

Утверждаю

Генеральный директор  
ООО «Про Энерго»

И.С. Ютанов  
И.О.Ф.



31 АПРЕЛЯ 2006 г.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на установку системы уплотнителей «СТОП ОГОНЬ»

Организация-разработчик:  
ООО «Про Энерго»

(название)

119192, Москва, ул. Столетова, оф.72

(адрес)

Ответственный исполнитель  
В.С. Криворучко  
подпись Ф.И.О.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
РЕГИСТР БАЗ ДАННЫХ  
ЗАО ЦНИИОМТП

РС № 3988 от 03.09.98 г.

База данных ТТК на СМР №0229804237

Регистрационный № 816002

от 16 мая 2006 г.

Москва, 2006 г.

## Содержание

1 Область применения.....	3
2 Технология и организация выполнения работ .....	3
2.1 Общие сведения о технологии активного предотвращения распространения пожара .....	4
2.2 Подготовительные работы перед установкой системы .....	4
2.3 Порядок выполнения работ по установке системы для герметизации горизонтальных кабельных проходов.....	5
2.4 Порядок выполнения работ по установке системы для герметизации вертикальных кабельных проходов .....	6
2.5 Последовательность операций по прокладке дополнительных кабелей через проходку, уплотнённую системой.....	7
2.6 Организация рабочего места.....	7
3 Требования к качеству и приемке работ .....	8
4 Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность.....	9
5 Потребность в ресурсах.....	10
6 Техничко-экономические показатели .....	11
Список используемой литературы.....	12
Приложение А.....	13

## 1 Область применения

1.1 Технологическая карта распространяется на проведение работ по установке изделий из терморасширяющейся резиновой смеси, входящих в систему уплотнителей «СТОП ОГОНЬ», выпускаемых по ТУ 2540-001-76099751-2005, и предназначенных для заполнения кабельных проходок в строительных конструкциях для защиты кабельных трасс от распространения пламени.

Система уплотнителей «СТОП ОГОНЬ» состоит из трёх компонентов:

1. Бандажные трубки (рис. 1.1.1). 2. Бандажная лента (рис.1.1.2). 3. Полимерный уплотнитель (герметик) (рис.1.1.3).



Рисунок 1.1.1.

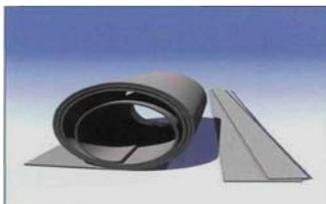


Рисунок 1.1.2.



Рисунок 1.1.3.

Бандажные трубки выпускаются длиной 260 мм различных типоразмеров (таблица 1), имеющие продольный разрез. Бандажная лента поставляется в виде полос длиной 1 м, толщиной 5 мм и шириной до 500 мм. Полимерный уплотнитель (герметик), изготовленный на основе нейтрального однокомпонентного силиконового состава, обладает водоотталкивающими свойствами, высоким связующим коэффициентом и высокой устойчивостью к воздействию ультрафиолетового излучения и озона.

**Таблица 1.** Типоразмеры трубок системы уплотнителей «СТОП ОГОНЬ»

№ п/п	Тип трубок	Диаметр наружный, мм	Диаметр внутренний, мм	Длина, мм	Объём, см <sup>3</sup>	Вес, г
1	СОН 6/3	12	6	260	22,0	40
2	СОН 8/3	14	8	260	26,9	48
3	СОН 10/3	16	10	260	31,8	57
4	СОН 12/3	18	12	260	36,7	66
5	СОН 14/3	20	14	260	41,6	75
6	СОН 16/3	22	16	260	46,5	84
7	СОН 19/4	27	19	260	75,1	135
8	СОН 23/4	31	23	260	88,2	159
9	СОН 27/4	35	27	260	101,2	182
10	СОН 31/4	39	31	260	114,3	206
11	СОН 36/5	46	36	260	167,4	301
12	СОН 42/5	52	42	260	191,9	345
13	СОН 48/5	58	48	260	216,3	389
14	СОН 54/5	64	54	260	240,8	434
15	СОН 60/5	70	60	260	265,3	478

Для уплотнения свободного пространства используются только трубки типов СОН 12/3 и СОН 19/4.

Система «СТОП ОГОНЬ» может устанавливаться при температуре окружающей среды от плюс 5 °С до плюс 40 °С при относительной влажности до 100 %.

Трубки упаковываются в полиэтиленовые пакеты по 10 или 20 штук, в зависимости от диаметра трубок, и укладываются в картонные коробки (вес коробки не превышает 10 кг), обеспечивающие их защиту от загрязнения и сохранность при

хранении и транспортировании. Пластины проложены полиэтиленовой пленкой и накатаны на ролик одним листом. Каждый ролик с пластиной обернут полиэтиленовой пленкой.

Упакованные изделия транспортируют автомобильным, железнодорожным и другими видами транспорта в соответствии с Правилами перевозки и крепления грузов, действующими на каждом виде транспорта и инструкций изготовителя. Применяемые способы транспортирования должны исключать возможность попадания в них атмосферных осадков, а также обеспечивать предохранение от механического повреждения и нарушения упаковки.

Изделия и герметик должны храниться в закрытых помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С.

1.2 Настоящая технологическая карта подлежит применению всеми структурными подразделениями Подрядчика (субподрядчика), а также всеми подрядными организациями, выполняющими работы по установке системы, выпускаемой ООО «Про Энерго», на всей территории Российской Федерации.

## 2 Технология и организация выполнения работ

### 2.1 Общие сведения о технологии активного предотвращения распространения пожара

В случае пожара, уплотнители, установленные в кабельных проходках, под воздействием высокой температуры увеличиваются в объеме и дополнительно герметизируют отверстие, через которое проходят кабели и трубы, предотвращая проникновение огня в соседние помещения (рисунок 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3). Помимо этого, возрастающее давление уплотнителей в месте прокладки кабелей и труб компенсируют деформацию конструкции, и таким образом не происходит снижение изолирующих свойств уплотнения.



Рисунок 2.1.1.



Рисунок 2.1.2.



Рисунок 2.1.3.

Со стороны очага возгорания происходит наращивание массы уплотняющего материала, который выдавливается в направлении огня, увеличивая, таким образом, размеры преграды, которую огонь не сможет преодолеть для дальнейшего распространения.

Система снижает зависимость пожарной безопасности от ошибок при проведении ремонтных работ. Даже, если какой-либо кабель или труба будут удалены без надлежащей герметизации образовавшегося отверстия, то в случае возникновения пожара отверстие будет уплотнено и герметизировано.

### 2.2 Подготовительные работы перед установкой системы

Перед началом работ по установке уплотнителей монтажник очищает место проходки от посторонних предметов, мусора и пыли.

### 2.3 Порядок выполнения работ по установке системы для герметизации горизонтальных кабельных проходок

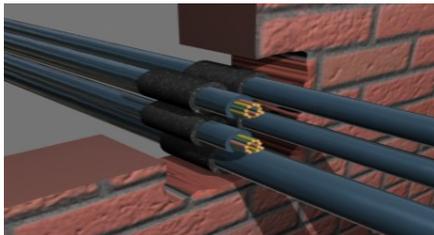


Рисунок 2.3.1

Монтажник одевает на каждый кабель, проходящий через отверстие проходки, бандажную трубку соответствующего размера (рисунок 2.3.1). Каждая трубка имеет продольный разрез, и устанавливается на кабель вне проходки, а затем передвигается вдоль кабеля в отверстие проходки.

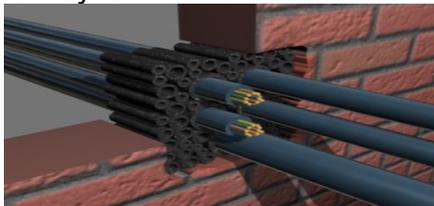


Рисунок 2.3.2

Свободное пространство проходки монтажник сначала заполняет трубами СОН 19/4, а затем уплотняет трубками СОН 12/3 (рисунок 2.3.2). Количество устанавливаемых трубок определяется размером проходки.

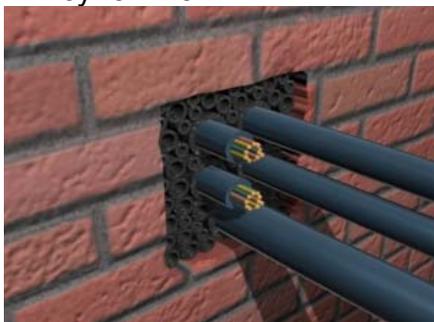


Рисунок 2.3.3

Трубки внутри проходки монтажник выравнивает так, чтобы от их краёв до края проходки оставалось не менее 20 мм, для заполнения герметиком (рисунок 2.3.3).

Перед нанесением герметика, монтажник проводит контроль качества заполнения проходки, очищает, при необходимости, пространство от края проходки до бандажных трубок от пыли, грязи, масла или механических частиц, а также проверяет, чтобы внутренние стенки проходки были сухими.



Рисунок 2.3.4

Монтажник заполняет пространство герметиком (рисунок 2.3.4). Герметик наносится с таким расчетом, чтобы его масса несколько выступала над обрезом стены. Это необходимо, так как в дальнейшем при выравнивании и уплотнении часть герметика уйдет в свободное пространство между трубками и внутрь самих трубок.

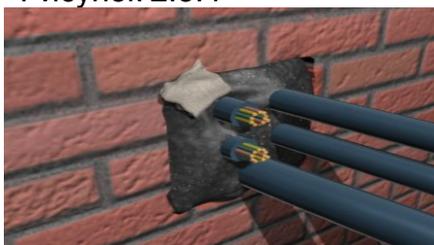


Рисунок 2.3.5

Через 5 минут монтажник уплотняет герметик и выравнивает поверхность при помощи ткани, смоченной в мыльном растворе (5 г мыла на 1 л воды) (рисунок 2.3.5).

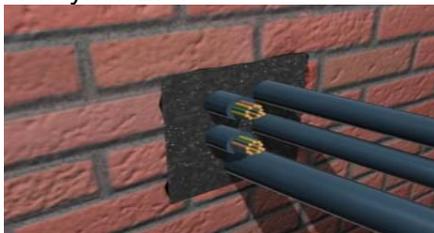


Рисунок 2.3.6

Аналогичным способом монтажник выполняет работы по герметизации обратной стороны проходки (рисунок 2.3.6).

По завершении работ, монтажник оформляет запись в журнале выполнения строительных работ.

## 2.4 Порядок выполнения работ по установке системы для герметизации вертикальных кабельных проходок



Рисунок 2.4.1

Монтажник одевает на каждый кабель, проходящий через отверстие проходки, бандажную трубку соответствующего размера (рисунок 2.4.1). Каждая трубка имеет продольный разрез, и устанавливается на кабель вне проходки, а затем передвигается вдоль кабеля в отверстие проходки



Рисунок 2.4.2

Свободное пространство проходки монтажник сначала заполняет трубами СОН 19/4, собранные в блоки по 10 штук, а затем уплотняет трубами СОН 12/3 (рисунок 2.4.2). Количество устанавливаемых трубок определяется размером проходки.



Рисунок 2.4.3

Трубки внутри проходки монтажник выравнивает так, чтобы от их краёв до края проходки оставалось не менее 20 мм, для заполнения герметиком (рисунок 2.4.3). Перед нанесением герметика, монтажник очищает, при необходимости, пространство от края проходки до бандажных трубок от пыли, грязи, масла или механических частиц, а также проверяет, чтобы внутренние стенки проходки были сухими.



Рисунок 2.4.4

Монтажник заполняет пространство герметиком (рисунок 2.4.4). Герметик наносится с таким расчетом, чтобы его масса несколько выступала над обрезом стены. Это необходимо, так как в дальнейшем при выравнивании и уплотнении часть герметика уйдет в свободное пространство между трубками и внутрь самих трубок.



Рисунок 2.4.5

Через 5 минут монтажник уплотняет герметик и выравнивает поверхность при помощи ткани, смоченной в мыльном растворе (5 г мыла на 1 л воды) (рисунок 2.4.5).



Рисунок 2.4.6

Аналогичным способом монтажник выполняет работы по герметизации обратной стороны проходки (рисунок 2.4.6).

По завершении работ, монтажник оформляет запись в журнале выполнения строительных работ.

## 2.5 Последовательность операций по прокладке дополнительных кабелей через проходку, уплотнённую системой

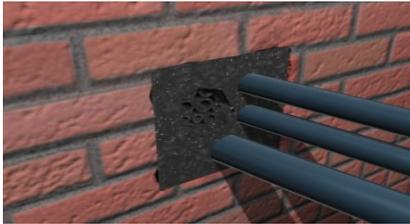


Рисунок 2.5.1

Монтажник ножом вырезает слой герметика в намеченном месте (рисунок 2.5.1). Повторяет данную операцию с обратной стороны проходки.

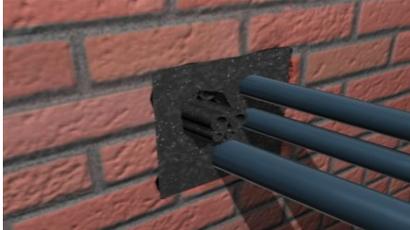


Рисунок 2.5.2

Монтажник удаляет из проходки часть бандажных трубок (рисунок 2.5.2).

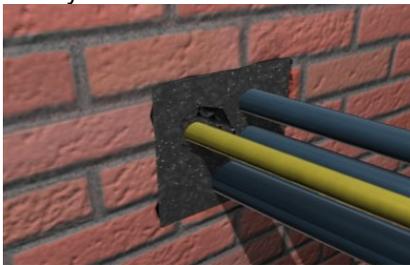


Рисунок 2.5.3

В освободившееся пространство монтажник прокладывает новый кабель, на который одевает подходящую по диаметру бандажную трубку, устанавливая ее на кабель вне проходки, а затем передвигает вдоль кабеля в отверстие проходки (рисунок 2.5.3). Свободное пространство уплотняет вынутыми трубками.

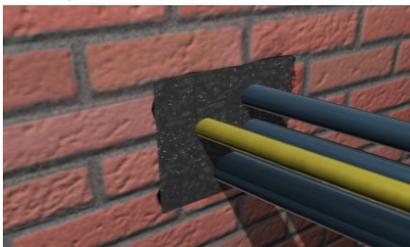


Рисунок 2.5.4

Место установки кабеля монтажник заполняет герметиком (с обеих сторон проходки) и разглаживается тканью, смоченной мыльным раствором (рисунок 2.5.4).

По завершению работ монтажник делает запись в журнале выполнения строительных работ о прокладке нового кабеля.

## 2.6. Организация рабочего места

Работу по установке системы «Стоп Огонь» выполняет бригада в составе бригадира и монтажника.

Организация рабочего места монтажника приведена на рисунке 2.6.1.

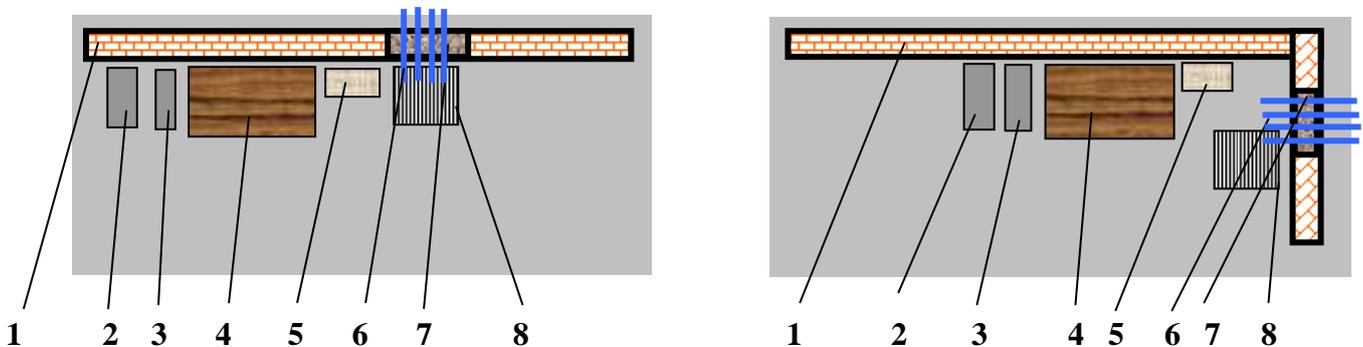


Рисунок 2.6.1. Схема организации рабочего места по установке системы вдоль стены и в углу помещения

1-стена; 2-коробка с герметиком; 3-коробка с трубками; 4-стол; 5-ящик с инструментом; 6- кабель; 7-проходка (отверстие); 8-подмости (леса).

### 3 Требования к качеству и приемке работ

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ включает в себя: входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий материалов, операционный контроль строительно-монтажных работ.

Операционный контроль осуществляется непосредственно исполнителями работ: бригадиром, прорабом, монтажником в ходе выполнения строительных работ и обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле проверяется соблюдение технологии выполнения работ – соответствие выполняемых работ данной технологической карте. Результаты операционного контроля фиксируются в журнале работ. Перед нанесением герметика составляется акт освидетельствования скрытых работ (приложение А). Контроль качества работ осуществляется на всех этапах герметизации (уплотнении) проходки.

**Таблица 2.** Перечень технологических процессов, подлежащих контролю

№ п/п	Наименование технологических процессов	Предмет контроля	Способ контроля и инструмент	Время проведения контроля	Ответственный за контроль	Технические характеристики оценки качества
1	Очистка поверхности	Отсутствие пыли, грязи мусора и жирных пятен	Визуально	1 мин.	Монтажник	Очистка поверхности
2	Установка уплотнителей на кабель	Размер бандажных трубок	Замер диаметра кабеля. Штангенциркуль.	1 мин.	Монтажник	Подбор соответствующего размера бандажной трубки
3	Установка уплотнителей относительно края проходки	Расстояние от трубки до края отверстия проходки	Измерение расстояния. Рулетка	1 мин	Монтажник	Расстояние должно быть в пределах 20 мм
4	Заполнение проходки уплотнителями	Наличие промежутков и петель (изгибов) кабеля	Визуально.	1 мин.	Монтажник	Отсутствие промежутков и петель (изгибов) кабеля

Приемку работ осуществляет бригадир звена. Проверяет результаты работы визуально и оформляет акт приемки работ.

## 4 Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность

Сотрудники организации, перед допуском к работе, проходят проверку знаний ими правил охраны и безопасности труда с учетом их должностных обязанностей и характера выполняемых работ.

Порядок проведения, обучения и проверки знаний устанавливается в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».

Для организации и проведения работ по установке уплотнителей в кабельные проходки следует руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001 «БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. Часть 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ» и СНиП 12-04-2004 «БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ Часть 2. СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО».

Рабочие места для выполнения работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания и лестницами-стремянками для подъема на них.

При производстве монтажных (демонтажных) работ в условиях действующего предприятия эксплуатируемые электросети и другие действующие инженерные системы в зоне работ должны быть отключены, закорочены, а оборудование и трубопроводы освобождены от взрывоопасных, горючих и вредных веществ.

Лица, проводящие работы по установке уплотнителей в кабельные проходки, должны обеспечиваться спецодеждой и средствами индивидуальной защиты для рук (перчатки).

В целях обеспечения пожаробезопасности следует выполнять требования СНиП 12-03-2001 (раздел 6.5).

- производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения.

- в местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе более 50 м.

- не разрешается накапливать на площадках горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки или стружки и отходы пластмасс), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

- противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

В целях экологической безопасности отходы, образованные при проведении работ, должны быть упакованы в полиэтиленовые мешки и убиты в специальные контейнеры предотвращающие попадание отходов в землю или воду.

## 5 Потребность в ресурсах

Потребности в инструменте, инвентаре и приспособлениях приведены в таблице 3, потребности в материалах и полуфабрикатах приводится в таблице 4.

**Таблица 3.** Перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

№ п/п	Наименование оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений	Марка, ГОСТ, ТУ или организация-разработчик, номер рабочего чертежа	Техническая характеристика	Назначение	Количество на звено (бригаду), шт.
1	Рулетка измерительная металлическая	ГОСТ 7502-98	0 – 1 м	Измерение размеров трубы, ленты, расстояния	1
2	Штангенциркуль	ГОСТ 166-89	0-150 мм	Измерение диаметра кабеля	1
3	Ручной выжимной пистолет для картриджей и туб	Производитель: 3М, США	Для использования картриджей и туб емкостью 310 мл	Нанесение герметика	2
4	Курковой пульверизатор	Магистраль Производитель: HOZELOCK	Объем – 500 мл	Для распыления мыльного раствора	1
5	Нож обойный	DYNAGRIP Производитель: STANLEY	Длина лезвия - 125 мм, ширина – 18 мм	Отрезка материала	2
6	Щетка кардолентная (кордщетка)	"GRIFF", артикул BF1416B	105x40мм двусторонняя	Для очистки отверстия от грязи, пыли	2

**Таблица 4.** Потребность в материалах, изделиях и конструкциях

Измеритель конечной продукции уплотнение и герметизация проходки площадью 100 см<sup>2</sup>

№ п/п	Наименование материалов, изделий и конструкций, марка, ГОСТ, ТУ	Единица измерения	Исходные данные				Потребность на измеритель конечной продукции
			Обоснование нормы расхода	Единица измерения по норме	Объем работ в нормативных единицах	Норма расхода	
1	Трубка бандажная «СТОП ОГОНЬ»	шт.	Нормы МН § 2-06	шт.	100 см <sup>2</sup>	0,2 на 1 см <sup>2</sup>	20
2	Герметик «Стоп Огонь»	кг	Нормы МН § 2-06	кг	3000 см <sup>3</sup>	0,0025 на 1 см <sup>3</sup>	1

Измерителем конечной продукция является кабельная проходка глубиной 300 мм, имеющая площадь отверстия 100 см<sup>2</sup>, через которую проходит десять кабелей наружным диаметром 19 мм, на которые одеты бандажные трубки СОН 19/4, в свободное пространство отверстия уложено 10 трубок СОН 19/4 и отверстие проходки загерметизировано с двух сторон.

### 6 Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели рассчитаны на основании норм МН § 2-06 «Уплотнение и герметизация кабельных вводов», разработанные отделом нормирования в строительстве (ЦНИБ) ГУП «НИИМосстрой» и утвержденные директором ГУП «НИИМосстрой» Устюговым В.А. 15 марта 2006 г. Нормами учтены и дополнительно не нормируются: переходы в процессе работы, подноска материалов в пределах рабочей зоны, время на подготовительно-заключительную работу, отдых и личные надобности. Результаты расчетов затрат труда и машинного времени приведены в таблице 5 и график производства работ представлен в таблице 6.

**Таблица 5.** Калькуляция затрат труда и машинного времени

Измеритель конечной продукции уплотнение и герметизация проходки площадью 100 см<sup>2</sup>

№ п/п	Наименование технологических процессов	Единица измерения	Объем работ	Обоснование (ЕНиРов и др. нормы расценки)	Норма времени		Затраты труда	
					рабочих, чел.-ч	Машиниста, чел.-ч (работа машин, маш.-ч)	рабочих, чел.-ч	Машиниста, чел.-ч (работа машин, Маш.-ч)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Одевание бандажной трубки на кабель	шт.	10	Нормы МН § 2-06	0,014	-	0,14	-
2	Заполнение свободного пространства проходки трубками	шт.	10	Нормы МН § 2-06	0,0038	-	0,038	-
3	Герметизация кабельной проходки	кг	1	Нормы МН § 2-06	0,14	-	0,14	-

**Таблица 6.** График производства работ

Измеритель конечной продукции уплотнение и герметизация проходки площадью 100 см<sup>2</sup>

№ п/п	Наименование технологических процессов	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Состав звена	Продолжительность процесса, час	Рабочие смены, час	Продолжительность процесса, мин.						
				рабочих, чел.-ч	машиниста, чел.-м				3	6	9	12	15	18	21
1	Одевание бандажной трубки на кабель	шт.	10	0,14	-	Монтажник -1	0,14	Одна смена 8	_____						
2	Заполнение свободного пространства проходки трубками	шт.	10	0,038	-	Монтажник -1	0,038		_____						
3	Герметизация кабельной проходки	кг	1	0,14	-	Монтажник -1	0,14		_____						

## Список используемой литературы

1. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. -М.: ГУП ЦПП Госстрой России, 2001.
  2. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. – М.: ГУП ЦПП Госстрой России, 2002.
  3. ГОСТ 12.0.004-90. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения. Сборник "Система стандартов безопасности труда". – М., 1999 г.
  4. ТУ 2540-001-76099751-2005. Изделия из терморасширяющейся резиновой смеси вида «СТОП ОГОНЬ» («STOP FIRE»). –Москва: ООО «Про Энерго», 01.09.2005 г.
  5. Руководство по разработке и утверждению технологических карт в строительстве. – М.: ЗАО «ЦНИИОМТП», 2005.
  6. МН § 2-06. Уплотнение и герметизация кабельных вводов. НИИМосстрой. – М.: 2006 г.
-

Приложение А

Заказчик \_\_\_\_\_  
 Генподрядчик \_\_\_\_\_  
 Стройка \_\_\_\_\_  
 Объект \_\_\_\_\_  
 Подрядчик \_\_\_\_\_

**АКТ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ**

***Герметизация (уплотнение) кабельной проходки (горизонтальной, вертикальной) с использованием системы «СТОП ОГОНЬ»***

(наименование работ)

выполненных в \_\_\_\_\_  
 (наименование и место расположения объекта)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_ г.

Комиссия в составе:  
 представителя строительно-монтажной организации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 (фамилия, инициалы, должность)

представителя технического надзора заказчика \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 (фамилия, инициалы, должность)

представителя проектной организации (в случаях осуществления авторского надзора проектной организации в соответствии с требованиями п. 6.2.6 СП 11-110-99)

\_\_\_\_\_  
 (фамилия, инициалы, должность)

произвела осмотр работ, выполненных \_\_\_\_\_  
 (наименование строительно-монтажной организации)

и составила настоящий акт о нижеследующем:

1. К освидетельствованию предъявлены следующие работы: *Герметизация (уплотнение) кабельной проходки (горизонтальной, вертикальной) с использованием системы «СТОП ОГОНЬ»*

*Уплотнение кабельной проходки, до начала нанесения герметика.*  
 (наименование скрытых работ)

2. Работы выполнены согласно Регламенту проведения работ по установке системы «СТОП ОГОНЬ» от «\_\_» \_\_\_\_\_ 200 г.

3. При выполнении работ применены: \_\_\_\_\_  
 (наименование материалов,

\_\_\_\_\_  
 конструкций, изделий со ссылкой на сертификаты или другие

\_\_\_\_\_  
 документы, подтверждающие качество)

4. При выполнении работ отсутствуют (или допущены) отклонения от Регламента проведения работ по установке системы «СТОП ОГОНЬ» \_\_\_\_\_  
(при наличии отклонений указывается,

\_\_\_\_\_ кем согласованы, номера чертежей и дата согласования)

5. Дата: начала работ \_\_\_\_\_  
окончания работ \_\_\_\_\_.

#### Решение комиссии:

Работы выполнены в соответствии с Регламентом проведения работ по установке системы «СТОП ОГОНЬ» от «» \_\_\_\_\_ 200 г., стандартами, строительными нормами и правилами и отвечают требованиям их приемки.

На основании изложенного разрешается производство последующих работ по герметизации (уплотнению) проходки: с использованием герметика \_\_\_\_\_  
(наименование работ и конструкций)

Представитель строительно-монтажной организации \_\_\_\_\_  
(подпись)

Представитель технического надзора заказчика \_\_\_\_\_  
(подпись)

Представитель проектной организации \_\_\_\_\_  
(подпись)

#### Сведения о демонтаже и дополнительной прокладке кабелей:

НЕТ