



## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И НАНЕСЕНИЮ «СИЛОТЕРМ ЭП-6» - ПОКРЫТИЕ ОГНЕЗАЩИТНОЕ СИЛИКОНОВОЕ**

### **1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОГНЕЗАЩИТНОГО СОСТАВА**

1.1 Покрытие огнезащитное силиконовое «Силотерм ЭП-6» (далее «Покрытие») выпускается по ТУ 2257-002-33680530-02 с изм. 02 <<Силиконовое огнезащитное покрытие «Силотерм ЭП-6» в соответствии с технологическим регламентом производства.

1.2 Покрытие при нанесении представляет собой пастообразную композицию на основе низкомолекулярного каучука, вулканизирующегося при контакте с влагой воздуха (в том числе и при отрицательных температурах) с образованием резиноподобного материала, не подверженного усадке и трещинам. Обладает высокой эластичностью, 100% влагостойкостью и высокой ремонтпригодностью. Эксплуатируется без финишного покрытия. Может быть колерован по согласованию с заказчиком.

1.3 Покрытие предназначено для противопожарной защиты кабельного хозяйства категорий А, F/R и Б (одиночные кабели и в пучках) в соответствии с НПБ 238-97, для повышения предела огнестойкости стальных строительных конструкций от 30 до 120 мин (до 150 мин в системе Силотерм-Конструктив) в зависимости от приведенной толщины металла и толщины покрытия в соответствии с НПБ 236-97 и ГОСТ-Р 53295-2009, для повышения предела огнестойкости вентиляционных коробов и используется при изготовлении и монтаже кабельных проходок типа СПО-Э на АЭС, ТЭС и других промышленных и строительных объектах.

1.4 Покрытие соответствует всем обязательным требованиям п. 2 ГОСТ 12.2.007.14-75 «Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности», и СНиП 21-01-

97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Покрытие является ремонтпригодным, что предусматривает возможность его восстановления при механических и иных повреждениях.

1.5 Покрытие сертифицировано и допущено к реализации, соответствует требованиям пожарной безопасности в области защиты несущих стальных конструкций, установленным Федеральным законом №123-ФЗ от 22.07.2008 г.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Покрытие представляет собой двухкомпонентную смесь (в стандартном исполнении), которая в состоянии поставки включает в себя: часть А - смесь антипиренов и силиконовых жидкостей (однородная паста белого или светло-серого цвета), часть Б - катализатор (белая или светло-желтая прозрачная жидкость) и краситель. После смешения компонентов получают рабочую смесь, образующее после полимеризации огнезащитное Покрытие, которое при воздействии высоких температур вспучивается и образует теплоизоляционный слой, предохраняющий конструкции от нагрева.

2.2. Тара поставки Покрытия - пластмассовое или металлическое ведро, плотно закрываемое крышкой, весом 1; 7,5; 15 или 20 кг. Стандартный выпуск - 15 кг.

2.3. Удельная плотность рабочей смеси и Покрытия после полной полимеризации не менее 1,2 г/см<sup>3</sup>

**Таблица 1 - Основные физико-механические характеристики Покрытия**

Характеристика, ед. измерения	Значение
1. Внешний вид рабочей поверхности	Однородная густая масса без комков и посторонних включений
2. Внешний вид Покрытия	Сплошное, без трещин, отслоений и вздутий
3. Жизнеспособность готового средства, час, не менее	12

Почтовый адрес: 450001, Республика  
Башкортостан, г. Уфа, а/я № 2200  
Сайт: www.bnhr.ru  
E-mail: sale@bnhr.ru  
Телефон: (347) 216-39-70

р/с 40702810306000005786 Башкирское  
отделение №8598 ПАО «Сбербанк России»  
БИК 048073601 к/с 30101810300000000601  
ИНН 0274181983 КПП 027401001  
ОГРН 1130280067169 ОКПО 22639853

4.Время образования поверхностной пленки, мин (пр +20°С и влажности 60%)	<90
5.Электрическая прочность (прочность на пробой), кВ/мм	<14
6. Теплопроводность, Вт/м.с	0,17
7. Твердость по Шору	≥ 30
8.Диапазон рабочих температур, °С	От -60 до+160, допустим кратковременный перегрев до +250
9. Коэффициент вспучивания, раз, не менее	10
10. Адгезия покрытия по методу Х-образного надреза	Когезионный отрыв
11. Радиационная стойкость интегральная доза кГр.	1250
12. Вибростойкость по ГОСТ 17516.1-90	М6+ДТ1,2
13. Сейсмостойкость 70 м по MSK-64	9 баллов
14. Термическое старение при +90°С, лет, не менее	40

2.4 Покрытие не оказывает разрушающих воздействий на известные оболочки кабеля.

2.5 Покрытие является огнезащитным и электроизоляционным, не вызывает коррозии и не оказывает других негативных воздействий на кабельные и прочие конструкции из всех марок стали, на лакокрасочные или гальванические защитные покрытия, которыми покрываются металлоконструкции, и все виды известных строительных материалов

## 2.6 Показатели огнезащитной эффективности

2.6.1 Покрытие позволяет:

- повысить предел огнестойкости металлоконструкций до R120 (до 150 мин в системе Силотерм-Конструктив) (табл. 2);
- обеспечить нераспространение горения пучков кабелей категории А (по ГОСТ 12.2.007.14-75) при условии нанесения толщины сухого слоя покрытия не менее 0,6 мм.

**Таблица 2 - Зависимость предела огнестойкости металлоконструкций от толщины Покрытия «Силотерм ЭП-6».**

Приведенная толщина металла, мм	Толщина покрытия Силотерм ЭП-6М, мм	Теоретический расход, кг/м <sup>2</sup>
Предел огнестойкости R-45		
3,40	1,10	1,32
Предел огнестойкости R-60		
4,0	1,70	2,04

Предел огнестойкости R-90		
5,80	2,30	2,76
Предел огнестойкости R-120		
6,80	3,10	3,72

## 2.7 Условия нанесения Покрытия

- минимальная температура при нанесении:
- минус 5 °С (стандартная поставка);
- минус 20 °С (зимняя поставка);
- минимальная температура подложки - на 3 °С выше точки росы;
- относительная влажность воздуха - не более 98%.

## 2.8 Условия эксплуатации Покрытия

2.8.1. Покрытие сохраняет свои технические характеристики при постоянной эксплуатации в среде с диапазонами температур от минус 60 С до плюс 16 0 С, влажностью воздуха 100 %, при аварийных режимах в среде с парогазовой смесью. Рекомендуется для использования во влажных помещениях и на открытом воздухе, в том числе для северных и заполярных регионов, а также тропического климата (климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69).

2.8.2. В процессе эксплуатации допускается воздействие распыленной воды и иных огнетушащих средств на поверхность Покрытия при учебном или аварийном включении автоматических систем пожаротушения, а также проведение дезактивационных работ с использованием горячего (95°С) дезактивирующего

раствора при режимах "малой" и "большой" -течи (специальные режимы атомных электростанций), обмыв водой высокого давления.

## 2.9 Срок эксплуатации Покрытия

2.9.1. По результатам испытаний на термическое старение (Протокол № 5/31 от 24.07.2006 г.) по программе испытаний на стойкость к воздействию специальных режимов АЭС № 2257/06 (Государственный Научный Центр РФ ФЭИ) срок службы для Покрытия «Силотерм ЭП-6» при эксплуатационной температуре +90 °С - более 40 лет.

2.9.2. По результатам климатических испытаний (Протокол 328/ГС от 25.01.08) по ГОСТ 30973-2002 срок службы для покрытия «Силотерм ЭП-6» - не менее 40 лет.

## 3. РАСЧЕТ РАСХОДА ОГНЕЗАЩИТНОГО СОСТАВА

3.1. Необходимая толщина Покрытия, которая обеспечивает требуемый предел огнестойкости металлоконструкций определяется в соответствии с проектом ППР и иными документами. Некоторые данные приведены в Таблице 2.

3.2. Расход рабочей смеси огнезащитного состава для получения Покрытия толщиной 1мм составляет не менее 1,2 кг/м<sup>2</sup> (таблица 3) без учета технологических потерь, которые зависят от формы защищаемой поверхности, метода нанесения и других факторов.

Таблица 3 - Расход огнезащитного состава "Силотерм ЭП-6" в зависимости от толщины Покрытия

Толщина сухого слоя, мм.	Толщина мокрого слоя, мм.	Расход огнезащитного состава, кг/м. <sup>2</sup>
0,5	0,5	0,6
1	1	1,20
1 5	1 5	1 8
2	2	2,40



Почтовый адрес: 450001, Республика  
Башкортостан, г. Уфа, а/я № 2200  
Сайт: www.bnhp.ru  
E-mail: sale@bnhp.ru  
Телефон: (347) 216-39-70

р/с 40702810306000005786 Башкирское  
отделение №8598 ПАО «Сбербанк России»  
БИК 048073601 к/с 30101810300000000601  
ИНН 0274181983 КПП 027401001  
ОГРН 1130280067169 ОКПО 22639853

---

### 3.3 Для стальных конструкций

3.3.1. Необходимая толщина Покрытия выбирается по данным сертификата соответствия на Покрытие, в зависимости от требуемого предела огнестойкости и приведенной толщины металла.

3.3.2. Предел огнестойкости несущей стальной конструкции должен быть указан в проектной документации. До начала выполнения работ организация, проводящая эти работы, должна согласовать проект выполнения работ с Заказчиком и Органом государственного пожарного надзора.

3.3.3 Расчет количества рабочей смеси  $m$  кг, для получения защитного слоя Покрытия на металлоконструкциях (без учёта технологических потерь) производят по формуле:

$$m = 1,2 \times S \times d$$

где  $S$  - площадь обрабатываемой поверхности  $m^2$

$d$  - толщина Покрытия, мм.

Примечание: толщина сухого слоя Покрытия в расчетах эквивалентна толщине мокрого слоя.

3.3.4 Технологические потери при нанесении Покрытия могут составлять от 5 до 30 % и зависят от условий нанесения, способа нанесения, сложности обрабатываемых конструкций, погодных условий и квалификации исполнителя работ.

### 3.4 Для кабеля

3.4.1 Для условия нераспространения пламени пучком кабелей А F/R. расход материала



(без учета технологических потерь), при требуемой толщине сухого слоя Покрытия 0,6 мм, составляет 0,72 кг/м.<sup>2</sup> Для предотвращения непрокрасов рекомендуется нанесение производить в два прохода.

**Примечание:** При отсутствии технической возможности нанесения слоя 0,6мм максимальная толщина сухого слоя Покрытия, не приводящая к снижению допустимых токовых нагрузок покрываемых кабелей, составляет 1,6 мм. при расходе рабочей смеси 1,92 кгм<sup>2</sup>

## **4. ПОРЯДОК НАНЕСЕНИЯ ОГНЕЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ**

4.1 Огнезащита объекта производится согласно проектной документации и настоящего Регламента.

### **4.2 Подготовка поверхности металлоконструкций перед нанесением**

#### **Покрытия.**

#### **4.2.1 Металлоконструкции без антикоррозионного покрытия**

4.2.1.1. Качество подготовки поверхности перед нанесением Покрытия определяется по ГОСТ 9.402-80 в соответствии с которым на поверхности должны отсутствовать окалина, ржавчина, пригар, остатки формовочной смеси и другие неметаллические загрязнения.

4.2.1.2. В общем случае в зависимости от степени загрязнения, подготовка поверхности к нанесению Покрытия состоит из следующих операций:

- отмывка поверхности от масляных жировых и других загрязнений ·
- механическая либо абразивоструйная очистка, при необходимости обработка преобразователями ржавчины (производится в соответствии с рекомендациями производителей)





Почтовый адрес: 450001, Республика  
Башкортостан, г. Уфа, а/я № 2200  
Сайт: www.bnhp.ru  
E-mail: sale@bnhp.ru  
Телефон: (347) 216-39-70

р/с 40702810306000005786 Башкирское  
отделение №8598 ПАО «Сбербанк России»  
БИК 048073601 к/с 30101810300000000601  
ИНН 0274181983 КПП 027401001  
ОГРН 1130280067169 ОКПО 22639853

---

- обеспыливание обработанной поверхности;

Каждый этап работ подготовки поверхности должен быть оформлен соответствующими актами или иными документами. Приступить к нанесению огнезащитного Покрытия можно только после подписания акта с указанием: «Разрешается производство последующих работ по: нанесению огнезащитного Покрытия». Перерыв между работами по подготовке поверхности и нанесением огнезащитного состава не должен превышать 24 часа при выполнении работ в помещении и 6 часов - на открытом воздухе. Все этапы работ должны быть отображены в Журнале огнезащитных работ и общем журнале работ.

#### **4.2.2. Отгрунтованные конструкции**

4.2.2.1. Если металлоконструкции покрыты ЛКМ, рекомендованными в Приложении 1, то следует провести ревизию состояния поверхности, выделить поврежденные участки, препятствующие адгезии огнезащитного покрытия, места нарушения грунтовочного покрытия и возникновения коррозии. Для обеспечения гарантированной адгезии, особенно с грунтами на эпоксидной основе, рекомендуется произвести свипинг (лёгкая абразивоструйная обработка) для придания поверхности шероховатости. Решение о необходимости данной операции принимается после обследования поверхности специалистами завода-изготовителя Покрытия и проведения, при необходимости пробных выкрасов. Адгезию определять согласно п. 5.4

4.2.2.2. На выделенных местах удалить ржавчину, поврежденное покрытие и подготовить поверхность к нанесению Покрытия в соответствии с п. 4.2.1.2.



Почтовый адрес: 450001, Республика  
Башкортостан, г. Уфа, а/я № 2200  
Сайт: [www.bnhp.ru](http://www.bnhp.ru)  
E-mail: [sale@bnhp.ru](mailto:sale@bnhp.ru)  
Телефон: (347) 216-39-70

р/с 40702810306000005786 Башкирское  
отделение №8598 ПАО «Сбербанк России»  
БИК 048073601 к/с 30101810300000000601  
ИНН 0274181983 КПП 027401001  
ОГРН 1130280067169 ОКПО 22639853

---

Решение о нанесении огнезащитного Покрытия на очищенный металл согласно п.4.2.1 либо о восстановлении грунтовочного покрытия принимает Заказчик.

Интервал между подготовкой поверхности и нанесением грунта или Покрытия не должен превышать 24 часа при выполнении работ в помещении и 6 часов - на открытом воздухе. Все этапы работ должны быть отображены в Журнале огнезащитных работ и Общем журнале работ.

4.2.2.3. Если металлоконструкции покрыты материалами, не указанными в Приложении 1, нанесение состава в этом случае необходимо письменно согласовать с производителем Покрытия, либо Проектировщиком.

### **4.3. Подготовка поверхности кабелей перед нанесением Покрытия**

4.3.1. Поверхность кабелей должна быть очищена от грязи быть сухой, свободной от пыли, масла, жира и других водоотталкивающих веществ, препятствующих адгезии.

4.3.2. Для удаления загрязнений можно применять ветошь, мягкую щетку в крайнем случае, скребки из мягкой древесины.

**Запрещается** применение любого металлического инструмента или шлифовальной шкурки.

4.3.3. После очистки поверхности кабелей составляется Акт скрытых работ после подписания которого приступают к нанесению огнезащитного Покрытия.

#### 4.3.4. Проведение входного контроля

4.3.5. Покрытие в стандартном исполнении поставляется в одной тарной единице, содержащей все компоненты, необходимые для смешивания и получения указанного на этикетке количества Покрытия.

4.3.6. Все компоненты Покрытия в стандартном исполнении имеют соответствующую маркировку.

4.3.7. Имеются три основные варианта поставки Покрытия:

- **стандартная** поставка;

- **зимний** вариант поставки для нанесения при низких температурах, включающий в себя, помимо стандартных компонентов, дополнительный ускоритель полимеризации;

- **нестандартная** комплектация - согласно спецификации заказа.

4.3.8. Тарная единица огнезащитного состава маркируется этикеткой, выполненной четким типографским способом и приклеенной к упаковке на видном месте. Этикетка кроме технической информации содержит номер партии, дату изготовления и количество, указанные заводом-изготовителем.

4.3.9. Перед применением необходимо провести входной контроль продукции и выполнить следующие требования:

- осмотреть транспортную тару с материалами и убедиться в отсутствии повреждений, наличие этикетки, сохранности содержимого, соответствии его внешнего вида требованиям данного Регламента (п. 2.1);

- проверить соответствие даты изготовления сроку гарантийного хранения материала (маркировка на боковой поверхности упаковочной тары);
- проверить наличие и соответствие сопроводительных документов: сертификата соответствия, санитарно-гигиенического сертификата, паспорта качества завода-изготовителя.

#### 4.4. Приготовление огнезащитного состава

4.4.1. Состав приготавливается непосредственно на месте проведения работ за 10 - 15 минут до его нанесения.

4.4.2. Количество компонентов в заводской транспортной таре поставки достаточно для приготовления к работе количества материала, указанного на этикетке.

4.4.3. Перед приготовлением огнезащитного материала необходимо заводскую транспортную тару выдержать при температуре не ниже + 15 °С в течение 24 часов. Такая же температура рекомендована и для смешивания компонентов. Готовый к нанесению состав рекомендуется использовать в течение 60 минут после приготовления.

Рекомендуется применение специальных **низкооборотных перемешивающих устройств** с насадкой крестовиной (типа FESTOOL CS J40X600 MJ4) для предотвращения насыщения состава воздухом.

**Важно!** При осаждении огнезащитных компонентов части А (паста-основа), что может являться следствием либо транспортировки необходимо произвести более тщательное перемешивание по следующей схеме:

- вымешать рекомендуемым перемешивающим устройством в течение не менее 5 минут, энергично поднимая осадок; если этого недостаточно отфильтровать жидкую фракцию в другую ёмкость через металлическую сетку с ячейкой не более 0,5мм, остаток залить используемым разбавителем (не более 0,5 литра на тарную единицу 15кг), перемешать, выдержать не менее 40 минут тщательно перемешать, профильтровать через сетку в ту же ёмкость. Все компоненты состава должны обязательно быть использованы во избежание снижения огнезащитной эффективности. Далее приготовление проводить по стандартной схеме, добавление дополнительного разбавителя не допустимо.

---

#### 4.4.4. Этапы приготовления материала в **стандартной** поставке:

- снять крышку, извлечь часть Б и краситель;
- тщательно перемешать миксером оставшуюся в ведре часть А в течении 3-4 минут;
- тщательно взболтать часть Б и краситель;
- вылить краситель в ведро с частью А, залить небольшое количество компонента Б в ёмкость от красителя, взболтать, вылить компонент Б из обеих ёмкостей в ведро с компонентом А (требуется для получения равномерного цвета Покрытия);
- осторожно перемешать состав в ведре на малых оборотах миксера либо вручную для предотвращения расплёскивания компонентов;
- тщательно перемешать содержимое ведра в течение 3-4 минут до получения однородного цвета.

#### 4.4.5. Этапы приготовления состава в **зимнем** варианте поставки:

- снять крышку, извлечь часть Б и краситель;
- тщательно перемешать миксером оставшуюся в ведре часть А в течении 3-4 минут
- тщательно взболтать часть Б и краситель;
- добавить Ускоритель полимеризации в часть Б тщательно взболтать.
- вылить краситель в ведро с частью А, залить небольшое количество компонента Б в ёмкость от красителя взболтать, вылить компонент Б из обеих ёмкостей в ведро с компонентом А (требуется для получения равномерного цвета Покрытия);
- осторожно перемешать состав в ведре на малых оборотах миксера либо вручную для предотвращения расплёскивания компонентов;
- тщательно перемешать содержимое ведра в течение 3-4 минут до получения однородного цвета.

4.4.6 В случае необходимости приготовления **количества состава, отличающегося от указанного на этикетке, следует строго соблюдать соотношение компонентов** приведенное в Таблице 4. Для дозирования рекомендуется использовать весы с погрешностью измерения не более 0,1кг

Таблица 4 - Пропорции составных частей Покрытия

Компонент	Количество, г
1. Паста-основа (часть А)	1000
2. Катализатор (часть Б)	30
3. Краситель	6

**Важно!** Запрещается произвольным образом изменять соотношение компонентов - это может привести к потере физико-химических свойств покрытия и поломке оборудования! Не рекомендуется добавлять Ускоритель полимеризации из зимнего варианта поставки при частичном приготовлении состава.

4.4.7. Рекомендуются нанести рабочую смесь в течении не более 4-6 часов с момента приготовления (стандартное исполнение)

---

**Важно!** В случае попадания в компонент А воды её необходимо полностью удалить до начала перемешивания состава! В ином случае огнезащитный состав будет непригоден к применению - при добавлении компонента Б свернется.

---

#### 4.5. Способы нанесения покрытия.

##### 4.5.1. Ручное нанесение кистью или валиком.

Следует выбирать при небольших объемах отсутствии оборудования для других способов, при локальном ремонте покрытия и для окрашивания труднодоступных мест.

Преимущества: не требует специального оборудования и навыков.

Особенности: минимальная скорость нанесения, внешний вид покрытия.

##### 4.5.2. Безвоздушное распыление.

Является предпочтительным способом нанесения. Заключается в подаче материала и распылением на поверхность под высоким давлением с помощью специализированного оборудования.

##### Требования к оборудованию:

- рабочее давление не менее 230 бар;
- теоретическая производительность не менее 5,2 л/мин;
- диаметр шлангов не менее 3/8 дюйма (рекомендуется 1/2).
- длина шлангов не более 30 метров.
- используемые сопла - 317,319 417,419,517 519, рекомендуется Gp1co XHD;
- очиститель для оборудования - Разбавитель «Силотерм». Гексан, Толуол, Р4А.





Почтовый адрес: 450001, Республика  
Башкортостан, г. Уфа, а/я № 2200  
Сайт: [www.bnhp.ru](http://www.bnhp.ru)  
E-mail: [sale@bnhp.ru](mailto:sale@bnhp.ru)  
Телефон: (347) 216-39-70

р/с 40702810306000005786 Башкирское  
отделение №8598 ПАО «Сбербанк России»  
БИК 048073601 к/с 30101810300000000601  
ИНН 0274181983 КПП 027401001  
ОГРН 1130280067169 ОКПО 22639853

---

- рекомендуемые марки оборудования: Graco Xtreme X90, Graco Xtreme X70  
Contracor ASP 681, или с подобными характеристиками.

**Преимущества:** высокая скорость нанесения, наилучший внешний вид покрытия.

**Особенности:** требует специального оборудования и навыков.

#### 4.5.3. Смешанное распыление.

Заключается в следующем: материал под более низким давлением (менее 200 бар) подаётся в специальный пистолет для смешанного распыления (типа HVLP или подобные) и распыляется сжатым воздухом. Данный способ следует применять при наличии на площадке маломощного оборудования для безвоздушного распыления (типа Graco Mark V или подобного).

**Преимущества:** требует менее мощного оборудования.

**Особенности:** требуется сжатый воздух, неудобство работы с двумя шлангами, «Шагреновая» поверхность готового покрытия.

#### 4.6. Нанесение огнезащитного материала

4.6.1. Нанесение производить послойно, первый слой рекомендуется наносить более тонкий, «грунтовочный». Второй и последующие слои наносить после высыхания «на отлип», толщиной до 1200 мкм. Необходимо помнить, что данная толщина мокрого слоя является максимальной и локальное нанесение более толстого слоя может привести к стеканию состава, причём стекание может перекинуться на нижележащие поверхности. В связи с этим максимальную толщину рекомендуется подбирать опытным путём в зависимости от условий нанесения и квалификации исполнителя.

4.6.2. При нанесении и в течении высыхания «на отлип» поверхности должны быть защищены от попадания воды (снег дождь, лед, иней, выпадение конденсата и пр.). В случае попадания - покрытие на данном участке удалить и нанести заново. В случае воздействия влаги в процессе дальнейшей полимеризации и появления белых следов (поверхность ровная) - обеспылить, обезжирить поверхность и перекрыть тонким слоем свежего состава.

При возникновении вмятин и складок более  $\frac{1}{4}$  общей толщины - покрытие на данном участке удалить и нанести заново.

4.6.3. При возникновении подтёков от локального превышения максимальной толщины мокрого слоя - после полимеризации подтёки срезать шпателем и перекрыть свежим слоем до достижения требуемой по проекту толщины. Подтеки допустимы и никак не влияют на огнезащитные свойства покрытия.

4.6.4. Превышение необходимой толщины менее чем на 30% не ухудшают физико-химические и огнезащитные характеристики покрытия «Силотерм ЭП-6».

4.6.5. После окончания нанесения Покрытия или перерыв в работе более 30 минут оборудование для нанесения необходимо промыть. Рекомендуется использовать Толуол, Гексан, **Р4А**.

**Важно!** Промывку оборудования необходимо осуществлять в два этапа: первый производится так же, как и при работе с другими составами, промывкой «по кругу», после чего необходимо закачать в аппарат и шланги чистый очиститель. количество определяется опытным путём до заполнения шлангов.

## 4.7.Разбавление огнезащитного состава.

4.7.1. При проблемах с формированием устойчивого факела распыла (недостаточная мощность или износ оборудования, низкие температуры, большие потери давления от аппарата до сопла и пр.) огнезащитный состав может быть разбавлен следующими растворителями: «Разбавитель Силотерм» Гексан, Тoluол.

4.7.2. Максимальное количество разбавителя на стандартную тарную единицу (15 кг.), не приводящее к ухудшению характеристик Покрытия - 0,5 л. (4% по объёму).

Указанное количество является максимально возможным, чем больше разбавителя добавлено, тем меньше будет толщина устойчивого мокрого слоя.

4.7.3. Разбавление производить заблаговременно перед приготовлением состава в следующей последовательности:

- снять крышку, часть Б и Краситель не извлекать отставить в сторону;
- тщательно перемешать миксером часть А в течении 3-4 минут;
- отмерить мерной ёмкостью необходимое количество разбавителя;
- вылить разбавитель в ведро с частью А;
- тщательно перемешать содержимое в течение 3-4 минут;
- плотно закрыть ёмкость ранее снятой крышкой;
- перед приготовлением состава дать настояться не менее 40 минут при температуре не менее +15°C (рекомендуется 12 часов и +30°C). Далее поп. 4.4.

**Важно!** Разбавление состава является нежелательным, приводит к уменьшению толщины устойчивого мокрого слоя. Растворители являются легковоспламеняющимся токсичными веществами при работе с ними требуется соблюдать рекомендуемые производителем правила техники безопасности.

## 5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ОГНЕЗАЩИТЕ

5.1. Контроль качества покрытия при температуре сушки выше +20°C осуществляется не менее чем через 5 суток, а при более низкой температуре - не менее чем через 7 суток после нанесения последнего слоя. Контроль осуществляется по следующим показателям:

- внешний вид покрытия;
- толщина покрытия;
- адгезия.

### 5.2. Внешний вид.

Покрытие должно иметь ровную серую или цветную матовую или полуглянцевую поверхность без трещин и отслоений, гладкую на ощупь (при нанесении смешанным распылением возможна «шагреньевая» текстура поверхности Покрытия, что является допустимым). В случае нанесения за один проход слишком толстого слоя на поверхности возможно появление небольших подтеков или неглубоких "складок".

Недостатки подобного рода не влияют на огнезащитные свойства Покрытия.  
Недопустимы: пузыри трещины механические включения непрокрасы.

### **5.3. Толщина покрытия.**

Толщина Покрытия должна соответствовать толщине, указанной в проектной документации.

5.3.1. На **металлических** поверхностях измеряют суммарную толщину огнезащитного и антикоррозионного (при наличии) покрытий. Замеры проводятся через каждые 15-20 метров длины объекта огнезащиты, но не менее чем в 10 равномерно расположенных точках. Вычисляют среднее арифметическое значение толщины огнезащитного покрытия с вычетом средней толщины сухого слоя грунтовки. При этом среднее квадратичное отклонение между результатами 10 измерений не должно превышать 10 %.

Для измерения толщины огнезащитного Покрытия используют приборы неразрушающего контроля - магнитные, ультразвуковые толщиномеры или их аналоги.

### **5.3.2. На кабельных линиях** измерение толщины нанесённого Покрытия

производится методом разрушающего контроля. Через каждые 15-20 метров длины объекта огнезащиты, но не менее чем в 10 равномерно расположенных точках с помощью пластикового ножа (запрещается использовать стальные!) производят срез покрытия до кабеля, после чего измеряют полученный срез микрометром либо штангенциркулем. Толщина должна быть в пределах от 0,6 до 1,6 мм. После проведения измерений повреждённое покрытие локально восстанавливают.

## 5.4.Адгезия.

Для испытаний адгезии огнезащитного покрытия «Силотерм ЭП-6» применяется метод Х-образного надреза.

5.4.1. На выбранном участке огнезащитного покрытия производится крестовой Х-образный надрез (длиной 2-4 см) при помощи линейки и ножа (Рисунок 1).

Рекомендуется применять металлическую линейку и канцелярский нож. Прорез производится до грунтовочного покрытия под углом 30-45°.



Рисунок 1. схема Х-образного надреза

5.4.2. Один из острых углов разреза поддевается ножом, прижимается сверху пальцем (прописанная в ГОСТ 32702.2 2014 прозрачная липкая лента к Покрытию не приклеивается) и оттягивается в сторону до отрыва.

5.4.3. Оценивается адгезия:

- когезионный отрыв (отрыв/разрыв в толще огнезащитный материал) считается удовлетворительным (Рисунок 2.1).
- адгезионный отрыв (отслаивание огнезащитного материала от нижележащего покрытия)



Рисунок 2.1 Когезионный отрыв



Рисунок 2.2. Адгезионный отрыв

5.4.4. Поврежденное в результате измерений покрытие восстанавливается согласно разделу 4 настоящего регламента.

## **6. ПОРЯДОК СОДЕРЖАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОГНЕЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ**

6.1. Покрытие должно эксплуатироваться согласно условиям, определенным в п. 2 настоящего Регламента. Состояние поверхности огнезащитного покрытия периодически контролируется организацией, которая эксплуатирует объект. Периодичность осмотров составляет не менее 1 раза в год. Результаты текущего контроля необходимо фиксировать в соответствующем акте осмотра огнезащитного покрытия.

6.2. Производитель средства гарантирует соответствие средства и покрытия требованиям технических условий и настоящего Регламента при соблюдении условий применения, транспортирования, хранения приготовления и нанесения огнезащитного состава, а также эксплуатации полученного покрытия.



6.3. Если Покрытие находится в удовлетворительном состоянии (нет отслоений покрытия от подложки, вздутий, налетов отличных по окраске от цвета покрытия и т.д.) и в период эксплуатации не допускались отклонения от условий эксплуатации, то огнезащитные свойства Покрытия сохраняются.

6.4. При нарушении целостности Покрытия занимающем не более 25 % от площади обработанной поверхности, поврежденное покрытие необходимо удалить до участков с хорошей адгезией между покрываемой поверхностью и огнезащитным покрытием и произвести повторное нанесение средства в соответствии с п. 4 настоящей инструкции. При нанесении последнего слоя огнезащитного покрытия "Силотерм ЭП-6" на ремонтируемый участок необходимо увеличить площадь нанесения не менее чем на 10-15 мм по периметру ремонтируемого участка.

6.5. Для ремонта Покрытия следует использовать материалы, которые применялись согласно проекта.

6.6. Не допускается использовать для реставрации другие огнезащитные покрытия, т.к. в этом случае производитель не гарантирует сохранение огнезащитных свойств покрытия "Силотерм ЭП-6".

6.7. Производитель не несет ответственности за дефекты Покрытия, возникшие в результате нарушения требований настоящей Инструкции.

## **7. ЗАМЕНА ОГНЕЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ**

7.1. Покрытие «Силотерм ЭП-6» подлежит полной или частичной замене при: возникновении отслоений Покрытия, вздутий, появлении сквозных трещин, занимающих свыше 25 % площади обработанной поверхности;

Почтовый адрес: 450001, Республика  
Башкортостан, г. Уфа, а/я № 2200  
Сайт: [www.bnhp.ru](http://www.bnhp.ru)  
E-mail: [sale@bnhp.ru](mailto:sale@bnhp.ru)  
Телефон: (347) 216-39-70

р/с 40702810306000005786 Башкирское  
отделение №8598 ПАО «Сбербанк России»  
БИК 048073601 к/с 30101810300000000601  
ИНН 0274181983 КПП 027401001  
ОГРН 1130280067169 ОКПО 22639853

---

- истечении срока службы Покрытия.

7.2. При наступлении одного из вышеперечисленных состояний созывается комиссия, которая, в присутствии представителя производителя огнезащитного средства, а также представителя организации, выполнявшей огнезащитные работы, проводит экспертную оценку состояния огнезащитного Покрытия и принимает решение по поводу его полной или частичной замены.

7.3. В случае принятия решения о замене огнезащитного Покрытия, старое необходимо полностью демонтировать и провести заново все работы (подготовить поверхность, приготовить состав нанести новое Покрытие) согласно разделу 4.

## **8. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА.**

8.1. Транспортирование составных частей Покрытия осуществляется всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта, в условиях, обеспечивающих сохранность упаковки от повреждений. Не допускается перевозка более трёх рядов тары с Силотерм ЭП-6 на одной паллете. Одну на другую паллеты ставить запрещено!

8.2. Составные части Покрытия должны храниться вертикально в закрытой упаковке изготовителя в помещениях (под навесами), соответствующих группе ОЖ2 по ГОСТ 15150-69 в части воздействия климатических факторов (при температурах от минус 60 до плюс 60 °С). Хранение под воздействием осадков недопустимо.



Почтовый адрес: 450001, Республика  
Башкортостан, г. Уфа, а/я № 2200  
Сайт: [www.bnhp.ru](http://www.bnhp.ru)  
E-mail: [sale@bnhp.ru](mailto:sale@bnhp.ru)  
Телефон: (347) 216-39-70

р/с 40702810306000005786 Башкирское  
отделение №8598 ПАО «Сбербанк России»  
БИК 048073601 к/с 30101810300000000601  
ИНН 0274181983 КПП 027401001  
ОГРН 1130280067169 ОКПО 22639853

---

8.3. Не допускается хранение тары с рабочей смесью Покрытия или составными частями Покрытия в открытом виде.

8.4. Гарантийный срок хранения компонентов огнезащитного состава под плотно закрытой крышкой в заводской упаковке 2 года с даты изготовления.

## 9. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

9.1. К работе с огнезащитным покрытием допускается только специально обученный персонал не моложе 18 лет, подготовленный и аттестованный в соответствии с действующими на объекте требованиями, правилами и инструкциями. Инструктаж по охране труда рабочих проводят в соответствии с 'Типовым положением об обучении инструктаже и проверке знаний работников по вопросам охраны труда и отраслевыми материалами по охране труда.

9.2. Рабочее место оператора должно удовлетворять требованиям по электробезопасности - ГОСТ 12.1.019-79 и санитарно-гигиеническим требованиям - ГОСТ 12.1.005-88.

9.3. Производственные помещения в которых проводятся работы по нанесению Покрытия, должны быть оборудованы принудительной вентиляцией по ГОСТ 12.1.005-88.

9.4. Покрытие взрыво- и пожаробезопасно, химически инертно и не токсично. Относится к малоопасным химическим веществам (4 класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76).

9.4. При работе с составными частями Покрытия используются обычные

индивидуальные средства защиты: халаты или комбинезоны, шапочки, резиновые перчатки, а при распылении материала дополнительно - очки и респираторы типа «Лепесток» (ГОСТ 12.4.028-76).

9.5. Загрязненные составом инструмент, оборудование, открытые части тела следует тщательно протереть сухой ветошью и промыть под проточной водой.

9.6. Работы по обслуживанию оборудования и механизмов производятся с выполнением требований инструкций и указаний по технике безопасности для данного оборудования. Все технологическое оборудование должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЗ «Правила устройства электроустановок. При работе с электрооборудованием должны выполняться требования СНиП 3.05.06-85 ГОСТ 12.2.007.0-75, гост 12.1.019-79.

## **10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

10.1. Покрытие не содержит растворителей. В процессе работы с составными частями и после полного высыхания Покрытие не выделяет вредных веществ опасных для окружающей среды .

10.2. При работе с составом необходимо руководствоваться положениями по защите от загрязнения сточных вод и воздуха. Сточные воды должны сбрасываться в канализацию согласно требованиям СанПиН 4630-88. Охрана грунтов от загрязнения бытовыми и производственными отходами обеспечивается согласно СанПиН 42-128-4690-88 и СанПиН 4630-88. Содержание вредных веществ в выбросах вентиляционных установок в



# БАШНЕФТЕХИМПРОДУКТ

Почтовый адрес: 450001, Республика  
Башкортостан, г. Уфа, а/я № 2200  
Сайт: [www.bnhp.ru](http://www.bnhp.ru)  
E-mail: [sale@bnhp.ru](mailto:sale@bnhp.ru)  
Телефон: (347) 216-39-70

р/с 40702810306000005786 Башкирское  
отделение №8598 ПАО «Сбербанк России»  
БИК 048073601 к/с 30101810300000000601  
ИНН 0274181983 КПП 027401001  
ОГРН 1130280067169 ОКПО 22639853

атмосферный воздух не должно превышать норм ПДК, установленных для предприятий требованиями ГОСТ 17.2.1.01-76, ГОСТ 17.2.3.02-78. Параметры воздуха в производственных помещениях должны соответствовать ГОСТ 12.1.005 - 88.

10.3. Необходимо предотвращать распространение или попадание Покрытия или его компонентов в сточные каналы, рвы или реки, используя для этого песок, землю или другие подходящие барьерные материалы.

10.4. Уничтожение производственных отходов осуществляют в соответствии с существующими нормами. Допускаются ёмкости с остатками высохшего состава утилизировать вместе с бытовым и строительным мусором.

☎ Многоканальный телефон: 8(347) 216-39-70,

📞 Сотовый телефон для оперативной связи, а также для переписки по

СМС/ WhatsApp / Viber / Telegram: +7 (927) 355-33-77

☎ Бесплатный телефон по всей России - 8-800-550-24-95

E-mail: [sale@bnhp.ru](mailto:sale@bnhp.ru)

С уважением,

Директор ООО «Башнефтеимпродукт»



Хайбуллин А.Г.