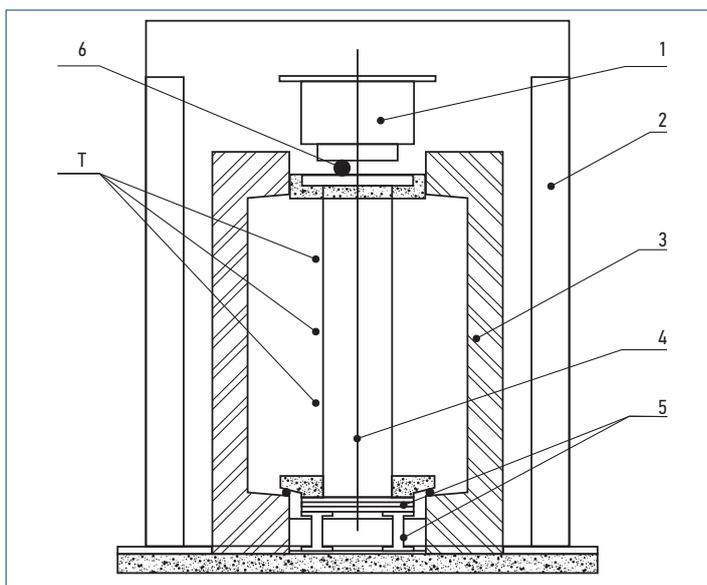


Рисунок 2. Пример расположения образца колонны, испытываемой под нагрузкой

1 - гидравлический пресс; 2 - рама для нагрузки; 3 - стенка испытательной печи; 4 - образец; 5 - элементы опоры образца; 6 - шарнирная опора; h - начальная высота колонны; T - места установки термопар в печи



(фото испытаний Испытательного центра «Донстройтест»)

ДСТУ Б В.1.1-17:2007 «Защита от пожара. Огнезащитные покрытия для строительных несущих металлических конструкций. Метод определения огнезащитной способности». Стандарт соответствует европейскому стандарту ENV 13381-4:2002: «Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members – Part 4: Applied protection to steel members» (Методы испытания для определения способности повышать огнестойкость строительных конструкций - Часть 4: Защита используемая для стальных конструкций).

Стандарт устанавливает требования к методу определения огнезащитной способности огнезащитных покрытий несущих металлических конструкций. Для испытаний используют образцы, которые представляют собой стальные прокатные профили - стальные двутавры с соответствующими профильными (коробчатыми) коэффициентами сечения (приведенными толщинами) в виде балок и колонн с нанесенным на них огнезащитным покрытием.

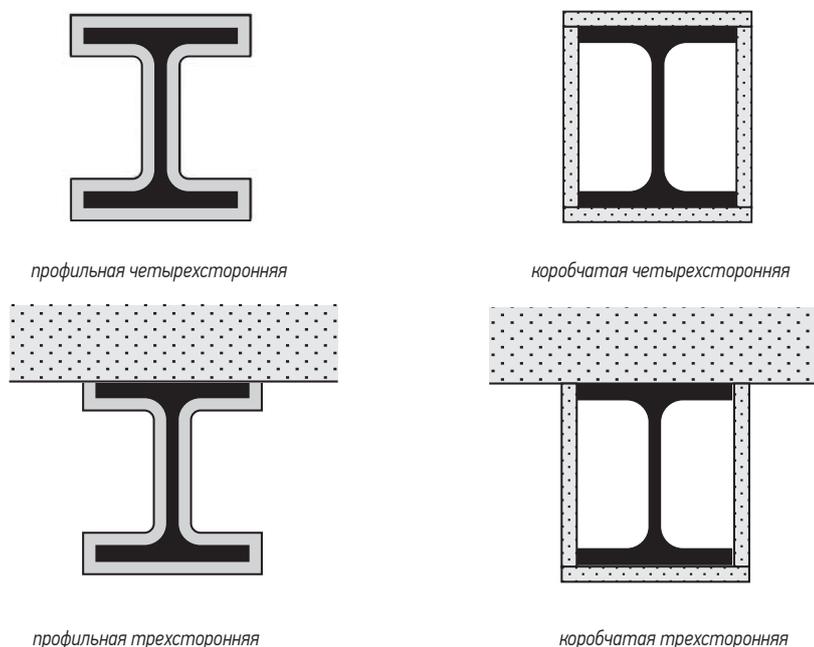


Рисунок 3. Примеры огнезащиты стальных двутавров

Оценивание огнезащитной способности огнезащитных покрытий металлических несущих строительных конструкций заключается в получении зависимости минимальной толщины огнезащитного покрытия от приведенной толщины металла и нормируемого предела огнестойкости для заданной критической температуры металла. Значение критической температуры определяется проектной документацией в зависимости от марки стали и проектных нагрузок на конструкцию. Количество и размеры образцов зависят от способа защиты (пассивное или реактивное огнезащитное покрытие) и выбора метода обработки экспериментальных данных. Результаты, полученные при таком методе испытаний, представляют собой зависимость предела огнестойкости металлоконструкций при широком варьировании приведенных толщин металла, толщин покрытия и критических температур потери несущей способности металлоконструкций.

Испытания, проведенные по ДСТУ Б В.1.1-17:2007, значительно расширяют области применения огнезащитных материалов, облегчают работу проектировщиков и повышают степень надежности огнезащитной обработки металлоконструкций.



(фото испытаний Испытательного центра «Тест»)



(фото испытаний Испытательного центра «Донстройтест»)

3. Коэффициенты сечения металлоконструкций

ДСТУ-Н Б EN 1993-1-2:2010 Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1-2. Основные положения. Расчет конструкций на огнестойкость (EN 1993-1-2:2005, IDT). Стандарт является тождественным переводом EN 1993-1-2:2005 «Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-2: General rules - Structural fire design» с технической поправкой EN 1993-1-2:2005/AC: 2009.

EN 1993-1-2 касается проектирования пассивных методов огнезащиты стальных конструкций в случае пожара и предназначены для использования вместе с EN 1993-1-1 и EN 1991-1-2, определяет только различия или дополнения к проектированию при нормальных температурах. EN 1993-1-2 применяют для стальных конструкций, которые должны сохранять несущую способность под воздействием огня для предотвращения их преждевременного разрушения.

Приведенная толщина металлических конструкций ($\delta_{пр}$) - отношение площади поперечного сечения металлической конструкции S к внешней части его периметра P , который поддается огневому воздействию:

$$\delta_{пр} = S/P$$

Коэффициент сечения профильный (коэффициент поперечного сечения, section factor) - отношение площади поверхности стального профиля не защищенной стальной конструкции, которая подвергается огневому воздействию, к объему стальной конструкции:

$$\delta_n = A_m/V$$

где δ_n (m^{-1}) – профильный коэффициент сечения стальной конструкции;

A_m (m^2/m) – площадь поверхности нагреваемой конструкции на единицу длины;

V (m^3/m) – объем конструкции на единицу длины.

Коэффициент сечения профильный δ_n применяется при оценке металлоконструкции, на которой была выполнена огнезащита по её контуру, и в общем случае является величиной обратной приведенной толщине металла ($\delta_{пр}$, мм):

$$\delta_n = (1/\delta_{пр}) \times 1000 = P/S \times 1000$$

Коэффициент сечения коробчатый (коэффициент прямоугольного поперечного сечения, box value of section factor) рассчитывается как отношение площади наименьшего прямоугольника или квадрата, которые могут быть описаны вокруг стального профиля, к его объему.

Таблица 4. Расчет коэффициентов поперечного сечения A_m/V для незащищенных стальных конструкций

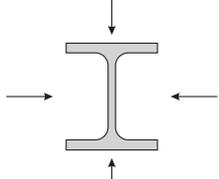
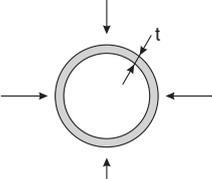
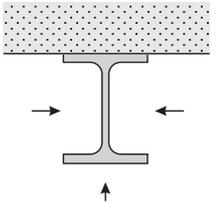
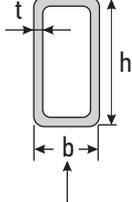
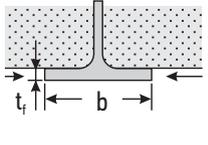
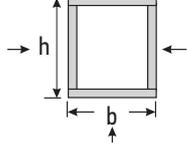
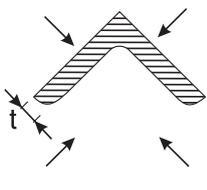
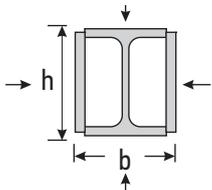
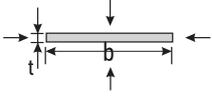
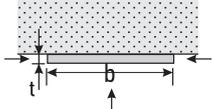
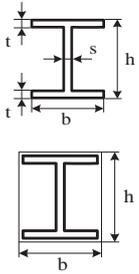
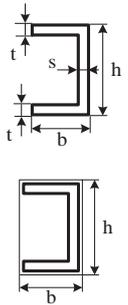
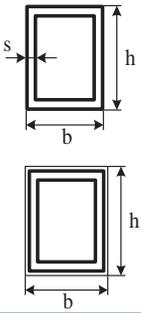
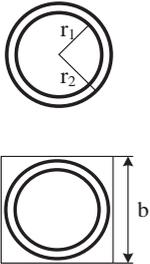
<p>Открытое сечение, подвергающееся воздействию пожара со всех сторон:</p> $\frac{A_m}{V} = \frac{\text{периметр}}{\text{площадь поперечного сечения}}$ 	<p>Трубный прокат, подвергающийся воздействию пожара со всех сторон:</p> $\frac{A_m}{V} = \frac{1}{t}$ 
<p>Открытое сечение, подвергающееся воздействию пожара с трех сторон:</p> $\frac{A_m}{V} = \frac{\text{площадь, подвергающаяся огневому воздействию}}{\text{площадь поперечного сечения}}$ 	<p>Полый профиль, или сварное коробчатое сечение с одинаковой толщиной стенок, подвергающееся воздействию пожара с четырех сторон:</p> 
<p>Двутавровое сечение, подвергающееся воздействию пожара с трех сторон:</p> $\frac{A_m}{V} = \frac{(b + 2t_i)}{b \cdot t_i}$ 	<p>Сварное коробчатое сечение, подвергающееся воздействию пожара со всех сторон:</p> $\frac{A_m}{V} = \frac{2(b + h)}{\text{площадь поперечного сечения}}$ 
<p>Угловой профиль, подвергающийся воздействию пожара со всех сторон:</p> $\frac{A_m}{V} = \frac{2}{t}$ 	<p>Двутавровый профиль с боковым усилением, подвергающийся воздействию пожара со всех сторон:</p> $\frac{A_m}{V} = \frac{2(b + h)}{\text{площадь поперечного сечения}}$ 
<p>Двутавровое сечение, подвергающееся воздействию пожара с трех сторон:</p> $\frac{A_m}{V} = \frac{(b + 2t_i)}{b \cdot t_i}$ 	<p>Двутавровое сечение, подвергающееся воздействию пожара с трех сторон:</p> $\frac{A_m}{V} = \frac{(b + 2t_i)}{b \cdot t_i}$ 

Таблица 5. Расчет коробчатого коэффициента сечения A_{mk}/V для незащищенных стальных конструкций

Тип стального профиля	Воздействие пожара со всех сторон	Воздействие пожара с трех сторон
	$A_{mk}/V = \frac{2(h+b)}{2tb + (h-2t)s}$	$A_{mk}/V = \frac{2h+b}{2tb + (h-2t)s}$
	$A_{mk}/V = \frac{2(h+b)}{2tb + (h-2t)s}$	$A_{mk}/V = \frac{2h+b}{2tb + (h-2t)s}$
	$A_{mk}/V = \frac{h+b}{s(b+h-2s)}$	$A_{mk}/V = \frac{2h+b}{2s(b+h-2s)}$
	$A_{mk}/V = \frac{4b}{\pi(r_2^2 + r_1^2)}$	

4. Условия огневых испытаний

ДСТУ-Н Б EN 1991-1-2:2010 Еврокод 1. «Воздействия на конструкции. Часть 1-2. Общие действия. Действия на конструкции при пожаре» (EN 1991-1-2:2002, IDT). Стандарт является тождественным переводом EN 1991-1-2:2002 «Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-2: General actions - Actions on structures exposed to fire» с технической поправкой EN 1991-1-2:2002/AC:2009.

В Еврокоде 1 рассмотрены тепловые и механические воздействия на строительные конструкции при пожаре. Он используется совместно с противопожарными частями EN 1992– EN 1996 и EN 1999, содержащими правила проектирования строительных конструкций с учетом обеспечения их огнестойкости.

Стандарт содержит номинальные и параметрические (физически обоснованные) тепловые воздействия, устанавливает принципы и правила определения тепловых и механических воздействий, которые должны применяться совместно с другими Еврокодами.

Сценарий пожара – качественное описание развития пожара во времени с установлением ключевых моментов, характеризующих пожар, отличающих его от других возможных пожаров. Он типично определяет возгорание и процесс развития пожара, стадию полного развития, стадию угасания с учетом окружающей среды здания и систем, которые будут влиять на развитие пожара.

Температурные режимы (temperature-time curves) – зависимость температуры среды, окружающей поверхности конструкции, от времени. Различают:

- номинальные – общепринятые зависимости, адаптированные для классификации и подтверждения огнестойкости (стандартный температурный режим, температурный режим наружного пожара и температурный режим углеводородного пожара);

- параметрические – зависимости, определенные на базе моделей пожара и специальных физических параметров, определяющих состояние среды в помещении при пожаре.

НОМИНАЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ РЕЖИМЫ

Стандартный температурный режим (standard temperature-time curves) – номинальная температурно-временная зависимость, определенная в EN 13501-2, для представления модели развившегося пожара в помещении. Стандартный температурный режим определяется по формуле:

$$\theta_g = 20 + 345 \lg(8t + 1)$$

где θ_g (°C) – температура среды вблизи конструкций,

t (мин) – время развития пожара.

Температурный режим наружного пожара (external fire curve) – номинальная температурно-временная зависимость, применяемая для внешних поверхностей наружных стен, которые могут подвергаться воздействию пожара с различных частей фасада, непосредственно из помещения с ожидаемым пожаром или помещения, расположенного ниже или смежно с рассматриваемой наружной стеной. Температурный режим наружного пожара определяют по формуле:

$$\theta_g = 660 (1 - 0,687 e^{-0,32t} - 0,313 e^{-3,8t}) + 20$$

Температурный режим пожара углеводородов (hydrocarbon fire curve) – номинальная температурно-временная зависимость для представления воздействий пожаров углеводородных пожарных нагрузок. Углеводородный температурный режим описывается формулой:

$$\theta_g = 1080 (1 - 0,325 e^{-0,167t} - 0,675 e^{-2,5t}) + 20$$

Температура расчетных сценариев пожара – в качестве расчетного принимается «стандартный пожар», если национальные нормы не устанавливают других требований при проведении испытаний стальных конструкций по определению предела огнестойкости.

ДСТУ-Н Б EN 1993-1-2:2010 Еврокод 3. Часть 1-2. Основные положения. Расчет конструкций на огнестойкость (EN 1993-1-2:2005, IDT)

Критическая температура стали для заданного уровня нагружения – это температура, при которой возможно разрушение конструкционного стального элемента при равномерном температурном распределении.

В качестве основной критической (проектной) температуры стальных конструкций с огнезащитными покрытиями и облицовкой согласно ДСТУ Б В.1.1-4-98* определена температура, которая выше средней температуры металлического элемента образца над его начальной температурой на 480°C.

За исключением случаев, когда необходимо учитывать критерий деформации или явление устойчивости, критическая температура $\theta_{a,cr}$ при условии равномерного распределения температуры по конструкции, выполненной из углеродистой стали, в момент времени t может быть определена на основании коэффициента использования несущей способности μ_o в момент времени t = 0 по следующей формуле:

$$\theta_{a,cr} = 39,19 \ln (1 / 0,9674 \mu_o^{3,833} - 1) + 482$$

Таблица 7. Критическая температура $\theta_{a,cr}$ в зависимости от значений коэффициента использования несущей способности μ_o

μ_o	$\theta_{a,cr}$	μ_o	$\theta_{a,cr}$	μ_o	$\theta_{a,cr}$
0,22	711	0,42	612	0,62	549
0,24	698	0,44	605	0,64	543
0,26	685	0,46	598	0,66	537
0,28	674	0,48	591	0,68	531
0,30	664	0,50	585	0,70	526
0,32	654	0,52	578	0,72	520
0,34	645	0,54	572	0,74	514
0,36	636	0,56	566	0,76	508
0,38	628	0,58	560	0,78	502
0,40	620	0,60	554	0,80	496

5. Типы огнезащиты для металлоконструкций

Активные способы представляют собой адресно-аналоговые системы пожарной организации: пожарные сигнализации, автоматические системы пожаротушения – водные спринклерные установки и системы автоматического дымоудаления.

Пассивные способы заключаются в применении покрытий облицовочного и теплоизоляционного типа, огнезащитное действие которых заключается в теплофизических свойствах используемого материала защиты, а также покрытий реактивного типа, которые при тепловом воздействии вспучиваются, образуя на защищаемой поверхности теплоизолирующий коксовый слой.

К наиболее распространенным материалам, используемым при пассивной огнезащите, относятся конструктивные огнезащитные материалы (плиты, сегменты, скорлупы, керамические каменные изделия, блоки), огнезащитные штукатурные смеси и тонкослойные реактивные покрытия интумесцентного (вспучивающегося) типа.

Таблица 8. Области применения способов огнезащиты с учетом их особенностей

Огнезащитный материал	Преимущества	Недостатки	Класс огнестойкости и область применения
Составы интумесцентного типа	Минимальная толщина и весовая нагрузка на конструкцию, технологичность работ по огнезащите, ремонтноспособность, вибростойкость, хорошие декоративные свойства.	Ограниченные условия эксплуатации и огнезащитная эффективность, высокая токсичность продуктов горения.	до R90 Для стальных конструкций любой конфигурации (колонны, балки, косоуры, ригели, фермы, связи)
Огнезащитные цементно-вермикулитовые штукатурки	Высокий предел огнестойкости, низкая стоимость материала, экологичность при эксплуатации и отсутствие токсичных продуктов горения, возможность применения на открытом воздухе.	Трудоемкость работ по нанесению, сложность восстановления и ремонта, низкие декоративные качества, слабая адгезия к поверхности, пониженная вибростойкость.	до R240 Для стальных конструкций несложной конфигурации (колонны, балки)
Огнезащитные плиты и листовые волокнистые материалы	Высокий предел огнестойкости и длительный срок эксплуатации, повышенная вибростойкость за счет механических креплений к конструкциям, ремонтоспособность, отсутствие коррозионного воздействия на металл, хорошие декоративные свойства, экологичность при эксплуатации и отсутствие токсичных продуктов горения, точный контроль толщины огнезащитного слоя, сухой способ монтажа.	Необходимость устройства крепежных систем и элементов, ограниченное применение для огнезащиты конструкций сложной конфигурации.	до R300 Для стальных конструкций несложной конфигурации (колонны, балки)

В Каталогах А-Д собраны технические характеристики и показатели огнезащитной эффективности средств огнезащиты для стальных конструкций и воздуховодов, которые сертифицированы в Украине по состоянию на январь 2014 года.

Все материалы представлены производителями и поставщиками огнезащитной продукции. Издатель не несет ответственности за достоверность качественных характеристик, физико-химических параметров и показателей пределов огнестойкости, приведенных в Каталогах А-Д.

А – Огнезащитные реактивные покрытия

Реактивный способ огнезащиты, заключающийся в использовании тонкослойных покрытий, которые при действии огня образуют плотный теплоизоляционный слой и предохраняют конструкцию от температурного воздействия. Процессы термических превращений этого типа покрытий сопровождаются целым комплексом эндотермических химических реакций, в ходе которых выделяются вещества, замедляющие процесс горения. Эти средства огнезащиты называют тонкослойными интумесцентными (вспучивающимися, терморасширяющимися) составами. Тонкослойные покрытия уверенно обеспечивают класс огнестойкости R60 для приведенной толщины металла $\delta_{пр} \geq 4$ мм и R90 для $\delta_{пр} \geq 12$ мм.

Интумесцентные покрытия являются одними из наиболее применяемых средств огнезащиты и обладают рядом неоспоримых преимуществ по сравнению с другими огнезащитными материалами.

Современные интумесцентные составы представляют собой водные или органические высоконаполненные композиции. Процедура их нанесения на защищаемую конструкцию мало чем отличается от методов нанесения обычной лакокрасочной продукции.

Покрытия тонкослойного типа обеспечивают хороший эстетический вид строительных конструкций и, как правило, не нуждаются в дополнительной обработке поверхности защитными красками и эмалями, если это не предусмотрено требованиями по эксплуатации.

К ограничениям применения интумесцентных покрытий следует отнести то обстоятельство, что предел огнестойкости, который они могут обеспечить, в редких случаях превышает 60 мин. Кроме того, эти покрытия содержат в своем составе целый комплекс химических веществ, продукты термоллиза и горения которых могут во время пожара оказать негативное воздействие на организм человека и окружающую среду. Следует также с осторожностью относиться к эксплуатации таких покрытий в открытой атмосфере даже под навесами из-за риска потери их работоспособности в условиях повышенной влажности.

Таблица А1. Огнезащитные краски, сертифицированные в Украине на январь 2014 года

Собственник сертификата/Производитель	Огнезащитный материал	Срок действия сертификата	Тип огнезащитного материала
ООО «ПТК А+В» (Россия)	Огнезащитное вещество «Феникс СТС»	UA1.016.0042322-12 23.03.2012 - 14.02.2017	Интумесцентная полифосфатная краска на органическом растворителе
	Огнезащитное вещество «Феникс СТВ»	UA1.016.0219890-12 04.12.2012-14.02.2017	Интумесцентная полифосфатная краска на водной основе
ООО «Инжиниринговый центр Ай-Би-ТЕК» (Украина) /ООО НПП «Теплохим» (Россия)	Огнезащитное вещество «Неофлэйм 513»	UA1.016.0184318-11 07.12.2011 - 06.12.16	Интумесцентная полифосфатная краска на водной основе
Представительство «Акзо Нобел Репрезентатив офисиз Б.В.» (Украина)/ «International Paint Limited» (Великобритания)	Огнезащитное вещество «Interchar 2060»	UA1.016.0048668-13 12.03.2013 - 11.03.2018	Интумесцентная полифосфатная краска на органическом растворителе
«J.F. Amonn SpA/AG» (Италия)	Огнезащитное вещество «Amotherm Steel SB»	UA1.016.0214891-13 15.10.2013 - 05.09.2016 UA1.016.0214893-13 15.10.2013 - 05.09.2016	Интумесцентная полифосфатная краска на органическом растворителе
	Огнезащитное вещество «Amotherm Steel WB»	UA1.016.0214890-13 15.10.2013 - 05.09.2016 UA1.016.0214892-13 15.10.2013 - 05.09.2016	Интумесцентная полифосфатная краска на водной основе
«svt Brandschutz Vertriebsgesellschaft mbH International» (Германия)	Огнезащитное вещество «Pyro-safe Flammoplast SP-A2» с лаком защитным «SP-2»	UA1.016.0162149-10 30.12.2010 - 03.10.2015	Интумесцентная полифосфатная краска на водной основе

ООО «Бритиш Ритейл» (Украина) / «Tremco illbruck Coatings Limited» (Великобритания)	Огнезащитное вещество «Nullifire-S 707-60 Waterborne Base»	UA1.016.0142632-11 07.10.2011- 21.11.2015	Интумесцентная полифосфатная краска на водной основе
«Dunamenti Tuzvedelem Zrt.» (Венгрия)	Огнезащитное вещество «Polylack A»	UA1.016.0228607-13 27.11.2013 - 26.11.2018	Интумесцентная полифосфатная краска на органическом растворителе
ООО «Капиталь-Днепр» (Украина) / ЗАО «Евростиль» (Россия)	Огнезащитное вещество «АК-121 Defender M solvent»	UA1.016.0138741-12 23.08.2012- 20.08.2014	Интумесцентная полифосфатная краска на органическом растворителе
ООО «Меркор Украина» (Украина) / «Tegresa Proteccion Pasiva S.L.» (Испания)	Огнезащитное вещество «Tecwoll F»	UA1.016.0078550-11 20.06.2011- 16.06.2016	
ООО «Басис Украина» (Украина) / ООО «Спектр» (Россия)	Огнезащитное вещество «ВД-АК-502 ОБ НЕО»	UA1.016.0196989-12 08.11.2012- 19.02.2017	Интумесцентная полифосфатная краска на водной основе
ООО «Фаер Протекшн» (Украина)	Огнезащитное вещество «Терапласт 146М»	UA1.016.0134907-12 16.08.2012- 07.08.2017	Интумесцентная полифосфатная краска на водной основе
ООО «Научно-производственное предприятие «Спецматериалы» (Украина)	Огнезащитное вещество «Эндотерм 400202»	UA1.016.0179222-12 17.10.2012- 27.05.2017	Интумесцентная полифосфатная краска на органическом растворителе
	Огнезащитное вещество «Эндотерм ХТ-150»	UA1.016.0224273-12 10.12.2012- 27.05.2017	Интумесцентная краска с терморасширяющимся графитом
	Система огнезащитных покрытий «Эндотерм» 170205/Эндотерм 210104	UA1.016.0006217-13 16.01.2013- 24.07.2017	Интумесцентная полифосфатная краска на водной основе/ сухая строительная смесь

Огнезащитное вещество «Amotherm Steel WB»

Огнезащитное вещество «Nullifire-S 707-60 Waterborne Base»

Огнезащитное вещество «Неофлэйм 513»

Огнезащитное вещество «Терапласт 146М»

Огнезащитное вещество «Феникс СТВ»

Огнезащитное вещество «АК-121 Defender M solvent»

Огнезащитное вещество «Polylack A»

Огнезащитное вещество «Феникс СТС»

Огнезащитное вещество «Эндотерм 400202»

Огнезащитное вещество «Эндотерм ХТ-150»

AMOTHERM STEEL WB

- 1. Описание продукта:**

краска вспучивающегося типа на водной основе.
внешний вид краски – белая без включений,
внешний вид покрытия – сплошное, белое, матовое, без включений,
плотность краски – 1,20 – 1,30 г/см³,
плотность покрытия –
срок годности краски – 12 месяцев с даты изготовления,
условия хранения краски – при температуре от +3°C до +30°C,
упаковка – ведра по 20 кг.
- 2. Производитель:**

«J.F. Amonn SpA»
Адрес: via Cima l Pra, 7, 32014 Ponte nelle Alpi (Bl) тел.: +39 0437 984 11
E-mail: info@amonnfire.it, <http://www.amonnfire.it>
- 3. Поставщик:**

ООО «Д-33»,
Адрес: 03057, г. Киев, ул. Дегтярёвская, 33 б, подъезд 3, тел.: +38 044 221 1645,
E-mail: info@d-33.kiev.ua, <http://www.d-33.com.ua>
- 4. Обеспечиваемый класс огнестойкости:**

R30 ÷ R90.
- 5. Диапазон толщин покрытия:**

0,21÷1,25 мм.
- 6. Расход материала для получения покрытия толщиной 1 мм:**

1,79 кг.
- 7. Диапазон толщины металла:**

3,1 ÷ 14,5 мм (б), 320 ÷ 69 м⁻¹ (A_m/V).
- 8. Метод испытания класса огнестойкости:**

ДСТУ Б В.1.1-17:2007 (ENV 13381-4:2002, NEQ).
- 9. Срок эксплуатации покрытия:**

20 лет внутри помещений (при отсутствии агрессивного воздействия окружающей среды или химических веществ), 10 лет (не менее) при воздействии внешней окружающей среды.
- 10. Степень подготовки поверхности металлоконструкций:**

не ниже 2, ГОСТ 9.402-2004 грунтовочный материал: ГФ-021, Amotherm Steel Primer WB, Amotherm Steel Primer SB, Amotherm Steel Primer Epoxy SB;
защитное покрытие: ПФ-115; ХВ-16; ХВ-785; Amotherm Steel Top WB; Amotherm Steel Top SB; Amotherm Steel Top PU SB; Amotherm Steel Top Epoxy.
- 11. Методы нанесения:**

агрегатами безвоздушного, воздушного распыления, кистью, валиком.
- 12. Условия нанесения:**

температура от +5 до +50°C, влажность воздуха до 80 %.
- 13. Условия эксплуатации покрытия:**

УХЛ4 и У2 (ГОСТ 9.104-79); или С1, С2, С3, С4 и С5 (ISO 12944-2)
- 14. Сертификат соответствия:**

UA 1.016.0214890-13. Срок действия до 05.09.2016 г. Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 15.10.2013 г.

AMOTHERM STEEL WB

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости металлоконструкций

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 30					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,5	69	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
14,3	70	0,19	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
12,5	80	0,25	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
11,1	90	0,31	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
10,0	100	0,36	0,23	0,21	0,21	0,21	0,21
9,1	110	0,41	0,27	0,21	0,21	0,21	0,21
8,3	120	0,46	0,31	0,21	0,21	0,21	0,21
7,7	130	0,50	0,34	0,22	0,21	0,21	0,21
7,1	140	0,54	0,38	0,25	0,21	0,21	0,21
6,7	150	0,58	0,41	0,27	0,21	0,21	0,21
6,3	160	0,61	0,43	0,30	0,21	0,21	0,21
5,9	170	0,65	0,46	0,32	0,21	0,21	0,21
5,6	180	0,68	0,49	0,34	0,23	0,21	0,21
5,3	190	0,71	0,51	0,36	0,24	0,21	0,21
5,0	200	0,74	0,53	0,38	0,26	0,21	0,21
4,8	210	0,77	0,55	0,40	0,27	0,21	0,21
4,5	220	0,79	0,57	0,41	0,29	0,21	0,21
4,3	230	0,82	0,59	0,43	0,30	0,21	0,21
4,2	240	0,84	0,61	0,44	0,31	0,21	0,21
4,0	250	0,86	0,63	0,46	0,32	0,22	0,21
3,8	260	0,89	0,65	0,47	0,33	0,23	0,21
3,7	270	0,91	0,66	0,48	0,34	0,24	0,21
3,6	280	0,93	0,68	0,49	0,35	0,24	0,21
3,4	290	0,94	0,69	0,51	0,36	0,25	0,21
3,3	300	0,96	0,70	0,52	0,37	0,26	0,21
3,2	310	0,98	0,72	0,53	0,38	0,27	0,21
3,1	320	1,00	0,73	0,54	0,39	0,28	0,21

AMOTHERM STEEL WB

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 45					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,5	69	0,55	0,40	0,29	0,21	0,21	0,21
14,3	70	0,56	0,41	0,30	0,21	0,21	0,21
12,5	80	0,65	0,49	0,37	0,26	0,21	0,21
11,1	90	0,74	0,57	0,43	0,32	0,23	0,21
10,0	100	0,83	0,64	0,49	0,37	0,27	0,21
9,1	110	0,91	0,70	0,55	0,42	0,32	0,23
8,3	120	0,98	0,76	0,60	0,46	0,35	0,26
7,7	130	1,05	0,82	0,64	0,50	0,39	0,29
7,1	140	1,11	0,87	0,69	0,54	0,42	0,32
6,7	150	1,17	0,92	0,73	0,57	0,45	0,35
6,3	160	1,23	0,97	0,76	0,61	0,48	0,38
5,9	170	-	1,01	0,80	0,64	0,51	0,40
5,6	180	-	1,05	0,83	0,67	0,53	0,42
5,3	190	-	1,09	0,87	0,69	0,55	0,44
5,0	200	-	1,12	0,90	0,72	0,57	0,46
4,8	210	-	1,16	0,92	0,74	0,60	0,48
4,5	220	-	1,19	0,95	0,76	0,61	0,49
4,3	230	-	1,22	0,97	0,78	0,63	0,51
4,2	240	-	1,25	1,00	0,80	0,65	0,52
4,0	250	-	-	1,02	0,82	0,67	0,54
3,8	260	-	-	1,04	0,84	0,68	0,55
3,7	270	-	-	1,06	0,86	0,69	0,56
3,6	280	-	-	1,08	0,87	0,71	0,58
3,4	290	-	-	1,10	0,89	0,72	0,59
3,3	300	-	-	1,12	0,91	0,74	0,60
3,2	310	-	-	1,14	0,92	0,75	0,61
3,1	320	-	-	1,16	0,93	0,76	0,62

AMOTHERM STEEL WB

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_s/V_s , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 60					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,5	69	0,91	0,72	0,58	0,46	0,36	0,27
14,3	70	0,92	0,73	0,59	0,47	0,36	0,28
12,5	80	1,05	0,85	0,68	0,55	0,44	0,35
11,1	90	1,18	0,95	0,77	0,63	0,51	0,41
10,0	100	-	1,05	0,85	0,70	0,57	0,47
9,1	110	-	1,14	0,93	0,76	0,63	0,52
8,3	120	-	1,22	1,00	0,82	0,68	0,56
7,7	130	-	-	1,06	0,88	0,73	0,61
7,1	140	-	-	1,12	0,93	0,78	0,65
6,7	150	-	-	1,18	0,98	0,82	0,68
6,3	160	-	-	1,23	1,02	0,86	0,72
5,9	170	-	-	-	1,07	0,89	0,75
5,6	180	-	-	-	1,11	0,93	0,78
5,3	190	-	-	-	1,14	0,96	0,81
5,0	200	-	-	-	1,18	0,99	0,83
4,8	210	-	-	-	1,21	1,02	0,86
4,5	220	-	-	-	1,24	1,04	0,88
4,3	230	-	-	-	-	1,07	0,90
4,2	240	-	-	-	-	1,09	0,92
4,0	250	-	-	-	-	1,11	0,94
3,8	260	-	-	-	-	1,13	0,96
3,7	270	-	-	-	-	1,15	0,98
3,6	280	-	-	-	-	1,17	1,00
3,4	290	-	-	-	-	1,19	1,01
3,3	300	-	-	-	-	1,21	1,03
3,2	310	-	-	-	-	1,23	1,04
3,1	320	-	-	-	-	1,25	1,06

AMOTHERM STEEL WB

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_s/V_s , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 90					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,5	69	-	-	1,15	0,98	0,83	0,71
14,3	70	-	-	1,16	0,99	0,85	0,72
12,5	80	-	-	-	1,12	0,96	0,83
11,1	90	-	-	-	1,24	1,07	0,93
10,0	100	-	-	-	-	1,17	1,01
9,1	110	-	-	-	-	-	1,09
8,3	120	-	-	-	-	-	1,17
7,7	130	-	-	-	-	-	1,23

NULLIFIRE –S707-60 WATERBORNE BASE

- 1. Описание продукта:**
краска вспучивающегося типа на водной основе.
внешний вид краски – белая без включений,
внешний вид покрытия – сплошное, белое, матовое, без включений,
плотность краски – 1,25 г/см³,
плотность покрытия –
срок годности краски – до 12 месяцев с даты изготовления,
условия хранения краски – при температуре > 5°C,
упаковка – ведра по 25 кг.
- 2. Производитель:**
«Tremco illbruck Trading as Nullifire»,
Адрес: Coupland Road, Hindley Green, Wigan, WN2 4HT, Великобритания,
тел. +44(0)24 7685 5000.
- 3. Поставщик:**
ООО «Бритиш Ритейл»,
Адрес: 11600, г. Малин, Житомирская область, ул. Иршанская, д.6 , тел.:+380413340144,
моб.+380963041102, E-mail:britishretail@ukr.net, <http://www.nullifire.com>
- 4. Обеспечиваемый класс огнестойкости:**
R30 ÷ R90.
- 5. Диапазон толщин покрытия:**
0,2 ÷ 1,4 мм.
- 6. Расход материала для получения покрытия толщиной 1 мм:**
1,7 кг.
- 7. Диапазон толщины металла:**
3,08 ÷ 25,0 мм (δ), 325 ÷ 40 м⁻¹ (A_m /V).
- 8. Метод испытания класса огнестойкости:**
ДСТУ Б В.1.1-17:2007 (ENV 13381-4:2002, NEQ)
- 9. Срок эксплуатации покрытия:**
10 лет.
- 10. Степень подготовки поверхности металлоконструкций:**
не ниже 2, ГОСТ 9.402-2004,
грунтовочный материал: ГФ – 021, Nullifire S620
защитное покрытие: Nullifire TS815.
- 11. Методы нанесения:**
агрегатами безвоздушного распыления, кистью, валиком.
- 12. Условия нанесения:**
температура > 5°C, влажность воздуха до 80 %.
- 13. Условия эксплуатации покрытия:**
- 14.** УХЛ4, ГОСТ 15150-69.
- 15. Сертификат соответствия:**
UA 1.016.0154777-10. Срок действия до 21.11.2015 г.
Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 16.12.2010 г.

NULLIFIRE –S707-60 WATERBORNE BASE

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости металлоконструкций

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 30								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
25,00	40	0,398	0,351	0,311	0,275	0,244	0,216	-	-	-
20,00	50	0,417	0,367	0,323	0,285	0,252	0,223	-	-	-
16,67	60	0,437	0,382	0,336	0,295	0,261	0,230	0,203	-	-
14,29	70	0,458	0,398	0,348	0,306	0,269	0,237	0,209	-	-
12,50	80	0,480	0,415	0,361	0,316	0,277	0,244	0,215	-	-
11,11	90	0,502	0,431	0,374	0,326	0,285	0,250	0,220	-	-
10,00	100	0,525	0,449	0,387	0,336	0,293	0,257	0,226	-	-
9,09	110	0,550	0,467	0,400	0,346	0,302	0,264	0,231	0,203	-
8,33	120	0,575	0,485	0,414	0,357	0,310	0,270	0,237	0,208	-
7,69	130	0,602	0,504	0,428	0,367	0,318	0,277	0,242	0,212	-
7,14	140	0,629	0,523	0,442	0,378	0,326	0,283	0,247	0,217	-
6,67	150	0,658	0,543	0,456	0,389	0,334	0,290	0,252	0,221	-
6,25	160	0,689	0,564	0,471	0,399	0,342	0,296	0,257	0,225	-
5,88	170	0,721	0,585	0,486	0,410	0,350	0,302	0,263	0,229	0,201
5,56	180	0,754	0,607	0,501	0,421	0,359	0,309	0,267	0,233	0,204
5,26	190	0,789	0,629	0,516	0,432	0,367	0,315	0,272	0,237	0,208
5,00	200	0,826	0,653	0,532	0,443	0,375	0,321	0,277	0,241	0,211
4,76	210	0,866	0,677	0,548	0,454	0,383	0,327	0,282	0,245	0,214
4,55	220	0,907	0,701	0,564	0,465	0,391	0,333	0,287	0,249	0,217
4,35	230	0,950	0,727	0,580	0,476	0,399	0,339	0,291	0,252	0,220
4,17	240	0,997	0,754	0,597	0,488	0,407	0,345	0,296	0,256	0,223
4,00	250	1,046	0,781	0,614	0,499	0,415	0,351	0,301	0,260	0,226
3,85	260	1,098	0,809	0,631	0,511	0,423	0,357	0,305	0,263	0,229
3,57	280	1,212	0,869	0,667	0,534	0,439	0,368	0,314	0,270	0,235
3,45	290	1,275	0,901	0,686	0,545	0,447	0,374	0,318	0,274	0,237
3,33	300	1,343	0,934	0,704	0,557	0,455	0,380	0,322	0,277	0,240
3,23	310	-	0,968	0,723	0,569	0,463	0,386	0,327	0,280	0,243
3,13	320	-	1,003	0,743	0,581	0,471	0,391	0,331	0,283	0,245
3,08	325	-	1,022	0,753	0,587	0,475	0,394	0,333	0,285	0,246

NULLIFIRE –S707-60 WATERBORNE BASE

Проектная температура, °C		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ, мм	Коэффициент сечения, $A_m/V, (м^{-1})$	Класс огнестойкости R 45								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
25,00	40	0,520	0,464	0,416	0,374	0,337	0,304	0,275	0,248	0,224
20,00	50	0,572	0,509	0,456	0,409	0,368	0,333	0,301	0,272	0,246
16,67	60	0,627	0,556	0,496	0,444	0,400	0,361	0,326	0,295	0,268
14,29	70	0,683	0,603	0,537	0,480	0,431	0,389	0,351	0,319	0,289
12,50	80	0,742	0,652	0,578	0,516	0,462	0,416	0,376	0,341	0,310
11,11	90	0,803	0,703	0,620	0,552	0,494	0,444	0,401	0,363	0,330
10,00	100	0,867	0,754	0,663	0,588	0,525	0,471	0,425	0,385	0,350
9,09	110	0,934	0,807	0,707	0,624	0,556	0,498	0,449	0,406	0,369
8,33	120	1,003	0,862	0,751	0,661	0,587	0,525	0,473	0,427	0,388
7,69	130	1,076	0,918	0,796	0,698	0,618	0,552	0,496	0,448	0,406
7,14	140	1,151	0,976	0,841	0,735	0,649	0,578	0,519	0,468	0,424
6,67	150	1,231	1,035	0,888	0,773	0,680	0,605	0,541	0,488	0,442
6,25	160	1,314	1,096	0,935	0,810	0,711	0,631	0,564	0,507	0,459
5,88	170	-	1,160	0,983	0,848	0,742	0,656	0,586	0,526	0,476
5,56	180	-	1,225	1,032	0,887	0,773	0,682	0,607	0,545	0,492
5,26	190	-	1,292	1,082	0,925	0,804	0,708	0,629	0,564	0,508
5,00	200	-	1,361	1,132	0,964	0,835	0,733	0,650	0,582	0,524
4,76	210	-	-	1,184	1,003	0,866	0,758	0,671	0,600	0,540
4,55	220	-	-	1,236	1,042	0,896	0,783	0,692	0,617	0,555
4,35	230	-	-	1,289	1,082	0,927	0,807	0,712	0,634	0,570
4,17	240	-	-	1,344	1,122	0,958	0,832	0,732	0,651	0,584
4,00	250	-	-	1,399	1,162	0,988	0,856	0,752	0,668	0,599
3,85	260	-	-	-	1,202	1,019	0,880	0,772	0,684	0,613
3,57	280	-	-	-	1,284	1,080	0,928	0,810	0,717	0,640
3,45	290	-	-	-	1,325	1,111	0,952	0,829	0,732	0,653
3,33	300	-	-	-	1,367	1,141	0,975	0,848	0,748	0,666
3,23	310	-	-	-	-	1,172	0,998	0,867	0,763	0,679
3,13	320	-	-	-	-	1,202	1,022	0,885	0,778	0,691
3,08	325	-	-	-	-	1,217	1,033	0,894	0,785	0,697

NULLIFIRE –S707-60 WATERBORNE BASE

Проектная температура °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ, мм	Коэффициент сечения, $A_m/V, (м^{-1})$	Класс огнестойкости R 60								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
25,00	40	0,641	0,577	0,522	0,473	0,430	0,392	0,358	0,327	0,299
20,00	50	0,727	0,652	0,588	0,533	0,485	0,442	0,404	0,370	0,339
16,67	60	0,816	0,730	0,656	0,594	0,539	0,491	0,449	0,412	0,378
14,29	70	0,908	0,809	0,725	0,654	0,593	0,540	0,494	0,453	0,416
12,50	80	1,005	0,890	0,795	0,716	0,648	0,589	0,538	0,493	0,453
11,11	90	1,105	0,974	0,867	0,777	0,702	0,637	0,581	0,532	0,489
10,00	100	1,209	1,060	0,939	0,840	0,756	0,685	0,624	0,571	0,525
9,09	110	1,318	1,148	1,013	0,902	0,810	0,733	0,667	0,609	0,559
8,33	120	-	1,239	1,087	0,965	0,865	0,780	0,708	0,647	0,593
7,69	130	-	1,332	1,163	1,029	0,919	0,827	0,750	0,683	0,626
7,14	140	-	-	1,241	1,092	0,972	0,873	0,790	0,719	0,658
6,67	150	-	-	1,319	1,157	1,026	0,920	0,830	0,755	0,690
6,25	160	-	-	1,399	1,221	1,080	0,965	0,870	0,789	0,721
5,88	170	-	-	-	1,287	1,134	1,011	0,909	0,824	0,751
5,56	180	-	-	-	1,352	1,188	1,056	0,947	0,857	0,781
5,26	190	-	-	-	-	1,241	1,100	0,986	0,890	0,809
5,00	200	-	-	-	-	1,295	1,145	1,023	0,922	0,838
4,76	210	-	-	-	-	1,348	1,189	1,060	0,954	0,866
4,55	220	-	-	-	-	-	1,232	1,097	0,986	0,893
4,35	230	-	-	-	-	-	1,276	1,133	1,016	0,920
4,17	240	-	-	-	-	-	1,319	1,169	1,047	0,946
4,00	250	-	-	-	-	-	1,362	1,204	1,076	0,971
3,85	260	-	-	-	-	-	-	1,239	1,106	0,996
3,57	280	-	-	-	-	-	-	1,307	1,163	1,045
3,45	290	-	-	-	-	-	-	1,341	1,191	1,069
3,33	300	-	-	-	-	-	-	1,374	1,218	1,092
3,23	310	-	-	-	-	-	-	-	1,245	1,115
3,13	320	-	-	-	-	-	-	-	1,272	1,137
3,08	325	-	-	-	-	-	-	-	1,285	1,148

NULLIFIRE –S707-60 WATERBORNE BASE

Проектная температура, °C		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 90								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
25,00	40	0,884	0,803	0,732	0,670	0,616	0,567	0,524	0,485	0,450
20,00	50	1,036	0,938	0,854	0,781	0,717	0,660	0,610	0,565	0,525
16,67	60	1,195	1,077	0,977	0,892	0,817	0,752	0,695	0,644	0,598
14,29	70	1,359	1,219	1,103	1,003	0,918	0,844	0,779	0,721	0,670
12,50	80	-	1,366	1,230	1,116	1,018	0,934	0,861	0,797	0,740
11,11	90	-	-	1,359	1,229	1,119	1,024	0,943	0,871	0,808
10,00	100	-	-	-	1,343	1,219	1,114	1,023	0,944	0,874
9,09	110	-	-	-	-	1,319	1,202	1,102	1,015	0,940
8,33	120	-	-	-	-	-	1,290	1,180	1,086	1,003
7,69	130	-	-	-	-	-	1,377	1,257	1,154	1,065
7,14	140	-	-	-	-	-	-	1,333	1,222	1,126
6,67	150	-	-	-	-	-	-	-	1,289	1,186
6,25	160	-	-	-	-	-	-	-	1,354	1,244
5,88	170	-	-	-	-	-	-	-	-	1,301
5,56	180	-	-	-	-	-	-	-	-	1,357

НЕОФЛЭЙМ 513

- 1. Описание продукта:**

краска вспучивающегося типа на водной основе.
внешний вид краски – однородная вязкая масса, допускаются включения
внешний вид покрытия – после высыхания краска должна образовывать однородную поверхность без трещин, кратеров и морщин; допускаются единичные точечные включения,
плотность краски – 1,28 г/см³,
плотность покрытия –
срок годности краски – 12 месяцев со дня изготовления,
условия хранения краски – при температуре от 1°С до 40°С,
упаковка – пластиковые бочки емкостью 55 л.
- 2. Производитель:**

ООО «НПП «ТЕПЛОХИМ».
Адрес: 113452, г. Москва, ул. Новосибирская, 34/32, тел.:+79877654900,
<http://www.neohim.ru>
- 3. Поставщик:**

ТОВ «Інжиніринговий центр Ай.Бі.ТЕК»
Адрес: м. Київ, вул. Еспланадна, 2, тел. (044) 459 04 10 (11, 12, 15), <http://ibtec.com.ua>
- 4. Обеспечиваемый класс огнестойкости:**

R30 ÷ R90.
- 5. Диапазон толщин покрытия:**

0,25 ÷ 1,43 мм.
- 6. Расход материала для получения покрытия толщиной 1 мм:**

1,79 кг/м².
- 7. Диапазон толщины металла:**

2,65 ÷ 10,64 мм (б), 378 ÷ 94 м⁻¹ (A_m/V).
- 8. Метод испытания класса огнестойкости:**

ДСТУ Б В.1.1-17:2007 (ENV 13381-4:2002, NEQ).
- 9. Срок эксплуатации покрытия:**

не менее 25 лет (в помещении), 10 лет на открытой местности под навесом.
- 10. Степень подготовки поверхности металлоконструкций:**

не ниже 2, ГОСТ 9.402-2004, грунтовочный материал: ГФ-021, ФЛ-03К, ФО-03Ж.
- 11. Методы нанесения:**

агрегатами безвоздушного распыления, кистью, валиком.
- 12. Условия нанесения:**

температура > 2°С, влажность воздуха до 80 %.
- 13. Условия эксплуатации покрытия:**

-60°С до +60°С при влажности 85%, при влажности более 85% необходимо защитное покрытие.
- 14. Сертификат соответствия:**

№ UA1.016.0184318-11 от 07 декабря 2011 года (срок действия до 06 декабря 2016).

НЕОФЛЭЙМ 513

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости металлоконструкций

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 30					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
10,64	94	0,34	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
10,00	100	0,37	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
9,09	110	0,40	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25
8,33	120	0,44	0,29	0,25	0,25	0,25	0,25
7,69	130	0,48	0,31	0,25	0,25	0,25	0,25
7,14	140	0,53	0,34	0,25	0,25	0,25	0,25
6,67	150	0,57	0,37	0,25	0,25	0,25	0,25
6,25	160	0,62	0,40	0,25	0,25	0,25	0,25
5,88	170	0,67	0,43	0,25	0,25	0,25	0,25
5,56	180	0,72	0,46	0,25	0,25	0,25	0,25
5,26	190	0,78	0,50	0,27	0,25	0,25	0,25
5,00	200	0,84	0,54	0,29	0,25	0,25	0,25
4,76	210	0,91	0,58	0,31	0,25	0,25	0,25
4,55	220	0,97	0,62	0,33	0,25	0,25	0,25
4,35	230	1,05	0,67	0,36	0,25	0,25	0,25
4,17	240	1,12	0,72	0,38	0,25	0,25	0,25
4,00	250	1,21	0,77	0,41	0,25	0,25	0,25
3,85	260	1,30	0,83	0,44	0,25	0,25	0,25
3,70	270	1,39	0,90	0,48	0,25	0,25	0,25
3,57	280	-	0,97	0,51	0,25	0,25	0,25
3,45	290	-	1,05	0,56	0,25	0,25	0,25
3,33	300	-	1,14	0,61	0,25	0,25	0,25
3,23	310	-	1,24	0,66	0,25	0,25	0,25
3,13	320	-	1,34	0,72	0,25	0,25	0,25
3,03	330	-	-	0,79	0,25	0,25	0,25
2,94	340	-	-	0,87	0,25	0,25	0,25
2,86	350	-	-	0,97	0,25	0,25	0,25
2,78	360	-	-	1,08	0,25	0,25	0,25
2,70	370	-	-	1,22	0,25	0,25	0,25
2,65	378	-	-	1,35	0,25	0,25	0,25

НЕОФЛЭЙМ 513

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, $A, /V, (м^{-1})$	Класс огнестойкости R 45					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
10,64	94	0,66	0,50	0,38	0,28	0,25	0,25
10,00	100	0,71	0,54	0,40	0,30	0,25	0,25
9,09	110	0,79	0,60	0,45	0,33	0,25	0,25
8,33	120	0,87	0,66	0,50	0,37	0,26	0,25
7,69	130	0,96	0,73	0,55	0,40	0,29	0,25
7,14	140	1,05	0,80	0,60	0,44	0,31	0,25
6,67	150	1,15	0,87	0,66	0,48	0,34	0,25
6,25	160	1,25	0,95	0,72	0,53	0,37	0,25
5,88	170	1,36	1,04	0,78	0,57	0,40	0,26
5,56	180	-	1,13	0,85	0,62	0,44	0,28
5,26	190	-	1,22	0,92	0,68	0,47	0,30
5,00	200	-	1,33	1,00	0,74	0,51	0,32
4,76	210	-	-	1,09	0,80	0,56	0,35
4,55	220	-	-	1,18	0,87	0,61	0,38
4,35	230	-	-	1,28	0,94	0,66	0,41
4,17	240	-	-	1,39	1,03	0,72	0,45
4,00	250	-	-	-	1,12	0,78	0,49
3,85	260	-	-	-	1,22	0,85	0,53
3,70	270	-	-	-	1,33	0,93	0,58
3,57	280	-	-	-	-	1,02	0,64
3,45	290	-	-	-	-	1,13	0,70
3,33	300	-	-	-	-	1,24	0,78
3,23	310	-	-	-	-	1,38	0,86
3,13	320	-	-	-	-	-	0,97
3,03	330	-	-	-	-	-	1,10
2,94	340	-	-	-	-	-	1,25

НЕОФЛЭЙМ 513

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A/V , (m^{-1})	Класс огнестойкости R 60					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
10,64	94	0,98	0,77	0,62	0,50	0,40	0,32
10,00	100	1,05	0,83	0,66	0,53	0,43	0,34
9,09	110	1,17	0,93	0,74	0,60	0,48	0,38
8,33	120	1,30	1,03	0,83	0,66	0,53	0,42
7,69	130	1,43	1,14	0,91	0,73	0,59	0,46
7,14	140	-	1,26	1,01	0,81	0,65	0,51
6,67	150	-	1,38	1,11	0,89	0,71	0,56
6,25	160	-	-	1,21	0,97	0,78	0,61
5,88	170	-	-	1,33	1,07	0,85	0,67
5,56	180	-	-	-	1,16	0,93	0,73
5,26	190	-	-	-	1,27	1,02	0,80
5,00	200	-	-	-	1,39	1,11	0,88
4,76	210	-	-	-	-	1,21	0,96
4,55	220	-	-	-	-	1,32	1,05
4,35	230	-	-	-	-	-	1,14
4,17	240	-	-	-	-	-	1,25
4,00	250	-	-	-	-	-	1,37

НЕОФЛЭЙМ 513

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A/V , (m^{-1})	Класс огнестойкости R 90					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
10,64	94	-	-	1,10	0,93	0,79	0,67
10,00	100	-	-	1,18	1,00	0,85	0,72
9,09	110	-	-	1,33	1,12	0,95	0,81
8,33	120	-	-	-	1,25	1,06	0,91
7,69	130	-	-	-	1,39	1,18	1,01
7,14	140	-	-	-	-	1,31	1,12
6,67	150	-	-	-	-	-	1,24
6,25	160	-	-	-	-	-	1,36

ТЕРАПЛАСТ 146М

- 1. Описание продукта:**
краска вспучивающегося типа на водной основе,
внешний вид краски – белая без включений,
внешний вид покрытия – сплошное, белое, матовое, без включений,
плотность краски – $1,2 \pm 0,02$ г/см³,
плотность покрытия – $1,3 \pm 0,03$ г/см³,
срок годности краски – 12 месяцев с даты изготовления,
условия хранения краски – при температуре от +5°C до +30°C,
упаковка – пластиковые ведра емкостью 20 л.
- 2. Производитель:**
ООО «Фаер Протекшн».
Адрес: 83114, г. Донецк, ул. Университетская, 80, офис 429, тел.: +38 (062) 345 21 84,
E-mail: pidloga_isp@ukr.net, <http://isp.dn.ua>.
- 3. Поставщик:**
ООО «Фаер Протекшн».
Адрес: 83114, г. Донецк, ул. Университетская, 80, офис 429, тел.: +38 (062) 345 21 84,
E-mail: pidloga_isp@ukr.net, <http://isp.dn.ua>
- 4. Обеспечиваемый класс огнестойкости:**
R30 ÷ R60.
- 5. Диапазон толщин покрытия:**
0,32 ÷ 1,37 мм.
- 6. Расход материала для получения покрытия толщиной 1 мм:**
1,83 кг.
- 7. Диапазон толщины металла:**
 $2,78 \div 10,0$ мм (б), $360 \div 100$ м⁻¹ (А_м/V).
- 8. Метод испытания класса огнестойкости:**
ДСТУ Б В.1.1-17:2007 (ENV 13381-4:2002, NEQ).
- 9. Срок эксплуатации покрытия:**
не менее 10 лет.
- 10. Степень подготовки поверхности металлоконструкций:**
не ниже 2, ГОСТ 9.402-2004,
грунтовочный материал: ГФ-021,
защитное покрытие: лакокрасочные покрытия марок ХП, ХС, ХВ.
- 11. Методы нанесения:**
агрегатами безвоздушного распыления, кистью, валиком.
- 12. Условия нанесения:**
температура от +5 до +40°C, влажность воздуха до 80 %.
- 13. Условия эксплуатации покрытия:**
У 3.1, ГОСТ 15150-69.
- 14. Сертификат соответствия:**
UA 1.016.0134907-12. Срок действия до 07.08.2017 г.
Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 16.08.2012 г.

ТЕРАПЛАСТ 146М

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости металлоконструкций

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 30					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
10,00	100	0,37	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
9,09	110	0,45	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
8,33	120	0,52	0,38	0,32	0,32	0,32	0,32
7,69	130	0,58	0,44	0,32	0,32	0,32	0,32
7,14	140	0,64	0,49	0,35	0,32	0,32	0,32
6,67	150	0,69	0,54	0,39	0,32	0,32	0,32
6,25	160	0,73	0,58	0,44	0,32	0,32	0,32
5,88	170	0,77	0,62	0,48	0,33	0,32	0,32
5,56	180	0,81	0,66	0,51	0,37	0,32	0,32
5,26	190	0,85	0,69	0,54	0,40	0,32	0,32
5,00	200	0,88	0,72	0,57	0,43	0,32	0,32
4,76	210	0,91	0,75	0,60	0,45	0,32	0,32
4,55	220	0,93	0,78	0,63	0,48	0,33	0,32
4,35	230	0,96	0,80	0,65	0,50	0,36	0,32
4,17	240	0,98	0,82	0,67	0,52	0,38	0,32
4,00	250	1,01	0,85	0,69	0,54	0,40	0,32
3,85	260	1,03	0,87	0,71	0,56	0,41	0,32
3,70	270	1,05	0,88	0,73	0,58	0,43	0,32
3,57	280	1,06	0,90	0,74	0,59	0,45	0,32
3,45	290	1,08	0,92	0,76	0,61	0,46	0,32
3,33	300	1,10	0,93	0,77	0,62	0,48	0,33
3,23	310	1,11	0,95	0,79	0,64	0,49	0,35
3,13	320	1,13	0,96	0,80	0,65	0,50	0,36
3,03	330	1,14	0,97	0,81	0,66	0,51	0,37
2,94	340	1,15	0,99	0,83	0,67	0,52	0,38
2,86	350	1,17	1,00	0,84	0,68	0,53	0,39
2,78	360	1,18	1,01	0,85	0,69	0,54	0,40

ТЕРАПЛАСТ 146М

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 45					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
10,00	100	0,94	0,80	0,66	0,52	0,38	0,32
9,09	110	1,04	0,90	0,75	0,61	0,47	0,33
8,33	120	1,13	0,98	0,83	0,69	0,55	0,41
7,69	130	1,20	1,05	0,91	0,78	0,62	0,48
7,14	140	1,27	1,12	0,97	0,82	0,68	0,54
6,67	150	1,33	1,18	1,03	0,88	0,73	0,59
6,25	160	-	1,23	1,08	0,93	0,78	0,64
5,88	170	-	1,28	1,13	0,98	0,83	0,68
5,56	180	-	1,33	1,17	1,02	0,87	0,72
5,26	190	-	1,37	1,21	1,05	0,90	0,76
5,00	200	-	-	1,24	1,09	0,94	0,79
4,76	210	-	-	1,28	1,12	0,97	0,82
4,55	220	-	-	1,31	1,15	1,00	0,85
4,35	230	-	-	1,34	1,18	1,02	0,87
4,17	240	-	-	1,36	1,20	1,05	0,90
4,00	250	-	-	-	1,23	1,07	0,92
3,85	260	-	-	-	1,25	1,09	0,94
3,70	270	-	-	-	1,27	1,11	0,96
3,57	280	-	-	-	1,29	1,13	0,98
3,45	290	-	-	-	1,31	1,15	1,00
3,33	300	-	-	-	1,32	1,17	1,01
3,23	310	-	-	-	1,34	1,18	1,03
3,13	320	-	-	-	1,36	1,20	1,04
3,03	330	-	-	-	1,37	1,21	1,05
2,94	340	-	-	-	-	1,22	1,07
2,86	350	-	-	-	-	1,23	1,08
2,78	360	-	-	-	-	1,25	1,09

ТЕРАПЛАСТ 146М

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 60					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
10,00	100	-	1,37	1,23	1,09	0,94	0,80
9,09	110	-	-	1,34	1,19	1,05	0,91
8,33	120	-	-	-	1,29	1,14	1,00
7,69	130	-	-	-	1,37	1,22	1,08
7,14	140	-	-	-	-	1,29	1,14
6,67	150	-	-	-	-	1,36	1,21
6,25	160	-	-	-	-	-	1,26
5,88	170	-	-	-	-	-	1,31
5,56	180	-	-	-	-	-	1,36

ФЕНИКС® СТВ

- 1. Описание продукта:**
краска вспучивающегося типа на водной основе.
внешний вид краски – белая без включений,
внешний вид покрытия – сплошное, белое, матовое, без включений,
плотность краски – $1,20 \div 1,30$ г/см³,
плотность покрытия – $1,42 \pm 5\%$ г/см³,
срок годности краски – 12 месяцев с даты изготовления,
условия хранения краски – при температуре не ниже +5°C,
упаковка – металлические банки с расфасовкой по 25 кг.
- 2. Производитель:**
ООО «А+В «Балтика» (Россия).
Адрес: Россия, 236000 г. Калининград, площадь Победы, 4, оф. 23,
тел.: +74952460101, <http://www.fireproof.ru>
- 3. Поставщик:**
ООО «ПТК «А ПЛЮС В УКРАИНА».
Адрес: 01033 г. Киев, ул. Жилианская 30а, оф. 3,
тел.: +380445370775, <http://www.aplusb.kiev.ua>
- 4. Обеспечиваемый класс огнестойкости:**
R30 ÷ R90.
- 5. Диапазон толщин покрытия:**
0,18 ÷ 1,21 мм.
- 6. Расход материала для получения покрытия толщиной 1 мм:**
1,79 кг.
- 7. Диапазон толщины металла:**
 $2,86 \div 14,64$ мм (δ), $350 \div 68$ м⁻¹ (A_m/V).
- 8. Метод испытания класса огнестойкости:**
ДСТУ Б В.1.1-17:2007 (ENV 13381-4:2002, NEQ).
- 9. Срок эксплуатации покрытия:**
30 лет (ТУ).
- 10. Степень подготовки поверхности металлоконструкций:**
грунтовочный материал: ГФ-021 и другие.
защитное покрытие: ХВ-16, ПФ-115 и другие.
- 11. Методы нанесения:**
агрегатами безвоздушного распыления, кистью, валиком.
- 12. Условия нанесения:**
температура не менее +5°C, влажность воздуха до 80 %.
- 13. Условия эксплуатации покрытия:**
УХЛ4, О4, В4.
- 14. Сертификат соответствия:**
UA1.016.0085719-12. Срок действия до 14.02.17 г.
Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 31.04.12 г.

ФЕНИКС® СТВ

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости металлоконструкций

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 30					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,64	68	0,33	0,23	0,18	0,18	0,18	0,18
14,29	70	0,33	0,24	0,18	0,18	0,18	0,18
12,50	80	0,37	0,27	0,18	0,18	0,18	0,18
11,11	90	0,41	0,30	0,20	0,18	0,18	0,18
10,00	100	0,45	0,33	0,22	0,18	0,18	0,18
9,09	110	0,48	0,35	0,24	0,18	0,18	0,18
8,33	120	0,52	0,38	0,26	0,18	0,18	0,18
7,69	130	0,55	0,40	0,28	0,18	0,18	0,18
7,14	140	0,58	0,43	0,30	0,19	0,18	0,18
6,67	150	0,61	0,45	0,32	0,20	0,18	0,18
6,25	160	0,64	0,47	0,33	0,22	0,18	0,18
5,88	170	0,67	0,49	0,35	0,23	0,18	0,18
5,56	180	0,69	0,51	0,36	0,24	0,18	0,18
5,26	190	0,72	0,53	0,38	0,25	0,18	0,18
5,00	200	0,74	0,55	0,39	0,26	0,18	0,18
4,76	210	0,77	0,57	0,41	0,27	0,18	0,18
4,55	220	0,79	0,59	0,42	0,28	0,18	0,18
4,35	230	0,82	0,61	0,43	0,29	0,18	0,18
4,17	240	0,84	0,62	0,45	0,30	0,18	0,18
4,00	250	0,86	0,64	0,46	0,31	0,18	0,18
3,85	260	0,88	0,66	0,47	0,31	0,18	0,18
3,70	270	0,90	0,67	0,48	0,32	0,19	0,18
3,57	280	0,92	0,69	0,49	0,33	0,19	0,18
3,45	290	0,94	0,70	0,50	0,34	0,20	0,18
3,33	300	0,96	0,71	0,51	0,35	0,20	0,18
3,23	310	0,98	0,73	0,52	0,35	0,21	0,18
3,13	320	0,99	0,74	0,53	0,36	0,21	0,18
3,03	330	1,01	0,75	0,54	0,37	0,22	0,18
2,94	340	1,03	0,77	0,55	0,37	0,22	0,18
2,86	350	1,04	0,78	0,56	0,38	0,22	0,18

ФЕНИКС® СТВ

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ, мм	Коэффициент сечения, A_{δ}/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 45					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,64	68	0,60	0,48	0,38	0,30	0,23	0,18
14,29	70	0,61	0,49	0,39	0,30	0,23	0,18
12,50	80	0,68	0,55	0,44	0,34	0,26	0,20
11,11	90	0,75	0,60	0,48	0,38	0,30	0,22
10,00	100	0,82	0,66	0,53	0,42	0,33	0,25
9,09	110	0,88	0,71	0,57	0,46	0,36	0,27
8,33	120	0,94	0,76	0,62	0,49	0,39	0,29
7,69	130	1,00	0,81	0,66	0,53	0,41	0,32
7,14	140	1,06	0,86	0,70	0,56	0,44	0,34
6,67	150	1,12	0,91	0,73	0,59	0,47	0,36
6,25	160	1,17	0,95	0,77	0,62	0,49	0,38
5,88	170	-	0,99	0,81	0,65	0,51	0,40
5,56	180	-	1,03	0,84	0,68	0,54	0,42
5,26	190	-	1,07	0,87	0,70	0,56	0,44
5,00	200	-	1,11	0,90	0,73	0,58	0,45
4,76	210	-	1,15	0,94	0,76	0,60	0,47
4,55	220	-	1,19	0,97	0,78	0,62	0,49
4,35	230	-	-	0,99	0,80	0,64	0,50
4,17	240	-	-	1,02	0,83	0,66	0,52
4,00	250	-	-	1,05	0,85	0,68	0,53
3,85	260	-	-	1,08	0,87	0,70	0,55
3,70	270	-	-	1,10	0,89	0,71	0,56
3,57	280	-	-	1,13	0,91	0,73	0,58
3,45	290	-	-	1,15	0,93	0,75	0,59
3,33	300	-	-	1,17	0,95	0,76	0,60
3,23	310	-	-	1,20	0,97	0,78	0,61
3,13	320	-	-	-	0,99	0,79	0,63
3,03	330	-	-	-	1,01	0,81	0,64
2,94	340	-	-	-	1,03	0,82	0,65
2,86	350	-	-	-	1,04	0,84	0,66

ФЕНИКС® СТВ

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_n/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 60					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,64	68	0,87	0,72	0,60	0,50	0,41	0,34
14,29	70	0,89	0,74	0,61	0,51	0,42	0,35
12,50	80	0,99	0,83	0,69	0,58	0,48	0,40
11,11	90	1,09	0,91	0,76	0,64	0,54	0,44
10,00	100	1,19	0,99	0,84	0,70	0,59	0,49
9,09	110	-	1,07	0,90	0,76	0,64	0,53
8,33	120	-	1,15	0,97	0,82	0,69	0,57
7,69	130	-	-	1,03	0,87	0,73	0,61
7,14	140	-	-	1,09	0,92	0,78	0,65
6,67	150	-	-	1,15	0,97	0,82	0,69
6,25	160	-	-	1,21	1,02	0,86	0,73
5,88	170	-	-	-	1,07	0,90	0,76
5,56	180	-	-	-	1,11	0,94	0,79
5,26	190	-	-	-	1,16	0,98	0,83
5,00	200	-	-	-	1,20	1,02	0,86
4,76	210	-	-	-	-	1,05	0,89
4,55	220	-	-	-	-	1,09	0,92
4,35	230	-	-	-	-	1,12	0,95
4,17	240	-	-	-	-	1,15	0,98
4,00	250	-	-	-	-	1,18	1,00
3,85	260	-	-	-	-	1,21	1,03
3,70	270	-	-	-	-	-	1,05
3,57	280	-	-	-	-	-	1,08
3,45	290	-	-	-	-	-	1,10
3,33	300	-	-	-	-	-	1,13
3,23	310	-	-	-	-	-	1,15
3,13	320	-	-	-	-	-	1,17
3,03	330	-	-	-	-	-	1,19
2,94	340	-	-	-	-	-	1,21

ФЕНИКС® СТВ

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_n/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 90					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,64	68	-	1,21	1,05	0,91	0,79	0,69
14,29	70	-	-	1,07	0,93	0,81	0,71
12,50	80	-	-	1,20	1,05	0,91	0,80
11,11	90	-	-	-	1,16	1,01	0,89
10,00	100	-	-	-	-	1,11	0,97
9,09	110	-	-	-	-	1,20	1,06
8,33	120	-	-	-	-	-	1,13
7,69	130	-	-	-	-	-	1,21

DEFENDER M SOLVENT AK-121

- 1. Описание продукта:**

краска вспучивающегося типа на органической основе.
внешний вид краски – белая без включений,
внешний вид покрытия – сплошное, белое, матовое, без включений,
плотность краски – $1,28 \div 1,34$ г/см³,
плотность покрытия – $1,64 \div 1,68$ г/см³,
срок годности краски – 12 месяцев с даты изготовления,
условия хранения краски – от -25°C до +35°C,
упаковка – металлическое ведро по 25 кг.
- 2. Производитель:**

ООО «Евростиль»,
Адрес: 141140, Московская обл., Щелковский район, п.Свердловский, ул.Центральная, 1.
www.euro-style.net.
- 3. Поставщик:**

ООО «Капиталь-Днепр».
Адрес: 49000, г.Днепропетровск, пр.Героев, 17а,
тел.:+380567672895, E-mail: kapitel-dnepr@i.ua, <http://www.nashakraska.com.ua>.
- 4. Обеспечиваемый класс огнестойкости:**

R15 ÷ R60.
- 5. Диапазон толщин покрытия:**

0,21 ÷ 2,21 мм.
- 6. Расход материала для получения покрытия толщиной 1 мм:**

1,63 кг.
- 7. Диапазон толщины металла:**

$2,8 \div 14,4$ мм (δ), $357 \div 69$ м⁻¹ (A_m/V).
- 8. Метод испытания класса огнестойкости:**

ДСТУ Б В.1.1-17:2007 (ENV 13381-4:2002, NEQ)
- 9. Срок эксплуатации покрытия:**

не менее 25 лет.
- 10. Степень подготовки поверхности металлоконструкций:**

не ниже 2 (Sa2, St2), ГОСТ 9.402-2004 (ISO 8501-1), грунтовочный материал: ГФ-021, Defender ЭП-057, Defender ЭП-011
защитное покрытие: ПФ-115, Defender ЭП-111, Defender ПУ-111
- 11. Методы нанесения:**

Нанесение состава производить пневматическим или безвоздушным распылением (I группа методов окрашивания по ГОСТ 9.105-80) или вручную кистью, валиком и т.п. (V группа методов окрашивания по ГОСТ 9.105-80).
- 12. Условия нанесения:**

от -25 до +35°C, влажность воздуха до 80 %.
- 13. Условия эксплуатации покрытия:**

ХЛ2, УХЛ2, ХЛ3, УХЛ3, УХЛ4 по ГОСТ 9.401-91
- 14. Сертификат соответствия:**

UA 1.016.0138741-12. Срок действия до 20.08.2014 г.
Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 23.08.2012 г.

DEFENDER M SOLVENT AK-121

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости металлоконструкций

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 15								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
2,80	357	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
3,00	333	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
3,20	312	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
3,40	294	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
3,60	278	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
3,80	263	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
4,00	250	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
4,20	238	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
4,40	227	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
4,60	217	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
4,80	208	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
5,00	200	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
5,20	192	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
5,40	185	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
5,60	178	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
5,80	172	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
6,00	167	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
6,20	161	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
6,40	156	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
6,60	151	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
6,80	147	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
7,00	143	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
7,20	139	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
7,40	135	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
7,60	132	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
7,80	128	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
8,00	125	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
8,20	122	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
8,40	119	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
8,60	116	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
8,80	114	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
9,00	111	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
9,20	109	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21

DEFENDER M SOLVENT АК-121

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 15								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
9,40	106	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
9,60	104	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
9,80	102	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
10,00	100	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
10,20	98	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
10,40	96	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
10,60	94	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
10,80	93	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
11,00	91	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
11,20	89	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
11,40	88	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
11,60	86	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
11,80	85	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
12,00	83	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
12,20	82	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
12,40	81	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
12,60	79	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
12,80	78	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
13,00	77	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
13,20	76	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
13,40	75	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
13,60	74	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
13,80	72	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
14,00	71	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
14,20	70	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
14,40	69	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21

DEFENDER M SOLVENT AK-121

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ, мм	Кoeffициент сечения, $A_m/V, (м^{-1})$	Класс огнестойкости R 30								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
2,80	357	2,06	1,36	0,86	0,46	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
3,00	333	2,01	1,36	0,86	0,41	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
3,20	312	2,01	1,31	0,81	0,41	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
3,40	294	1,96	1,31	0,81	0,41	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
3,60	278	1,91	1,26	0,81	0,41	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
3,80	263	1,91	1,26	0,76	0,41	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
4,00	250	1,86	1,26	0,76	0,41	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
4,20	238	1,81	1,21	0,76	0,41	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
4,40	227	1,81	1,21	0,76	0,36	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
4,60	217	1,76	1,16	0,71	0,36	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
4,80	208	1,76	1,16	0,71	0,36	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
5,00	200	1,71	1,16	0,71	0,36	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
5,20	192	1,71	1,11	0,71	0,36	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
5,40	185	1,66	1,11	0,66	0,36	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
5,60	178	1,66	1,06	0,66	0,36	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
5,80	172	1,61	1,06	0,66	0,36	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
6,00	167	1,61	1,06	0,66	0,36	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
6,20	161	1,56	1,01	0,66	0,36	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
6,40	156	1,56	1,01	0,61	0,31	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
6,60	151	1,51	1,01	0,61	0,31	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
6,80	147	1,51	0,96	0,61	0,31	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
7,00	143	1,46	0,96	0,61	0,31	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
7,20	139	1,46	0,96	0,61	0,31	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
7,40	135	1,41	0,96	0,56	0,31	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
7,60	132	1,41	0,91	0,56	0,31	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
7,80	128	1,41	0,91	0,56	0,31	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
8,00	125	1,36	0,91	0,56	0,31	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
8,20	122	1,36	0,86	0,56	0,31	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
8,40	119	1,31	0,86	0,56	0,31	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
8,60	116	1,31	0,86	0,51	0,31	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
8,80	114	1,31	0,86	0,51	0,31	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
9,00	111	1,26	0,81	0,51	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
9,20	109	1,26	0,81	0,51	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
9,40	106	1,26	0,81	0,51	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
9,60	104	1,21	0,81	0,51	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21

DEFENDER M SOLVENT AK-121

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 30								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
9,80	102	1,21	0,81	0,51	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
10,00	100	1,16	0,76	0,46	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
10,20	98	1,16	0,76	0,46	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
10,40	96	1,16	0,76	0,46	0,26	6,21	0,21	0,21	0,21	0,21
10,60	94	1,11	0,76	0,46	0,26	0,21	6,21	0,21	0,21	0,21
10,80	93	1,11	0,71	0,46	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
11,00	91	1,11	0,71	0,46	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
11,20	89	1,11	0,71	0,46	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
11,40	88	1,06	0,71	0,46	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
11,60	86	1,06	0,71	0,41	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
11,80	85	1,06	0,66	0,41	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
12,00	83	1,01	0,66	0,41	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
12,20	82	1,01	0,66	0,41	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
12,40	81	1,01	0,66	0,41	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
12,60	79	0,96	0,66	0,41	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
12,80	78	0,96	0,61	0,41	0,26	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
13,00	77	0,96	0,61	0,41	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
13,20	76	0,96	0,61	0,41	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
13,40	75	0,91	0,61	0,41	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
13,60	74	0,91	0,61	0,36	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
13,80	72	0,91	0,61	0,36	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
14,00	71	0,91	0,56	0,36	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
14,20	70	0,86	0,56	0,36	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
14,40	69	0,86	0,56	0,36	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21

DEFENDER M SOLVENT AK-121

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750	
Приведенная толщина δ , мм	Кэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 45									
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм									
2,80	357	-	-	-	1,76	1,26	0,21	0,21	0,21	0,21	
3,00	333	-	-	-	1,71	1,26	0,21	0,21	0,21	0,21	
3,20	312	-	-	2,21	1,66	1,21	0,21	0,21	0,21	0,21	
3,40	294	-	-	2,21	1,66	1,21	0,21	0,21	0,21	0,21	
3,60	278	-	-	2,16	1,61	1,21	0,21	0,21	0,21	0,21	
3,80	263	-	-	2,11	1,61	1,16	0,21	0,21	0,21	0,21	
4,00	250	-	-	2,06	1,56	1,16	0,21	0,21	0,21	0,21	
4,20	238	-	-	2,06	1,56	1,16	0,21	0,21	0,21	0,21	
4,40	227	-	-	2,01	1,51	1,11	0,21	0,21	0,21	0,21	
4,60	217	-	-	2,01	1,51	1,11	0,21	0,21	0,21	0,21	
4,80	208	-	-	1,96	1,46	1,11	0,21	0,21	0,21	0,21	
5,00	200	-	-	1,91	1,46	1,06	0,21	0,21	0,21	0,21	
5,20	192	-	-	1,91	1,41	1,06	0,21	0,21	0,21	0,21	
5,40	185	-	-	1,86	1,41	1,06	0,21	0,21	0,21	0,21	
5,60	178	-	-	1,86	1,41	1,01	0,21	0,21	0,21	0,21	
5,80	172	-	-	1,81	1,36	1,01	0,21	0,21	0,21	0,21	
6,00	167	-	-	1,81	1,36	1,01	0,21	0,21	0,21	0,21	
6,20	161	-	-	1,76	1,36	1,01	0,21	0,21	0,21	0,21	
6,40	156	-	-	1,76	1,31	0,96	0,21	0,21	0,21	0,21	
6,60	151	-	-	1,71	1,31	0,96	0,21	0,21	0,21	0,21	
6,80	147	-	-	1,71	1,26	0,96	0,21	0,21	0,21	0,21	
7,00	143	-	2,21	1,66	1,26	0,96	0,21	0,21	0,21	0,21	
7,20	139	-	2,21	1,66	1,26	0,91	0,21	0,21	0,21	0,21	
7,40	135	-	2,16	1,61	1,21	0,91	0,21	0,21	0,21	0,21	
7,60	132	-	2,16	1,61	1,21	0,91	0,21	0,21	0,21	0,21	
7,80	128	-	2,11	1,61	1,21	0,91	0,21	0,21	0,21	0,21	
8,00	125	-	2,06	1,56	1,21	0,91	0,21	0,21	0,21	0,21	
8,20	122	-	2,06	1,56	1,16	0,86	0,21	0,21	0,21	0,21	
8,40	119	-	2,01	1,51	1,16	0,86	0,21	0,21	0,21	0,21	
8,60	116	-	2,01	1,51	1,16	0,86	0,21	0,21	0,21	0,21	
8,80	114	-	1,96	1,51	1,16	0,86	0,21	0,21	0,21	0,21	
9,00	111	-	1,96	1,46	1,11	0,86	0,21	0,21	0,21	0,21	
9,20	109	-	1,96	1,46	1,11	0,86	0,21	0,21	0,21	0,21	
9,40	106	-	1,91	1,46	1,11	0,81	0,21	0,21	0,21	0,21	
9,60	104	-	1,91	1,41	1,06	0,81	0,21	0,21	0,21	0,21	

DEFENDER M SOLVENT AK-121

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 45								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
9,80	102	-	1,86	1,41	1,06	0,81	0,21	0,21	0,21	0,21
10,00	100	-	1,86	1,41	1,06	0,81	0,21	0,21	0,21	0,21
10,20	98	-	1,81	1,36	1,06	0,81	0,21	0,21	0,21	0,21
10,40	96	-	1,81	1,36	1,06	0,81	0,21	0,21	0,21	0,21
10,60	94	-	1,81	1,36	1,01	0,76	0,21	0,21	0,21	0,21
10,80	93	-	1,76	1,31	1,01	0,76	0,21	0,21	0,21	0,21
11,00	91	-	1,76	1,31	1,01	0,76	0,21	0,21	0,21	0,21
11,20	89	-	1,71	1,31	1,01	0,76	0,21	0,21	0,21	0,21
11,40	88	-	1,71	1,31	1,01	0,76	0,21	0,21	0,21	0,21
11,60	86	-	1,71	1,26	0,96	0,76	0,21	0,21	0,21	0,21
11,80	85	-	1,66	1,26	0,96	0,76	0,21	0,21	0,21	0,21
12,00	83	-	1,66	1,26	0,96	0,76	0,21	0,21	0,21	0,21
12,20	82	2,21	1,66	1,26	0,96	0,71	0,21	0,21	0,21	0,21
12,40	81	2,21	1,66	1,21	0,96	0,71	0,21	0,21	0,21	0,21
12,60	79	2,16	1,66	1,21	0,91	0,71	0,21	0,21	0,21	0,21
12,80	78	2,16	1,56	1,21	0,91	0,71	0,21	0,21	0,21	0,21
13,00	77	2,11	1,56	1,21	0,91	0,71	0,21	0,21	0,21	0,21
13,20	76	2,11	1,56	1,16	0,91	0,71	0,21	0,21	0,21	0,21
13,40	75	2,11	1,56	1,16	0,91	0,71	0,21	0,21	0,21	0,21
13,60	74	2,06	1,51	1,16	0,91	0,71	0,21	0,21	0,21	0,21
13,80	72	2,06	1,51	1,16	0,86	0,71	0,21	0,21	0,21	0,21
14,00	71	2,01	1,51	1,11	0,86	0,66	0,21	0,21	0,21	0,21
14,20	70	2,01	1,46	1,11	0,86	0,66	0,21	0,21	0,21	0,21
14,40	69	1,96	1,46	1,11	0,86	0,66	0,21	0,21	0,21	0,21

DEFENDER M SOLVENT AK-121

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750	
Приведенная толщина δ, мм	Кэф-фициент сечения, $A_m/V, (м^3)$	Класс огнестойкости R 60									
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм									
2,80	357	-	-	-	-	-	1,96	1,56	1,21	0,91	
3,00	333	-	-	-	-	-	1,96	1,56	1,21	0,91	
3,20	312	-	-	-	-	-	1,91	1,51	1,16	0,91	
3,40	294	-	-	-	-	-	1,86	1,51	1,16	0,86	
3,60	278	-	-	-	-	-	1,86	1,46	1,16	0,86	
3,80	263	-	-	-	-	-	1,81	1,46	1,11	0,86	
4,00	250	-	-	-	-	2,21	1,81	1,41	1,11	0,86	
4,20	238	-	-	-	-	2,16	1,76	1,41	1,11	0,86	
4,40	227	-	-	-	-	2,16	1,71	1,36	1,06	0,81	
4,60	217	-	-	-	-	2,11	1,71	1,36	1,06	0,81	
4,80	208	-	-	-	-	2,06	1,66	1,36	1,06	0,81	
5,00	200	-	-	-	-	2,06	1,66	1,31	1,06	0,81	
5,20	192	-	-	-	-	2,01	1,61	1,31	1,01	0,81	
5,40	185	-	-	-	-	2,01	1,61	1,31	1,01	0,81	
5,60	178	-	-	-	-	1,96	1,61	1,26	1,01	0,76	
5,80	172	-	-	-	-	1,96	1,56	1,26	1,01	0,76	
6,00	167	-	-	-	-	1,91	1,56	1,26	1,01	0,76	
6,20	161	-	-	-	-	1,91	1,51	1,21	0,96	0,76	
6,40	156	-	-	-	-	1,86	1,51	1,21	0,96	0,76	
6,60	151	-	-	-	-	1,86	1,51	1,21	0,96	0,76	
6,80	147	-	-	-	-	1,81	1,46	1,16	0,96	0,76	
7,00	143	-	-	-	2,21	1,81	1,46	1,16	0,96	0,76	
7,20	139	-	-	-	2,21	1,76	1,41	1,16	0,91	0,71	
7,40	135	-	-	-	2,16	1,76	1,41	1,16	0,91	0,71	
7,60	132	-	-	-	2,11	1,71	1,41	1,11	0,91	0,71	
7,80	128	-	-	-	2,11	1,71	1,36	1,11	0,91	0,71	
8,00	125	-	-	-	2,06	1,66	1,36	1,11	0,91	0,71	
8,20	122	-	-	-	2,06	1,66	1,36	1,11	0,91	0,71	
8,40	119	-	-	-	2,01	1,66	1,36	1,11	0,86	0,71	
8,60	116	-	-	-	2,01	1,61	1,31	1,06	0,86	0,71	
8,80	114	-	-	-	1,96	1,61	1,31	1,06	0,86	0,71	
9,00	111	-	-	-	1,96	1,61	1,31	1,06	0,86	0,71	
9,20	109	-	-	-	1,96	1,56	1,26	1,06	0,86	0,71	
9,40	106	-	-	-	1,91	1,56	1,26	1,06	0,86	0,66	
9,60	104	-	-	-	1,91	1,56	1,26	1,01	0,86	0,66	

DEFENDER M SOLVENT AK-121

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750	
Приведенная толщина δ , мм	Кoeffициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 60									
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм									
9,80	102	-	-	-	1,86	1,51	1,26	1,01	0,81	0,66	
10,00	100	-	-	-	1,86	1,51	1,21	1,01	0,81	0,66	
10,20	98	-	-	-	1,81	1,51	1,21	1,01	0,81	0,66	
10,40	96	-	-	-	1,81	1,46	1,21	1,01	0,81	0,66	
10,60	94	-	-	-	1,81	1,46	1,21	0,96	0,81	0,66	
10,80	93	-	-	-	1,76	1,46	1,21	0,96	0,81	0,66	
11,00	91	-	-	-	1,76	1,41	1,16	0,96	0,81	0,66	
11,20	89	-	-	-	1,76	1,41	1,16	0,96	0,81	0,66	
11,40	88	-	-	-	1,71	1,41	1,16	0,96	0,81	0,66	
11,60	86	-	-	-	1,71	1,41	1,16	0,96	0,76	0,66	
11,80	85	-	-	-	1,71	1,36	1,11	0,96	0,76	0,66	
12,00	83	-	-	-	1,66	1,36	1,11	0,91	0,76	0,66	
12,20	82	-	-	-	1,66	1,36	1,11	0,91	0,76	0,61	
12,40	81	-	-	-	1,66	1,36	1,11	0,91	0,76	0,61	
12,60	79	-	-	-	1,61	1,31	1,11	0,91	0,76	0,61	
12,80	78	-	-	-	1,61	1,31	1,11	0,91	0,76	0,61	
13,00	77	-	-	-	1,61	1,31	1,06	0,91	0,76	0,61	
13,20	76	-	-	-	1,56	1,31	1,06	0,91	0,76	0,61	
13,40	75	-	-	-	1,56	1,26	1,06	0,91	0,76	0,61	
13,60	74	-	-	-	1,56	1,26	1,06	0,86	0,76	0,61	
13,80	72	-	-	-	1,56	1,26	1,06	0,86	0,71	0,61	
14,00	71	-	-	-	1,51	1,26	1,06	0,86	0,71	0,61	
14,20	70	-	-	-	1,51	1,26	1,01	0,86	0,71	0,61	
14,40	69	-	-	-	1,51	1,21	1,01	0,86	0,71	0,61	

Примечание: для значений приведенной толщины металла, отличающихся от приведенных в таблице, толщину покрытия принимать равной ближайшей меньшей приведенной толщине металла.

POLYLACK A

- 1. Описание продукта:**
огнезащитный состав вспучивающегося типа на органической основе.
внешний вид краски – белая без включений,
внешний вид покрытия – сплошное, белое, матовое, без включений,
плотность краски – $1,35 \pm 0,06$ г/см³,
плотность покрытия – $1,35 \pm 0,06$ г/см³,
срок годности краски – 12 месяцев с даты изготовления,
условия хранения краски – при температуре > 5°C,
упаковка – металлические ведра емкостью 30 л.
- 2. Производитель:**
«Dunamenti Tuzvedelem Zrt» (Венгрия)
Адрес: Н-2131 г. God, ул.Nemeskeri Kiss Miklos u.33, Hungary (тел.:+36-1 221-5574),
E-mail: godcenter@dunamenti.hu , <http://www.dunamenti.hu>.
- 3. Поставщик:**
ООО «Дунаменти Украина».
Адрес: 88014 г. Ужгород, ул. Транспортная 16, тел.:+38 0504300696,
E-mail: dunamenti@ukr.net , <http://www.dunamenti.prom.ua>.
- 4. Обеспечиваемый класс огнестойкости:**
R30 ÷ R90.
- 5. Диапазон толщин покрытия:**
0,26 ÷ 1,48 мм.
- 6. Расход материала для получения покрытия толщиной 1 мм:**
1,78 кг.
- 7. Диапазон толщины металла:**
 $2,99 \div 14,49$ мм (б), $335 \div 69$ м⁻¹ (A_m/V).
- 8. Метод испытания класса огнестойкости:**
ДСТУ Б В.1.1-17:2007 (ENV 13381-4:2002, NEQ).
- 9. Срок эксплуатации покрытия:**
12 лет.
- 10. Степень подготовки поверхности металлоконструкций:**
грунтовочный материал: ГФ-021 (ГОСТ 25129-82), Corroprimer, Euroground, Hempaquick Primer, s 2000B.
защитное покрытие: для защиты от атмосферных факторов и агрессивной среды REM-AK DS GLIMMER,
Eurodeck, 2K PUR Decklack, Remoplast UVC, Vagona S2553, Chemopur RW 1SCH.
- 11. Методы нанесения:**
агрегатами безвоздушного распыления, кистью, валиком.
- 12. Условия нанесения:**
температура > -5°C, влажность воздуха до 85%.
- 13. Условия эксплуатации покрытия:**
ГОСТ 9.104-79.
- 14. Сертификат соответствия:**
UA 1.016.0228607-13. Срок действия до 26.11.2018 г.
Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 27.11.2013 г.

POLYLACK A

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости металлоконструкций

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, $A \cdot \sqrt{V}$, (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 30					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,49	69	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
14,29	70	0,23	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
12,50	80	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
11,11	90	0,31	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
10,00	100	0,35	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
9,09	110	0,39	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
8,33	120	0,42	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26
7,69	130	0,46	0,31	0,26	0,26	0,26	0,26
7,14	140	0,49	0,34	0,26	0,26	0,26	0,26
6,67	150	0,53	0,37	0,26	0,26	0,26	0,26
6,25	160	0,56	0,40	0,26	0,26	0,26	0,26
5,88	170	0,59	0,43	0,27	0,26	0,26	0,26
5,56	180	0,62	0,45	0,29	0,26	0,26	0,26
5,26	190	0,65	0,48	0,32	0,26	0,26	0,26
5,00	200	0,67	0,50	0,34	0,26	0,26	0,26
4,76	210	0,70	0,53	0,36	0,26	0,26	0,26
4,55	220	0,73	0,55	0,38	0,26	0,26	0,26
4,35	230	0,75	0,57	0,40	0,26	0,26	0,26
4,17	240	0,78	0,60	0,42	0,26	0,26	0,26
4,00	250	0,80	0,62	0,44	0,26	0,26	0,26
3,85	260	0,83	0,64	0,46	0,28	0,26	0,26
3,70	270	0,85	0,66	0,47	0,29	0,26	0,26
3,57	280	0,87	0,68	0,49	0,31	0,26	0,26
3,45	290	0,89	0,70	0,51	0,32	0,26	0,26
3,33	300	0,91	0,72	0,52	0,34	0,26	0,26
3,23	310	0,93	0,73	0,54	0,35	0,26	0,26
3,13	320	0,95	0,75	0,56	0,37	0,26	0,26
3,03	330	0,97	0,77	0,57	0,38	0,26	0,26
2,99	335	0,98	0,78	0,58	0,39	0,26	0,26

POLYLACK A

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, $A_{\text{пр}}/V$, (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 45					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,49	69	0,54	0,41	0,29	0,26	0,26	0,26
14,29	70	0,55	0,42	0,29	0,26	0,26	0,26
12,50	80	0,63	0,50	0,37	0,26	0,26	0,26
11,11	90	0,71	0,57	0,44	0,30	0,26	0,26
10,00	100	0,78	0,64	0,50	0,37	0,26	0,26
9,09	110	0,86	0,71	0,57	0,43	0,29	0,26
8,33	120	0,93	0,78	0,63	0,49	0,34	0,26
7,69	130	0,99	0,84	0,69	0,54	0,40	0,26
7,14	140	1,06	0,90	0,75	0,60	0,45	0,30
6,67	150	1,12	0,96	0,80	0,65	0,50	0,35
6,25	160	1,18	1,02	0,85	0,70	0,54	0,39
5,88	170	1,24	1,07	0,91	0,75	0,59	0,43
5,56	180	1,30	1,13	0,96	0,79	0,63	0,47
5,26	190	1,35	1,18	1,01	0,84	0,67	0,51
5,00	200	1,41	1,23	1,05	0,88	0,71	0,55
4,76	210	1,46	1,28	1,10	0,92	0,75	0,59
4,55	220	-	1,32	1,14	0,96	0,79	0,62
4,35	230	-	1,37	1,18	1,00	0,83	0,66
4,17	240	-	1,41	1,22	1,04	0,86	0,69
4,00	250	-	1,45	1,26	1,08	0,90	0,72
3,85	260	-	-	1,30	1,11	0,93	0,75
3,70	270	-	-	1,34	1,15	0,96	0,78
3,57	280	-	-	1,38	1,18	0,99	0,81
3,45	290	-	-	1,41	1,22	1,02	0,84
3,33	300	-	-	1,45	1,25	1,05	0,87
3,23	310	-	-	1,48	1,28	1,08	0,89
3,13	320	-	-	-	1,31	1,11	0,92
3,03	330	-	-	-	1,34	1,14	0,94
2,99	335	-	-	-	1,35	1,15	0,96

POLYLACK A

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 60					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,49	69	0,86	0,73	0,60	0,48	0,35	0,26
14,29	70	0,87	0,74	0,61	0,49	0,36	0,26
12,50	80	0,99	0,86	0,72	0,59	0,46	0,34
11,11	90	1,11	0,97	0,83	0,69	0,56	0,43
10,00	100	1,22	1,07	0,93	0,79	0,65	0,52
9,09	110	1,32	1,18	1,03	0,89	0,74	0,60
8,33	120	1,43	1,27	1,12	0,98	0,83	0,69
7,69	130	-	1,37	1,21	1,05	0,91	0,77
7,14	140	-	1,46	1,30	1,15	0,99	0,84
6,67	150	-	-	1,39	1,23	1,07	0,91
6,25	160	-	-	1,47	1,30	1,14	0,98
5,88	170	-	-	-	1,38	1,21	1,05
5,56	180	-	-	-	1,45	1,28	1,12
5,26	190	-	-	-	-	1,35	1,18
5,00	200	-	-	-	-	1,41	1,24
4,76	210	-	-	-	-	-	1,30
4,55	220	-	-	-	-	-	1,36
4,35	230	-	-	-	-	-	1,41
4,17	240	-	-	-	-	-	1,46

POLYLACK A

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 90					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,49	69	-	1,36	1,23	1,10	0,97	0,85
14,29	70	-	1,38	1,25	1,12	0,99	0,86
12,50	80	-	-	1,43	1,30	1,17	1,03
11,11	90	-	-	-	1,47	1,33	1,20
10,00	100	-	-	-	-	-	1,35

ФЕНИКС® СТС

- 1. Описание продукта:**

краска вспучивающегося типа на органическом растворителе.
внешний вид краски – белая без включений,
внешний вид покрытия – сплошное, белое, матовое, без включений,
плотность краски – $1,20 \div 1,30$ г/см³,
плотность покрытия – $1,55 \pm 5\%$ г/см³,
срок годности краски – 12 месяцев с даты изготовления,
условия хранения краски – при температуре не ниже +5°C,
упаковка – металлические банки с расфасовкой по 25 кг.
- 2. Производитель:**

ООО «А+В «Балтика» (Россия).
Адрес: Россия, 236000 г. Калининград, площадь Победы, 4, оф. 23,
тел.:+74952460101, <http://www.fireproof.ru>
- 3. Поставщик:**

ООО «ПТК «А ПЛЮС В УКРАИНА».
Адрес: 01033 г. Киев, ул. Жилианская 30А, оф. 3,
тел.:+380445370775, <http://www.aplusb.kiev.ua>.
- 4. Обеспечиваемый класс огнестойкости:**

R30 ÷ R90.
- 5. Диапазон толщин покрытия:**

0,23 ÷ 1,98 мм.
- 6. Расход материала для получения покрытия толщиной 1 мм:**

1,61 кг.
- 7. Диапазон толщины металла:**

$3,13 \div 14,5$ мм (б), $320 \div 69$ м⁻¹ (A_м/V).
- 8. Метод испытания класса огнестойкости:**

ДСТУ Б В.1.1-17:2007 (ENV 13381-4:2002, NEQ).
- 9. Срок эксплуатации покрытия:**

30 лет (ТУ).
- 10. Степень подготовки поверхности металлоконструкций:**

грунтовочный материал: ГФ- 021 и другие,
защитное покрытие: ХВ-16, ПФ-115 и другие.
- 11. Методы нанесения:**

агрегатами безвоздушного распыления, кистью, валиком.
- 12. Условия нанесения:**

температура не менее +5°C, влажность воздуха до 80 %.
- 13. Условия эксплуатации покрытия:**

УХЛ4, О4, В4.
- 14. Сертификат соответствия:**

UA1.016.0042322-12. Срок действия до 14.02.2017 г.
Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 23.03.12 г.

ФЕНИКС® СТС

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости металлоконструкций

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 30					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,49	69	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
14,29	70	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
12,50	80	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
11,11	90	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
10,00	100	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
9,09	110	0,27	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
8,33	120	0,34	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
7,69	130	0,41	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
7,14	140	0,47	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
6,67	150	0,53	0,28	0,23	0,23	0,23	0,23
6,25	160	0,58	0,33	0,23	0,23	0,23	0,23
5,88	170	0,63	0,37	0,23	0,23	0,23	0,23
5,56	180	0,68	0,41	0,23	0,23	0,23	0,23
5,26	190	0,73	0,45	0,23	0,23	0,23	0,23
5,00	200	0,77	0,49	0,24	0,23	0,23	0,23
4,76	210	0,81	0,52	0,27	0,23	0,23	0,23
4,55	220	0,85	0,56	0,30	0,23	0,23	0,23
4,35	230	0,88	0,59	0,33	0,23	0,23	0,23
4,17	240	0,92	0,62	0,36	0,23	0,23	0,23
4,00	250	0,95	0,65	0,38	0,23	0,23	0,23
3,85	260	0,98	0,67	0,40	0,23	0,23	0,23
3,70	270	1,01	0,70	0,43	0,23	0,23	0,23
3,57	280	1,04	0,72	0,45	0,23	0,23	0,23
3,45	290	1,06	0,75	0,47	0,23	0,23	0,23
3,33	300	1,09	0,77	0,49	0,24	0,23	0,23
3,23	310	1,11	0,79	0,51	0,25	0,23	0,23
3,13	320	1,13	0,81	0,53	0,27	0,23	0,23

ФЕНИКС® СТС

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ, мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 45					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,49	69	0,39	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
14,29	70	0,40	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
12,50	80	0,55	0,32	0,23	0,23	0,23	0,23
11,11	90	0,68	0,44	0,24	0,23	0,23	0,23
10,00	100	0,80	0,54	0,33	0,23	0,23	0,23
9,09	110	0,91	0,64	0,42	0,23	0,23	0,23
8,33	120	1,01	0,73	0,49	0,30	0,23	0,23
7,69	130	1,11	0,82	0,57	0,36	0,23	0,23
7,14	140	1,20	0,90	0,64	0,42	0,23	0,23
6,67	150	1,28	0,97	0,71	0,48	0,28	0,23
6,25	160	1,36	1,04	0,77	0,53	0,33	0,23
5,88	170	1,44	1,11	0,83	0,59	0,38	0,23
5,56	180	1,50	1,17	0,88	0,64	0,42	0,23
5,26	190	1,57	1,23	0,94	0,68	0,46	0,26
5,00	200	1,63	1,28	0,99	0,73	0,50	0,30
4,76	210	1,69	1,34	1,04	0,77	0,54	0,33
4,55	220	1,74	1,39	1,08	0,81	0,57	0,36
4,35	230	1,79	1,44	1,12	0,85	0,61	0,39
4,17	240	1,84	1,48	1,17	0,89	0,64	0,42
4,00	250	1,89	1,53	1,21	0,92	0,67	0,45
3,85	260	1,93	1,57	1,24	0,96	0,70	0,47
3,70	270	1,98	1,61	1,28	0,99	0,73	0,50
3,57	280	-	1,64	1,32	1,02	0,76	0,52
3,45	290	-	1,68	1,35	1,05	0,79	0,55
3,33	300	-	1,72	1,38	1,08	0,81	0,57
3,23	310	-	1,75	1,41	1,11	0,84	0,59
3,13	320	-	1,78	1,44	1,14	0,86	0,62

ФЕНИКС® СТС

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ, мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 60					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,49	69	0,86	0,61	0,41	0,24	0,23	0,23
14,29	70	0,88	0,63	0,42	0,26	0,23	0,23
12,50	80	1,07	0,79	0,57	0,38	0,23	0,23
11,11	90	1,24	0,94	0,70	0,50	0,33	0,23
10,00	100	1,40	1,08	0,82	0,61	0,42	0,27
9,09	110	1,55	1,22	0,94	0,71	0,52	0,35
8,33	120	1,68	1,34	1,05	0,81	0,60	0,42
7,69	130	1,81	1,45	1,15	0,90	0,68	0,49
7,14	140	1,93	1,56	1,25	0,99	0,76	0,56
6,67	150	-	1,66	1,34	1,07	0,83	0,63
6,25	160	-	1,75	1,43	1,15	0,90	0,69
5,88	170	-	1,84	1,51	1,22	0,97	0,75
5,56	180	-	1,93	1,59	1,29	1,03	0,81
5,26	190	-	-	1,66	1,36	1,09	0,86
5,00	200	-	-	1,73	1,42	1,15	0,91
4,76	210	-	-	1,80	1,48	1,21	0,96
4,55	220	-	-	1,86	1,54	1,26	1,01
4,35	230	-	-	1,92	1,60	1,31	1,06
4,17	240	-	-	1,98	1,65	1,36	1,10
4,00	250	-	-	-	1,70	1,41	1,14
3,85	260	-	-	-	1,75	1,45	1,19
3,70	270	-	-	-	1,80	1,50	1,23
3,57	280	-	-	-	1,84	1,54	1,26
3,45	290	-	-	-	1,89	1,58	1,30
3,33	300	-	-	-	1,93	1,62	1,34
3,23	310	-	-	-	1,97	1,66	1,37
3,13	320	-	-	-	-	1,69	1,40

ФЕНИКС® СТС

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 90					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,49	69	1,81	1,45	1,17	0,93	0,74	0,58
14,29	70	1,84	1,48	1,19	0,95	0,76	0,59
12,50	80	-	1,73	1,41	1,15	0,94	0,75
11,11	90	-	1,96	1,62	1,34	1,10	0,90
10,00	100	-	-	1,81	1,51	1,26	1,04
9,09	110	-	-	-	1,68	1,41	1,18
8,33	120	-	-	-	1,83	1,55	1,31
7,69	130	-	-	-	1,98	1,68	1,43
7,14	140	-	-	-	-	1,81	1,55
6,67	150	-	-	-	-	1,93	1,66
6,25	160	-	-	-	-	-	1,76
5,88	170	-	-	-	-	-	1,86
5,56	180	-	-	-	-	-	1,96

ЭНДОТЕРМ 400202

1. **Описание продукта:**
краска вспучивающегося типа на основе растворителя.
внешний вид краски – белая без включений,
внешний вид покрытия – сплошное, белое, матовое, без включений,
плотность краски – $1,25 \pm 0,02$ г/см³,
плотность покрытия – $1,58 \pm 0,05$ г/см³,
срок годности краски – 12 месяцев с даты изготовления,
условия хранения краски – при температуре от -20°C до + 35°C,
упаковка – металлические ведра по 25 кг.
2. **Производитель:**
ООО НПП «Спецматериалы».
Адрес: 83114, г.Донецк, ул.Р.Люксембург, 70, тел.: /062/ 381-27-00,
E-mail: endoterm@i.ua, <http://www.endoterm.com.ua>
3. **Поставщик:**
ООО НПП «Спецматериалы».
Адрес: 83114, г.Донецк, ул.Р.Люксембург, 70, тел.: /062/ 381-27-00,
E-mail: endoterm@i.ua, <http://www.endoterm.com.ua>
4. **Обеспечиваемый класс огнестойкости:**
R30 ÷ R90.
5. **Диапазон толщин покрытия:**
0,37 ÷ 2,09 мм.
6. **Расход материала для получения покрытия толщиной 1 мм:**
1,76 кг.
7. **Диапазон толщины металла:**
 $2,9 \div 14,3$ мм (δ), $340 \div 70$ м⁻¹ (A_m/V).
8. **Метод испытания класса огнестойкости:**
ДСТУ Б В.1.1-17:2007 (ENV 13381-4:2002, NEQ).
9. **Срок эксплуатации покрытия:**
не менее 10 лет.
10. **Степень подготовки поверхности металлоконструкций:**
не ниже 2, ГОСТ 9.402-2004,
грунтовочный материал: ГФ-021, ХП, ХС.
защитное покрытие: ХП, ХС, ХВ.
11. **Методы нанесения:**
агрегатами безвоздушного и воздушного распыления, кистью, валиком.
12. **Условия нанесения:**
температура от -10 до +35°C, влажность воздуха до 70 %.
13. **Условия эксплуатации покрытия:**
У3, ГОСТ 15150-69, с защитным слоем У2, ГОСТ 15150-69.
14. **Сертификат соответствия:**
UA 1.016.0179222-12. Срок действия до 27.05.2017 г.
Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 17.10.2012 г.

ЭНДОТЕРМ 400202

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости металлоконструкций

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 30					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,3	70	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
12,5	80	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
11,1	90	0,42	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
10,0	100	0,50	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
9,1	110	0,56	0,38	0,37	0,37	0,37	0,37
8,3	120	0,62	0,43	0,37	0,37	0,37	0,37
7,7	130	0,68	0,47	0,37	0,37	0,37	0,37
7,1	140	0,72	0,51	0,37	0,37	0,37	0,37
6,7	150	0,77	0,55	0,39	0,37	0,37	0,37
6,3	160	0,80	0,59	0,42	0,37	0,37	0,37
5,9	170	0,84	0,62	0,45	0,37	0,37	0,37
5,6	180	0,87	0,65	0,47	0,37	0,37	0,37
5,3	190	0,90	0,67	0,50	0,37	0,37	0,37
5,0	200	0,93	0,70	0,52	0,37	0,37	0,37
4,8	210	0,95	0,72	0,54	0,39	0,37	0,37
4,5	220	0,98	0,74	0,56	0,41	0,37	0,37
4,3	230	1,00	0,76	0,57	0,42	0,37	0,37
4,2	240	1,02	0,78	0,59	0,44	0,37	0,37
4,0	250	1,04	0,80	0,61	0,45	0,37	0,37
3,8	260	1,05	0,81	0,62	0,46	0,37	0,37
3,7	270	1,07	0,83	0,64	0,48	0,37	0,37
3,6	280	1,09	0,84	0,65	0,49	0,37	0,37
3,4	290	1,10	0,86	0,66	0,50	0,37	0,37
3,3	300	1,11	0,87	0,67	0,51	0,37	0,37
3,2	310	1,13	0,88	0,69	0,52	0,38	0,37
3,1	320	1,14	0,89	0,70	0,53	0,39	0,37
3,0	330	1,15	0,91	0,71	0,54	0,40	0,37
2,9	340	1,16	0,92	0,72	0,55	0,41	0,37

ЭНДОТЕРМ 400202

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 45					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,3	70	0,83	0,59	0,43	0,37	0,37	0,37
12,5	80	0,96	0,71	0,53	0,39	0,37	0,37
11,1	90	1,08	0,81	0,61	0,46	0,37	0,37
10,0	100	1,18	0,90	0,69	0,53	0,41	0,37
9,1	110	1,27	0,98	0,76	0,59	0,46	0,37
8,3	120	1,35	1,05	0,82	0,65	0,51	0,39
7,7	130	1,42	1,11	0,88	0,70	0,55	0,43
7,1	140	1,48	1,17	0,93	0,75	0,60	0,47
6,7	150	1,54	1,22	0,98	0,79	0,63	0,50
6,3	160	1,59	1,27	1,02	0,83	0,67	0,54
5,9	170	1,63	1,31	1,06	0,86	0,70	0,56
5,6	180	1,68	1,35	1,10	0,90	0,73	0,59
5,3	190	1,71	1,39	1,13	0,93	0,76	0,62
5,0	200	1,75	1,42	1,17	0,96	0,79	0,64
4,8	210	1,78	1,46	1,20	0,99	0,81	0,66
4,5	220	1,81	1,49	1,22	1,01	0,83	0,68
4,3	230	1,84	1,51	1,25	1,03	0,86	0,70
4,2	240	1,87	1,54	1,27	1,06	0,88	0,72
4,0	250	1,90	1,56	1,30	1,08	0,90	0,74
3,8	260	1,92	1,59	1,32	1,10	0,91	0,76
3,7	270	1,94	1,61	1,34	1,12	0,93	0,77
3,6	280	1,96	1,63	1,36	1,14	0,95	0,79
3,4	290	1,98	1,65	1,38	1,15	0,96	0,80
3,3	300	2,00	1,66	1,39	1,17	0,98	0,82
3,2	310	2,02	1,68	1,41	1,18	0,99	0,83
3,1	320	2,03	1,70	1,43	1,20	1,01	0,84
3,0	330	2,05	1,71	1,44	1,21	1,02	0,85
2,9	340	2,06	1,73	1,45	1,23	1,03	0,87

ЭНДОТЕРМ 400202

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 60					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,3	70	1,42	1,09	0,85	0,67	0,53	0,42
12,5	80	1,59	1,23	0,98	0,78	0,63	0,51
11,1	90	1,73	1,36	1,09	0,89	0,72	0,59
10,0	100	1,86	1,48	1,19	0,98	0,80	0,66
9,1	110	1,97	1,58	1,29	1,06	0,88	0,73
8,3	120	2,07	1,67	1,37	1,13	0,94	0,79
7,7	130	-	1,75	1,44	1,20	1,01	0,85
7,1	140	-	1,82	1,51	1,26	1,06	0,90
6,7	150	-	1,89	1,57	1,32	1,11	0,94
6,3	160	-	1,95	1,63	1,37	1,16	0,99
5,9	170	-	2,01	1,68	1,42	1,21	1,03
5,6	180	-	2,06	1,73	1,46	1,25	1,07
5,3	190	-	-	1,77	1,51	1,29	1,10
5,0	200	-	-	1,82	1,55	1,32	1,13
4,8	210	-	-	1,85	1,58	1,36	1,17
4,5	220	-	-	1,89	1,62	1,39	1,20
4,3	230	-	-	1,92	1,65	1,42	1,22
4,2	240	-	-	1,96	1,68	1,45	1,25
4,0	250	-	-	1,99	1,71	1,47	1,27
3,8	260	-	-	2,01	1,73	1,50	1,30
3,7	270	-	-	2,04	1,76	1,52	1,32
3,6	280	-	-	2,07	1,78	1,54	1,34
3,4	290	-	-	2,09	1,80	1,56	1,36
3,3	300	-	-	-	1,83	1,58	1,38
3,2	310	-	-	-	1,85	1,60	1,40
3,1	320	-	-	-	1,87	1,62	1,41
3,0	330	-	-	-	1,88	1,64	1,43
2,9	340	-	-	-	1,90	1,66	1,45

ЭНДОТЕРМ 400202

Проектная температура, °С		400	450	500	550	600	650
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения, A_m/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 90					
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм					
14,3	70	-	-	1,69	1,41	1,19	1,01
12,5	80	-	-	1,88	1,58	1,34	1,15
11,1	90	-	-	2,05	1,73	1,48	1,27
10,0	100	-	-	-	1,87	1,60	1,39
9,1	110	-	-	-	1,99	1,71	1,49
8,3	120	-	-	-	-	1,82	1,58
7,7	130	-	-	-	-	1,91	1,67
7,1	140	-	-	-	-	2,00	1,75
6,7	150	-	-	-	-	2,08	1,82
6,3	160	-	-	-	-	-	1,89
5,9	170	-	-	-	-	-	1,95
5,6	180	-	-	-	-	-	2,01
5,3	190	-	-	-	-	-	2,07

ЭНДОТЕРМ ХТ-150

1. **Описание продукта:**
двухкомпонентный состав вспучивающегося типа на основе растворителя.
внешний вид краски – густая масса серого цвета без включений,
внешний вид покрытия – сплошное, цвет темно-серый,
плотность краски – $0,850 \pm 0,02$ г/см³,
плотность покрытия – $0,750 \pm 0,02$ г/см³,
срок годности краски – 6 месяцев с даты изготовления,
условия хранения краски – при температуре от -50 до +40°C,
упаковка – полипропиленовые мешки, металлические емкости.
2. **Производитель:**
ООО НПП «Спецматериалы».
Адрес: 83114, г.Донецк, ул.Р.Люксембург, 70, тел.: /062/ 381-27-00,
E-mail: endoterm@i.ua, <http://www.endoterm.com.ua>.
3. **Поставщик:**
ООО НПП «Спецматериалы».
Адрес: 83114, г.Донецк, ул.Р.Люксембург, 70, тел.: /062/ 381-27-00,
E-mail: endoterm@i.ua, <http://www.endoterm.com.ua>.
4. **Обеспечиваемый класс огнестойкости:**
R30 ÷ R60.
5. **Диапазон толщин покрытия:**
1,11 ÷ 3,96 мм.
6. **Расход материала для получения покрытия толщиной 1 мм:**
2,2 кг.
7. **Диапазон толщины металла:**
от 3,9 мм (б).
8. **Метод испытания класса огнестойкости:**
ДСТУ Б В.1.1-13:2007 (EN 1365-3:1999, NEQ).
9. **Срок эксплуатации покрытия:**
не менее 12 лет.
10. **Степень подготовки поверхности металлоконструкций:**
не ниже 2, ГОСТ 9.402-2004,
грунтовочный материал: ГФ-021, или ХП, или ХС.
защитное покрытие: ХП, или ХС, или ХВ.
11. **Методы нанесения:**
агрегатами воздушного распыления, кистью.
12. **Условия нанесения:**
температура от -1 до +40 °С, влажность воздуха до 70 %.
13. **Условия эксплуатации покрытия:**
У3, ГОСТ 15150-69, с защитным слоем У2, У1, ГОСТ 15150-69.
14. **Сертификат соответствия:**
UA 1.016.0224273-12. Срок действия до 27.05.2017 г.
Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 10.12.2012 г

ЭНДОТЕРМ ХТ-150

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости стальных балок

Класс огнестойкости стальной конструкции	Приведенная толщина стальной конструкции, не менее, мм	Толщина сухого слоя огнезащитного покрытия, не менее, мм
R 30	3,9	1,11
R 45	3,9	2,25
R 60	3,9	3,96

В – Огнезащитные покрытия штукатурного типа

Огнезащитная штукатурка - покрытие, которое представляет собой легкий теплоизоляционный материал, длительно защищающий металлоконструкции от нагрева. При воздействии высоких температур на покрытия такого рода происходит испарение кристаллогидратной воды, связанной с минеральными компонентами состава, и термическое разложение органических модифицирующих добавок, общее содержание которых не превышает 5%.

Штукатурку следует выбирать для огнезащитной обработки в тех случаях, когда требуемый предел огнестойкости стальных конструкций превышает R90, предъявляются высокие требования к экологическим характеристикам покрытия, а огнезащитные плиты невозможно применить в силу сложных конфигураций или расположения конструкции.

Помимо существенных показателей огнезащитной эффективности и сравнительно низкой стоимости материала, огнезащитные строительные смеси имеют ряд других положительных качеств:

- поставки на объект в сухом виде, длительный срок хранения;
- универсальность в применении для огнезащиты металлических, бетонных изделий и конструкций, воздуховодов, кабельных коробов;
- отсутствие вредных условий при нанесении и высокая производительность труда;
- сохранение физико-механических и огнезащитных способностей покрытия после кратковременного действия огня;
- невысокие нагрузки на элементы строительных сооружений (плотность сухого покрытия составляет 400-600 кг/м³).

Таблица В1. Огнезащитные штукатурки, сертифицированные в Украине на январь 2014 года

Собственник сертификата/ Производитель	Огнезащитный материал	Срок действия сертификата	Тип огнезащитного материала
ООО «ПТК А+В» (Россия)	Покрытие огнезащитное «Неоспрей»	UA1.016.0013474-12 01.02.2012- 15.01.2017	Сухая строительная смесь
ООО «Меркор Украина» (Украина)/ «Tecresa Proteccion Pasiva S.L.» (Испания)	Огнезащитное вещество «Tecwoll F»	UA1.016.0078550-11 20.06.2011-16.06.2016	Сухая строительная смесь
«ПП «ДСС ГРУП»(Украина)/ «Proteccion pasiva 2000, S.L.» (Испания)	Огнезащитное покрытие «Vermiplaster»	UA1.016.0216304-13 21.10.2013 - 30.06.2016	Сухая строительная смесь
ООО «Научно-производственное предприятие «Спецматериалы» (Украина)	Огнезащитное вещество «Эндотерм 210104»	UA1.016.0138837-12 23.08.2012- 27.05.2017	Сухая строительная смесь

Огнезащитное вещество «Неоспрей»

Огнезащитное вещество «Эндотерм 210104»

НЕОСПРЕЙ

1. **Описание продукта:**
представляет собой сухую смесь на основе вспученного вермикулита и цементного связующего.
внешний вид смеси – серый,
внешний вид покрытия – серое,
плотность смеси – $0,255 \div 0,345$ г/см³,
плотность покрытия – $0,49 \pm 10\%$ г/см³,
срок годности смеси – 1 год с даты изготовления,
условия хранения краски – при температуре от -45 до +60 °С и влажности не более 70%.
2. **Производитель:**
ООО «А+В» (Россия).
Адрес: Россия, 115175, г. Москва, ул. Народная, 8,
тел.: +7 (495) 246 01 01, <http://www.fireproof.ru>.
3. **Поставщик:**
ООО «ПТК «А ПЛЮС В УКРАИНА».
Адрес: 01033, г. Киев, ул. Жилианская 30а, оф. 3,
тел.: +38 (044) 537 07 75, <http://www.aplusb.kiev.ua>
4. **Обеспечиваемый класс огнестойкости:**
R120 ÷ R180.
5. **Диапазон толщин покрытия:**
26 ÷ 44 мм.
6. **Расход материала для получения покрытия толщиной 10 мм:**
4,0 кг.
7. **Диапазон толщины металла:**
3,43 ÷ 6,95 мм и более (б).
8. **Метод испытания класса огнестойкости:**
ДСТУ Б В.1.1-13:2007 (EN 1365-3: 1999, NEQ), ДСТУ Б В.1.1-14:2007 (EN 1365-4: 1999, NEQ).
9. **Срок эксплуатации покрытия:**
30 лет.
10. **Степень подготовки поверхности металлоконструкций:**
грунтовочный материал: ГФ - 021,
защитное покрытие: стандартные лакокрасочные материалы.
11. **Методы нанесения:**
мокрое торкретирование.
12. **Условия нанесения:**
температура не менее +5°С, влажность воздуха до 80 %.
13. **Условия эксплуатации:**
УХЛ4, О4, В4.
14. **Сертификат соответствия:**
UA1.016.0013474-12, срок действия до 15.01.17 г.
Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 01.02.2012 г.;
UA1.016.0219885-12, срок действия до 15.01.17 г.
Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 04.12.2012 г.

НЕОСПРЕЙ

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости стальных балок

Класс огнестойкости стальной конструкции	Приведенная толщина стальной конструкции, не менее, мм	Толщина сухого слоя огнезащитного покрытия, не менее, мм
R 150	5,37	35,50
	6,95	32,75
R 180	5,37	44,0
	6,95	38,5

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости стальных колонн

Класс огнестойкости стальной конструкции	Приведенная толщина стальной конструкции, не менее, мм	Толщина сухого слоя огнезащитного покрытия, не менее, мм
R 120	3,43	28,0
	5,76	26,1
R 150	3,43	32,8
	5,76	30,1
R 180	3,43	37,5
	5,76	34,2

ЭНДОТЕРМ 210104

- 1. Описание продукта:**
цементно-вермикулитовая сухая строительная смесь.
внешний вид смеси – серый,
внешний вид покрытия – серое,
плотность смеси – $0,30 \pm 0,025$ г/см³,
плотность покрытия – $0,45 \div 0,60$ г/см³,
срок годности смеси – 12 месяцев с даты изготовления,
условия хранения смеси – при температуре от -40 до +50°С в сухих помещениях,
упаковка – полипропиленовые мешки по 25 кг.
- 2. Производитель:**
ООО НПП «Спецматериалы».
Адрес: 83114, г.Донецк, ул.Р.Люксембург, 70, тел.: +38 (062) 381 27 00,
E-mail: endoterm@i.ua, <http://www.endoterm.com.ua>
- 3. Поставщик:**
ООО НПП «Спецматериалы».
Адрес: 83114, г.Донецк, ул.Р.Люксембург, 70, тел.: +38 (062) 381-27-00,
E-mail: endoterm@i.ua, <http://www.endoterm.com.ua>
- 4. Обеспечиваемый класс огнестойкости:**
R75 ÷ R240.
- 5. Диапазон толщин покрытия:**
20,7 ÷ 49,2 мм.
- 6. Расход материала для получения покрытия толщиной 10 мм:**
4,5 кг.
- 7. Диапазон толщины металла:**
3,4 ÷ 5,4 мм (б), от 3,4 мм (б), от 5,4 мм (б).
- 8. Метод испытания класса огнестойкости:**
ДСТУ Б В.1.1-13:2007 (EN 1365-3:1999, NEQ), ДСТУ Б В.1.1-14:2007 (EN 1365-4:1999, NEQ).
- 9. Срок эксплуатации покрытия:**
не менее 10 лет.
- 10. Степень подготовки поверхности металлоконструкций:**
не ниже 2, ГОСТ 9.402-2004,
грунтовочный материал: ГФ-021, ХП, ХС, с адгезионным грунтовочным покрытием «Эндотерм 210104»,
ВД-1711 «Кварценит» или «Betokontakt». защитное покрытие: ХП, ХС, ХВ.
- 11. Методы нанесения:**
штукатурными агрегатами.
- 12. Условия нанесения:** температура от +5°С, влажность воздуха до 80 %.
- 13. Условия эксплуатации:**
У3, ГОСТ 15150-69, с защитным слоем У2, ГОСТ 15150-69.
- 14. Сертификат соответствия:**
UA 1.016.0242016-13. Срок действия до 27.05.2017 г.
Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 30.12.2013 г.

ЭНДОТЕРМ 210104

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости стальных балок

Класс огнестойкости стальной конструкции	Приведенная толщина стальной конструкции, не менее, мм	Толщина сухого слоя огнезащитного покрытия, не менее, мм
R 90	3,9	21,0

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости стальных колонн

Класс огнестойкости стальной конструкции	Приведенная толщина стальной конструкции, не менее, мм	Толщина сухого слоя огнезащитного покрытия, не менее, мм
R 75	3,4	20,7
R 90	3,4	23,3
R 120	3,4	28,5
R 150	3,4 5,4	33,7 26,6
R 180	3,4 5,4	38,8 31,6
R 210	3,4	44,0
R 240	3,4	49,2

С – Конструктивная огнезащита

Огнезащитные плиты и минераловолокнистые маты представляют собой целостные, готовые к употреблению изделия со строго заданной, согласно технической документации, толщиной. Огнезащитная эффективность таких материалов определяется визуально на основании двух основных параметров: соответствие толщины данным Сертификата соответствия и сохранение целостности защитной конструкции на всех этапах жизни материала – приемке, хранении, монтаже, эксплуатации.

Огнезащитные плиты представляют собой, как правило, перлитовые, вермикулитовые, перлитцементные, вермикулитоцементные, минераловатные, гипсоволокнистые аналоги огнезащитных штукатурных смесей и практически идентичны последним по обеспечиваемым пределам огнестойкости. Однако способ монтажа огнезащитных плит относится к сухим строительным технологиям, что создает ряд предпочтений при выполнении работ по огнезащите: не требуется дорогостоящего оборудования, монтаж плит производится в любое время года, а также в условиях, когда по каким либо технологическим или иным причинам применение мокрых технологий является недопустимым. Кроме того, в производственном цикле отсутствуют этап сушки покрытия и мероприятия по его декорированию, что значительно сокращает продолжительность огнезащитной обработки.

Таблица С1. Огнезащитные конструктивные материалы, сертифицированные в Украине на январь 2014 года

Собственник сертификата/ Производитель	Огнезащитный материал	Срок действия сертификата	Тип огнезащитного материала
ООО «ПТК А+В» (Россия)	Плиты вермикулитовые «Экопласт»	UA1.016.0013421-12 01.02.2012-15.01.2017	Огнезащитная плита
ООО «НПК «Огнезащита» (Украина)/ ООО «Брянский завод теплоизоляционных материалов» (Россия)	Комплексная система огнезащиты «Огнемат Мет»	UA1.016.0160060-13 23.07.2013 -17.06.2014	Материал прошивной базальтовый
	Материал МПБОР-1Ф	UA1.016.0130467-13 18.06.2013 - 17.06.2014	Материал прошивной базальтовый
ООО «Завод теплоизоляционных материалов ТЕХНО» (Украина)	Плиты минераловатные «Технониколь»	UA1.016.0205041-13 09.09.2013 – 08.09.2015	Огнезащитная плита
ООО «Кнауф Гипс Киев» (Украина)	Плиты гипсокартонные «Кнауф»	UA1.016.0209544-13 24.09.2013 - 16.10.2017	Гипсокартонная плита
ООО «СтилАрм» (Украина)/«Promat International NV» (Бельгия)	Система для огнезащиты «Promatect-L500»	UA1.016.0215995-12 29.11.2012- 08.05.2015	Силикатные теплоизоляционные плиты
ООО «Роквул Украина» (Украина)/ «Rockwool Polska Sp.z o.o.» (Польша)	Система огнезащитная «Conlit 150»	UA1.016.0070769-11 03.06.2011- 03.04.2016	Листовые изделия из каменной ваты
ООО «Научно-производственное предприятие «Спецматериалы» (Украина)	Плиты «Эндотерм 210104»	UA1.016.0113391-12 16.07.2012- 27.05.2017	Огнезащитная плита

Система для огнезащиты «Promatect-L500»

Плиты «Эндотерм 210104»

Плиты вермикулитовые «Экопласт»

PROMATECT-L 500

- 1. Описание продукта:**
плита PROMATECT-L 500,
внешний вид материала – светло-бежевый,
плотность материала – 0,50 г/см³,
размеры – 2500×1200×20 мм, 1000×1000×10 мм,
срок годности – не менее 50 лет с даты изготовления,
условия хранения – при любой температуре в сухих помещениях.
упаковка – паллеты.
- 2. Производитель:**
«PROMAT GmbH».
Адрес: Scheifenkamp 16, DE – 40878 Ratingen, Germany
- 3. Поставщик:**
ООО «СтилАрм».
Адрес: 03150, г. Киев, ул. Ямская, 72, тел.:+38 (044) 461 79 69,
E-mail:info@steelarm.ua, <http://www.steelarm.ua>.
- 4. Обеспечиваемый класс огнестойкости:**
R60 ÷ R240.
- 5. Диапазон толщин материала:**
10 ÷ 60 мм.
- 6. Диапазон приведенной толщины металла:**
1,47 ÷ 19,6 мм (б).
- 7. Метод испытания класса огнестойкости:**
ДСТУ Б В.1.1-14:2007 (EN 1365-4:1999, NEQ)
- 8. Срок эксплуатации:**
не менее 50 лет.
- 9. Степень подготовки поверхности металлоконструкций:**
не ниже 2, ГОСТ 9.402-2004.
- 10. Условия нанесения:**
ограничений по температуре и влажности воздуха не имеют.
- 11. Условия эксплуатации покрытия:**
УХЛ4, ГОСТ 15150-69.
- 12. Сертификат соответствия:**
UA 1.016.0215995-12. Срок действия до 08.02.2015 г.
Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 29.11.2012 г.;
UA 1.0900006067-14. Срок действия до 30.01.2015 г.
Выдан органом сертификации УКРЦИВІЛЬСЕРПРОБУД 31.01.2014 г.

PROMATECT-L 500

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости стальных колонн

Класс огнестойкости стальной конструкции	Приведенная толщина стальной конструкции, не менее, мм	Общая толщина системы огнезащитного покрытия, при использовании одного слоя плиты толщиной 20 мм и дополнительной облицовки из гипсокартонных плит производства «Кнауф Гипс Киев», не менее, мм
R 60	1,47	29,5 (с учетом толщины гипсокартонного листа толщиной 9,5 мм)
	3,4	20,0
R 90	3,4	32,5 (с учетом толщины гипсокартонного листа толщиной 12,5 мм)
	6,7	20,0
R 120	3,4	39,5 (с учетом толщины двух гипсокартонных листов толщиной 9,5 мм)
	10,54	20,0
R 150	3,4	45,0 (с учетом толщины двух гипсокартонных листов толщиной 12,5 мм)
	14,7	20,0
R 180	3,4	54,5 (с учетом толщины двух гипсокартонных листов толщиной 12,5 мм и одного гипсокартонного листа толщиной 9,5 мм)
	19,6	20,0

PROMATECT-L 500

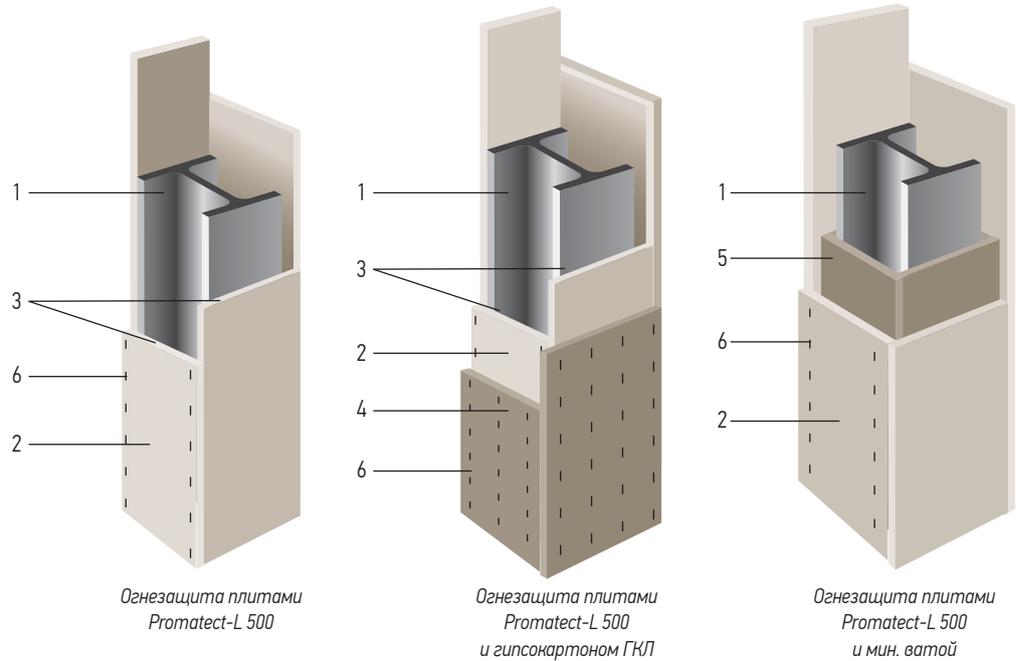
Система огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости стальных конструкций

Класс огнестойкости стальной конструкции	Приведенная толщина стальной конструкции, не менее, мм	Система огнезащитного покрытия
R 90	3,4	Плита PROMATECT-L 500 толщиной 20 мм и плита минераловатная (ISOVAT) толщиной 30 мм, плотностью 150 кг/м ³
R 90	4,1	
R 180	12,2	

Класс огнестойкости стальной конструкции	Приведенная толщина стальной конструкции, не менее, мм	Система огнезащитного покрытия
R 90	3,4	Плита PROMATECT-L 500 толщиной 20 мм и плита минераловатная (ISOVAT) толщиной 50 мм, плотностью 150 кг/м ³
R 150	6,92	
R 180	10,66	

PROMATECT-L 500

СХЕМА МОНТАЖА ПЛИТ PROMATECT-L 500



- 1 - стальная конструкция
- 2 - плита Promatect-L 500 (20 мм)
- 3 - стык плит со смещением
- 4 - гипсокартон (толщ. см. в таблице)
- 5 - мин. вата плотн. 150 кг/м³
- 6 - скоба стальная

ПЛИТА ЭНДОТЕРМ 210104

1. **Описание продукта:**
цементные плиты.
внешний вид материала – плита светло-серого цвета,
плотность материала – $0,95 \pm 15\% \text{ г/см}^3$,
размеры – $1000 \times 1000 \times 15 \text{ мм}$, $1000 \times 1000 \times 20 \text{ мм}$, $1000 \times 1000 \times 25 \text{ мм}$,
срок годности – не менее 5 лет с даты изготовления,
условия хранения – в помещениях, защищенных от атмосферных осадков,
упаковка – паллеты.
2. **Производитель:**
ООО НПП «Спецматериалы».
Адрес: 83114, г.Донецк, ул.Р.Люксембург, 70, тел.: +38 (062) 381 27 00,
E-mail: endoterm@i.ua, <http://www.endoterm.com.ua>.
3. **Поставщик:** ООО НПП «Спецматериалы».
Адрес: 83114, г.Донецк, ул.Р.Люксембург, 70, тел.: +38 (062) 381 27 00,
E-mail: endoterm@i.ua, <http://www.endoterm.com.ua>.
4. **Обеспечиваемый класс огнестойкости:**
R45 ÷ R240.
5. **Диапазон толщин материала:**
 $13,2 \div 63,4 \text{ мм}$.
6. **Диапазон толщины металла:**
 $250 \div 50 \text{ м}^{-1} (A_{\text{мк}}/V)$.
7. **Метод испытания класса огнестойкости:**
ДСТУ Б В.1.1-17:2007 (ENV 13381-4:2002, NEQ)
8. **Срок эксплуатации:**
не менее 10 лет.
9. **Степень подготовки поверхности металлоконструкций:**
не ниже 2, ГОСТ 9.402-2004.
10. **Условия монтажа:**
температура от -10°C .
11. **Условия эксплуатации покрытия:**
У2, ГОСТ 15150-69.
12. **Сертификат соответствия:**
UA 1.016.0113391-12. Срок действия до 27.05.2017 г.
Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 16.07.2012 г.

ПЛИТА ЭНДОТЕРМ 210104

Толщина огнезащитной облицовки плитами для обеспечения требуемого класса огнестойкости металлоконструкций

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения коробчатый, A_{mk}/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 45								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
20,0	50	13,0	13,5	13,0	13,2	13,2	13,2	13,1	13,2	13,0
16,7	60	13,0	13,5	13,0	13,2	13,2	13,2	13,1	13,2	13,0
14,3	70	13,0	13,5	13,0	13,2	13,2	13,2	13,1	13,2	13,0
12,5	80	14,0	13,5	13,0	13,2	13,2	13,2	13,1	13,2	13,0
11,1	90	14,9	13,5	13,0	13,2	13,2	13,2	13,1	13,2	13,0
10,0	100	15,6	14,3	13,0	13,2	13,2	13,2	13,1	13,2	13,0
9,1	110	16,3	14,9	13,7	13,2	13,2	13,2	13,1	13,2	13,0
8,3	120	16,9	15,5	14,3	13,2	13,2	13,2	13,1	13,2	13,0
7,7	130	17,4	16,1	14,9	13,7	13,2	13,2	13,1	13,2	13,0
7,1	140	17,8	16,6	15,4	14,2	13,2	13,2	13,1	13,2	13,0
6,7	150	18,3	17,0	15,8	14,7	13,7	13,2	13,1	13,2	13,0
6,3	160	18,7	17,4	16,2	15,1	14,1	13,2	13,1	13,2	13,0
5,9	170	19,0	17,8	16,6	15,5	14,5	13,6	13,1	13,2	13,0
5,6	180	19,4	18,1	17,0	15,9	14,9	13,9	13,1	13,2	13,0
5,3	190	19,7	18,4	17,3	16,2	15,2	14,3	13,4	13,2	13,0
5,0	200	19,9	18,7	17,6	16,5	15,5	14,6	13,7	13,2	13,0
4,8	210	20,2	19,0	17,9	16,8	15,8	14,9	14,0	13,2	13,0
4,5	220	20,4	19,2	18,1	17,1	16,1	15,2	14,3	13,5	13,0
4,3	230	20,7	19,5	18,4	17,3	16,4	15,4	14,6	13,8	13,0
4,2	240	20,9	19,7	18,6	17,6	16,6	15,7	14,8	14,0	13,3
4,0	250	21,1	19,9	18,8	17,8	16,8	15,9	15,1	14,3	13,5

ПЛИТА ЭНДОТЕРМ 210104

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения коробчатый, A_{mk}/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 60								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
20,0	50	13,2	13,3	13,2	13,1	13,0	13,6	13,4	13,1	13,4
16,7	60	14,8	13,3	13,2	13,1	13,0	13,6	13,4	13,1	13,4
14,3	70	16,2	14,6	13,2	13,1	13,0	13,6	13,4	13,1	13,4
12,5	80	17,4	15,8	14,4	13,1	13,0	13,6	13,4	13,1	13,4
11,1	90	18,4	16,9	15,5	14,2	13,0	13,6	13,4	13,1	13,4
10,0	100	19,3	17,8	16,4	15,1	13,9	13,6	13,4	13,1	13,4
9,1	110	20,1	18,6	17,2	15,9	14,7	13,6	13,4	13,1	13,4
8,3	120	20,8	19,3	17,9	16,7	15,5	14,4	13,4	13,1	13,4
7,7	130	21,4	20,0	18,6	17,4	16,2	15,1	14,1	13,1	13,4
7,1	140	22,0	20,5	19,2	18,0	16,8	15,7	14,7	13,7	13,4
6,7	150	22,5	21,1	19,7	18,5	17,4	16,3	15,3	14,3	13,4
6,3	160	23,0	21,6	20,2	19,0	17,9	16,8	15,8	14,8	13,9
5,9	170	23,4	22,0	20,7	19,5	18,3	17,3	16,3	15,3	14,4
5,6	180	23,8	22,4	21,1	19,9	18,8	17,7	16,7	15,8	14,9
5,3	190	24,2	22,8	21,5	20,3	19,2	18,1	17,1	16,2	15,3
5,0	200	24,5	23,1	21,8	20,6	19,5	18,5	17,5	16,5	15,7
4,8	210	24,8	23,4	22,2	21,0	19,9	18,8	17,8	16,9	16,0
4,5	220	25,1	23,7	22,5	21,3	20,2	19,1	18,2	17,2	16,4
4,3	230	25,4	24,0	22,8	21,6	20,5	19,4	18,5	17,5	16,7
4,2	240	25,6	24,3	23,0	21,9	20,8	19,7	18,7	17,8	17,0
4,0	250	25,9	24,5	23,3	22,1	21,0	20,0	19,0	18,1	17,2

ПЛИТА ЭНДОТЕРМ 210104

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения коробчатый, A_{mk}/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 90								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
20,0	50	18,5	16,7	15,0	13,5	14,2	14,7	13,5	13,9	14,2
16,7	60	20,7	18,8	17,2	15,6	14,2	14,7	13,5	13,9	14,2
14,3	70	22,5	20,7	19,0	17,5	16,0	14,7	13,5	13,9	14,2
12,5	80	24,1	22,3	20,6	19,0	17,6	16,3	15,0	13,9	14,2
11,1	90	25,4	23,6	22,0	20,4	19,0	17,7	16,4	15,3	14,2
10,0	100	26,6	24,8	23,2	21,7	20,2	18,9	17,7	16,5	15,4
9,1	110	27,7	25,9	24,3	22,7	21,3	20,0	18,7	17,6	16,5
8,3	120	28,6	26,9	25,2	23,7	22,3	21,0	19,7	18,6	17,5
7,7	130	29,5	27,7	26,1	24,6	23,2	21,8	20,6	19,4	18,3
7,1	140	30,3	28,5	26,9	25,4	24,0	22,6	21,4	20,2	19,1
6,7	150	31,0	29,2	27,6	26,1	24,7	23,4	22,1	21,0	19,9
6,3	160	31,6	29,9	28,2	26,7	25,3	24,0	22,8	21,6	20,5
5,9	170	32,2	30,4	28,8	27,3	25,9	24,6	23,4	22,2	21,2
5,6	180	32,7	31,0	29,4	27,9	26,5	25,2	24,0	22,8	21,7
5,3	190	33,2	31,5	29,9	28,4	27,0	25,7	24,5	23,3	22,2
5,0	200	33,6	31,9	30,4	28,9	27,5	26,2	25,0	23,8	22,7
4,8	210	34,1	32,4	30,8	29,3	27,9	26,6	25,4	24,3	23,2
4,5	220	34,4	32,8	31,2	29,7	28,3	27,1	25,8	24,7	23,6
4,3	230	34,8	33,1	31,6	30,1	28,7	27,4	26,2	25,1	24,0
4,2	240	35,1	33,5	31,9	30,5	29,1	27,8	26,6	25,4	24,4
4,0	250	35,5	33,8	32,2	30,8	29,4	28,1	26,9	25,8	24,7

ПЛИТА ЭНДОТЕРМ 210104

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения коробчатый, A_{mk}/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 120								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
20,0	50	23,8	21,8	19,9	18,1	16,5	15,1	13,7	15,0	13,7
16,7	60	26,5	24,4	22,5	20,8	19,2	17,7	16,3	15,0	13,7
14,3	70	28,8	26,7	24,8	23,0	21,4	19,9	18,5	17,1	15,9
12,5	80	30,8	28,7	26,8	25,0	23,3	21,8	20,4	19,0	17,8
11,1	90	32,5	30,4	28,5	26,7	25,0	23,5	22,1	20,7	19,5
10,0	100	34,0	31,9	30,0	28,2	26,5	25,0	23,6	22,2	20,9
9,1	110	35,3	33,2	31,3	29,5	27,9	26,3	24,9	23,5	22,2
8,3	120	36,5	34,4	32,5	30,7	29,1	27,5	26,1	24,7	23,4
7,7	130	37,6	35,5	33,6	31,8	30,1	28,6	27,1	25,8	24,5
7,1	140	38,5	36,5	34,6	32,8	31,1	29,6	28,1	26,8	25,5
6,7	150	39,4	37,4	35,4	33,7	32,0	30,5	29,0	27,6	26,3
6,3	160	40,2	38,2	36,3	34,5	32,8	31,3	29,8	28,4	27,2
5,9	170	40,9	38,9	37,0	35,2	33,6	32,0	30,6	29,2	27,9
5,6	180	41,6	39,6	37,7	35,9	34,2	32,7	31,2	29,9	28,6
5,3	190	42,2	40,2	38,3	36,5	34,9	33,3	31,9	30,5	29,2
5,0	200	42,8	40,8	38,9	37,1	35,5	33,9	32,5	31,1	29,8
4,8	210	43,3	41,3	39,4	37,6	36,0	34,5	33,0	31,6	30,3
4,5	220	43,8	41,8	39,9	38,1	36,5	35,0	33,5	32,1	30,9
4,3	230	44,2	42,2	40,4	38,6	37,0	35,4	34,0	32,6	31,3
4,2	240	44,7	42,7	40,8	39,1	37,4	35,9	34,4	33,1	31,8
4,0	250	45,1	43,1	41,2	39,5	37,8	36,3	34,9	33,5	32,2

ПЛИТА ЭНДОТЕРМ 210104

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения коробчатый, A_{mk}/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 150								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
20,0	50	29,1	26,8	24,7	22,8	21,0	19,4	17,8	16,4	15,1
16,7	60	32,3	30,0	27,9	25,9	24,1	22,4	20,9	19,4	18,0
14,3	70	35,1	32,8	30,6	28,6	26,8	25,1	23,5	22,0	20,6
12,5	80	37,5	35,1	32,9	30,9	29,1	27,3	25,7	24,2	22,8
11,1	90	39,5	37,2	35,0	33,0	31,1	29,3	27,7	26,2	24,7
10,0	100	41,3	39,0	36,8	34,7	32,9	31,1	29,5	27,9	26,5
9,1	110	42,9	40,6	38,4	36,3	34,4	32,7	31,0	29,5	28,0
8,3	120	44,4	42,0	39,8	37,8	35,9	34,1	32,4	30,9	29,4
7,7	130	45,7	43,3	41,1	39,0	37,1	35,4	33,7	32,1	30,6
7,1	140	46,8	44,4	42,2	40,2	38,3	36,5	34,8	33,3	31,8
6,7	150	47,9	45,5	43,3	41,3	39,3	37,6	35,9	34,3	32,8
6,3	160	48,8	46,5	44,3	42,2	40,3	38,5	36,8	35,3	33,8
5,9	170	49,7	47,3	45,1	43,1	41,2	39,4	37,7	36,1	34,6
5,6	180	50,5	48,1	45,9	43,9	42,0	40,2	38,5	36,9	35,4
5,3	190	51,2	48,9	46,7	44,6	42,7	40,9	39,3	37,7	36,2
5,0	200	51,9	49,6	47,4	45,3	43,4	41,6	40,0	38,4	36,9
4,8	210	52,5	50,2	48,0	46,0	44,1	42,3	40,6	39,0	37,5
4,5	220	53,1	50,8	48,6	46,6	44,7	42,9	41,2	39,6	38,1
4,3	230	53,7	51,3	49,2	47,1	45,2	43,4	41,8	40,2	38,7
4,2	240	54,2	51,9	49,7	47,7	45,8	44,0	42,3	40,7	39,2
4,0	250	54,7	52,3	50,2	48,1	46,2	44,5	42,8	41,2	39,7

ПЛИТА ЭНДОТЕРМ 210104

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения коробчатый, A_{mk}/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 180								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
20,0	50	34,4	31,9	29,6	27,4	25,5	23,7	22,0	20,4	19,0
16,7	60	38,2	35,6	33,2	31,1	29,1	27,2	25,5	23,8	22,3
14,3	70	41,4	38,8	36,4	34,2	32,1	30,2	28,5	26,8	25,3
12,5	80	44,2	41,5	39,1	36,9	34,8	32,9	31,1	29,4	27,8
11,1	90	46,6	43,9	41,5	39,2	37,1	35,2	33,3	31,6	30,0
10,0	100	48,7	46,0	43,6	41,3	39,2	37,2	35,4	33,6	32,0
9,1	110	50,6	47,9	45,4	43,1	41,0	39,0	37,2	35,4	33,8
8,3	120	52,2	49,6	47,1	44,8	42,6	40,6	38,8	37,0	35,4
7,7	130	53,7	51,1	48,6	46,3	44,1	42,1	40,2	38,5	36,8
7,1	140	55,1	52,4	49,9	47,6	45,5	43,4	41,5	39,8	38,1
6,7	150	56,3	53,6	51,1	48,8	46,7	44,6	42,7	41,0	39,3
6,3	160	57,4	54,8	52,3	49,9	47,8	45,8	43,8	42,1	40,4
5,9	170	58,4	55,8	53,3	51,0	48,8	46,8	44,9	43,1	41,4
5,6	180	59,4	56,7	54,2	51,9	49,7	47,7	45,8	44,0	42,3
5,3	190	60,2	57,6	55,1	52,8	50,6	48,6	46,6	44,8	43,1
5,0	200	61,0	58,4	55,9	53,6	51,4	49,4	47,4	45,6	43,9
4,8	210	61,8	59,1	56,6	54,3	52,1	50,1	48,2	46,4	44,7
4,5	220	62,5	59,8	57,3	55,0	52,8	50,8	48,9	47,1	45,4
4,3	230	63,1	60,4	58,0	55,7	53,5	51,4	49,5	47,7	46,0
4,2	240	63,7	61,1	58,6	56,3	54,1	52,0	50,1	48,3	46,6
4,0	250	-	61,6	59,1	56,8	54,6	52,6	50,7	48,9	47,2

ПЛИТА ЭНДОТЕРМ 210104

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения коробчатый, A_{mk}/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 210								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
20,0	50	39,7	36,9	34,4	32,1	29,9	28,0	26,1	24,4	22,8
16,7	60	44,0	41,2	38,6	36,2	34,0	32,0	30,1	28,3	26,6
14,3	70	47,7	44,8	42,2	39,7	37,5	35,4	33,4	31,6	29,9
12,5	80	50,9	48,0	45,3	42,8	40,5	38,4	36,4	34,5	32,8
11,1	90	53,6	50,7	48,0	45,5	43,2	41,0	39,0	37,1	35,3
10,0	100	56,0	53,1	50,4	47,8	45,5	43,3	41,3	39,3	37,5
9,1	110	58,2	55,2	52,5	49,9	47,6	45,4	43,3	41,4	39,5
8,3	120	60,1	57,1	54,4	51,8	49,4	47,2	45,1	43,2	41,3
7,7	130	61,8	58,8	56,1	53,5	51,1	48,9	46,8	44,8	43,0
7,1	140	63,4	60,4	57,6	55,0	52,6	50,4	48,3	46,3	44,4
6,7	150	-	61,8	59,0	56,4	54,0	51,7	49,6	47,6	45,8
6,3	160	-	63,0	60,3	57,7	55,3	53,0	50,9	48,9	47,0
5,9	170	-	-	61,4	58,8	56,4	54,1	52,0	50,0	48,1
5,6	180	-	-	62,5	59,9	57,5	55,2	53,1	51,0	49,1
5,3	190	-	-	63,5	60,9	58,5	56,2	54,0	52,0	50,1
5,0	200	-	-	-	61,8	59,4	57,1	54,9	52,9	51,0
4,8	210	-	-	-	62,6	60,2	57,9	55,8	53,7	51,8
4,5	220	-	-	-	63,4	61,0	58,7	56,6	54,5	52,6
4,3	230	-	-	-	-	61,7	59,4	57,3	55,2	53,3
4,2	240	-	-	-	-	62,4	60,1	58,0	55,9	54,0
4,0	250	-	-	-	-	63,1	60,8	58,6	56,6	54,6

ПЛИТА ЭНДОТЕРМ 210104

Проектная температура, °С		350	400	450	500	550	600	650	700	750
Приведенная толщина δ , мм	Коэффициент сечения коробчатый, A_{mk}/V , (м ⁻¹)	Класс огнестойкости R 240								
		Минимальная толщина покрытия, при которой температура ниже проектной, мм								
20,0	50	45,0	42,0	39,2	36,7	34,4	32,3	30,3	28,4	26,7
16,7	60	49,9	46,8	44,0	41,4	39,0	36,7	34,7	32,7	30,9
14,3	70	54,0	50,9	48,0	45,3	42,9	40,6	38,4	36,4	34,6
12,5	80	57,6	54,4	51,5	48,7	46,2	43,9	41,7	39,7	37,8
11,1	90	60,7	57,5	54,5	51,7	49,2	46,8	44,6	42,5	40,6
10,0	100	63,4	60,2	57,2	54,4	51,8	49,4	47,2	45,1	43,1
9,1	110	-	62,6	59,5	56,7	54,1	51,7	49,4	47,3	45,3
8,3	120	-	-	61,7	58,8	56,2	53,8	51,5	49,3	47,3
7,7	130	-	-	63,6	60,7	58,1	55,6	53,3	51,1	49,1
7,1	140	-	-	-	62,4	59,8	57,3	55,0	52,8	50,7
6,7	150	-	-	-	-	61,3	58,8	56,5	54,3	52,2
6,3	160	-	-	-	-	62,7	60,2	57,9	55,7	53,6
5,9	170	-	-	-	-	-	61,5	59,2	56,9	54,8
5,6	180	-	-	-	-	-	62,7	60,3	58,1	56,0
5,3	190	-	-	-	-	-	63,8	61,4	59,2	57,1
5,0	200	-	-	-	-	-	-	62,4	60,2	58,1
4,8	210	-	-	-	-	-	-	63,4	61,1	59,0
4,5	220	-	-	-	-	-	-	-	62,0	59,9
4,3	230	-	-	-	-	-	-	-	62,8	60,7
4,2	240	-	-	-	-	-	-	-	63,5	61,4
4,0	250	-	-	-	-	-	-	-	-	62,1

ПЛИТА ЭНДОТЕРМ 210104

Толщина огнезащитной облицовки плитами для обеспечения требуемого класса огнестойкости металлоконструкций

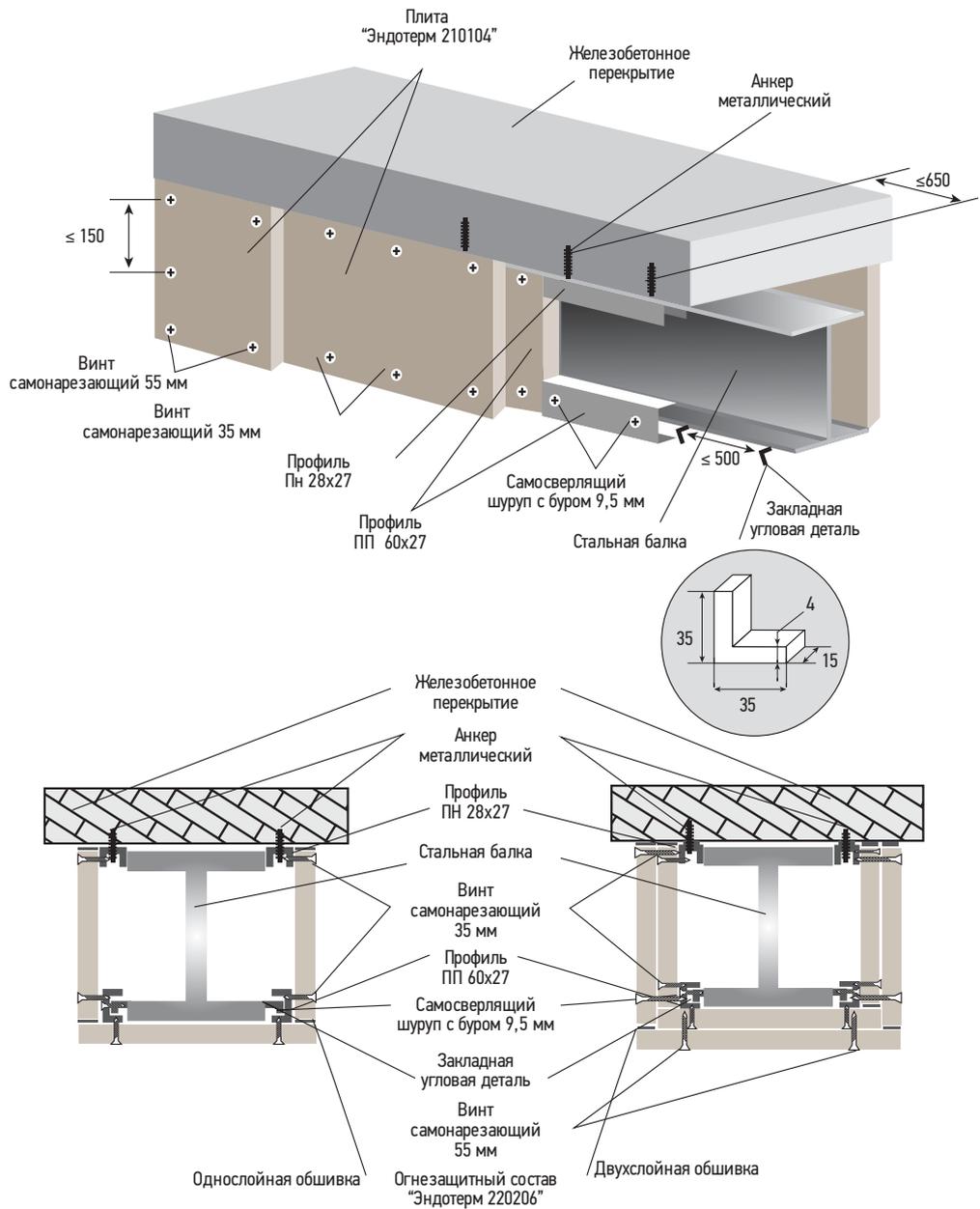


Схема 1. Однослойная и двухслойная обшивка стальных балок.

ПЛИТА ЭНДОТЕРМ 210104

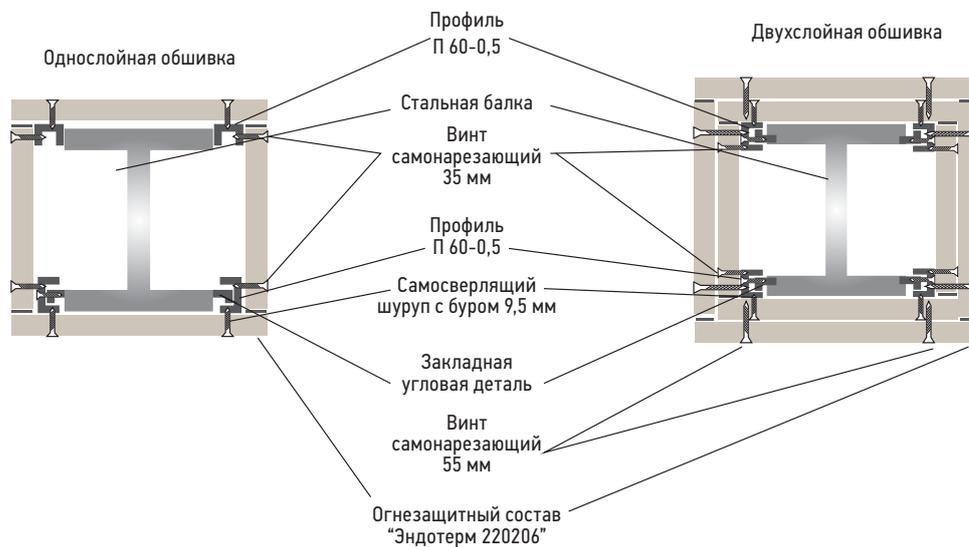
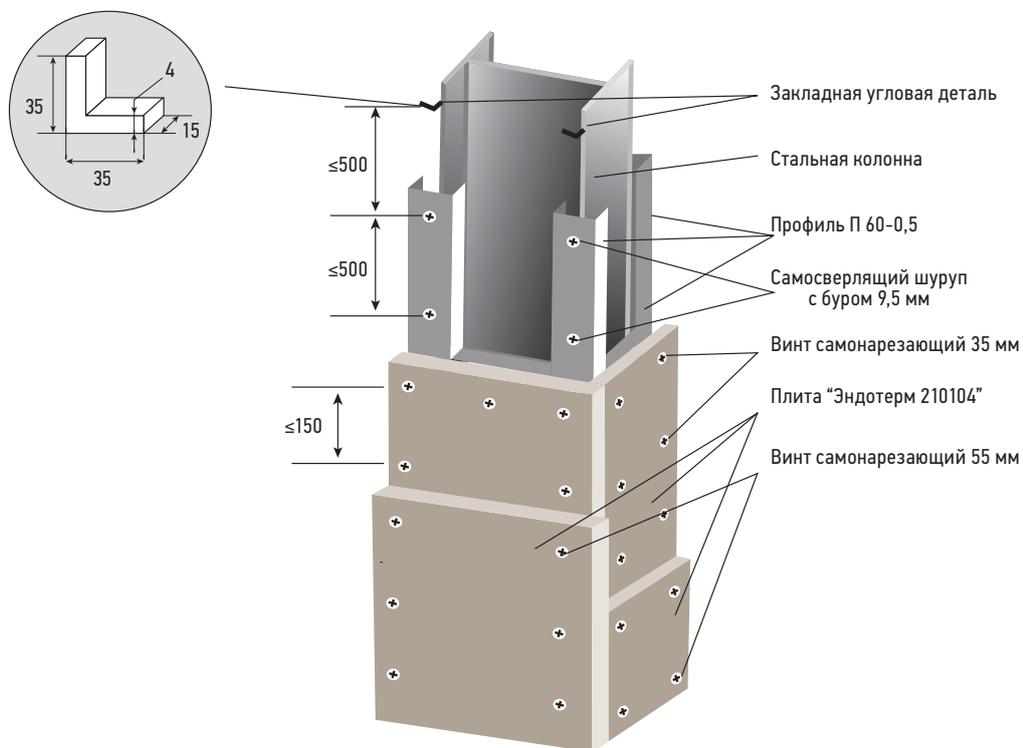


Схема 2. Однослойная и двухслойная обшивка стальных колонн.

ЭКОПЛАСТ

Описание продукта: вермикулитовые плиты.

внешний вид материала – светло-коричневый,
 плотность материала – $0,60 \div 0,70 \text{ г/см}^3$,
 размеры – $985 \times 1270 \times 20 \text{ мм}$, $985 \times 1270 \times 30 \text{ мм}$,
 срок годности – при соблюдении условий хранения гарантийный срок хранения не ограничен,
 условия хранения – при температуре от -50°C до $+50^\circ\text{C}$ в сухих помещениях,
 упаковка – паллеты.

- Производитель:** ООО «А+В» (Россия).
Адрес: Россия 115175 г. Москва, ул. Народная, 8, тел.: +7(495) 246-01-01, <http://www.fireproof.ru>.
- Поставщик:** ООО «ПТК «А ПЛЮС В УКРАИНА».
Адрес: 01033 г. Киев, ул. Жилианская 30А, оф. 3, тел.: +380445370775, <http://www.aplusb.kiev.ua>
- Обеспечиваемый класс огнестойкости:** R60 ÷ R180.
- Диапазон толщин материала:** 20 ÷ 60 мм.
- Диапазон толщины металла:** не менее 3,43 мм (δ), $4,62 \text{ м}^{-1} (A_{\text{мк}}/V)$.
- Метод испытания класса огнестойкости:** ДСТУ Б В.1.1-13:2007 (EN 1365-3: 1999, NEQ), ДСТУ Б В.1.1-14:2007 (EN 1365-4: 1999, NEQ).
- Срок эксплуатации:** 30 лет.
- Степень подготовки поверхности металлоконструкций:** не указана.
- Условия монтажа:** температура не менее 5°C , влажность воздуха до 80 %.
- Условия эксплуатации покрытия:** УХЛ4, О4, В4.
- Сертификат соответствия:** UA1.016.0098417-12. Срок действия до 15.06.2017 г. Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 21.02.2012 г. UA1.016.0042324-12. Срок действия до 15.01.2017 г. Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 23.03.12 г.

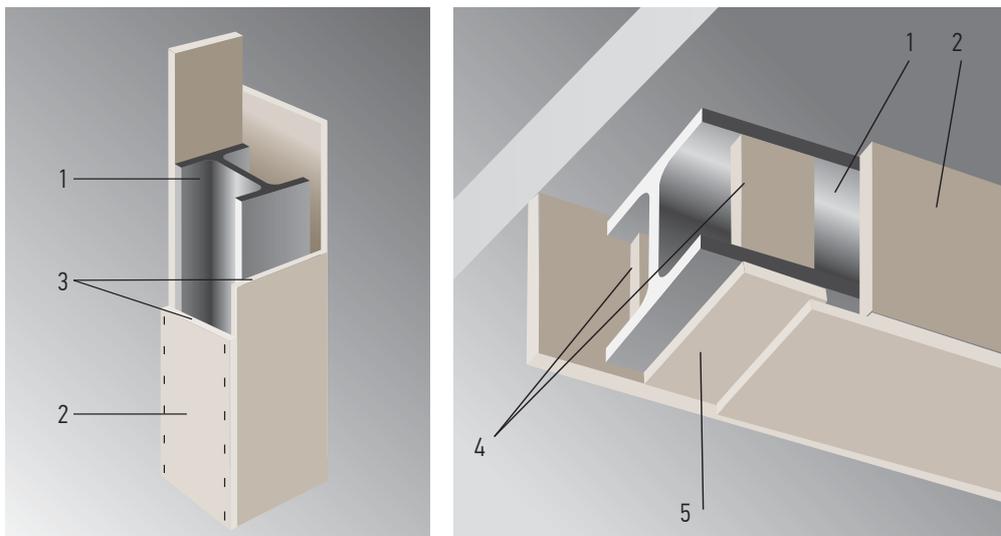
Система огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости стальных балок

Класс огнестойкости стальной конструкции	Приведенная толщина стальной конструкции, не менее, мм / Коэффициент сечения коробчатый, $A_{\text{мк}}/V, (\text{м}^{-1})$	Общая толщина системы огнезащитного покрытия, при использовании плиты толщиной 20 мм, не менее, мм
R 120	3,43 / 4,62	40 при облицовке в два слоя
R 180		60 при облицовке в три слоя

Система огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости стальных колонн

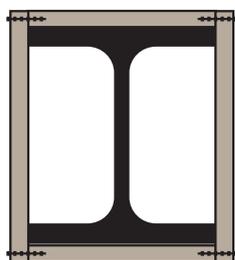
Класс огнестойкости стальной конструкции	Приведенная толщина стальной конструкции, не менее, мм / Коэффициент сечения коробчатый, $A_{\text{мк}}/V, (\text{м}^{-1})$	Общая толщина системы огнезащитного покрытия, при использовании плиты толщиной 20 мм, не менее, мм
R 60	4,74 / 6,62	22 при облицовке в один слой (с учетом слоя финишной штукатурки КНАУФСТАР толщиной 2 мм)
R 120		42 при облицовке в два слоя (с учетом слоя финишной штукатурки КНАУФСТАР толщиной 2 мм)
R 180		62 при облицовке в три слоя (с учетом слоя финишной штукатурки КНАУФСТАР толщиной 2 мм)

СХЕМА МОНТАЖА ПЛИТ ЭКОПЛАСТ

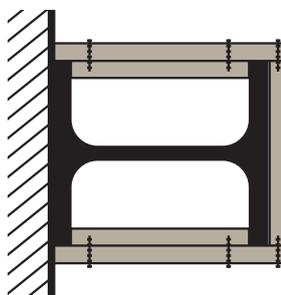


- 1 - Металлическая колонна, балка;
- 2 - Облицовка плитами «Экопласт»;
- 3 - Межплитный стык (со смещением около 500 мм);
- 4 - Подкладка под стык из плиты «Экопласт» в качестве опорной вставки;
- 5 - Подкладка под стык из плиты «Экопласт» шириной ≥ 100 мм, толщиной равной толщине облицовки.

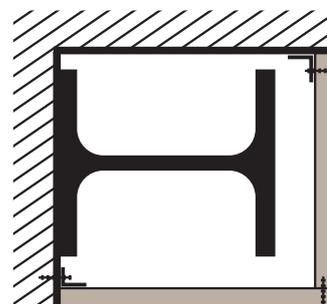
Варианты монтажа облицовки конструкций



четырёхсторонняя



трехсторонняя



Двухсторонняя

D – Огнезащита стальных воздуховодов

Наиболее распространенными способами огнезащиты воздуховодов являются:

- покрытие воздуховодов и вентиляционных каналов огнезащитными красками;
- покрытие воздуховодов и вентиляционных каналов огнезащитными штукатурками и теплоизоляционными составами;
- облицовка воздуховодов и вентканалов теплоизоляционными плитами;
- защита воздуховодов гибкими материалами – полотнами или матами.

Таблица D1. Материалы для огнезащиты воздуховодов, сертифицированные в Украине на январь 2014 года

Собственник сертификата/ Производитель	Огнезащитный материал	Срок действия сертификата	Тип огнезащитного материала
ООО «ПТК А+В Украина» (Украина)/ Фирма «Promat SAS» (Франция)	Смесь огнезащитная «Fibrogaine»	UA1.016.0099716-11 27.07.2011 - 26.07.2016	Сухая строительная смесь
ООО «Завод теплоизоляционных материалов ТЕХНО» (Украина)	Плиты минераловатные «Технониколь»	UA1.016.0205032-13 09.09.2013 - 08.09.2015	Огнезащитная плита
ЧП «Консалтингово-инжиниринговый противопожарный центр «Брандмауер» (Украина)	Система «Брандизол»	UA1.016.0101610-13 17.05.2013 - 27.12.2014	Картон из базальтовых волокон
ООО «Укрбазальтизол» (Украина)	Огнезащитная система «Fix»	UA1.016.0121355-12 26.07.2012 - 29.05.2014	Базальтовая плита
ООО «Научно-производственное предприятие «Спецматериалы» (Украина)	Огнезащитное покрытие «Эндотерм ХТ-150» РПВ-2	UA1.016.0171573-12 08.10.2012 - 27.05.2017	Рулонный материал с покрытием «Эндотерм ХТ-150»
	Огнезащитное вещество «Эндотерм 210104»	UA1.016.0122226-13 10.06.2013 - 27.05.2017	Сухая строительная смесь

Смесь огнезащитная «Fibrogaine»

Система для огнезащиты «Promatect-L500»

Огнезащитное вещество «Эндотерм 210104»

Огнезащитное покрытие «Эндотерм ХТ-150» РПВ-2

FIBROGAINE

- Описание продукта:**
Мягкий штукатурный материал на основе каолинового микроволокна.
внешний вид материала – серый,
средняя плотность покрытия – 0,31 г/см³,
срок годности смеси – 1 год с даты изготовления,
условия хранения – при температуре от -40 до +50°C и влажности не более 70%, в сухих помещениях,
упаковка – полимерные мешки.
- Производитель:**
«Promat S.A.S» (Франция).
Адрес: 3 rue De L'amaridler BP 66-F78540 Vernouillet, France.
- Поставщик:**
ООО «ПТК «А ПЛЮС В УКРАИНА».
Адрес: 01033, г. Киев, ул. Жиланская 30а, оф. 3, тел.:+38 (044) 537 07 75, <http://www.aplusb.kiev.ua>
- Обеспечиваемый класс огнестойкости:**
EI 30 ÷ EI 90.
- Диапазон толщин покрытия:**
7 ÷ 18,3 мм.
- Расход материала для получения покрытия толщиной 10 мм:**
3,1 кг.
- Метод испытания класса огнестойкости:**
ДСТУ Б В.1.1-16:2007 (EN 1366-1999, NEQ.)
- Срок эксплуатации:**
соответствует сроку службы конструкции, на которую это покрытие нанесено.
- Степень подготовки поверхности воздуховода:**
поверхности воздуховода из оцинкованной стали должны быть обеспыленны, не иметь органических загрязнений; если воздуховоды выполнены не из черного металла, его поверхность необходимо огрунтовать грунтом ГФ-021 с последующим нанесением праймера ФЕНИКС® КОНТАКТ.
- Методы нанесения:**
не указаны
- Условия нанесения:**
температура > -5°C.
- Условия эксплуатации покрытия:**
У1, У2, ХЛ1 - ХЛ3, В1, В2, Т1, Т2, УХЛ1-УХЛ4, ОМ1 (ГОСТ 9.104-79).
- Сертификат соответствия:**
UA1.016.0099716-11. Срок действия до 26.06.2016 г. Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 27.07.2011 г.

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости стальных воздуховодов

Класс огнестойкости стального воздуховода	Толщина сухого слоя огнезащитного покрытия, не менее, мм
EI 30	7,0
EI 45	9,0
EI 60	11,9
EI 90	18,3

СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕРИАЛА FIBROGAINE НА ВОЗДУХОВОД, БЛИЗКО РАСПОЛОЖЕННЫЙ К ОГРАЖДАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ

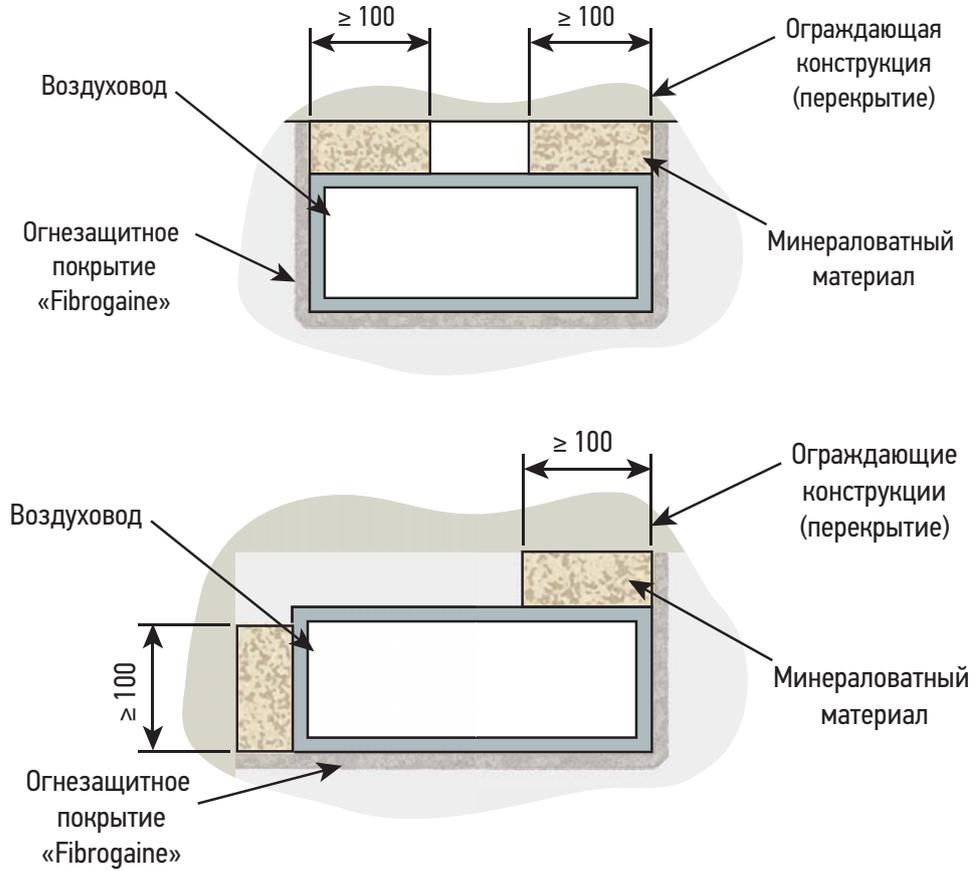
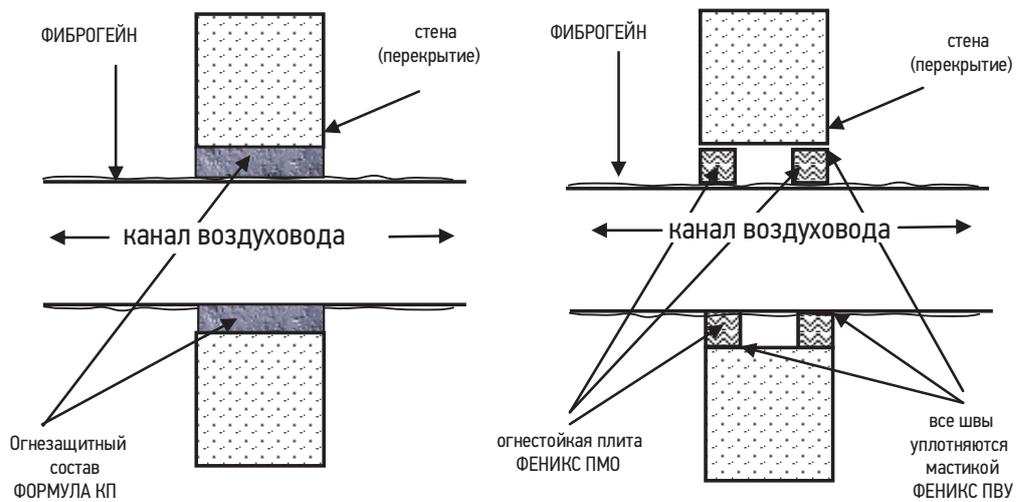


СХЕМА ПРОХОДА ВОЗДУХОВОДА ЧЕРЕЗ ПРОТИВОПОЖАРНУЮ ПРЕГРАДУ



PROMATECT-L 500

- Описание продукта:**
плита PROMATECT-L 500,
внешний вид материала – светло-бежевый,
плотность материала – 0,50 г/см³,
размеры – 2500×1200×20 мм, 1000×1000×10 мм,
срок годности – не менее 50 лет с даты изготовления,
условия хранения – при любой температуре в сухих помещениях.
упаковка – паллеты.
- Производитель:**
«PROMAT GmbH».
Адрес: Scheifenkamp 16, DE – 40878 Ratingen, Germany
- Поставщик:**
ООО «СтилАрм».
Адрес: 03150, г. Киев, ул. Ямская, 72, тел.:+38 (044) 461 79 69, E-mail:info@steelarm.ua,
<http://www.steelarm.ua>.
- Обеспечиваемый класс огнестойкости:**
EI 120, EI 180, EI 240.
- Диапазон толщин материала:**
10 ÷ 60 мм.
- Метод испытания класса огнестойкости:**
ДСТУ Б В.1.1-4-98*.
- Срок эксплуатации:**
не менее 50 лет.
- Степень подготовки поверхности воздуховода:**
не требуется.
- Условия нанесения:**
температура > +5 °С, влажность воздуха до 85 %.
- Условия эксплуатации покрытия:**
УХЛ4, ГОСТ 15150-69.
- Сертификат соответствия:**
UA 1.016.0008129-10. Срок действия до 08.02.2015 г.
Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 29.11.2010 г.

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости стальных воздуховодов

Класс огнестойкости стального воздуховода	Толщина огнезащитного покрытия, не менее, мм
EI 120	20
EI 180	20
EI 240	40

СХЕМА МОНТАЖА ПЛИТ PROMATECT-L 500

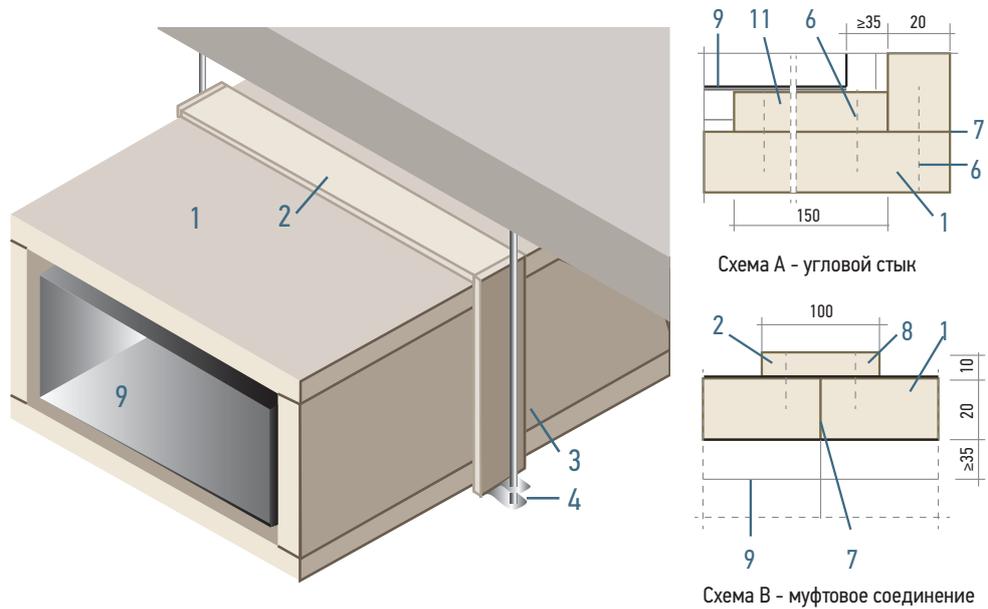


Схема С - продольный разрез

- 1 плита PROMATECT®-L500 толщиной 20 мм
- 2 полоса PROMATECT®-H (муфта) толщ. 10 мм
- 3 стержень резьбовой $\geq M12$, шаг ≤ 3000 мм
- 4 траверса
- 5 стык канала
- 6 скобы проволочные стальные 50/10,5/1,3, шаг ок. 100 мм или шурупы быстрого монтажа 4,0 x 60, шаг ок. 200 мм
- 7 клей Promat® K84
- 8 скобы проволочные стальные 21/10,7/1,6, шаг 150-200 мм или шурупы быстрого монтажа
- 9 канал из листовой стали
- 10 соединение фланцевое стальное
- 11 полоса PROMATECT®

При защите существующих воздуховодов из стали производят их обшивку по периметру плитами PROMATECT-L 500. Раскроенные по размеру плиты скрепляются между собой стальными скобами при помощи пневмостеплера. Стыковка элементов канала осуществляется при помощи полос из плит PROMATECT-H толщиной 10 мм и шириной 100 мм.

ЭНДОТЕРМ 210104

1. **Описание продукта:**
цементно-вермикулитовая сухая строительная смесь.
внешний вид смеси – серый,
внешний вид покрытия – серое,
плотность смеси – $0,30 \pm 0,025$ г/см³,
плотность покрытия – $0,40 \div 0,60$ г/см³,
срок годности смеси – 12 месяцев с даты изготовления,
условия хранения смеси – при температуре от -40 до +50°C в сухих помещениях,
упаковка – полипропиленовые мешки по 20 кг.
2. **Производитель:**
ООО НПП «Спецматериалы».
Адрес: 83114, г.Донецк, ул.Р.Люксембург, 70, тел.: +38 (062) 381 27 00,
E-mail: endoterm@i.ua, http://www.endoterm.com.ua
3. **Поставщик:**
ООО НПП «Спецматериалы».
Адрес: 83114, г.Донецк, ул.Р.Люксембург, 70, тел.: +38 (062) 381 27 00,
E-mail: endoterm@i.ua, http://www.endoterm.com.ua
4. **Обеспечиваемый класс огнестойкости:**
EI 30 ÷ EI 60.
5. **Диапазон толщин покрытия:**
6 ÷ 12 мм.
6. **Расход материала для получения покрытия толщиной 10 мм:** 4,5 кг.
7. **Метод испытания класса огнестойкости:**
ДСТУ Б В.1.1-16:2007 (EN 1366-1999, NEQ).
8. **Срок эксплуатации покрытия:**
не менее 10 лет.
9. **Степень подготовки поверхности металлоконструкций:**
не ниже 2, ГОСТ 9.402-2004,
грунтовочный материал: для черного металла – ФФ-021, ХП, ХС с адгезионным грунтовочным покрытием «Эндотерм 210104», ВД-1711 «Кварценил» или «Betokontakt»; для оцинкованного металла – адгезионное грунтовочное покрытие «Эндотерм 210104», ВД-1711 «Кварценил» или «Betokontakt». защитное покрытие: ХП, ХС или ХВ.
10. **Методы нанесения:**
штукатурными агрегатами.
11. **Условия нанесения:**
температура от +5°C, влажность воздуха до 80 %.
12. **Условия эксплуатации:**
УЗ ГОСТ 15150-69, с защитным слоем У2 ГОСТ 15150-69.
13. **Сертификат соответствия:**
UA 1.016.0122226-13. Срок действия до 27.05.2017 г.
Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 10.06.2013 г.

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости стальных воздуховодов

Класс огнестойкости стального воздуховода	Толщина сухого слоя огнезащитного покрытия, не менее, мм
EI 30	6,0
EI 60	12,0

РУЛОННОЕ ПОКРЫТИЕ «ЭНДОТЕРМ ХТ-150» РПВ-2

- 1. Описание продукта:**
рулонный материал из фольгохолста.
внешний вид материала – с лицевой стороны серебристого цвета, с тыльной стороны темно-серого цвета,
вес материала – $1,28 \pm 10\%$ кг/м²,
размеры – длина 500 ÷ 20000 мм, ширина 100 ÷ 2000 мм, толщина усредненная не менее 7,2 мм,
срок годности материала – 18 месяцев с даты изготовления,
условия хранения – при температуре от -40 до +60°C в сухих помещениях,
упаковка – полиэтиленовая пленка.
- 2. Производитель:**
ООО НПП «Спецматериалы».
Адрес: 83114, г.Донецк, ул.Р.Люксембург, 70, тел.: +38 (062) 381 27 00,
E-mail: endoterm@i.ua, <http://www.endoterm.com.ua>
- 3. Поставщик:**
ООО НПП «Спецматериалы».
Адрес: 83114, г.Донецк, ул.Р.Люксембург, 70, тел.: +38 (062) 381 27 00,
E-mail: endoterm@i.ua, <http://www.endoterm.com.ua>
- 4. Обеспечиваемый класс огнестойкости:**
EI 30 ÷ EI 60.
- 5. Диапазон толщин покрытия:**
7,2 ÷ 14,4 мм.
- 6. Метод испытания класса огнестойкости:**
ДСТУ Б В.1.1-16:2007 (EN 1366-1999, NEQ).
- 7. Срок эксплуатации покрытия:**
не менее 10 лет.
- 8. Степень подготовки поверхности металлоконструкций:**
не требуется.
- 9. Методы нанесения:**
штукатурными агрегатами.
- 10. Условия нанесения:**
отсутствие конденсата или обледенения на воздуховоде.
- 11. Условия эксплуатации:**
У2 ГОСТ 15150-69.
- 12. Сертификат соответствия:**
UA 1.016.0171573-12. Срок действия до 27.05.2017 г.
Выдан Государственным центром сертификации МЧС Украины 09.10.2012 г.

Толщина огнезащитного покрытия для обеспечения класса огнестойкости стальных воздухопроводов

Класс огнестойкости стального воздуховода	Толщина сухого слоя огнезащитного покрытия, не менее, мм
EI 45	7,2
EI 90	14,4

СХЕМА ПРИМЕНЕНИЯ ОГНЕЗАЩИТЫ РУЛОННЫМ ПОКРЫТИЕМ «ЭНДОТЕРМ ХТ-150» РПВ-2

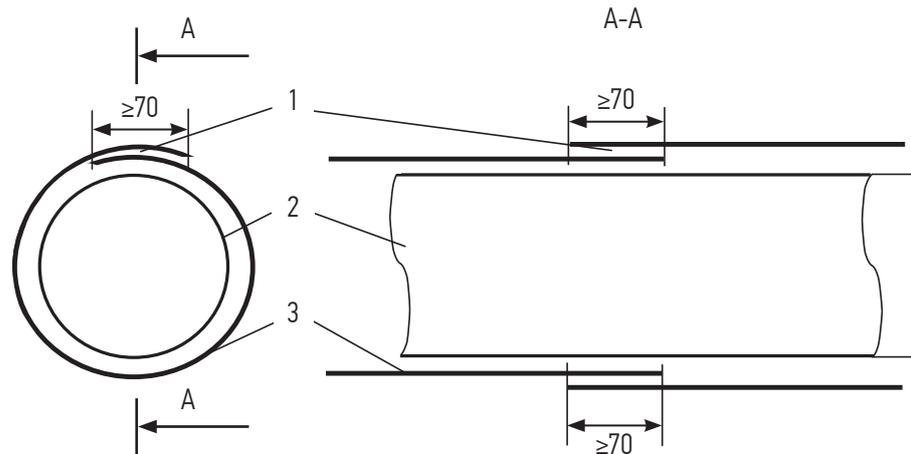


Рисунок 1. Схема применения покрытия РПВ-2 в один слой.

1 – поверхность металлического воздуховода;
2 – покрытие РПВ-2; 3 – места нахлестов покрытия.

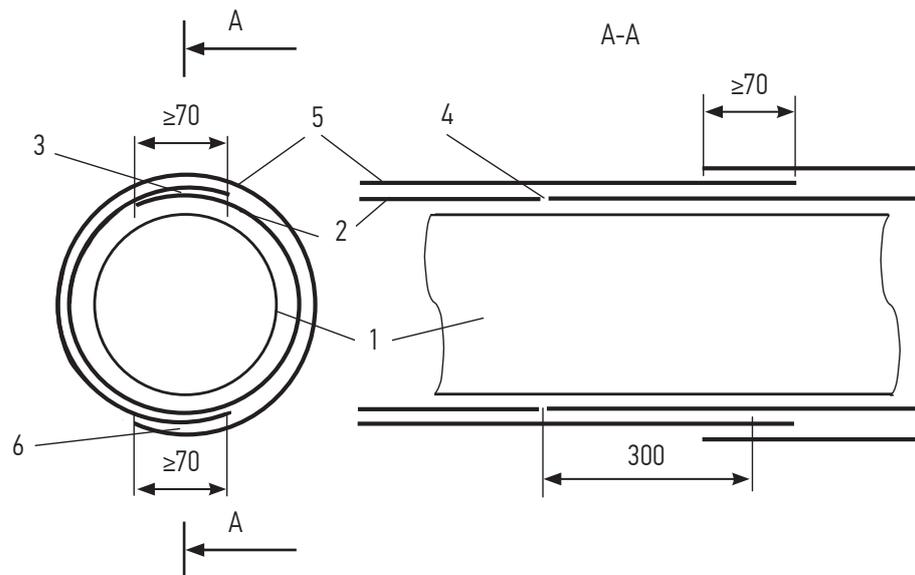


Рисунок 2. Нанесение покрытия РПВ-2 на воздуховод двумя слоями.

1 – поверхность воздуховода;
2 – 1-й слой покрытия;
3 – места нахлеста 1-го слоя покрытия;
4 – места стыков 1-го слоя покрытия;
5 – 2-й слой покрытия;
6 – места нахлестов 2-го слоя покрытия РПВ-2.

Любовь Вахитова, Константин Калафат

КАТАЛОГ СРЕДСТВ ОГНЕЗАЩИТЫ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ 2014

Формат 60x84/8. Условных печатных листов 11,39. Тираж 200 экземпляров

Издатель ООО «НПП «Интерсервис»

Киев, ул. Бориспольская, 9

Свидетельство серии ДК № 3534 от 24.07.2009

Публикация



КАТАЛОГ СРЕДСТВ ОГНЕЗАЩИТЫ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ 2014

Каталог средств огнезащиты – периодическое ежегодное издание, которое выходит под эгидой Украинского центра стального строительства. Публикация информирует потребителя стальных конструкций по вопросам состояния украинского рынка огнезащитных материалов, предлагает эффективные и инновационные решения, связанные с повышением класса огнестойкости строительных конструкций и элементов из стали.