УТВЕРЖДАЮ
Технический директор
ООО «2Ф»

_____Р.Ш. Габдулин

«30» апреля 2026 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ № ТР 006-ШТУГЕР ЛАЙТ

по монтажу

огнестойкой кабельной проходки «ШТУГЕР ЛАЙТ»

от 30.04.2026

Москва 2026

СОДЕРЖАНИЕ

	Оглавление	**Стр.**
1	Область применения ……...…….	3
2	Описание проходки……...……	3
3	Устройство проходки……..…..…..……...	4
4	Последовательность устройства проходки……...……	10
5	Контроль производства работ ……..…….……	11
6	Указания по эксплуатации……..…….	11
7	Требования по охране окружающей среды……	11
8	Требования по технике безопасности…….	12
9	Дополнительные указания……	12
	Лист регистрации изменений и дополнений……..	13
	Лист ознакомления……	14

Настоящий Технологический регламент содержит общие требования по монтажу огнестойкой кабельной проходки «ШТУГЕР ЛАЙТ» и наиболее типичные способы её монтажа, поэтому технические решения отличные от требований настоящего регламента, следует согласовывать с ООО «2Ф».

Технологический регламент не определяет требования по устройству технологической оснастки для проведения работ.

Рекомендации по охране труда при выполнении работ даны в общем виде. Детальные инструкции по охране труда исполнители работ разрабатывают самостоятельно.

1 Область применения

Огнестойкую кабельную проходку «ШТУГЕР ЛАЙТ» (далее – проходка) применяют:

- для заполнения мест прохождения кабельных каналов, коробов, шинопроводов, кабелей, проводки через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости в т.ч. противопожарных преградах;
- для заполнения проемов в строительных конструкциях (противопожарных преградах) с необходимым пределом огнестойкости;
- для заполнения пустот в строительных конструкциях (в т. ч. с применением горючих материалов)
- для создания огнепреградительных (противопожарных) поясов.

2 Описание проходки

2.1 Общее описание проходки.

2.1.1 Проходка состоит из огнезащитного состава «Ками про» ТУ 23.99.19–019-44310983-2026 (далее - состав) и при необходимости огнезащитного герметика «ОГП» ТУ 20.30.12-020-44310983-2026 (далее - герметик) (Рис.1).

2.1.2 Проходку формировать путём нанесения затворённой водой сухой части огнезащитного состава «Ками» (далее раствор) в проём конструкции здания (глубина заделки 100 мм – EIT90; 300 мм – EIT180; 350 мм – EIT240), сооружения.

В отдельных случаях, если указано в Сертификате соответствия, допускается применение огнезащитного герметика «ОГП», который наносят на электрический кабель (шинопровод, проводку, лоток, гильзу, крепежные элементы). Огнезащитный герметик «ОГП» наносится как показано на Рис.1.

Основные варианты исполнения проходки представлены на Рис.1. Исполнения проходки, указанные в настоящем регламенте, могут отличаться от смонтированных на строительных конструкциях.

2.1.3 Технология производства огнезащитного состава «Ками про», огнезащитного герметика «ОГП», устройства проходки являются собственностью ООО «2Ф».

2.1.4 Внимание! К устройству проходки допускаются персонал, прошедший аттестацию в ООО «2Ф». Организация, осуществляющая устройство проходки должна иметь лицензию МЧС России, соответствующие допуски от саморегулируемой организации (СРО) на данный вид работ.

2.1.5 Гарантийный срок хранения компонентов проходки в невскрытой упаковке предприятия-изготовителя без потери огнезащитных свойств составляет 12 месяцев с момента выпуска в сухом помещении, при относительной влажности воздуха не более 80 %, температуре воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С, без попадания осадков, воздействия влаги, образования наледи, инея, изморози. Основные характеристики компонентов проходки представлены в Таблице 1.

Таблица 1. Характеристики компонентов проходки

№п/п	Наименование показателя	Значение
Огнезащитный состав «Ками про»		
1	Цвет	не нормируется
2	Размер гранул, мм	1÷5
3	Насыпная плотность, кг/м^3	300±50
4	Плотность в затвердевшем состоянии, кг/м^3	350±50
5	Горючесть	НГ
Огнезащитный герметик «ОГП»		
6	Цвет	серый
7	Оттенок	матовый
8	Плотность, кг/м^3	1250±100
9	Степень перетира не более, мкм	250
10	Сухой остаток, масс. не менее, %	50
11	Вязкость, ×10^3 Па×с (ротационный вискозиметр Брукфильда, шпиндель № 6)	50±10

2.1.6 При расчете количества компонентов проходки принимать следующие значения*:
- огнезащитный состав «Ками» (в сухом виде) - 300 кг/м^3;
- огнезащитный герметик «ОГП» - 1,2 кг/м^2 для создания сухого слоя толщиной 1 мм на гладкой поверхности.

* без учета технологических потерь при монтаже. Технологические потери комонентов проходки могут составлять до 40% в зависимости от условий монтажа и подготовки специалистов.

3 Устройство проходки

3.1 В данном разделе представлены основные способы устройства проходки, вместе с тем в Приложении 1 к данному Регламенту представлены дополнительные требования.

3.1.1 Проходка монтируется как правило после монтажа кабельных (шинопровод) линий. Перед нанесением раствора поверхность стенок проёма, кабелей, проводки, шинопроводов, лотков, крепежных элементов очищают от грязи, удаляют посторонние предметы (стальные и окрашенные поверхности обезжирить).

3.2 Состав в сухом виде в ёмкости перемешивать миксером или в бетономешалке до получения однородной массы 1-2 мин, затем полученную массу затворить водой в смесительной ёмкости и перемешивать с 3-10 мин до получения однородного раствора. Допускается состав затворять водой непосредственно в бетоносмесителе (бетономешалке) без предварительного перемешивания в сухом виде. Соотношение состав/вода по массе 1:1,2÷1,3 время перемешивания – 5-7 мин. Добавление воды производить небольшими партиями по 1÷5 литров до получения требуемой консистенции раствора, при этом соотношение состав/вода могут отличаться от значения, указанного выше. Полученный раствор готов к применению. Категорически запрещается делить мешок с составом (одну единицу упаковки) состава на части, отсыпать часть состава и регулировать консистенцию раствора из другого мешка (единицы упаковки), во избежание получения продукта не надлежащего качества. Допускается одновременно смешивать несколько мешков (единиц упаковки) состава в одной смесительной ёмкости. Вода применяется водопроводная, с температурным диапазоном +4°С ÷ +40°С.

3.3 Для приготовления большого количества раствора допускается использовать стандартные растворосмесители, бетономешалки, штукатурные станции. Не допускается применение аппаратов для нанесения раствора, в технологическом процессе которых затворение водой состава происходит частями от одной единицы упаковки, например – «PUTZMEISTER MP-25».

3.4 Раствор готовить в объеме, необходимом для его использования в течение 45 минут.

3.5 Раствор, вручную либо механизированным способом уложить в проем конструкции слоями, толщиной 5-10 см. Каждый слой уплотнить мастерком шпателем и т.п. Глубина уложенного раствора в проеме должна соответствовать значениям, указанным в сертификате соответствия, протоколе испытаний или заключении органа по сертификации.

3.5.1 Для предотвращения вытекания раствора применять съемную опалубку. При заполнении проема в перекрытии (горизонтальной конструкции) опалубку установить только с нижней стороны перекрытия (Рис.3). При заполнении проема в стене (вертикальной конструкции) опалубку установить с двух сторон, такая опалубка должна иметь технологическое отверстие (щель) для заполнения раствором.

3.5.1.1 Опалубку изготовить из гипсокартона толщиной 10-15 мм (гипсокартонный лист, ГКЛ, ГСП по ГОСТ 32614). Опалубка должна иметь возможность крепления к строительной конструкции, а также иметь кромку, повторяющую контур кабелей, шинопроводов, проводки, лотков для предотвращения вытекания раствора. Перед установкой части опалубки обернуть полиэтиленовой пленкой, или нанести силиконовую смазку для предотвращения прилипания раствора.

3.5.1.2 Опалубку прикрепить к конструкции дюбелями. При необходимости место стыка частей опалубки уплотнить монтажной пеной или силиконовой замазкой.

3.5.1.3 При отсутствии или не возможности применения опалубки из гипсокартона допускается применение подручных листовых материалов (фанера, ДСП, стальной лист и т.д.).

Перед установкой части опалубки обернуть полиэтиленовой пленкой или нанести силиконовую смазку. Монтаж опалубки производить в соответствии с п. 3.5.1.1 и 3.5.1.2.

3.5.1.4 При отсутствии возможности крепления опалубки с помощью анкеров допускается устройство подпорок, распорок и прочих устройств (элементов крепления) обеспечивающих фиксацию частей опалубки, предотвращающих вытекание раствора.

3.5.1.5 При групповой прокладке гильз в строительной конструкции, раствором заполнять внутреннее пространство гильз, а также расстояния между гильзами (при его наличии).

3.5.2 Сроки начала схватывания раствора: 45 минут. Время высыхания состава 7 суток при нормальных условиях и без опалубки.

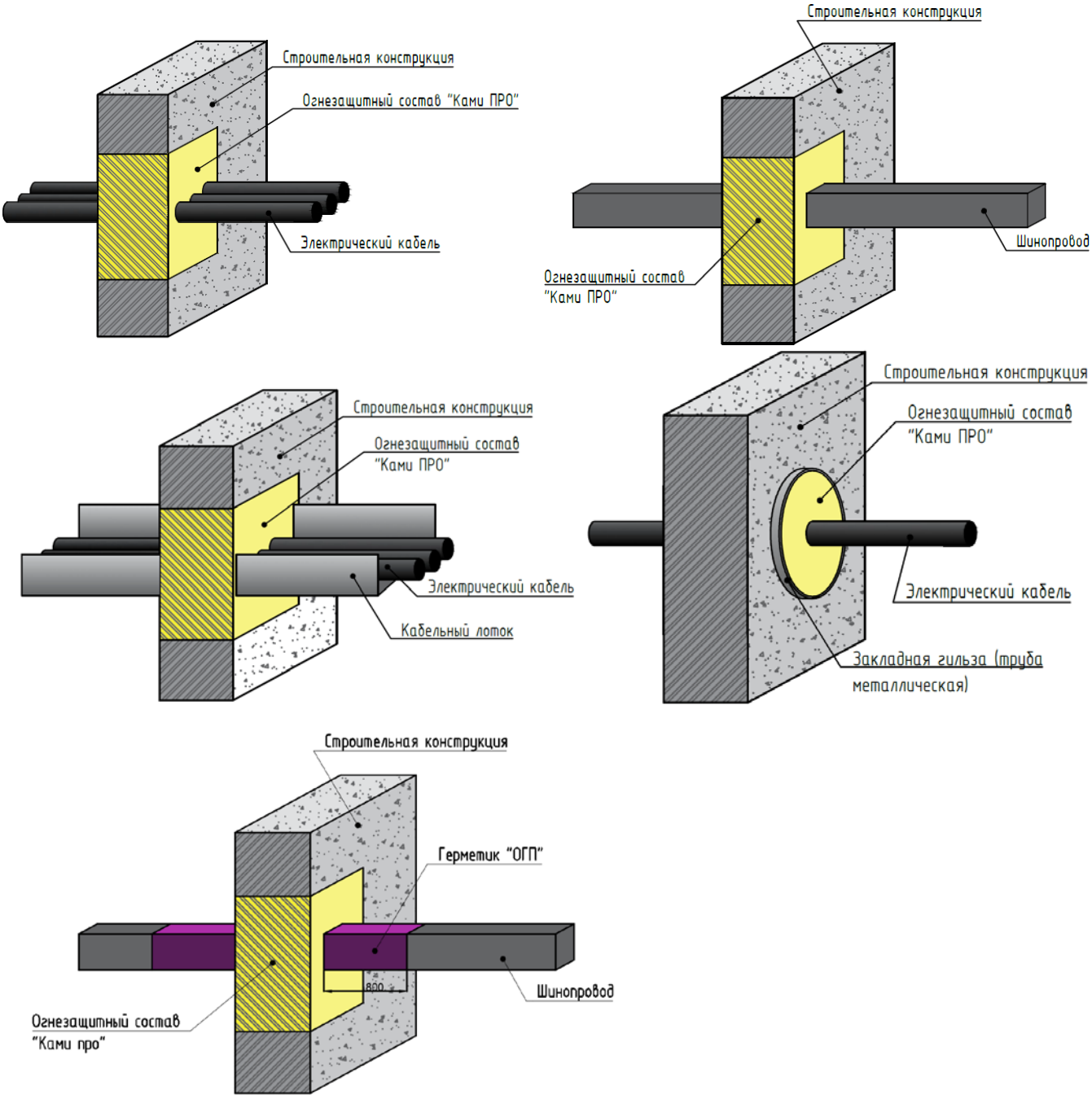


Рис.1 Устройство кабельной проходки «ШТУГЕР ЛАЙТ» для вертикальных конструкций.

3.5.3. После высыхания (затвердевания) раствора опалубку удалить.

3.5.4 При толщине конструкции менее глубины заделки раствором, допускается монтировать проходку с элементом выноса (Рис.2). При устройстве проходки с элементом выноса в стене (перегородке), вынос монтировать на любой стороне конструкции. При устройстве походки с элементом выноса в перекрытии, вынос монтировать с верхней стороны перекрытия для кабелей и проводки - и с нижней стороны перекрытия для шинопроводов (Рис.4).

3.5.4.1 Детали выноса изготовить с применением материалов, указанных в п. 3.5.1 – 3.5.1.4. Допускается дополнительно скреплять между собой детали выноса вязальной проволокой.

3.5.5 При большей толщине конструкции чем необходимо для обеспечения требуемого предела огнестойкости проходкой, допускается укладка раствора вровень с внешними плоскостями конструкции.

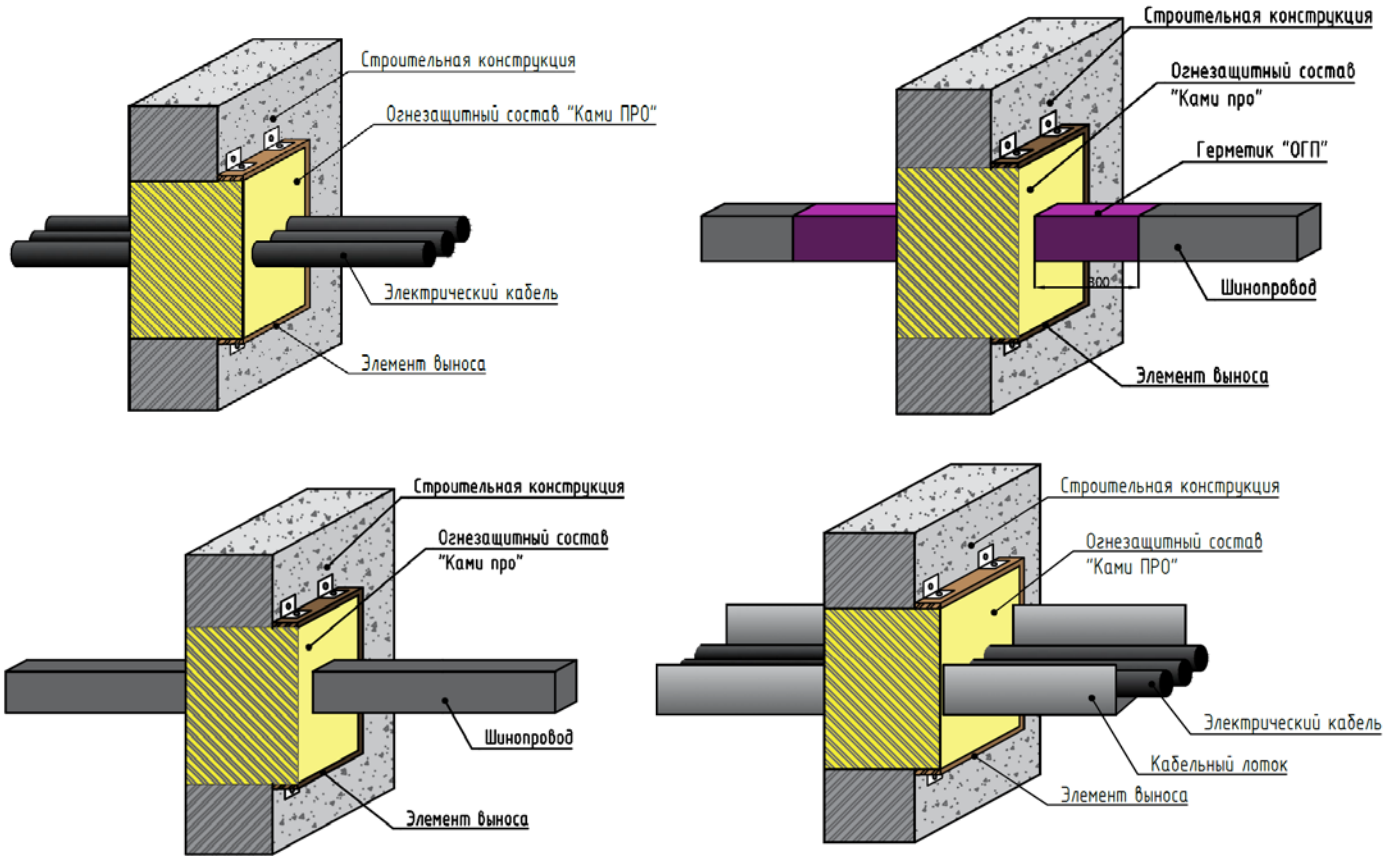


Рис. 2 Устройство кабельной проходки «ШТУГЕР ЛАЙТ» для вертикальных конструкций элементом выноса.

3.5.6 Для проемов в горизонтальных конструкциях, где расстояние от поверхности кабеля, проводки (группы кабелей, проводки), шинопровода, до внутренней поверхности проема строительной конструкции более 150 мм, но не более 250 мм, необходимо выполнять армирование проходки.

3.5.6.1 Для проемов в вертикальных конструкциях, где расстояние от поверхности кабеля, шинопровода, проводки до внутренней поверхности проема строительной конструкции более 350 мм, но не более 450 мм, необходимо выполнять армирование проходки.

3.5.6.2 Армирование проходки выполнять путем установки стальной сетки (ячейка не более 30 мм, толщина прутка не менее 1 мм). Стальную сетку установить с нижней части проема - для горизонтальных конструкций, с двух сторон проема - для вертикальных конструкций. При этом стальная сетка должна быть расположена в растворе на глубине 30-70 мм от поверхности конструкции. Допускается устанавливать расстояние от стальной сетки до поверхности кабеля, шинопровода, проводки, лотка, крепежных элементов не более 40 мм. Сетка закрепляется к конструкции дюбелями.

При расстоянии от поверхности кабеля, шинопровода, проводки до внутренней поверхности проема в горизонтальной конструкции более 250 мм, и более 450 мм в вертикальной конструкции, необходимо заполнить часть проема строительными материалами (элементами), из которых выполнены данные конструкции, обеспечив выполнение требований п. 3.5.6, 3.5.6.1.

3.5.7 Стальные элементы креплений, опирания для шинопроводов, кабелей, проводки, лотков, коробов, расположенных внутри проема строительной конструкции в месте укладки растворной части проходки, не требуют дополнительной огнезащиты.

3.6 Нанесение огнезащитного герметика «ОГП».

3.6.1 На внешние поверхности электрических кабелей, шинопроводов, проводки, лотков, крепежных элементов наносят огнезащитный герметик «ОГП» толщиной 2 мм с расходом 2,4 кг/м^2 (без учета технологических потерь 5÷15 %). После высыхания герметика его толщина (сформированного, высохшего покрытия) должна быть не менее 1 мм.

Огнезащитный герметик «ОГП» наносится на шинопровод, кабель, проводку, лоток, крепежные элементы в обе стороны конструкции от поверхности затвердевшего раствора (после снятия опалубки) на расстоянии, указанном в сертификате соответствия (протоколе сертификационных испытаний или заключении органа по сертификации).

3.7 Заделка проходки раствором проводится при температуре окружающей среды не ниже плюс 4 °С и относительной влажности воздуха - не более 85 %. Нанесение огнезащитного герметика «ОГП» допускается при температуре окружающей среды не ниже минус 15 °С, при этом на обрабатываемой поверхности кабелей, проводки, шинопроводов, лотков, крепежных элементов не допускается: образование инея, льда, мокрой пленки, капельной влаги, а также воздействия осадков. Температура поверхности окрашиваемой поверхности должна быть выше точки росы не менее чем на 3 °С При загустевании герметика «ОГП» допускается его разбавление растворителем Р-4 по ГОСТ 7827-74, но не более 10 % от объема.

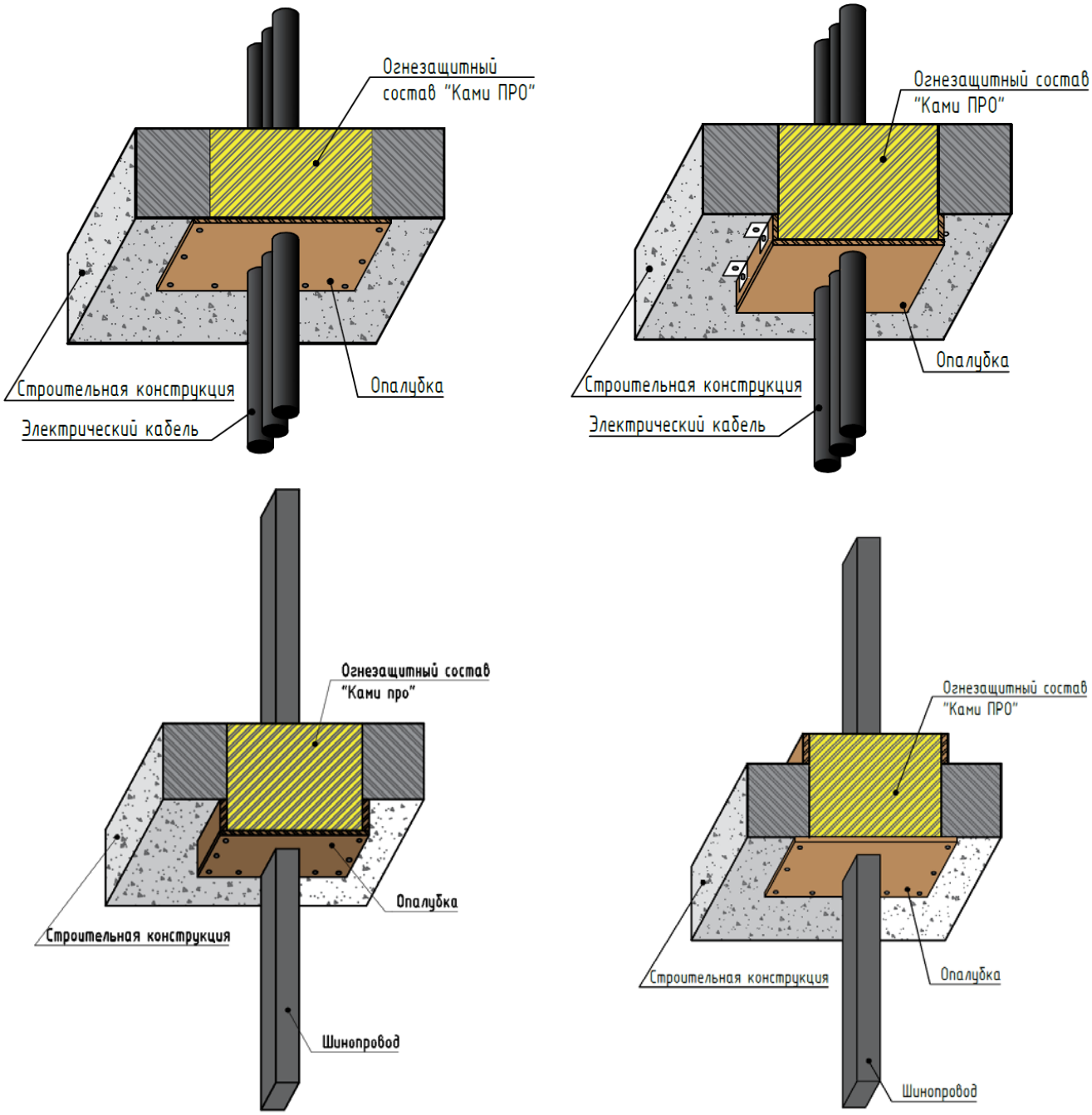


Рис. 3 Устройство кабельной проходки «ШТУГЕР ЛАЙТ» для горизонтальных конструкций с элементом выноса

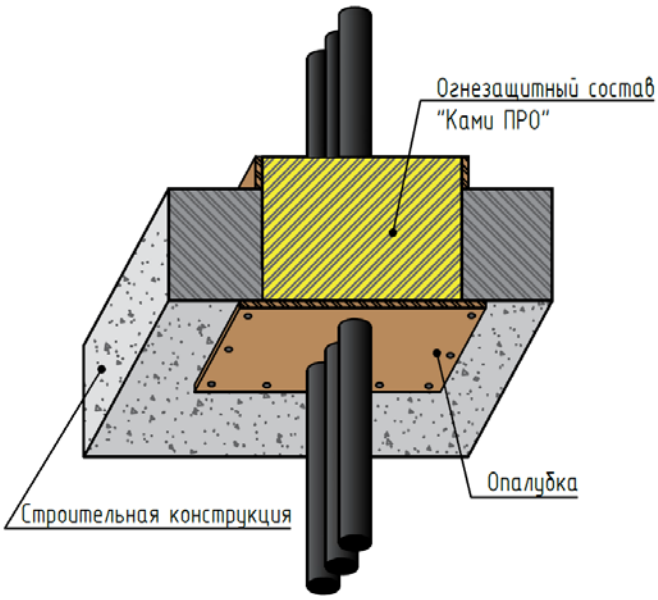


Рис. 4 Устройство кабельной проходки «ШТУГЕР ЛАЙТ» для горизонтальных конструкций с элементом выноса

3.8 При необходимости прокладки дополнительных кабельных линий в заделанную проходку, заделка может быть демонтирована подручными средствами. Оставшиеся после проводки дополнительных кабелей отверстия заделываются свежеприготовленным раствором.

3.9 Не допускается нанесение раствора и огнезащитного герметика «ОГП» на неподготовленные поверхности.

4 Последовательность устройства проходки

4.1 Технологический процесс устройства проходки включает в себя следующие операции:

- подготовка технологического проёма (места) под нанесение состава;
- подготовка материалов и оборудования;
- приготовление состава для нанесения;
- нанесение состава в технологический проём;
- подготовка поверхностей электрических кабелей перед нанесением огнезащитного герметика;
- нанесение огнезащитного герметика на электрические кабели (если предусмотрено сертификатом соответствия и/или проектной документацией).

4.2 Подготовка технологического проёма под нанесение состава осуществляется с учётом требований, описанных в разделе 3 настоящего Технологического регламента.

4.3 Подготовка материалов и оборудования.

4.3.1 Технологическое оборудование и исходные материалы (состав, штукатурные машины) размещается на площадке наиболее рациональным образом, так чтобы производительность работ была максимальной.

4.3.2 Проверяется работоспособность технологического оборудования (согласно

Инструкции по эксплуатации оборудования).

4.4 Приготовление раствора для нанесения.

4.4.1 Раствор для нанесения готовится путём затворения (смешения) сухой части состава водой в соответствии с п.3.2 настоящего Технологического регламента. Добавление воды к сухой части состава осуществлять небольшими партиями (1÷5 литров), с постоянным перемешиванием миксером, для создания требуемой для работы консистенции раствора.

4.4.2 Необходимо затворять водой такое количество сухой части, которое может быть использовано в течение 45 минут. После затвердевания нельзя повторно затворять состав.

4.5 Нанесение раствора.

4.5.1 Нанесение раствора осуществляется при температуре окружающей среды не ниже плюс 4 °С и относительной влажности воздуха не выше 90%.

4.5.2 Заполнение составом проходки по возможности осуществлять на всю глубину проема конструкции.

4.5.3 В целях придания эстетичного вида, поверхность уложенного раствора укатывают, используя резиновый валик, либо разглаживают шпателем.

4.6 Подготовка огнезащитного герметика «ОГП» (если предусмотрено сертификатом соответствия и/или проектной документацией).

4.6.1 Подготовка поверхности электрических кабелей осуществляется с учётом требований, описанных в п. 3 настоящего Технологического регламента.

4.6.2 При поставке на объект огнезащитного герметика «ОГП» в ведрах, перед нанесением перемешивать миксером до получения однородной массы 2-3 мин.

4.7 Нанесение герметика (если предусмотрено сертификатом соответствия и/или проектной документацией)

4.7.1 Нанесение герметика осуществляется вручную шпателем, кистью, валиком или с применением аппаратов безвоздушного распыления.

4.7.2 Нанесение герметика осуществляется при температуре окружающей среды не ниже минус 15 °С, при этом на обрабатываемой поверхности кабелей, проводки шинопроводов (лотков, коробов, элементов креплений) не допускается: образование инея, льда, мокрой пленки, капельной влаги, воздействия осадков. Температура окрашиваемой поверхности должна быть выше точки росы не менее чем на 3 °С. При загустевании герметика «ОГП» допускается разбавление его растворителем Р-4 по ГОСТ 7827-74 не более 10 % от объема.

4.8 Глубина проходки для шинопроводов может определяться в соответствии с сертификатом соответствия, протоколом испытаний или на основании заключения органа по сертификации.

5 Контроль производства работ

5.1 Межоперационный контроль в процессе производства работ осуществляется бригадиром (руководителем работ).

5.2 При контроле оценивают глубину проходки, внешний вид проходки.

5.2.1 Внешний вид оценивают визуально. Покрытие на кабеле должно быть ровным, без трещин и отслоений.

5.2.2 Глубину проходки, толщину слоя, высохшего герметика измеряют штангенциркулем или другим инструментом, обеспечивающим точность измерений.

5.3 Окончательный контроль устройства проходки осуществляется специалистами фирмы производителя или привлечёнными организациями, имеющими аккредитацию в данной области.

5.4 При контроле оценивают внешний вид и окончательную глубину проходки.

6 Указания по эксплуатации

6.1 Эксплуатация проходки осуществляется в закрытых помещениях с относительной влажностью воздуха не более 95 %. Следует исключать прямое попадание капельной влаги, осадков на проходку.

6.2 Температурный интервал для среды эксплуатации проходки (через 27 суток после монтажа, при температуре не менее плюс 20 °С) составляет от минус 50 °С до плюс 50 °С.

6.3 Срок эксплуатации проходки составляет до 25 лет. После оценки фактического состояния - срок эксплуатации может быть продлен.

7 Требования по охране окружающей среды

7.1 Запрещается выбрасывать отходы производства работ по устройству проходки в окружающую среду.

7.2 Утилизация отходов.

7.2.1 Жидкие отходы убираются при помощи ветоши.

7.2.2 Сухие отходы сметаются и складируются со строительным мусором.

7.3 При эксплуатации проходки вредного воздействия на окружающую среду не оказывается.

8 Требования по технике безопасности

8.1 Состав и огнезащитный герметик предназначены только для профессионального применения! К работам по устройству проходки допускается подготовленный и обученный персонал.

8.2 При работах по устройству проходки необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты.

8.2.1 Для защиты органов дыхания рекомендуется использовать респираторы типа ШБ-1 «Лепесток» или любые другие противопылевые респираторы в соответствии с ГОСТ 12.4.028 – 76.

8.2.2 Для защиты кожных покровов рекомендуется использовать специальную одежду (резиновые, х/б перчатки, х/б комбинезоны ГОСТ 12.4.016-83).

8.2.3 Для защиты глаз рекомендуется использовать защитные очки тип «ЗН» (ГОСТ 12.4.013 – 85).

8.2.4 Герметик ОГП в жидком виде относится к группе горючих и слаботоксичных из-за входящих в его состав растворителей. Беречь от огня! Высохший герметик пожаро- и взрывобезопасен. При работе с герметиком обеспечивать постоянную вентиляцию помещения.

8.3 При попадании какого-либо из компонентов проходки на кожу или слизистую оболочку следует промыть большим количеством воды и, при необходимости, обратиться к врачу.

8.4 Для обеспечения безопасности и сохранения здоровья следует избегать контакта продуктов питания с компонентами проходки.

8.5 При работе с герметиком ОГП необходимо обеспечить вентиляцию помещений с целью исключения образования опасных концентраций паров растворителей в рабочей зоне.

9 Дополнительные указания

9.1 При возникновении вопросов по устройству и эксплуатации проходки, не рассмотренных в настоящем регламенте, рекомендуется обращаться к специалистам ООО «2Ф».

Лист регистрации изменений и дополнений

№ изменения	Количество листов в изменении	Краткое содержание изменения	Дата утверждения	Лицо, зарегистрировавшее изменение и дополнение		
				Должность	Подпись	Фамилия
1	2	3	4	5	6	7

Лист ознакомления

№ п/п	Фамилия и инициалы	Дата	Подпись

Приложение 1

к Технологическому регламенту № ТР 006-ШТУГЕР ЛАЙТ по монтажу
огнестойкой кабельной проходки «ШТУГЕР ЛАЙТ»

1. Приложение распространяется на монтаж огнестойкой кабельной проходки «ШТУГЕР» для заполнения мест прохождения шинопроводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости в т.ч. противопожарных преградах.

1.1 Заполнение мест прохождения шинопроводов в перекрытиях.

1.1.1. Для проемов в горизонтальных конструкциях, где расстояние от поверхности шинопровода, до внутренней поверхности проема строительной конструкции более 250 мм, необходимо выполнять армирование проходки, как показано на Рис. П1.1. В качестве армирующих балок применять квадратную трубу с размерами не менее 30×30×2 мм. Опирание труб осуществлять на отрезки стального уголка № 3.5; трубу на уголке можно закрепить электросваркой или болтовым соединением или с помощью саморезов. Отрезки стального уголка крепить к внутренней стенке проёма с помощью анкера забивного 6×25 мм (для бетона) и болта М6×20 мм.

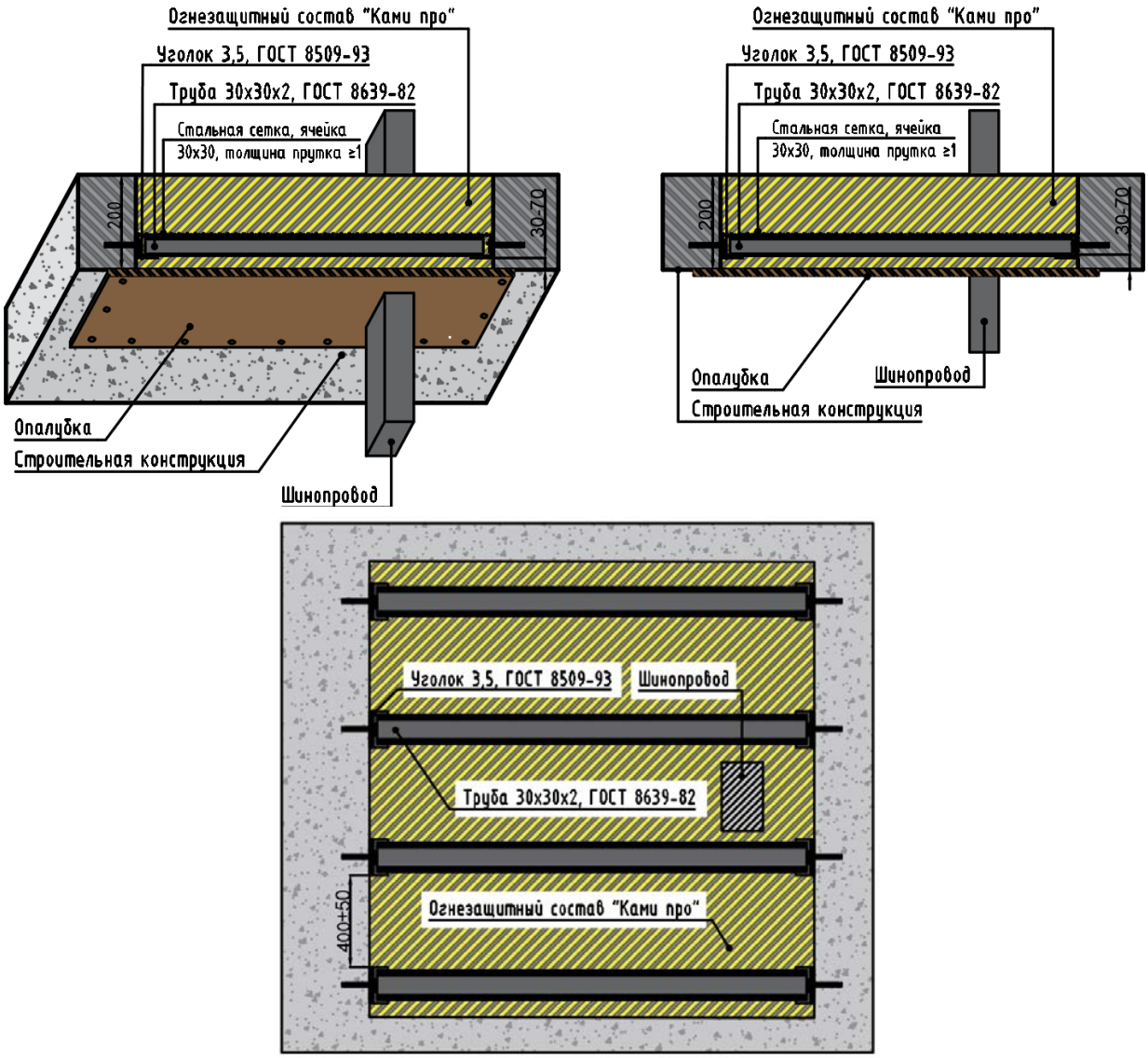


Рис. П1.1. Армирование проёма для монтажа огнестойкой проходки «Штугер»

1.1.2. На Рис. П1.2 показан узел крепления армирующей балки к внутренней стенке проёма. Расстояние между балками не должно превышать 400±50 мм. Допускается укладка дополнительных балок, поверх установленных под требуемым углом из-за особенностей проёма и/или прохода шинопровода. При невозможности соблюдения расстояния между балками 400±50 мм из-за габаритов шинопровода и/или особенностей геометрических размеров проёма, расстояние между балками допускается увеличивать в соответствии с габаритами шинопроводов, в данном случае часть опорных функций проходки выполняет корпус шинопровода. Допускается монтаж армирующих балок иным способом, по согласованию с ООО «2Ф».

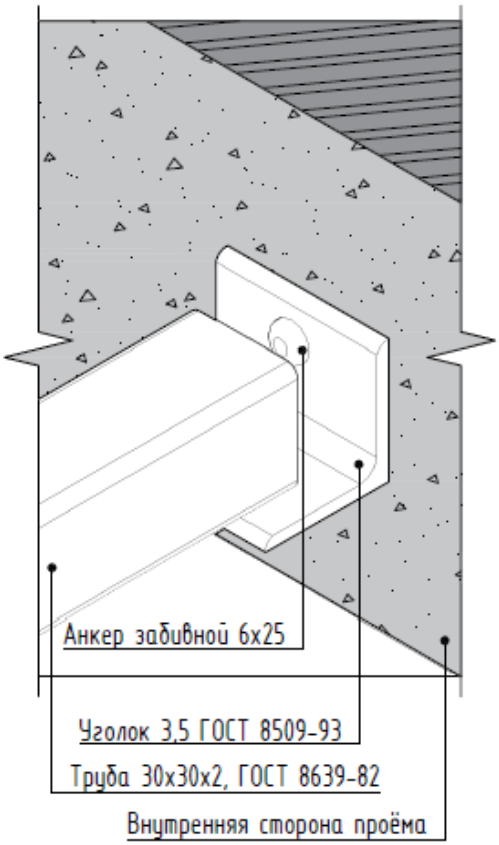


Рис. П1.2. Узел крепления армирующей балки к внутренней стенке проёма.

1.1.3. После крепления армирующих балок поверх уложить стальную сетку с ячейкой не более 30×30 мм (толщина прутка не менее 1 мм). Сетку к армирующим балкам закрепить любым удобным способом (например, вязальной проволокой, эл. сваркой) исключающим её смещение при укладке раствора «Ками».

1.1.4. Монтаж опалубки осуществлять с нижней части проёма. Опалубку изготовить из листовых материалов (лист экструдированного пенополистирола, фанеры, ДСП, стального листа и т.д.). Опалубка должна иметь возможность крепления к строительной конструкции, а также иметь кромку, повторяющую контур шинопроводов для предотвращения вытекания раствора. Перед установкой части опалубки обернуть полиэтиленовой пленкой, или нанести силиконовую смазку для предотвращения прилипания раствора. Опалубку прикрепить к конструкции дюбелями или иным способом, обеспечивающим удержание массы раствора.

1.1.5. При невозможности закрепить опалубку «снизу» к перекрытию, возможно применение иного способа крепления, как показано на Рис. П1.3. В данном варианте прижатие опалубки к краям проёма происходит за счет натяжения вязальной проволоки над проходкой. Для ограничения прорезания пенополистирола проволокой следует применить вкладыш (вставку) из листового материала. Этот вариант крепления позволяет избегать повреждение

строительной конструкции перекрытия.

1.1.6. Опалубку следует удалять не менее чем через 20 дней после заливки раствора.

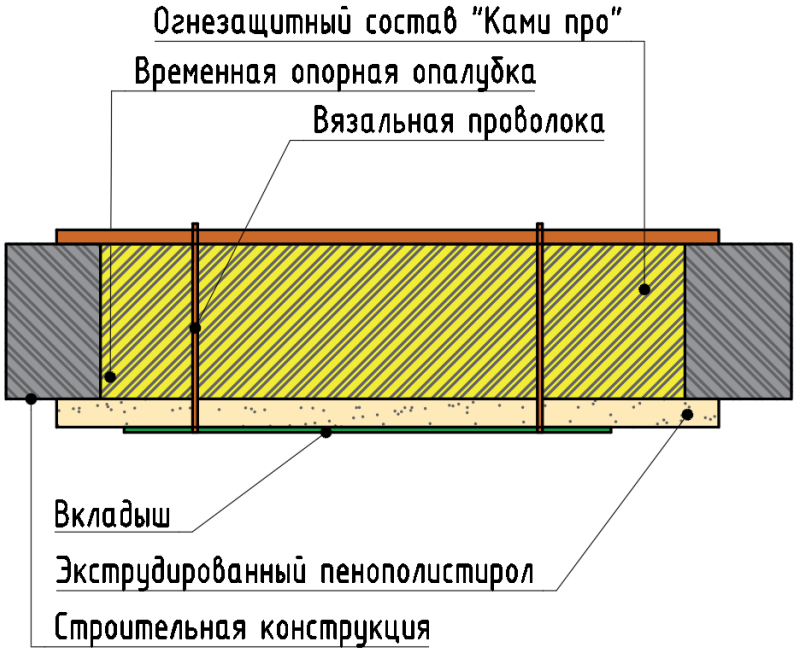


Рис. П1.3. Способ крепления опалубки к перекрытию.

1.1.6. Раствор огнестойкого состава «Ками» приготовить как указано в разделе 3 Технологического регламента № ТР 005-ШТУГЕР. Количество воды при приготовлении регулировать до получения требуемой консистенции (подвижности) раствора.

1.2. Эксплуатация проходки осуществляется в соответствии с требованиями раздела 6 Технологического регламента № ТР 005-ШТУГЕР.

1.2.1. Проверка состояния проходки осуществляется визуальными методом не реже 1 раза в 2 года или в соответствии с требованиями Правил противопожарного режима в РФ.

1.2.2. В процессе эксплуатации в проходке допускается образование трещин шириной раскрытия не более 10 мм. Не допускается образования сквозных трещин. При образовании сквозных трещин и/или трещин с шириной раскрытия более 10 мм, необходимо их заделать раствором на основе огнезащитного состава «Ками».