



УТВЕРЖДАЮ

Директор по техническому развитию

_____ С.В.Семендилов

ОГНЕСТОЙКИЕ КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

Инструкция по проектированию и монтажу
огнестойкой кабельной линии (электропроводки) «IEK-Konkord-FR»

OKL.001.1.IPM

Дата введения «01» октября 2024г



Подольск
2024



Огнестойкие кабельные линии
Инструкция по проектированию и монтажу
огнестойкой кабельной линии «IEK-Konkord-FR»

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим департаментом акционерного общества «ИЭК ХОЛДИНГ» (АО «ИЭК ХОЛДИНГ»)

2 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Данную инструкцию применяют при проектировании и прокладке огнестойких кабельных линий для системного использования взаимного расположения элементов, приведённых в схемотехнических решениях.

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведён, тиражирован и распространён в качестве официального издания без разрешения АО «ИЭК ХОЛДИНГ».

Содержание

1	Область применения.....	4
2	Нормативные ссылки	4
3	Термины, определения и сокращения	5
3.1	Термины и определения	5
3.2	Сокращения.....	5
4	Состав огнестойких кабельных линий «IEK-Konkord-FR»	6
5	Марки огнестойких кабельных линий типа «IEK-Konkord-FR».....	8
6	Выбор марки огнестойких кабельных линий и время работоспособности «Е».....	8
7	Общие требования	9
8	Способы закрепления огнестойкой кабельной линии на строительных конструкциях в металлических лотках	13
8.1	Потолочное крепление.....	13
8.2	Настенное крепление	16
8.3	Крепление к металлоконструкциям.....	20
8.4	Крепление лотков к опорным конструкциям	22
8.5	Монтаж распаячных коробок в системе огнестойких кабельных линий с металлическими лотками	25
9	Условия закрепления огнестойких кабельных линий на строительных конструкциях	27
9.1	Закрепления огнестойких кабельных линий на строительных конструкциях в пластиковых кабель-каналах из поливинилхлорида	27
9.2	Закрепления огнестойких кабельных линий на строительных конструкциях в трубах гофрированных, гладких жестких из ПВХ и маталлорукове	29
9.3	Закрепления огнестойких кабельных линий на строительных конструкциях в трубах сварных электросварных.....	32

1 Область применения

1.1 Настоящая инструкция по монтажу устанавливает состав, варианты исполнения, способы и правила монтажа огнестойких кабельных линий, применяемых для:

- систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны;
- систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации;
- систем аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода;
- лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны, а также в других системах, где необходимо сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону.

1.2 Инструкция по монтажу применяется совместно с действующими каталогами продукции и альбомами типовых решений АО «ИЭК ХОЛДИНГ».

1.3 Соблюдение требований настоящей инструкции по монтажу является обязательным при проектировании и монтаже огнестойкой кабельной линии, нарушение требований снимает ответственность с производителей комплектующих огнестойких кабельных линий.

1.4 Время работоспособности огнестойких кабельных линий подтверждается добровольным сертификатом соответствия, выданным на основании протоколов испытаний по ГОСТ Р 53316-2021.

2 Нормативные ссылки

В настоящей инструкции использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ Р 30247.0-94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования.

ГОСТ Р 30247.1-94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции.

ГОСТ Р 53316-2021 Электропроводки. Сохранение работоспособности в условиях стандартного температурного режима пожара. Методы испытаний.

СП 6.13130.2021 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.

СП 484.1311500.2020 Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования

СП 485.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования

СП 486.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности

СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности

ГОСТ Р 59638-2021 Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность

ГОСТ Р 59639-2021 Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность

ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности

ГОСТ 23587-96 Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

Технические требования к разделке монтажных проводов и креплению жил

ФЗ № 123 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности

Правила устройства электроустановок (ПУЭ).

П р и м е ч а н и е – При применении настоящей инструкции целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующим указателям, составленным на 1 января текущего года и информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при применении настоящего Положения следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящей инструкции применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 Электропроводка: совокупность одного или более изолированных проводов, кабелей или шин и частей для их прокладки, крепления и. при необходимости, механической защиты. металлическая труба: Труба, изготовленная из металла.

3.1.2 металлорукав (далее – рукав): Труба с волнистым профилем в продольном направлении, изготовленная методом навивки металлической полосы.

3.1.3 неметаллическая труба: Труба, которая изготовлена из неметаллического материала и не содержит металлических компонентов.

3.1.4 огнестойкая кабельная линия: Кабельная линия, способная сохранять работоспособность (передавать электроэнергию или отдельные её импульсы) в условиях пожара в течение указанного времени.

3.1.5 поливинилхлорид: Материал для электротехнических изделий, производимых способом экструзии из композиции на основе поливинилхлоридной суспензии.

3.1.6 система каналов кабельных (далее – кабель-каналы): Система замкнутых оболочек, состоящих из корпуса со съемной крышкой, предназначенная для прокладки внутри нее изолированных проводов и кабелей.

3.1.7 системы кабельных лотков; системы кабельных лестниц: Совокупность опорных конструкций, предназначенная для прокладки кабелей, состоящая из секций кабельных лотков или секций кабельных лестниц и иных компонентов системы.

3.1.8 труба гладкая: Неметаллическая труба, профиль которой не меняется в продольном направлении, изготовленная методом экструзии.

3.1.9 труба гофрированная: Неметаллическая труба с волнистым профилем в продольном направлении в виде чередующихся колец, изготовленная методом экструзии.

3.1.10 трубная система: Система, состоящая из труб и трубной арматуры, предназначенная для прокладки и защиты изолированных проводников и/или кабелей в электрических или коммуникационных установках, обеспечивающая их затяжку внутрь и/или замену, но не предусматривающая их боковой ввод.

3.2 Сокращения

В настоящей инструкции приняты следующие сокращения:

АТР – альбом типовых решений;

Кабель-каналы – система каналов кабельных;

КНС – кабеленесущая система

ОКЛ – огнестойкая кабельная линия;

ПВХ – поливинилхлорид;

СНП – серия стойки настенной;

ТУ – технические условия;

ТМ – торговая марка;

ПЛЛ – полиолефины;

ПС – серия огнестойкой коробки;

КМ-О – серия огнестойкой коробки (коробка монтажная огнестойкая);

КМ-ВО – серия огнестойкой коробки (коробка монтажная взрывозащищенная огнестойкая);

ХСт – хомут стальной;

VR, VC, VREF, VCEF, NKU, CO, BO – серии консольных кронштейнов;

СМАТ – серия металлических скоб.

4 Состав огнестойких кабельных линий «IEK-Konkord-FR»

4.1 Кабеленесущие системы товарного знака IEK представлены в таблице 1.

Таблица 1

Тип КНС	Номер ТУ
Металлические листовые перфорированные и неперфорированные кабельные лотки, и аксессуары к ним ТМ «IEK»	ТУ 27.33.13-002-83135016-2017
Металлические кабельные лестницы и аксессуары к ним ТМ «IEK»	ТУ 27.33.13-003-83135016-2017
Металлические проволочные лотки и аксессуары к ним ТМ «IEK»	ТУ 27.33.13-005-83135016-2019 ТУ 25.99.29-003-83135016-2024
Системы монтажных профилей ТМ «IEK»	ТУ 25.11.23-005- 65171215-2024
Трубы гибкие гофрированные из ПВХ и аксессуары к ним ТМ «IEK»	ТУ 27.33.14-002-83135016-2017 ТУ 2248-001-57453845-2009 ТУ 22.21.29-002-01882491-2023
Трубы пластиковые гофрированные самозатухающие ПЛЛ и аксессуары к ним ТМ «IEK»	ТУ 2248-008-57453845-2009
Трубы гладкие жесткие из ПВХ и аксессуары к ним ТМ «IEK»	ТУ 27.33.14-001-83135016-2017
Система кабельных каналов из ПВХ и аксессуары к ним ТМ «IEK»	ТУ 27.33.14-004-83135016-2017
Металлорукава без изоляции, металлорукава в изоляции, металлорукава в специсполнении и аксессуары к ним ТМ «IEK»	ТУ 4833-001-48428865-2016 ТУ 25.99.29-002-37012736-2017 ТУ 25.99.29.190-030-99856433-2025
Трубы сварные электросварные прямошовные круглые ТМ «IEK»	ТУ 14-105-001-2018 ТМ
Коробки монтажные огнестойкие ПС ТМ «IEK»	ТУ 27.33.13-001-86833092-2022
Аксессуары для металлических труб и металлорукавов ТМ «IEK»	ТУ 27.33.13.130-042-99856433-2020 ТУ 24.20.00-069-99856433-2024
Коробки монтажные взрывозащищенные огнестойкие серии КМ-ВО	Коробки монтажные взрывозащищенные огнестойкие КМ-ВО КФСТ.301262.123ТУ производства ООО «ФНПП «Гефест»

Коробки монтажные огнестойкие серии КМ-О	Коробки монтажные огнестойкие КМ-О ТУ 3449-005-70631050-2009 производства ООО «ФНПП «Гефест»
---	---

4.2 Огнестойкие кабели производства ООО «Конкорд» представлены в таблице 2.

Таблица 2

Тип, наименование и назначение кабелей	Марки кабелей	Производство кабеля по ТУ
Кабели силовые, огнестойкий, не распространяющие горение по категории А при групповой прокладке, и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении, с медными жилами с изоляцией и оболочкой или защитным шлангом из полимерных композиций, не содержащих галогенов, бронированные и небронированные, номинальным сечением жил от 1,5мм ² до 300мм ² включительно числом жил из ряда: (1,2,3,4,5), на номинальное переменное напряжение до 0,66 и 1 кВ, частотой 50Гц	ППГнг(А)-FRHF, ППГ-Пнг(А)-FRHF, ПБПнг(А)-FRHF	ТУ 27.32.13-018-12350648-2018
Кабели силовые, огнестойкий, не распространяющие горение по категории А при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением, с низкой токсичностью продуктов горения, с медными жилами с изоляцией и оболочкой или защитным шлангом из поливинилхлоридных пластикаторов пониженной пожарной опасности, с низкой токсичностью продуктов горения номинальным сечением жил от 1,5мм ² до 300мм ² включительно числом жил из ряда: (1,2,3,4,5), на номинальное напряжение до 1 кВ включительно	ВВГнг(А)-FRLSLTx, ВВГЭнг(А)- FRLSLTx, ВВГ- Пнг(А)-FRLSLTx, ВБШнг(А)- FRLSLTx	ТУ 3500-010-12350648-13
Кабели контрольные, огнестойкие, не распространяющие горение по категории А при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением, с медными жилами с изоляцией и оболочкой или защитным шлангом из поливинилхлоридных пластикаторов пониженной пожарной опасности, номинальным сечением жил от 1 мм ² до 6мм ² включительно числом жил из ряда: (4,5,7,10,14,19,27,37,52,61), на номинальное напряжение до 0,66 кВ включительно, до 100 Гц	КВВГнг(А)-FRLS, КВВГЭнг(А)-FRLS, КВБбШнг(А)-FRLS	ТУ 3563-011-12350648-14
Кабели контрольные, огнестойкие, не распространяющие горение по категории А при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении, с медными жилами с изоляцией, заполнителем междужильного пространства, оболочкой или защитным шлангом из полимерных композиций, не содержащих галогенов, номинальным сечением жил от 1 мм ² до 6мм ² включительно числом жил из ряда: (4,5,7,10,14,19,27,37,52,61), на номинальное напряжение до 0,66 кВ включительно, до 100 Гц	КППГнг(А)-FRHF, КППГЭнг(А)-FRHF, КПБбПнг(А)-FRHF	ТУ 3563-011-12350648-14
Кабели силовые, огнестойкий, не распространяющие горение по категории А при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением, с медными жилами с изоляцией и оболочкой или защитным шлангом из поливинилхлоридных пластикаторов пониженной пожарной опасности, номинальным сечением жил от 1,5мм ² до 300мм ² включительно числом жил из ряда: (1,2,3,4,5), на номинальное напряжение до 1 кВ	ВВГнг(А)-FRLS, ВБШнг(А)-FRLS, ВВГ-Пнг(А)-FRLS	ТУ 27.32.13-020-12350648-2018

5 Марки огнестойких кабельных линий типа «IEK- Konkord-FR»

5.1 Марки ОКЛ, в зависимости от наличия и типа используемой кабеленесущей системы, представлены в таблице 3.

Таблица 3

№ пп	Наименование ОКЛ	Тип ОКЛ
1	ОКЛ, на основе металлических (перфорированный, неперфорированных) лотков	«IEK-Konkord-FR OKL-1»
2	ОКЛ, на основе лестничных металлических лотков	«IEK-Konkord-FR OKL-2»
3	ОКЛ, на основе проволочных металлических лотков	«IEK-Konkord-FR OKL-3»
4	ОКЛ, на основе каналов кабельных из ПВХ	«IEK-Konkord-FR OKL-4»
5	ОКЛ, на основе труб гибких гофрированных из ПВХ	«IEK-Konkord-FR OKL-5»
6	ОКЛ, на основе труб жестких гладких из ПВХ	«IEK-Konkord-FR OKL-6»
7	ОКЛ, на основе металлорукова	«IEK-Konkord-FR OKL-7»
8	ОКЛ, на основе труб сварных электросварных прямошовных круглых	«IEK-Konkord-FR OKL-8»
9	ОКЛ открытой прокладки	«IEK-Konkord-FR OKL-9»

6 Выбор марки огнестойких кабельных линий и время работоспособности «Е»

6.1 При выборе марки ОКЛ необходимо руководствоваться расчетом времени, необходимого для:

- полной эвакуации на объекте;
- функционирования систем противопожарной защиты;
- обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией.

6.2 При выборе ОКЛ необходимо руководствоваться:

- типом кабеленесущих систем;
- способом прокладки кабеля (открытой или закрытой);
- наличием или отсутствием огнестойких распределительных коробок.

6.3 Огнестойкие распределительные коробки, входящие в состав ОКЛ, необходимы для организации соединений, отводов и разводов, а также когда невозможно соблюсти радиус изгиба кабеля (рисунок 1).

П р и м е ч а н и е – Огнестойкие распределительные коробки применяются со всеми марками ОКЛ.



Рисунок 1 – Огнестойкие распределительные коробки

7 Общие требования

7.1 Монтаж ОКЛ должен проводиться квалифицированным персоналом в соответствии с каталогом, настоящей Инструкцией и альбомами типовых решений ООО «Конкорд» и АО «ИЭК ХОЛДИНГ», правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПУЭ), норм проектирования, СП 6.13130.

7.2 Рекомендуются монтировать трассы ОКЛ выше иных коммуникаций, огнестойкость которых ниже работоспособности прокладываемой ОКЛ.

7.3 При повороте линии необходимо соблюдать условие минимального радиуса изгиба кабеля, в соответствии с требованиями ООО «Конкорд». Если данное условие невозможно соблюсти при помощи фасонных секций, применяются огнестойкие распределительные коробки.

7.4 Монтаж ОКЛ должен производиться на строительных конструкциях, огнестойкость которых не ниже огнестойкости ОКЛ.

7.5 Рекомендуются монтировать трассы ОКЛ над оросительной установкой пожаротушения.

7.6 Для ОКЛ должны применяться кабельные изделия, предназначенные для прокладки в зданиях и сооружениях, которые соответствуют требованиям пожарной безопасности.

7.7 Системы лотков не должны иметь острых краёв, заусенцев или поверхностных выступов, которые могут повредить изолированные провода или кабели, или травмировать монтажный или эксплуатационный персонал.

7.8 Расстояние между точками крепления ОКЛ, выполненной на основе системы кабельных лотков, системы кабельных лестниц, лотков металлических проволоочных, труб металлических или их комбинаций к строительным конструкциям должно быть не более 1200 мм при горизонтальной прокладке. При выполнении прокладки в вертикальном направлении расстояние между точками крепления должно быть не более 600 мм.

7.9 При раскатке, укладке и протяжке кабелей ОКЛ соблюдать требования производителя к минимально допустимому радиусу изгиба и максимально допустимому усилию тяжения при протяжке для указанной марки кабеля.

7.10 Не допускать повреждений наружной оболочки кабеля, осевого кручения кабеля;

7.11 Не допускать скручивания с другими кабелями и металлическими предметами;

7.12 Не допускать укладки в трубы ОКЛ посторонних кабелей;

7.13 Соблюдать требования к минимально допустимому радиусу изгиба кабелей, указанные в нормативной документации производителя;

7.14 Соблюдать требования к допустимой температуре монтажа, указанные в нормативной документации на кабели.

7.15 Расстояние между точками крепления ОКЛ, выполненной из пластиковых труб, металлорукавов, кабель-каналов и открытой прокладки должно быть не более 500 мм при прокладке

в горизонтальном направлении. При выполнении прокладки в вертикальном направлении расстояние между точками крепления должно быть не более 300 мм.

При креплении пластиковых труб, металлорукавов и кабель-каналов под углом к горизонтальной плоскости расстояние между опорами вдоль продольной оси ОКЛ должно быть не более 450 мм и выбираться в зависимости от свойств ОКЛ.

При прокладке вертикальных трасс любых типов ОКЛ протяженностью более 3,5 м необходимо предусматривать изменение направления трассы (участки разгрузки от натяжения) в соответствии с рисунком 2.

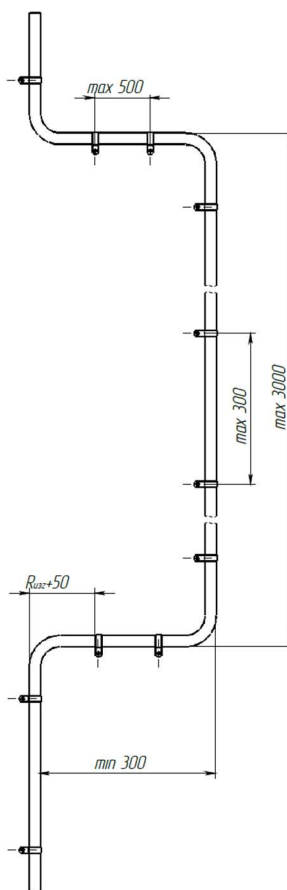


Рисунок 2 – Участок разгрузки от натяжения

7.16 Высота прокладки ОКЛ не должна быть ниже 2000 мм от уровня пола.

Высота прокладки в металлических трубах, металлических коробах со степенью защиты не ниже IP20 и в гибких металлических рукавах в помещениях, доступных только для специально обученного персонала, допускается менее 2000 мм от уровня пола при условии соблюдения требований 7.1-7.8

7.17 В лотках, кабельных лестницах, рукавах и гофрированных трубах на протяжённых линейных участках ОКЛ кабельные изделия должны укладываться так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в них опасных механических напряжений и повреждений, для чего они должны быть уложены с запасом по длине, достаточным для компенсации температурных деформаций самих кабелей и конструкций, по которым они проложены. Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается.

7.18 Резку лотков, труб, металлорукавов и кабель-каналов, при необходимости, следует выполнять следующими способами: ножовкой с мелким зубом, трубными резаками, электрическими пилами.

Резку гофрированных труб следует выполнять ножом монтажным.

Не рекомендуется использование принудительно охлаждаемых пил, абразивных кругов и резка газосварочным оборудованием.

Для исключения повреждения оболочки кабеля при протяжке место реза лотков и труб и металлорукавов необходимо дополнительно обработать, осуществив снятие заусенцев и притупление кромок. Место реза лотков и лестниц должно быть дополнительно обработано цинковой краской.

На концы металлорукава, для исключения повреждения оболочки кабеля при протяжке, обязательно должен быть надет оконцеватель.

7.19 ОКЛ должны выполняться кабелями и проводами с медными токопроводящими жилами.

7.20 Место стыковки лотков между собой должно находиться на расстоянии не более 200 мм от опоры.

7.21 Укладку и протяжку кабелей ОКЛ необходимо производить с соблюдением требований изготовителя кабельной продукции к минимально допустимому радиусу изгиба и максимально допустимому усилию натяжения конкретной марки кабеля.

7.22 Кабели следует укладывать с компенсационным запасом на деформацию опорных конструкции при пожаре - свободно волной (рисунок 3).

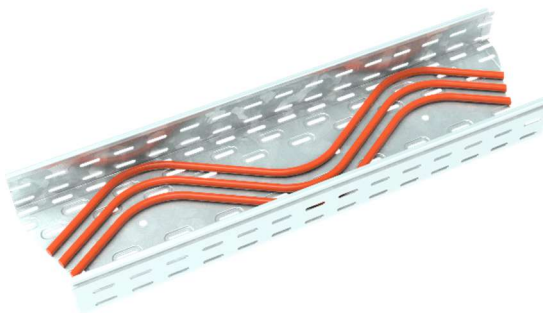


Рисунок 3

7.23 В лотках, кабельных лестницах и кабель-каналах провода, и кабели допускается прокладывать многослойно с упорядоченным и произвольным взаимным расположением. Сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать 40 % сечения лотка или трубы.

В трубах и рукавах допускается групповая прокладка проводов и кабелей. Сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать 60 % проходного сечения трубы или рукава.

– Фиксацию кабелей в лотках производить скобами металлическими однолапковыми или двухлапковыми (рисунок 4), стальными хомутами ХСт (рисунок 5), монтажной лентой (рисунок 6) и/или хомутом кабельным универсальным (рисунок 7).

– при горизонтальной укладке кабеля – по необходимости;

– при вертикальной укладке кабеля – обязательно с шагом крепления не более 300 мм.



Рисунок 4 – Скобы однолапковые и двулапковые



Рисунок 5 – Хомут стальной ХСт



Рисунок 6 – Монтажная лента



Рисунок 7 – Хомут регулируемый оцинкованный

7.24 В одном пучке, на одном лотке, в одной трубе, кабель-канале или рукаве запрещается совместная прокладка взаиморезервируемых цепей, цепей рабочего и аварийного эвакуационного освещения, а также цепей до 42 В с цепями выше 42 В. Прокладка этих цепей допускается лишь в разных отсеках лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч из негорючего материала.

Допускается прокладка цепей аварийного (эвакуационного) и рабочего освещения по разным наружным сторонам профиля (швеллера, уголка и т. п.).

Допускается прокладка осветительных цепей до 42 В с цепями выше 42 В при условии заключения проводов цепей до 42 В в отдельную изоляционную трубу.

Не допускается совместная прокладка проводов и кабелей ОКЛ с другими кабелями и проводами в одной трубе, кабель-канале или рукаве.

Наибольшая нагрузка не должна превышать следующие значения:

на систему кабельных лотков.....	20 кг/м;
на систему кабельных лестниц.....	25 кг/м;
на систему лотков проволочных.....	15 кг/м;
на металлические трубы.....	10 кг/м, не более;
на гладкие трубы и кабель-каналы.....	3 кг/м, не более;
на гофрированные трубы и металлорукава.....	не допускается
внешняя нагрузка.	

7.25 Наибольшие прогибы труб и кабель-каналов, входящих в ОКЛ, под воздействием нагрузки не должны превышать 2 мм.

7.26 Запрещается применение поворотов, ответвителей и муфт, изготовленных из полимерных, композитных или не металлических материалов для металлических трубных систем.

7.28 Монтаж и прокладка кабельных трасс при одиночной/групповой прокладке кабелей в пластиковых кабеленесущих системах или в металлорукаве, стальной трубе может осуществляться скрытым, и/или полускрытым, и/или открытым способом в стенах (по стенам), потолках (по потолкам), допускается проводить по поверхностям из кирпичной кладки, бетона, газобетона, сэндвич-панелей, гипсокартонных и гипсоволокнистых листов и т. п., на металлические конструкции в соответствии с областью применения крепежных средств.

7.29 После окончания монтажа ОКЛ необходимо выполнить измерения электрического сопротивления изоляции, как между всеми жилами кабелей, так и между каждой жилой и металлическими элементами кабеленесущих систем.

7.30 Условия хранения компонентов ОКЛ марки «IEK-Konkord-FR» и допустимый срок хранения согласно техническим условиям на конкретные типы изделий. Срок службы ОКЛ марки «IEK-Konkord-FR» составляет 25-30 лет.

8 Способы закрепления огнестойкой кабельной линии на строительных конструкциях в металлических лотках

8.1 Потолочное крепление

8.1.1 Закрепление шпилек на бетонных потолочных строительных конструкциях производить при помощи анкеров забивных (рисунок 9), или анкеров с гайкой через держатель потолочный DR (рисунок 10).

8.1.2 На потолочном подвесе допускается располагать не более трёх ярусов ОКЛ.

8.1.3 Подвес трёх ярусов с использованием профилей перфорированных, держателей горизонтальных VH, профилей С-образных, STRUT-профилей, профилей П, L-образных и площадок фиксаторных CR для проволочных лотков шириной от 80мм до 200мм, производить на шпильки диаметром не менее М8 (рисунок 10).

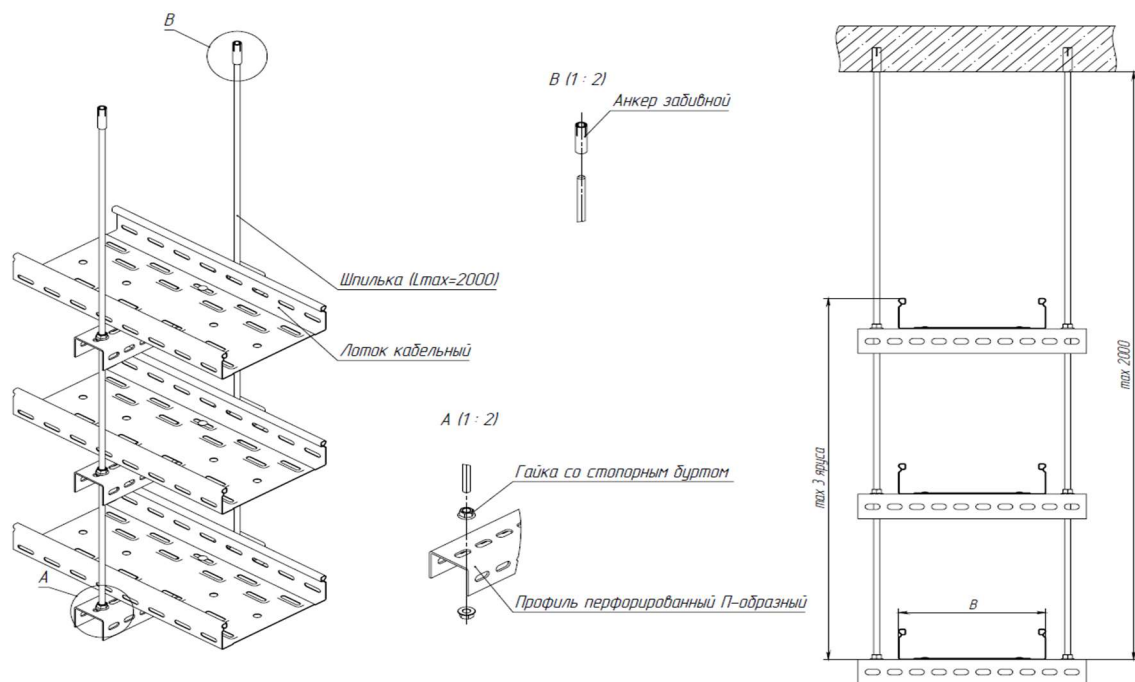


Рисунок 9

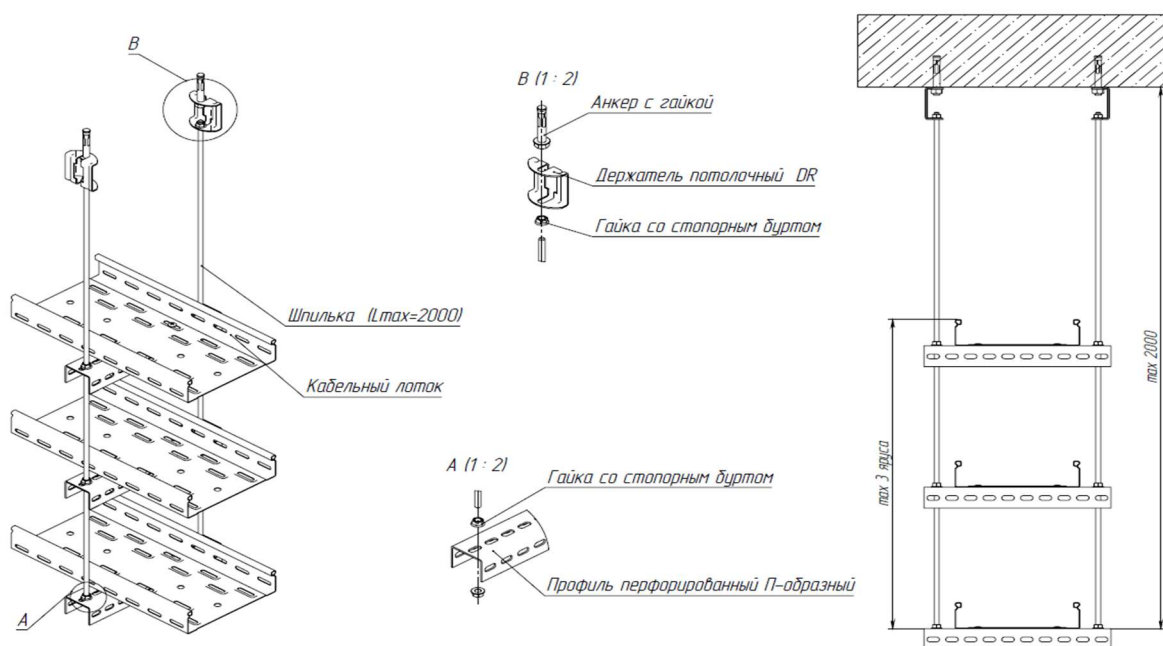


Рисунок 10

8.1.4 Крепление кронштейнов, подвесов, стоек потолочных, консолей потолочных VR и VREF, подвеса С-образного и скобы потолочной на бетонных потолочных строительных конструкциях производить при помощи анкеров (анкерный болт, анкерный болт с гайкой, анкер клиновой усиленный). Свободные концы консолей (кронштейнов) следует закреплять при помощи поддерживающей шпильки. Для подвесов в два и три яруса через каждый консольный кронштейн со стороны свободного края должна проходить поддерживающая шпилька. Кронштейны должны фиксироваться на шпильке соответствующего размера гайками с фланцем (рисунок 11 и 12).

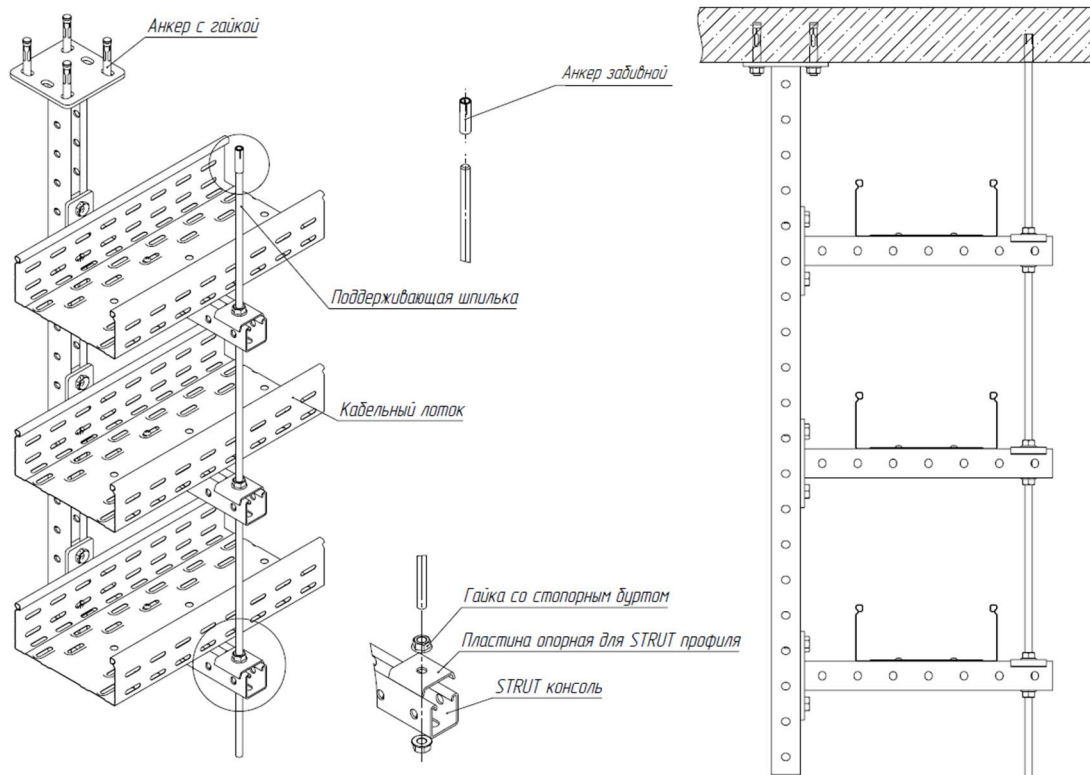


Рисунок 11

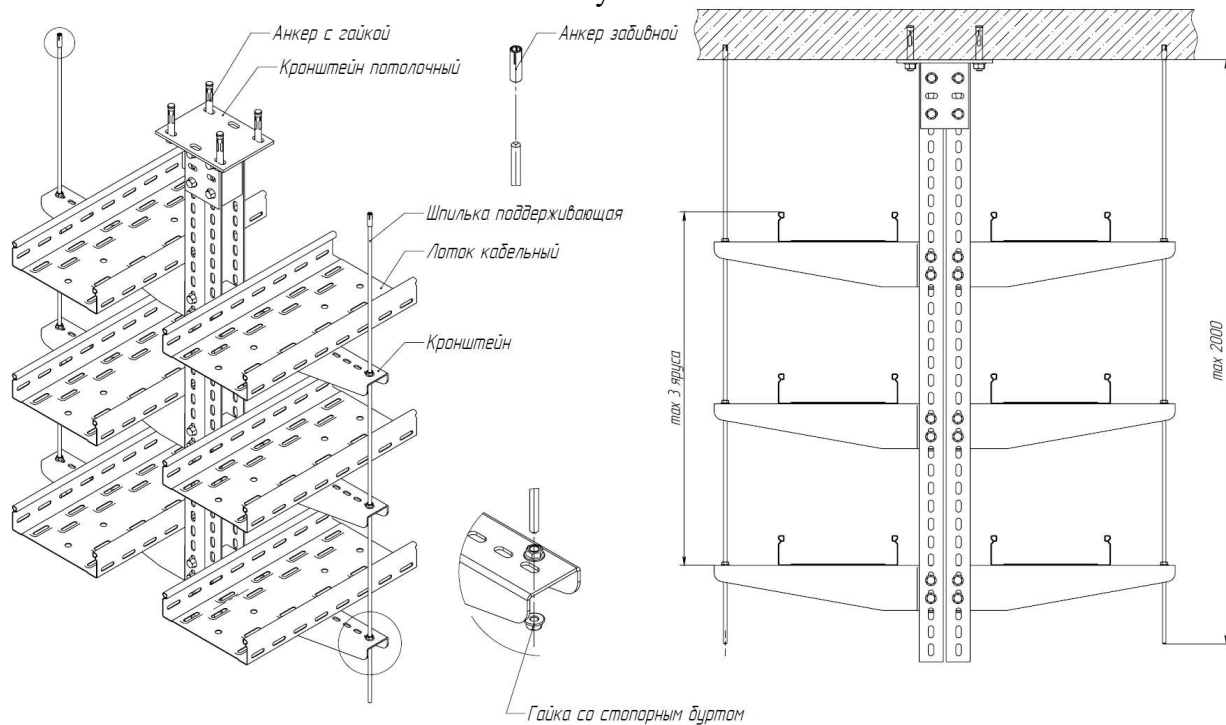


Рисунок 12

8.1.5 Дюбель должен выдерживать испытательное усилие на вырыв, направленное вдоль продольной оси дюбеля, не менее 180 кгс (1765 Н).

8.1.6 Подвес V-образный необходимо использовать для закрепления линий ОКЛ на потолочных строительных конструкциях, изготовленных из профилированного стального листа

(рисунок 13). Максимальная нагрузка на лотки любых типов смонтированный по данной схеме составляет 10 кг/м.

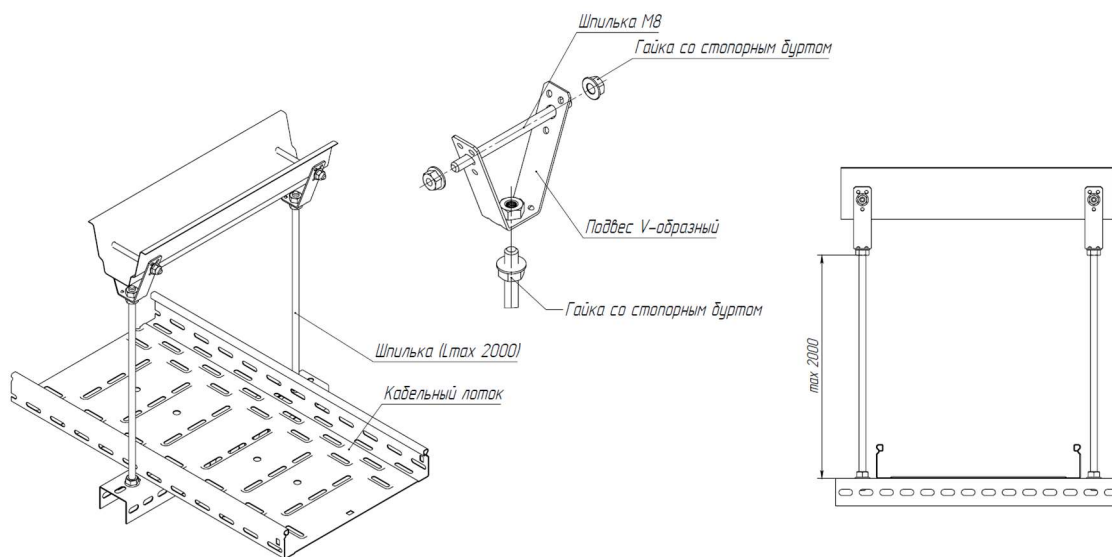


Рисунок 13

8.1.7 Закрепление шпилек на металлических балках потолочных строительных конструкций производить струбцинами (рисунок 14).

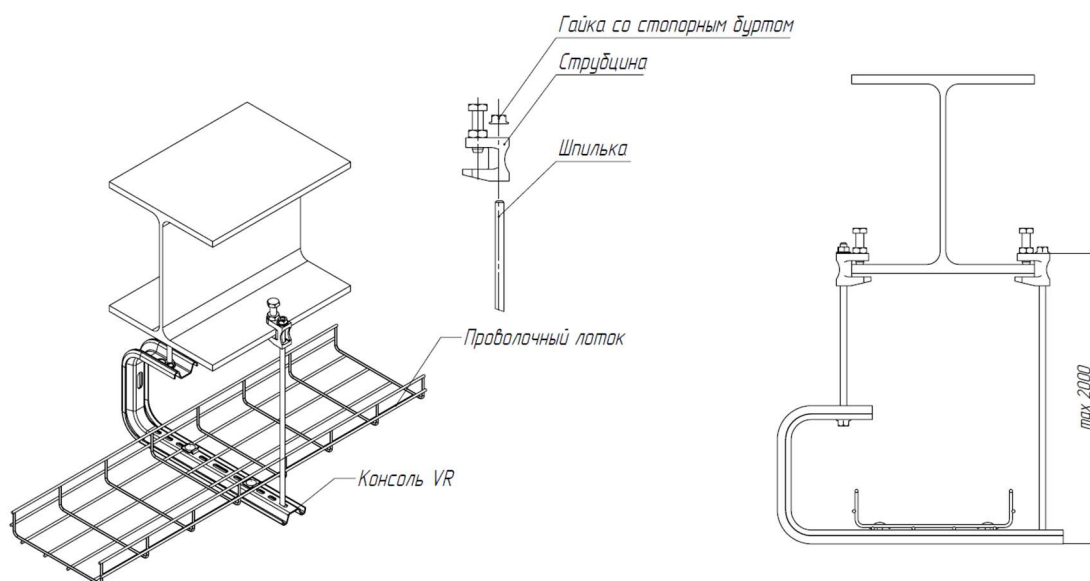


Рисунок 14

8.2 Настенное крепление

8.2.1 Крепление на стене профилей вертикальных, кронштейна настенного, консолей VC, консолей VCEF, консолей, усиленных NKU, консолей CO, консолей BO, консолей STRUT, кронштейна стенового производить при помощи анкеров через профили перфорированные или напрямую через консоли.

8.2.2 Свободные концы консольных кронштейнов необходимо закреплять при помощи поддерживающей шпильки к строительным конструкциям. Для подвесов в два и три яруса через

каждый консольный кронштейн со стороны свободного края должна проходить поддерживающая шпилька. Кронштейны должны фиксироваться на шпильке соответствующего размера гайками фланцевыми. Максимально кол-во ярусов - 3 при монтаже консолей через профиль. (рисунок 15).

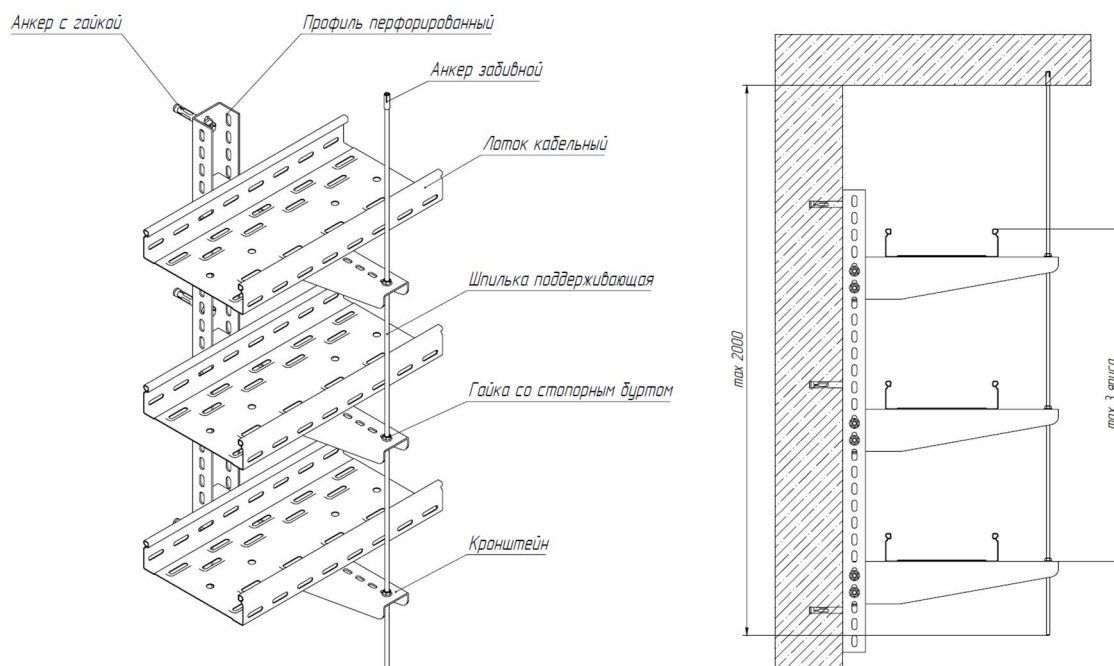


Рисунок 15

8.2.3 Если поддерживающую шпильку невозможно закрепить к потолку, то ее крепят к стене через опорную пластину для шпильки (рисунок 16).

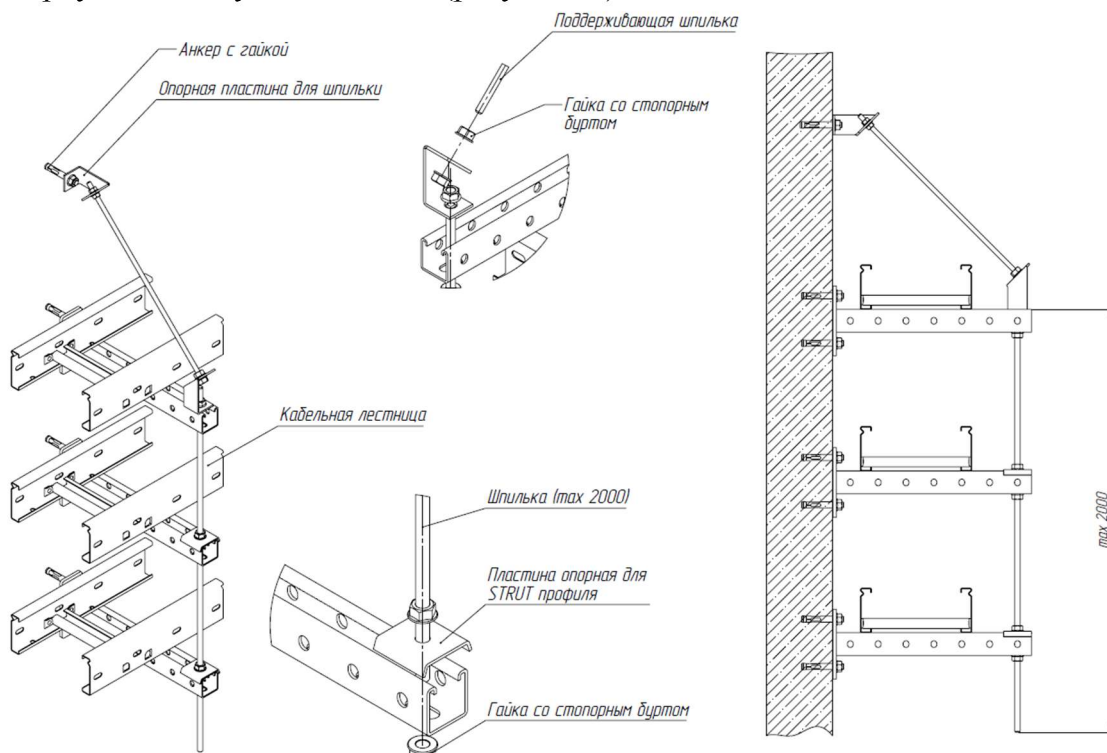


Рисунок 16

8.2.4 При креплении ОКЛ к стене, поддерживающую шпильку возможно закреплять под углом к потолочным строительным конструкциям с помощью универсального шарнирного соединителя (рисунок 17).

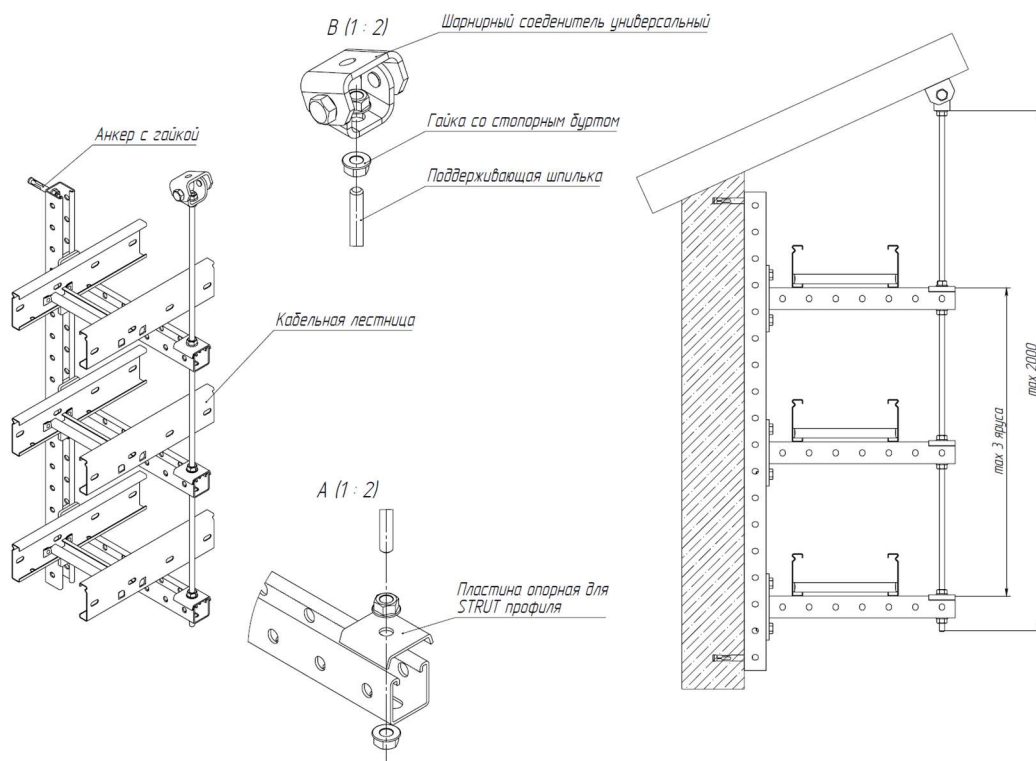


Рисунок 17

8.2.5 Если поддерживающую шпильку невозможно установить, в этом случае допускается использовать укосину для STRUT системы (рисунок 18).

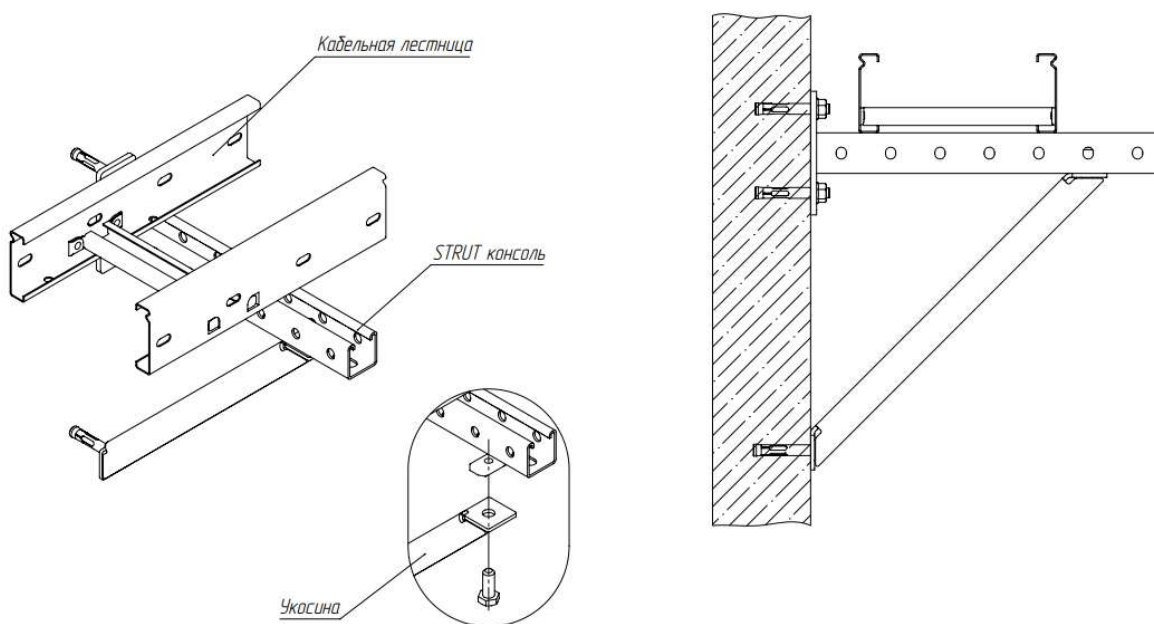


Рисунок 18

8.2.6 Вертикальное крепление лестничных лотков к стене выполняется с помощью кронштейнов для вертикального крепления (рисунок 19).

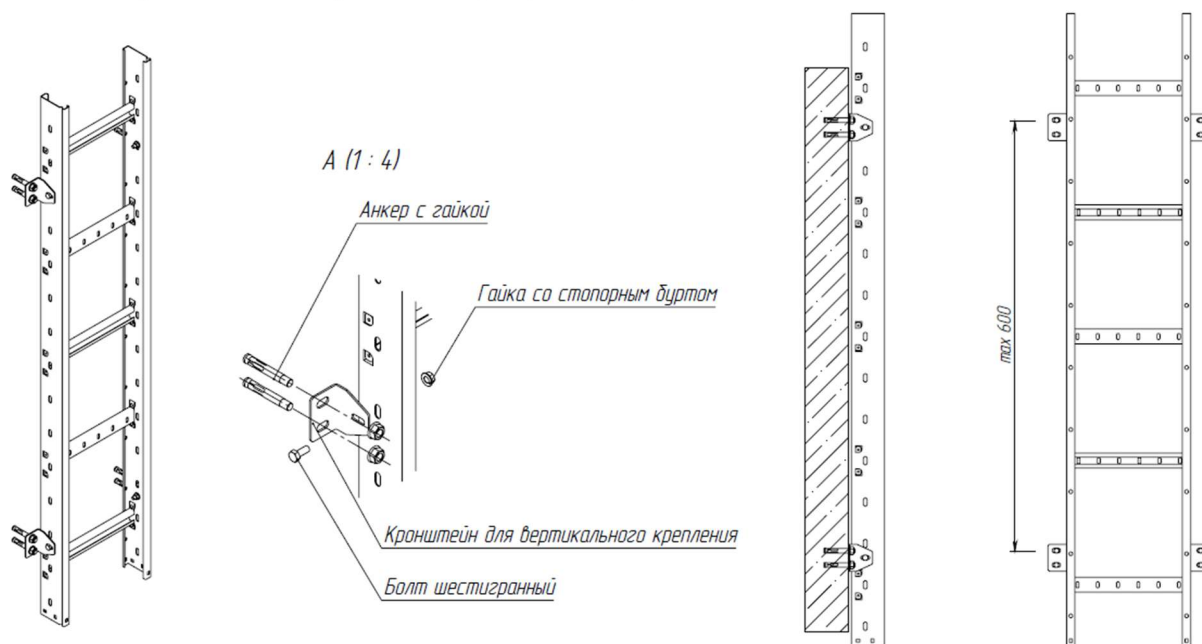


Рисунок 19

8.2.7 Вертикальное крепление перфорированных и неперфорированных лотков к стене выполняется с помощью стоек настенных СНП (рисунок 20).

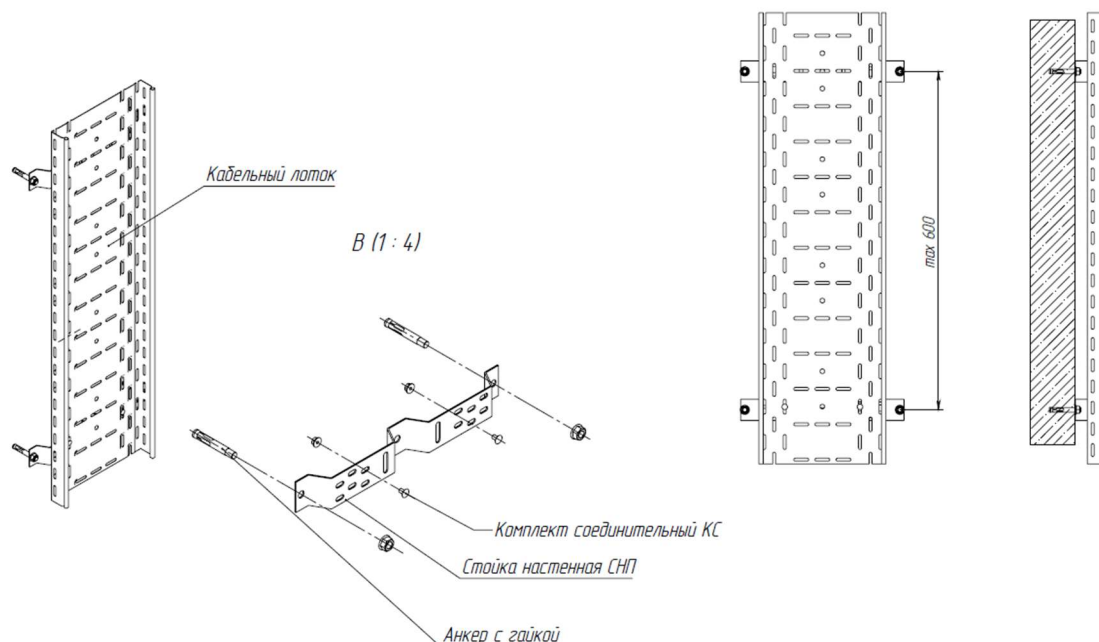


Рисунок 20

8.2.8 Вертикальное крепление проволочных лотков к стене выполняется с помощью стоек настенных СНП или держателя горизонтального VV (рисунок 21).

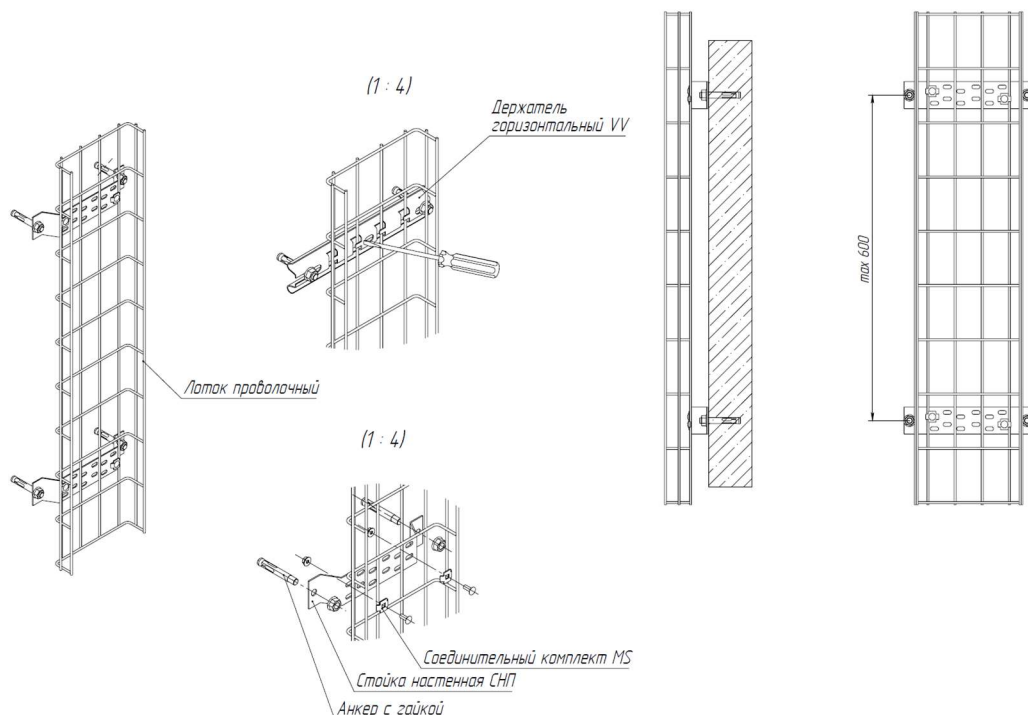


Рисунок 21

8.3 Крепление к металлоконструкциям

8.3.1 Крепление к металлическим колоннам при помощи приварных креплений, свободные концы консольных кронштейнов необходимо закреплять при помощи поддерживающей шпильки к потолочным строительным конструкциям (рисунок 22).

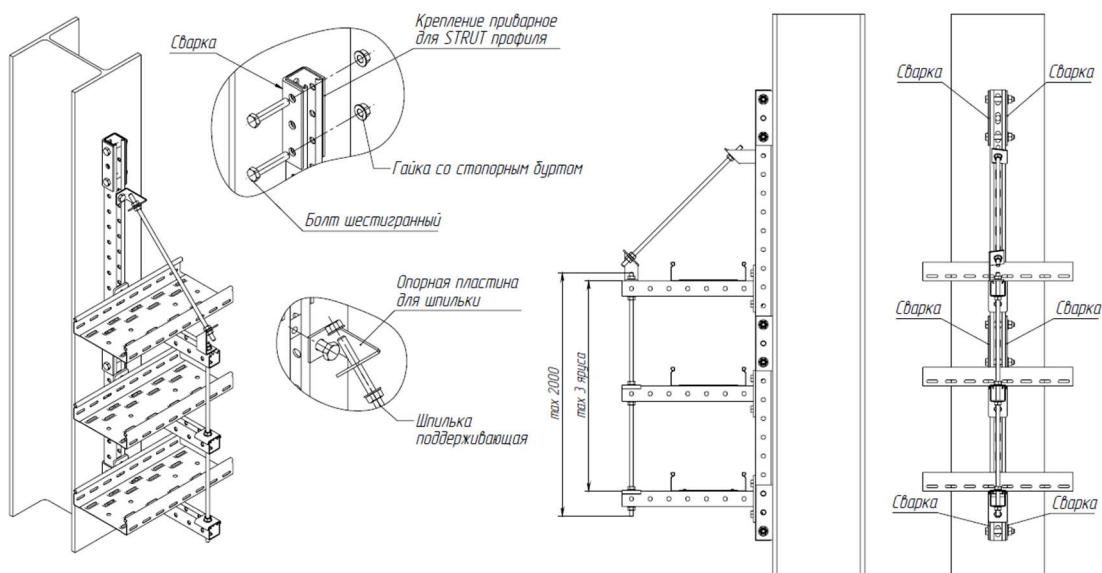


Рисунок 22

8.3.2 Крепление к двутавровой балке при помощи обвязки (рисунок 23).

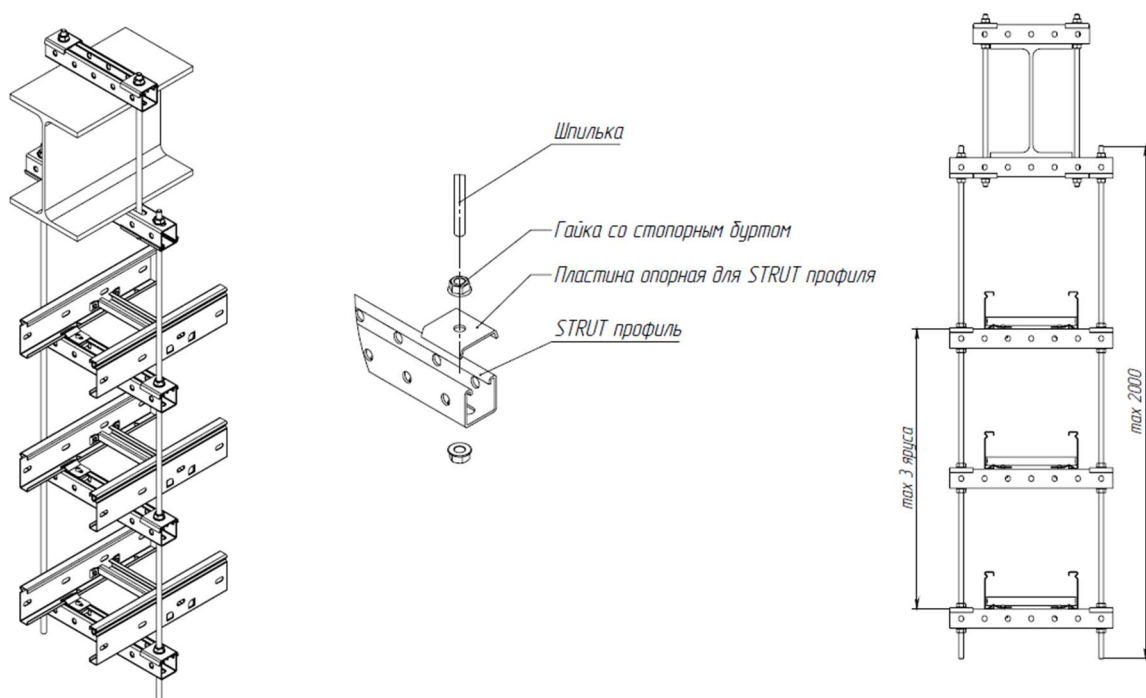


Рисунок 23

8.3.3 Крепление к двутавровой балке при помощи балочных прижимов (рисунок 24).

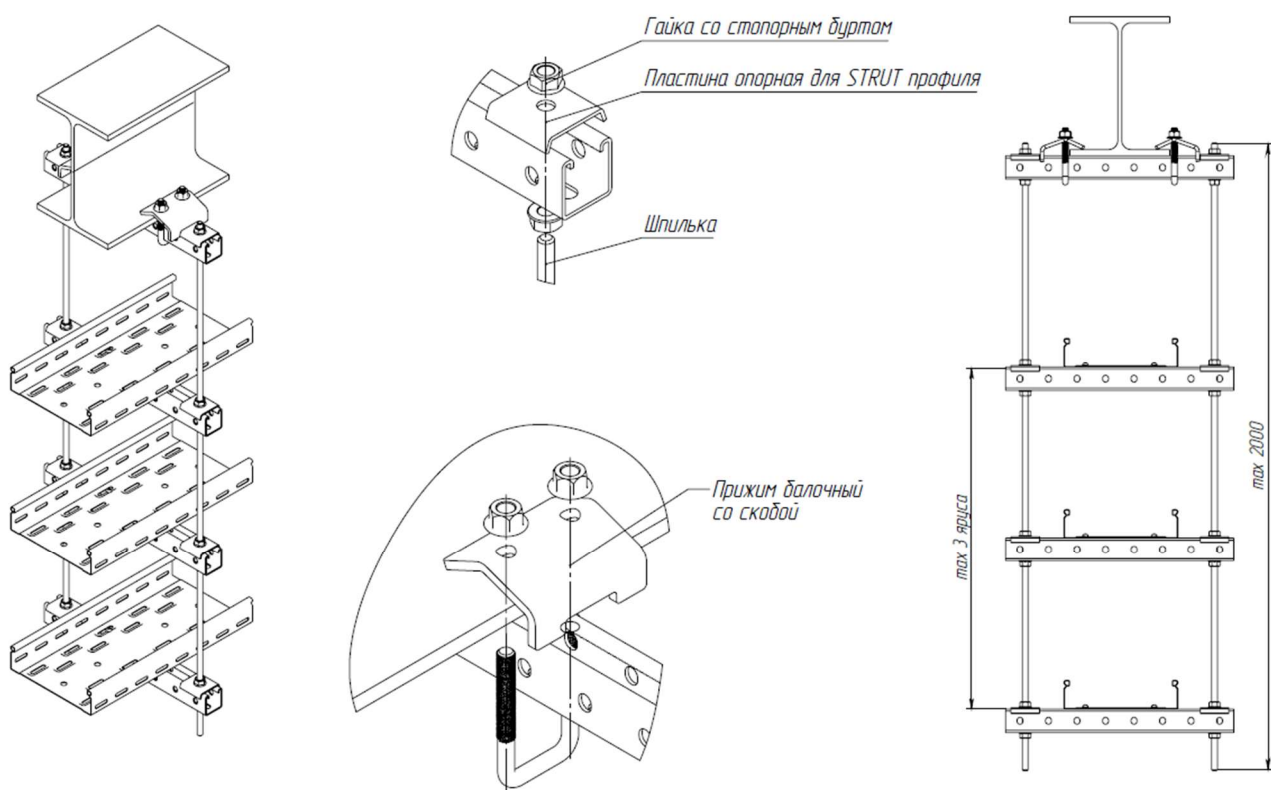


Рисунок 24

8.4 Крепление лотков к опорным конструкциям

8.4.1 Крепление лестничных лотков к опорным конструкциям (рисунок 25).

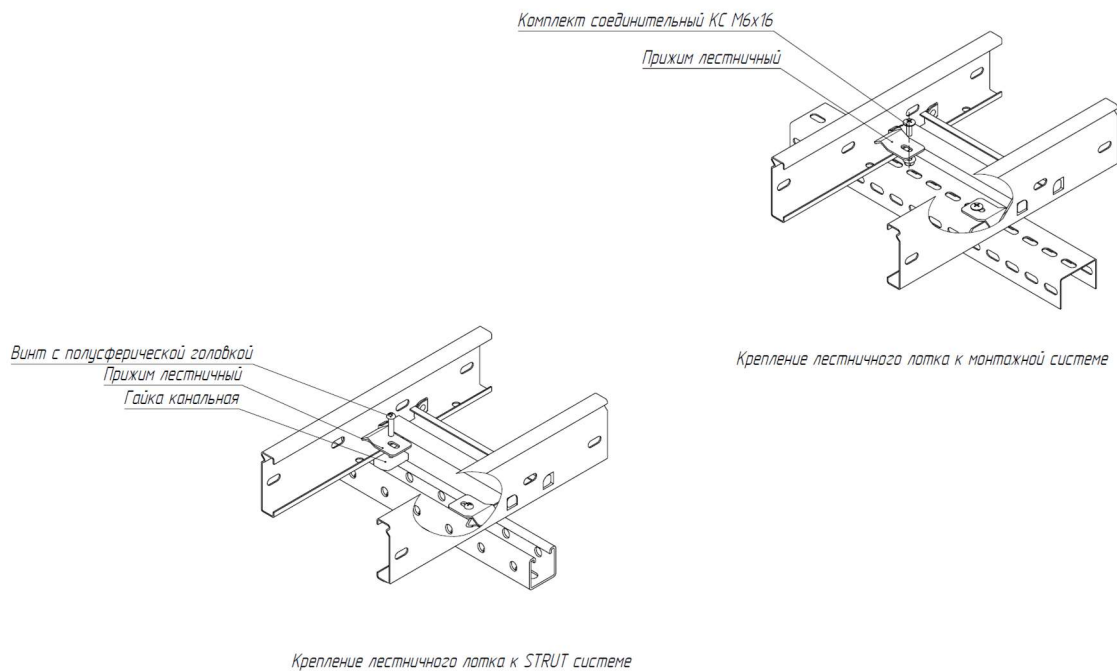


Рисунок 25

8.4.2 Крепление перфорированных лотков к опорным конструкциям (рисунок 26).

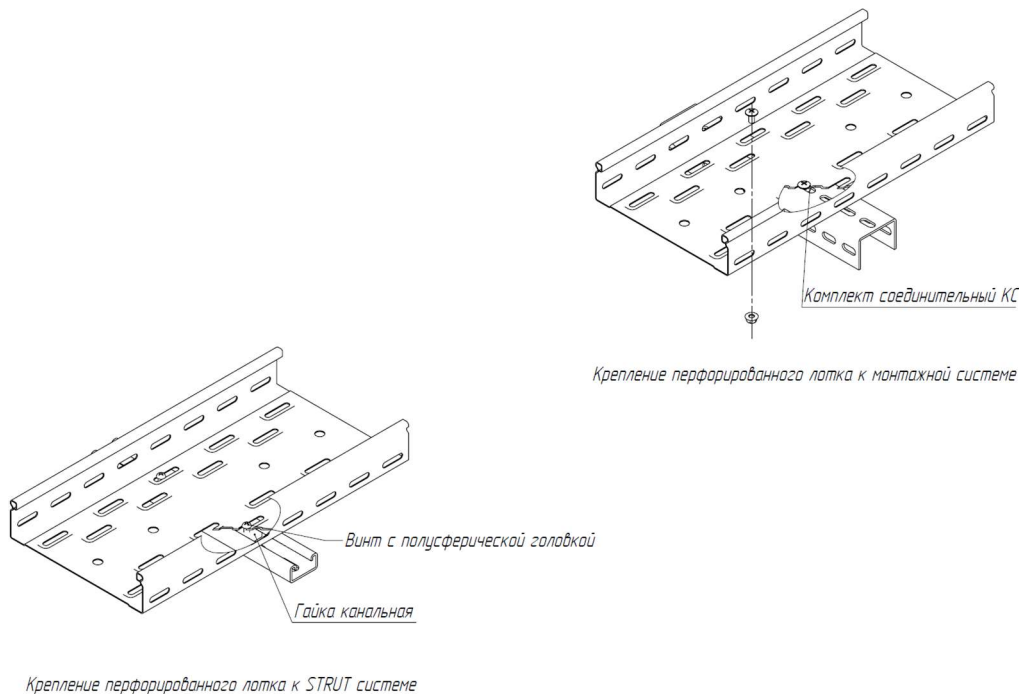


Рисунок 26

8.4.3 Крепление неперфорированных лотков к опорным конструкциям (рисунок 27).

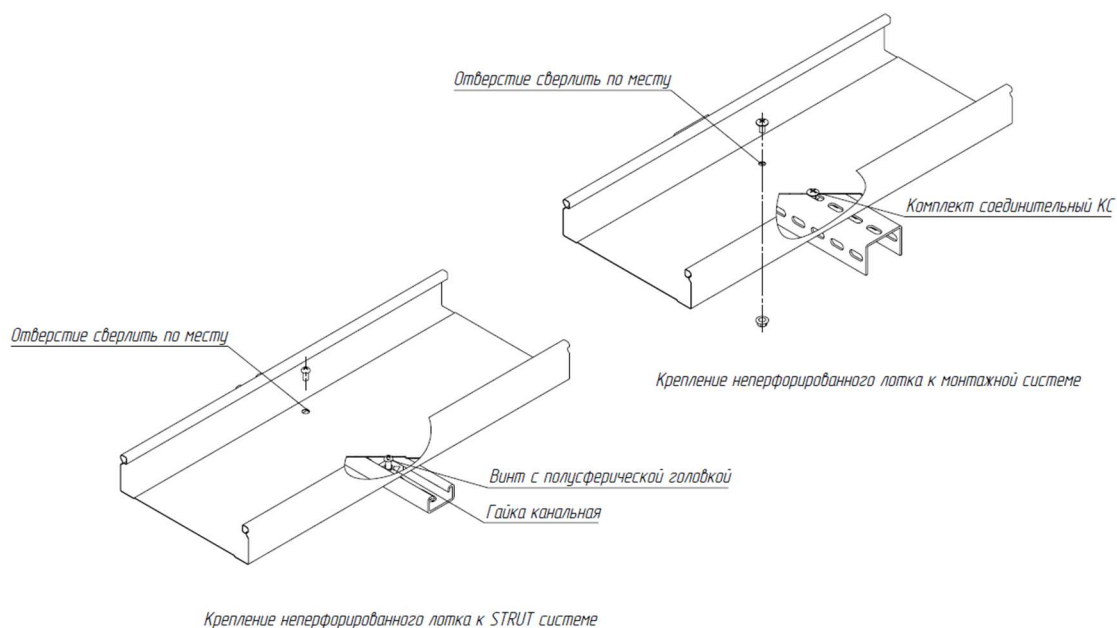


Рисунок 27

8.4.4 Крепление проволочных лотков к опорным конструкциям (рисунок 28).

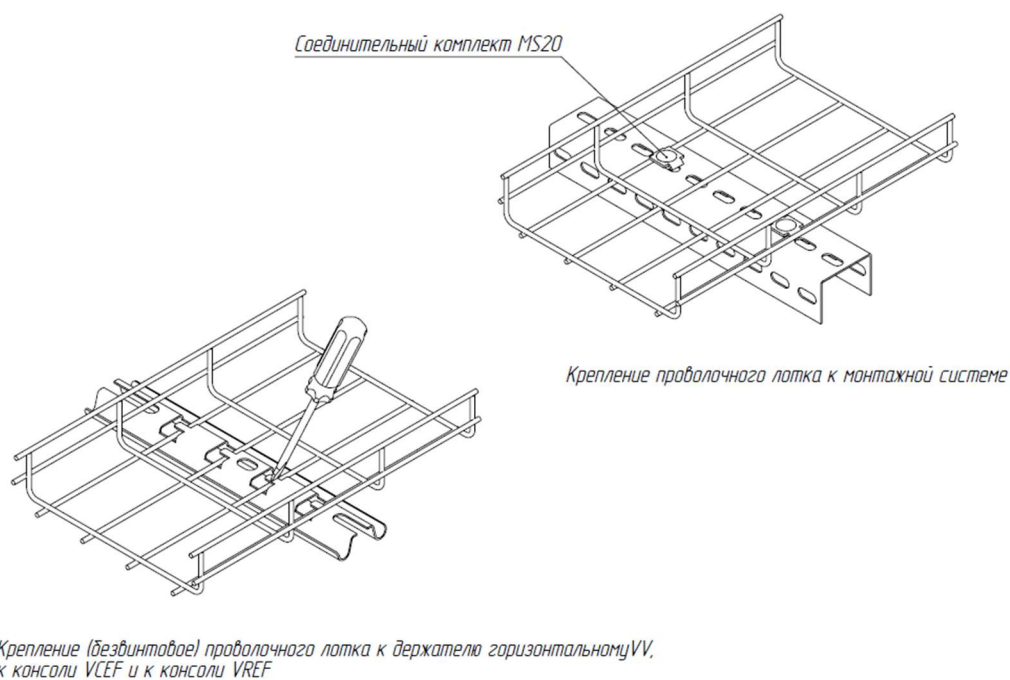


Рисунок 28

8.4.5 Для изменения горизонтального направления кабельной трассы, применяются горизонтальные фасонные секции, для каждой секции используются минимум по одной опоре (рисунок 29).

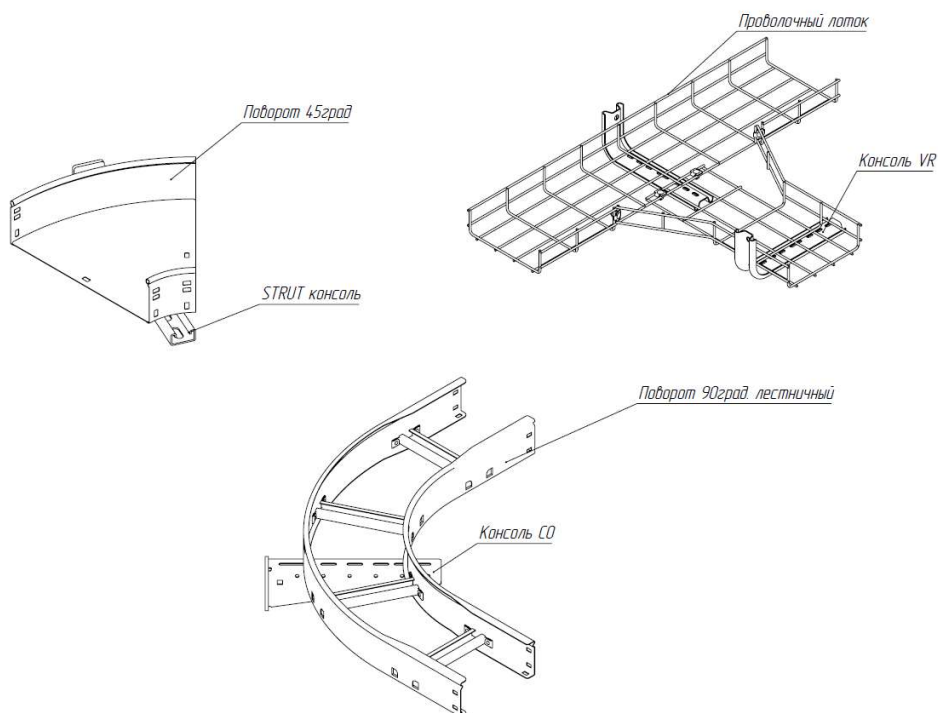


Рисунок 29

8.4.6 Для изменения вертикального направления кабельной трассы (рисунок 30), или изменение высоты трассы (рисунок 31) применяются вертикальные фасонные секции и/или шарнирные соединители, опоры в этом случае устанавливаются на расстоянии не более 200 мм с каждой стороны

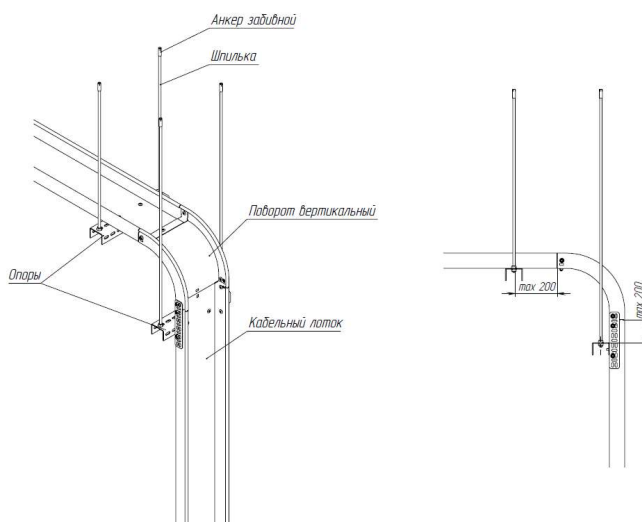


Рисунок 30

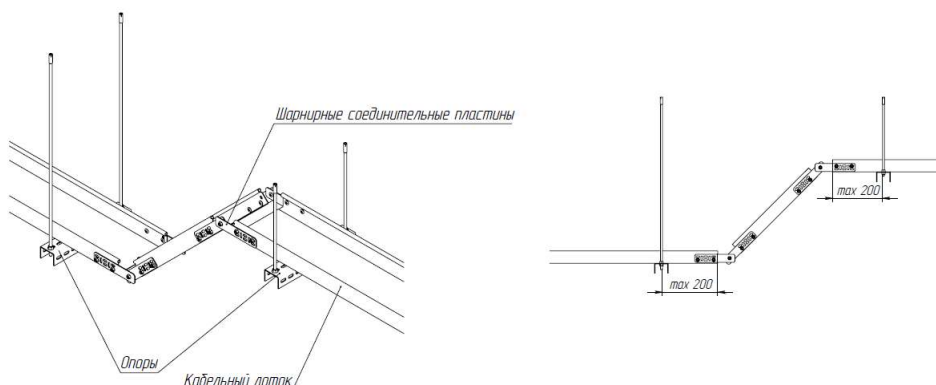


Рисунок 31

8.5 Монтаж огнестойких распределительных коробок в системе огнестойких кабельных линий с металлическими лотками

8.5.1 Монтаж распределительных коробок осуществляется с помощью монтажных плат на поверхность всех типов лотков (рисунок 32). Допускается крепление распределительных коробок к лоткам через перфорацию, а также на стены, перекрытия, кронштейны, профили и подвесы ОКЛ.

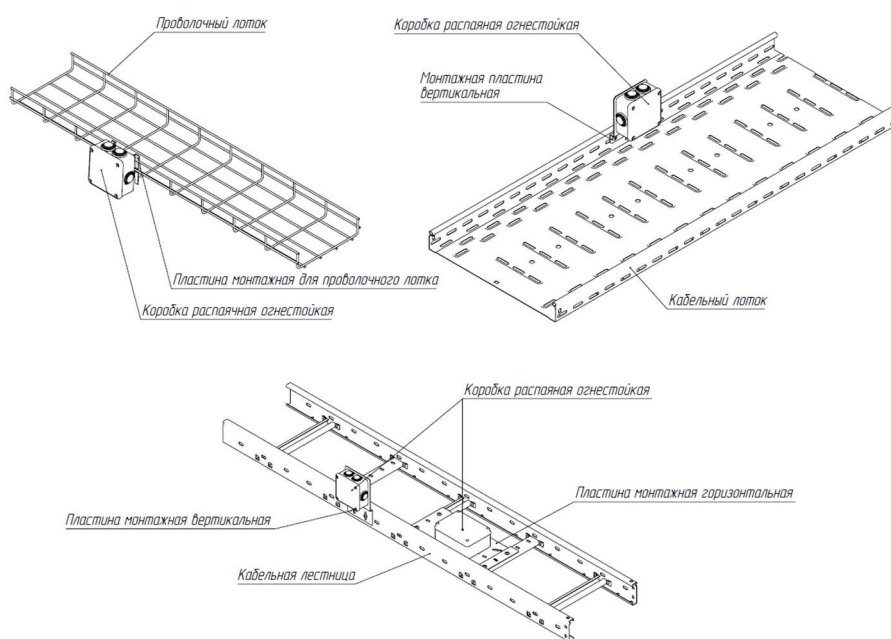


Рисунок 32

8.5.2 Монтаж и прокладка кабельных трасс при одиночной/групповой прокладке кабелей в металлических лотках может осуществляться скрытым, и/или полускрытым, и/или открытым способом в стенах (по стенам), потолках (по потолкам), допускается проводить по поверхностям из кирпичной кладки, бетона, ячеистого бетона и т. п., и на металлические конструкции в том числе и в обхват в соответствии с областью применения крепежных средств (таблица 4).

Примечание — Подробные схемы монтажа указаны в альбоме типовых решений «ОГНЕСТОЙКИЕ КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ».

Таблица 4

Фото	Диаметр	Тип	Исполнение	Применение
	M4-M12	Заклепка резьбовая с плоским бортом	Гальваническое Термодиффузия	Профнастил Сэндвич – панель Любой листовой металл
	M4-M8	Дюбель Molly	Гальваническое	Гипсокартон Сэндвич – панель Гипсоволокнистый лист
	M4-M6	Дюбель Molly с кольцом	Гальваническое	Гипсокартон Сэндвич – панель Гипсоволокнистый лист
	M4-M6	Дюбель Molly с полукольцом	Гальваническое	Гипсокартон Сэндвич – панель Гипсоволокнистый лист
	M4-M6	Дюбель Molly с крюком	Гальваническое	Гипсокартон Сэндвич – панель Гипсоволокнистый лист
	5-10мм	Дюбель металлический	Гальваническое	Пенобетон Ячеистый бетон Бетон
	M6-M10	Болт анкерный	Гальваническое	Полнотелый кирпич Бетон
	M6-M10	Болт анкерный с гайкой	Гальваническое	Полнотелый кирпич, Бетон
	M6-M12	Анкер забивной	Гальваническое	Полнотелый кирпич Бетон
	M4-M12	Анкер латунный	Латунь	Полнотелый кирпич Бетон

Фото	Диаметр	Тип	Исполнение	Применение
	M6-M12	Анкер клиновой усиленный	Гальваническое	Полнотелый кирпич Бетон
	M6	Анкер клин потолочный	Гальваническое	Бетон
	3мм	Гвозди для быстрого монтажа	Гальваническое	Бетон Кирпич полнотелый Металл толщ. до 5мм
	M6-M8	Шуруп сантехнический («глухарь»)	Гальваническое	Стальной распорный дюбель
	3,5-4,2мм	Саморез	Гальваническое	Строительная конструкция
	3,5-4,2мм	Саморез с пресс-шайбой	Гальваническое	Стальной распорный дюбель

9 Условия закрепления огнестойких кабельных линий на строительных конструкциях с открытой или закрытой прокладкой кабеля.

9.1 Закрепления огнестойких кабельных линий на строительных конструкциях в пластиковых кабель-каналах из поливинилхлорида

9.1.1 Максимальное расстояние между точками крепления кабель-канала должно быть 500 мм, рекомендованное расстояние 300 мм.

9.1.2 Каждый прямой элемент кабель-канала должен быть закреплен на расстоянии не более 100 мм от края, или от фасонной секции и стыковых соединителей.

9.1.3 При использовании огнестойкой распределительной коробки, прямые элементы должны быть закреплены на расстоянии не более 100 мм от коробки.

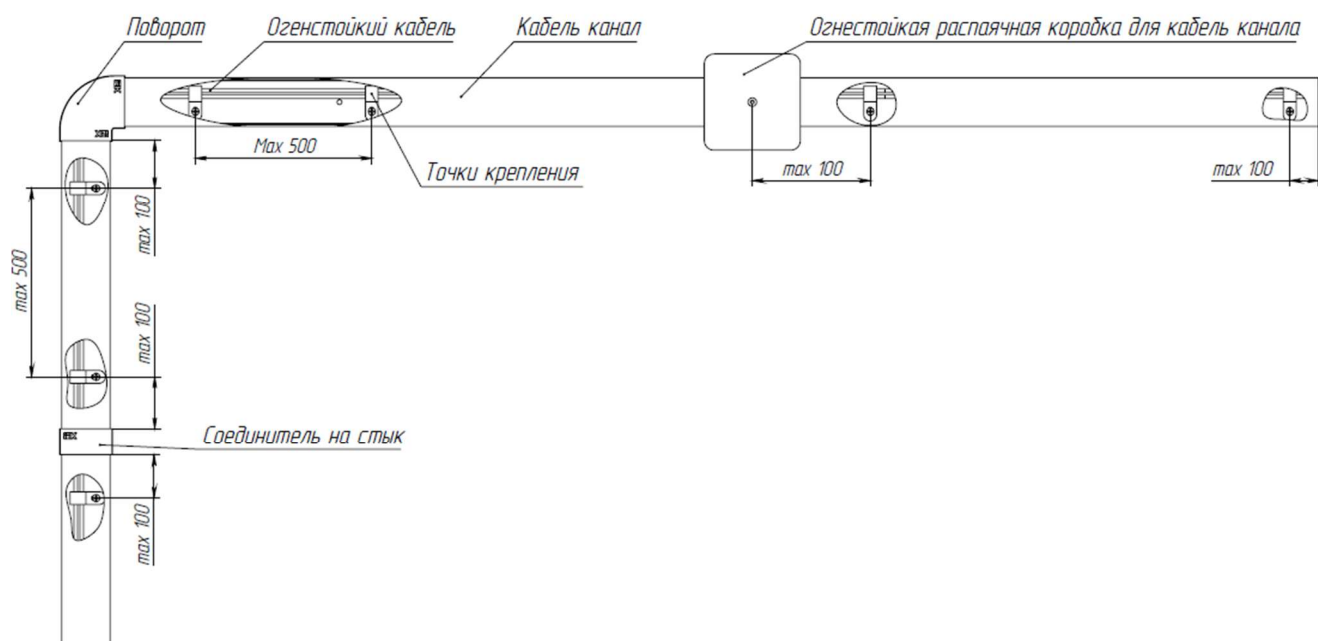


Рисунок 33

9.1.4 Крепление кабеля в кабель-канале можно совместить с точками крепления кабель-канала к монтажной поверхности.

9.1.5 Крепление кабеля в кабель-каналах к стене необходимо осуществлять с помощью скоб (СМАТ) однолапковых или двухлапковых (рисунок 34а), хомута регулируемого оцинкованного (рисунок 34б) или перфоленты (рисунок 34в). При креплении к потолку однолапковые скобы не применяются.



а)



б)



в)

Рисунок 34

9.1.6 Монтаж и прокладка кабельных трасс при одиночной/групповой прокладке кабелей, в кабель-каналах может осуществляться скрытым, и/или полускрытым, и/или открытым способом в стенах (по стенам), потолках (по потолкам), допускается проводить по поверхностям из кирпичной кладки, бетона, ячеистого бетона, сэндвич-панелей, гипсокартонных и гипсоволокнистых листов в соответствии с областью применения крепежных средств (таблица 4).

Примечание – Подробные схемы монтажа указаны в альбоме типовых решений «ОГНЕСТОЙКИЕ КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ».

9.2 Закрепления огнестойких кабельных линий на строительных конструкциях в трубах гофрированных, гладких жестких из ПВХ и маталлорукове

9.2.1 Максимальное расстояние между точками крепления труб должно быть 500 мм, рекомендованное расстояние 300 мм.

9.2.2 При изменении направления кабельной линии должны устанавливаться дополнительные крепления до и после поворота, на расстоянии не более 50 мм от радиуса изгиба, или от фасонной секции.

9.2.3 При использовании распаячной огнестойкой коробки, трубы должны быть закреплены на расстоянии не более 100 мм от коробки.

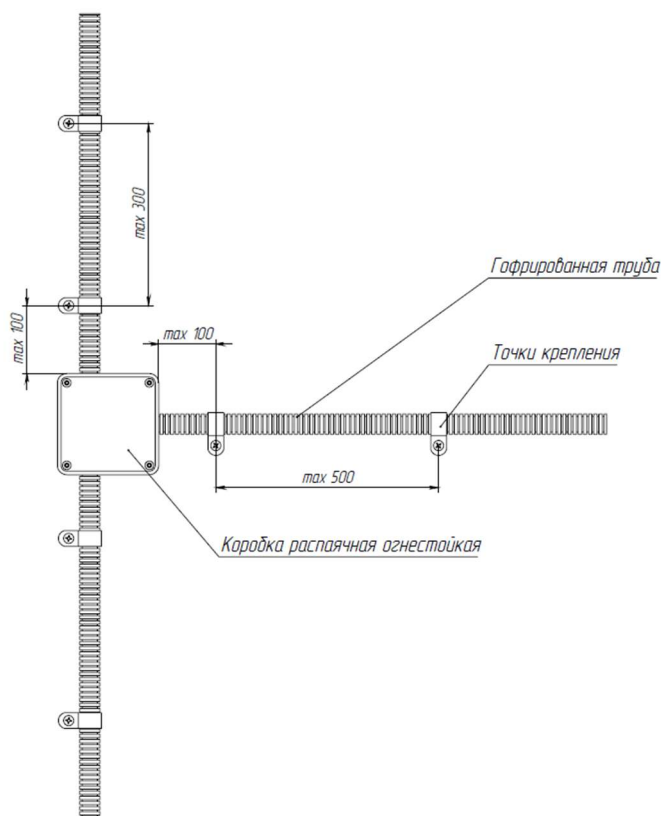


Рисунок 35

9.2.4 Крепление к стене необходимо осуществлять с помощью скоб (СМАТ) однолапковых или двухлапковых, хомута регулируемого оцинкованного или перфоленты (таблица 5). Крепление к потолку необходимо осуществлять с помощью скоб (СМАТ) двухлапковых, хомута регулируемого оцинкованного или перфоленты (таблица 5).

9.2.5 Одиночную прокладку к потолку с опуском производить на шпильках М6 со скобой металлической двухкомпонентной (рисунок 36).

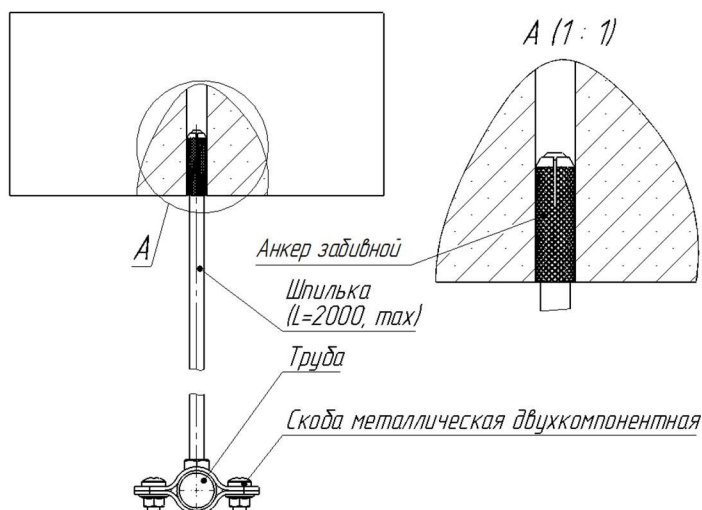


Рисунок 36

9.2.6 Фиксацию на строительных и опорных конструкциях производить скобами металлическими однолапковыми или двухлапковыми (рисунок 4), хомутом кабельным универсальным (рисунок 7), стальными хомутами ХСт (рисунок 5) и/или монтажной лентой (рисунок 6), для крепления кабельных лестниц допустимо использовать зажим кабельный для С-профиля (рисунок 8), на металлических балках с помощью балочных зажимов (рисунок 37).

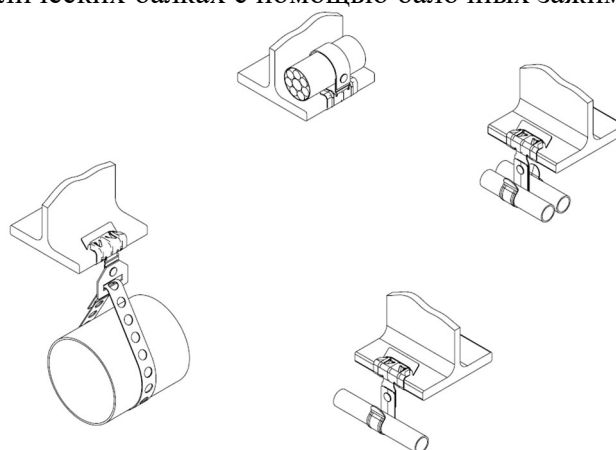
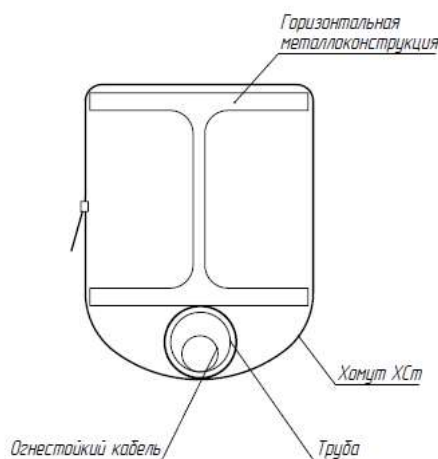
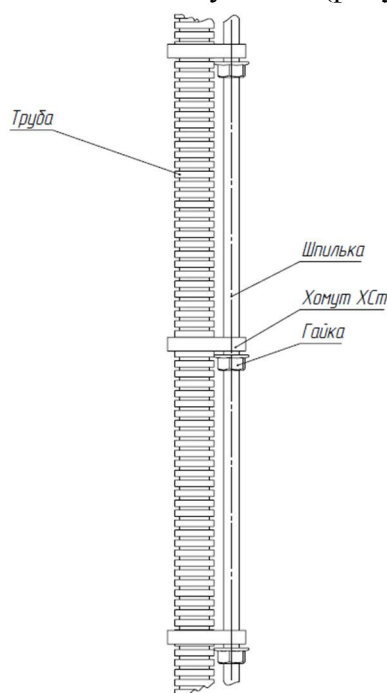


Рисунок 37

9.2.7 Монтаж в обхват металлических конструкций (рисунок 38). Размер хомута ХСт подбирается в зависимости от размера металлических конструкций.

**Рисунок 38****9.2.8 Опуски по шпилькам, для гофрированных труб и металлорукавов**

Для организации опуска по шпильке, необходимо зафиксировать трубу с помощью хомута ХСт и гайки, при этом шаг крепления должен соответствовать 7.10 настоящей инструкции. По одной шпильке допускается монтировать не более двух КНС (рисунок 39).

**Рисунок 39**

9.2.9 Монтаж и прокладка кабельных трасс при одиночной/групповой прокладке кабелей, в трубах гофрированных, гладких жестких трубах и металлорукавах может осуществляться скрытым, и/или полускрытым, и/или открытым способом в стенах (по стенам), потолках (по потолкам), допускается проводить по поверхностям из кирпичной кладки, бетона, ячеистого бетона, сэндвич-панелей, гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, и т. п., и на металлические конструкции в соответствии с областью применения крепежных средств (таблица 4).

Примечание – Подробные схемы монтажа указаны в альбоме типовых решений «ОГНЕСТОЙКИЕ КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ».

9.3 Закрепления огнестойких кабельных линий на строительных конструкциях в трубах сварных электросварных

9.3.1 Монтаж металлических сварных электросварных труб на металлических конструкциях выполняется с помощью скоб однолапковых, двухлапковых и/или хомута ХСт (рисунок 40).

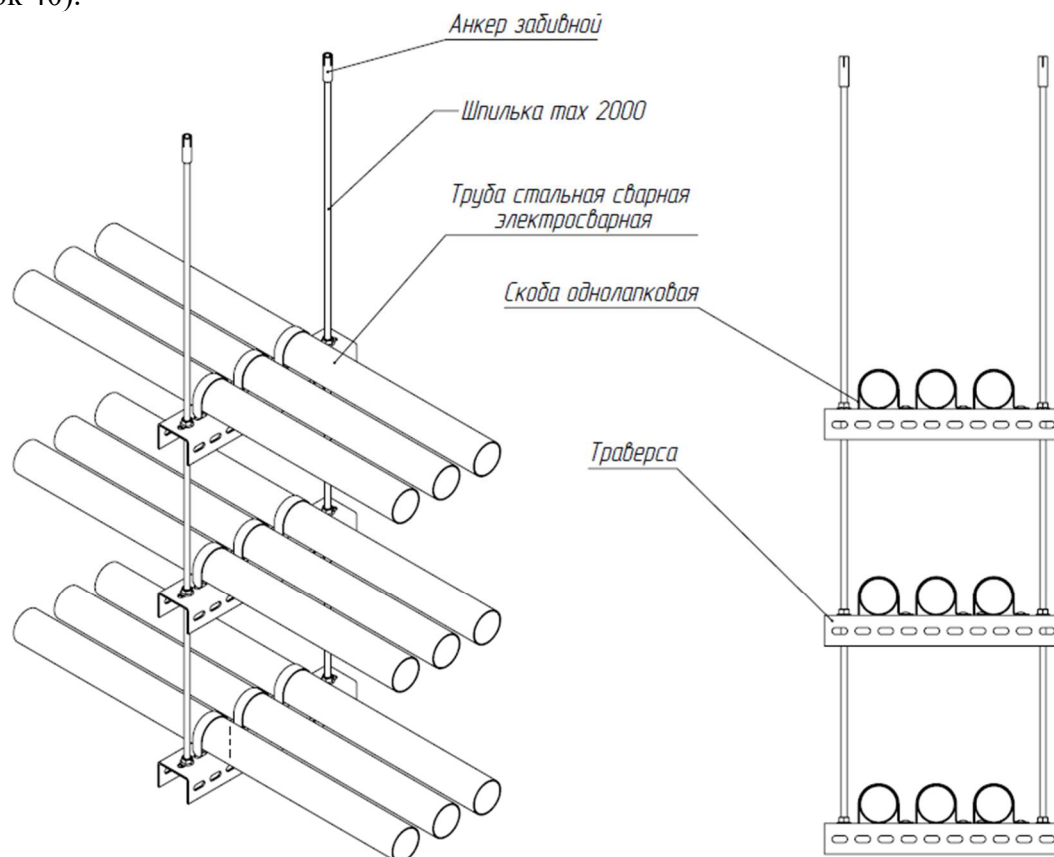


Рисунок 40

9.3.2 Одиночное крепление к потолку необходимо осуществлять с помощью скоб (СМАТ) двухлапковых (таблица 5). Одиночную прокладку к потолку с опуском производить на шпильках М6 со скобой металлической двухкомпонентной (рисунок 36).

9.3.3 Групповую прокладку к потолку, производить с помощью потолочного крепления STRUT профиля (рисунок 41).

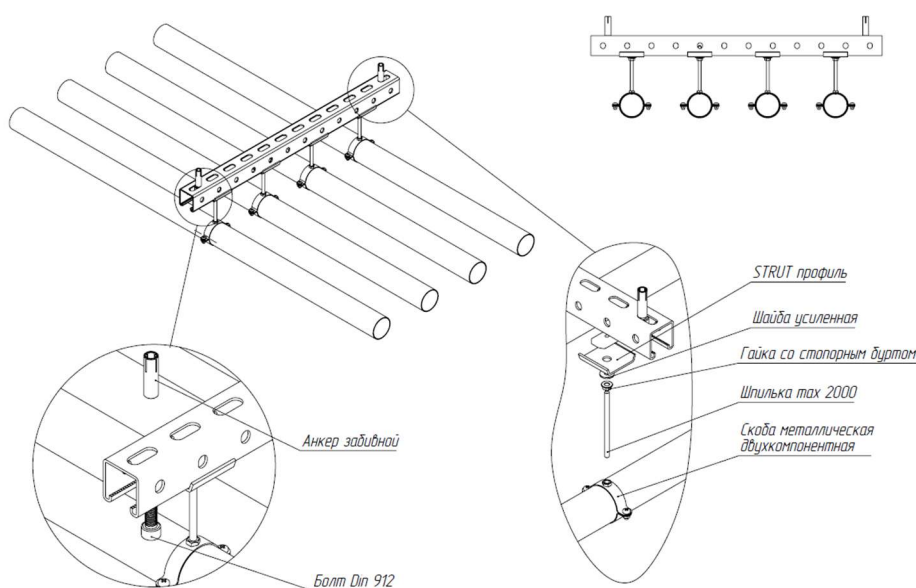


Рисунок 41

9.3.4 Крепление к стене необходимо осуществлять с помощью скоб (СМАТ) однолапковых или двухлапковых (таблица 5).

9.3.5 Монтаж и прокладка кабельных трасс при одиночной/групповой прокладке кабелей, в металлических лотках может осуществляться скрытым, и/или полускрытым, и/или открытым способом в стенах (по стенам), потолках (по потолкам), допускается проводить по поверхностям из кирпичной кладки, бетона, ячеистого бетона и т. п., и на металлические конструкции в соответствии с областью применения крепежных средств (таблица 4).

9.4 Закрепления огнестойких кабельных линий на строительных конструкциях открытой прокладкой (без использования КНС).

9.4.1 Открытый способ прокладки ОКЛ осуществляется в соответствии с п. 7.10, 9.2.1 – 9.2.4.

9.4.2 Монтаж и прокладка кабельных трасс при одиночной/групповой открытой прокладке кабелей, может осуществляться в стенах (по стенам), потолках (по потолкам), допускается проводить по поверхностям из кирпичной кладки, бетона, ячеистого бетона, сэндвич-панелей, гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, и т. п., и на металлические конструкции в соответствии с областью применения крепежных средств (таблица 4).

9.5 Для организации ОКЛ с открытой или закрытой прокладкой кабеля используются скобы, хомуты, перфолента в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5.

№ пп	Наименование, тип	Внешний вид	Диапазон зажима, мм	Перечень типоразмеров и артикулов
1	2	3	4	5
1	Скоба металлическая двухкомпонентная		10-66	В соответствии с каталогами IEK
2	Хомут сантехнический с уплотнителем		21-219	
3	Хомут регулируемый оцинкованный		8-70	
4	Лента монтажная перфорированная		До 300	
5	Хомут стальной ХСт		До 300	
6	Скоба кабельная однолапковая СМАТ		10-50	
7	Скоба кабельная усиленная двойная СМАТ		10-50	
8	Скоба металлическая однолапковая под монтажный пистолет		9-50	
9	Скоба металлическая двулапковая под монтажный пистолет		9-63	
10	Скоба U-образная		21-114	

Примечание – Подробные схемы монтажа указаны в альбоме типовых решений «ОГНЕСТОЙКИЕ КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ».