
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИЭК ХОЛДИНГ»



СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 57393508-0001-2017

ОКПД 27.32.13

КАБЕЛЕНЕСУЩИЕ СИСТЕМЫ

Огнестойкие кабельные линии «IEK Spetskableline FR» на основе кабеленесущих систем товарного знака IEK и кабелей производства ООО НПП «Спецкабель»

Требования по монтажу

Подольск

2017

Сведения о стандарте

- 1 РАЗРАБОТАН Техническим департаментом общества с ограниченной ответственностью «ИЭК ХОЛДИНГ» (ООО «ИЭК ХОЛДИНГ»)
- 2 СОГЛАСОВАН ООО НПП «Спецкабель», ООО «Металлические Кабельные Трассы»
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом ООО «ИЭК ХОЛДИНГ» от 05 июня 2017 № 46
- 4 ИЗДАНИЕ март 2018 С ИЗМЕНЕНИЕМ №1 И 82Д-18

Данный стандарт применяют при проектировании и прокладке огнестойких кабельных линий для системного использования взаимного расположения деталей, приведённых в схемотехнических решениях.

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

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

КАБЕЛЕНЕСУЩИЕ СИСТЕМЫ
Огнестойкие кабельные линии
Схемы принципиальные монтажные

Дата введения – 2017-06-15

1 Область применения

Настоящий стандарт организации устанавливает 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, 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.

Стандарт распространяется на огнестойкие кабельные линии «IEK Spetskableline FR» (далее ОКЛ) состоящие из огнестойких кабелей производства ООО НПП «Спецкабель», систем кабельных лотков металлических (перфорированных и неперфорированных) для электропроводок и аксессуаров к ним товарного знака IEK, систем кабельных лестниц металлических для электропроводок и аксессуаров к ним товарного знака IEK производства ООО «ИЭК ХОЛДИНГ», лотков металлических проволочных для электропроводок и аксессуаров к ним товарного знака IEK производства ООО «Металлические Кабельные Трассы», коробок монтажных огнестойких ДВК.П производства ООО «Ленспецавтоматика», МЕТА ООО «ОПП «ЭЛМЕТ» и КМ-О ООО производства «ФЭМЗ» ООО «ФНПП «Гефест».

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 27320-87 Дюбели-втулки распорные для строительства. Конструкция.

ГОСТ 28456-90 Дюбели распорные строительно-монтажные. Общие технические условия.

ГОСТ 28457-90 Дюбели-шпильки распорные строительно-монтажные. Конструкция.

ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.

ГОСТ Р 52868-2007 Системы кабельных лотков и системы кабельных лестниц для прокладки кабелей. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 53316-2009 Кабельные линии. Сохранение работоспособности в условиях пожара. Метод испытания.

ГОСТ Р МЭК 61386.1-2014 Трубные системы для прокладки кабелей. Часть 1. Общие требования

СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности. Свод правил

CLN/P.001 Системы кабельных лотков. Руководство по эксплуатации.

CLWG.001 Системы лотков проволочных. Руководство по эксплуатации.

LLK.001 Системы кабельных лестниц. Руководство по эксплуатации.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте организации применены следующие термины:

3.1 системы кабельных лотков; системы кабельных лестниц: По ГОСТ Р 52868

3.2 огнестойкая кабельная линия (далее по тексту – ОКЛ): Кабельная линия, способная согласно ГОСТ Р 53316 и СП 6.13130.2013 сохранять работоспособность (передавать электроэнергию или отдельные её импульсы) в условиях пожара в течение указанного времени.

4 Состав ОКЛ «IEK Spetskableline FR»

В состав ОКЛ марки «IEK Spetskableline FR» входят:

4.1 Кабели производства ООО НПП «Спецкабель»:

- Кабели для систем пожарной сигнализации ТУ 16.K99-036-2007.
- Кабели симметричные для систем безопасности, огнестойкие ТУ 16.K99-037-2009.
- Кабели симметричные для систем безопасности гибкие, огнестойкие ТУ 16.K99-040-2009.
- Кабели для электрических установок на напряжение до 450/780 В включительно, огнестойкие ТУ 16.K99-043-2011.
- Кабели для систем электроники ТУ 16.K99-046-2011.
- Кабели парной скрутки для структурированных кабельных сетей, огнестойкие ТУ 16.K99-048-2012.
- Кабели симметричные с низкой токсичностью продуктов горения для систем сигнализации, управления и связи ТУ 16.K99-049-2012.
- Кабели для электрических установок на напряжение до 450/780 В включительно, огнестойкие, с низкой токсичностью продуктов горения ТУ 16.K99-050-2012.
- Кабели универсальные для контрольно-измерительных приборов и аппаратуры ТУ 16.K99-061-2013.
- Кабели огнестойкие с низкой токсичностью продуктов горения с однопроволочными медными жилами номинальным сечением от 1,5 мм² до 16 мм², число жил от 1 до 5, ТУ 16-705.496-2011.

4.2 Кабеленесущая продукция товарного знака IEK:

- системы кабельных лотков металлических и аксессуары к ним ТУ 27.33.13-002-83135016-2017 производства ООО «ИЭК ХОЛДИНГ»;
- системы кабельных лестниц металлических и аксессуары к ним ТУ 27.33.13-003-83135016-2017 производства ООО «ИЭК ХОЛДИНГ»;
- лотки проволочные для электропроводок Системы МКТ ТУ 3449-003-91444636-16 производства ООО «Металлические Кабельные Трассы»;
- аксессуары для проволочных металлических лотков для электропроводок Системы МКТ ТУ 3449-005-91444636-16 производства ООО «Металлические Кабельные Трассы»;

4.3 Коробки монтажные огнестойкие:

- ДВК.П по ТУ 3464-003-20507860-2015 производства ООО «Ленспецавтоматика»;
- МЕТА 7403 по ФКЕС 423142.131 ТУ
- КМ-О по ТУ 3449-005-70631050-2009.

5 Пределы огнестойкости ОКЛ

5.1 Пределы огнестойкости ОКЛ марки «IEK Spetskableline FR» представлены в таблице 1.

Таблица 1

Кабели огнестойкие	Системы кабельных лестниц металлических для электропроводок и аксессуаров к ним товарного знака IEK изготавливаемых по ТУ 27.33.13-003-83135016-2017	Системы кабельных лотков металлических (перфорированных и неперфорированных) для электропроводок и аксессуаров к ним товарного знака IEK по ТУ 27.33.13-002-83135016-2017	Лотки металлических проволочных для электропроводок и аксессуаров к ним товарного знака IEK по ТУ 3449-003-91444636-16, ТУ 3449-005-91444636-16
1	2	3	4
Кабели монтажные, огнестойкие, с числом пар от 1 до 40, или 3 и 4 жил в пучке, номинальным сечением медных жил от 0,35 мм ² до 2,5 мм ² , марок: КПСЭнг(А)-FRHF, КПСЭнг(А)-FRHF, КПСнг(А)-FRHF, КПССнг(А)-FRHF, КПСЭнг(А)-FRLS, КПСЭнг(А)-FRLS, КПСнг(А)-FRLS, КПССнг(А)-FRLS, ТУ 16.К99- 036-2007	Предел огнестойкости, Е90	-	-
Кабели симметричные для систем безопасности и автоматизации, огнестойкие с числом пар от 1 до 40, номинальным диаметром медных жил от 0,64 до 1,78 мм марок: КСБнг(А)-FRHF, КСБКнг(А)-FRHF, КСБКнг(А)-FRHF, КСБСКнг(А)-FRHF, КСБСКнг(А)-FRHF, КСБнг(А)-FRLS, КСБКнг(А)-FRLS, КСБКнг(А)-FRLS, КСБСКнг(А)-FRLS, КСБСКнг(А)-FRLS, ТУ 16.К99- 037-2009	-	Предел огнестойкости, Е15	-

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Кабели симметричные для систем безопасности и автоматизации, гибкие, огнестойкие с числом пар от 1 до 10 номинальным диаметром медных жил от 0,78 до 2,00 мм марок: Гц, марок: КСБГнг(A)-FRHF, КСБГКнг(A)-FRHF, КСБГСнг(A)-FRHF, КСБГСКнг(A)-FRHF, КСБГнг(A)-FRLS, КСБГКнг(A)-FRLS, КСБГСнг(A)-FRLS, КСБГСКнг(A)-FRLS, КСБГКГнг(A)-FRHF, КСБГСКГнг(A)-FRHF, КСБГКГнг(A)-FRLS, КСБГСКГнг(A)-FRLS, ТУ 16.К99- 040-2009	Предел огнестойкости, E15	Предел огнестойкости, E30	-
Кабели для электрических установок на напряжение до 450 В, огнестойкие с числом жил от 2 до 7, номинальным сечением жил от 0,75 мм ² до 16 мм ² , марок: КунРс Внг(A)-FRLS, КунРс Пнг(A)-FRHF, КунРс Унг(A)-FRHF, КунРс ЭВнг(A)-FRLS, КунРс ЭПнг(A)-FRHF, КунРс ЭУнг(A)-FRHF, КунРс ВКВнг(A)-FRLS, КунРс ПКПнг(A)-FRHF, КунРс УКУнг(A)-FRHF, КунРс ЭВКВнг(A)-FRLS, КунРс ЭПКПнг(A)-FRH, КунРс ЭУКУнг(A)-FRHF, ТУ 16.К99- 043-2012	Предел огнестойкости, E15	Предел огнестойкости, E15	Предел огнестойкости, E45
Кабели для электрических установок на напряжение до 450 В, огнестойкие, с низкой токсичностью продуктов горения, с числом жил от 2 до 7, номинальным сечением от 0,75 мм ² до 16 мм ² , марок: КунРс Внг(A)-FRLSLTx, КунРс ЭВнг(A)-FRLSLTx, ТУ 16.К99- 050-2012	Предел огнестойкости, E30	Предел огнестойкости, E30	Предел огнестойкости, E30

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
<p>Кабели парной скрутки, для структурированных кабельных сетей огнестойкие, с однопро- волочными медными жилами диаметром 0,52 мм и числом пар 2 или 4, марок: СПЕЦЛАН УТР-3нг(A)-FRHF, СПЕЦЛАН FTP-3нг(A)-FRHF, СПЕЦЛАН УТР-5нг(A)-FRHF, СПЕЦЛАН FTP-5нг(A)-FRHF, СПЕЦЛАН FTP-3Кнг(A)-FRHF, СПЕЦЛАН FTP-5Кнг(A)-FRHF, СПЕЦЛАН FTP-3Кнг(A)-FRHF, СПЕЦЛАН FTP-5Кнг(A)-FRHF, СПЕЦЛАН УТР-3нг(A)-FRLS, СПЕЦЛАН УТР-5нг(D)-FRLS, СПЕЦЛАН FTP-3нг(A)-FRLS, СПЕЦЛАН FTP-5нг(D)-FRLS, СПЕЦЛАН FTP-3Кнг(A)-FRLS, СПЕЦЛАН FTP-5Кнг(D)-FRLS, СПЕЦЛАН FTP-3Кнг(A)-FRLS, СПЕЦЛАН FTP-5Кнг(D)-FRLS, СПЕЦЛАН УТР -3нг(A)- FRLSLTx, СПЕЦЛАН FTP-3нг(A)- FRLSLTx, ТУ 16.K99- 048-2012</p>	<p>Предел огнестойко- сти, E15</p>	<p>Предел огнестойкости, E60</p>	<p>Предел огнестойко- сти, по E45</p>
<p>Кабели симметричные с низкой токсичностью продуктов горения, огнестойкие с числом пар от 1 до 40 и номинальным сечением медных жил от 0,2 мм² до 2,5 мм² для кабелей серии Лоутотокс 20 и Лоутотокс 21, с числом пар от 1 до 3 и диаметром токопроводящей жилы 0,52 мм для кабелей серии Лоутотокс 30 и Лоутотокс 31 марок: Лоутокс 20нг(A)-FRLSLTx, Лоутокс 21нг(A)-FRLSLTx, Лоутокс 30нг(A)-FRLSLTx, Лоутокс 31нг(A)-FRLSLTx , ТУ 16.K99- 049-2012</p>	<p>Предел огнестойко- сти, E45</p>	<p>Предел огнестойкости, E15</p>	<p>Предел огнестойко- сти, E15</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Кабели для монтажа систем электроники и электротехники огнестойкие с многопроволочными медными лужеными жилами, номинальным сечением от 0,35 мм ² до 2,5 мм ² , число жил от 2 до 37 марок: КЭРсПнг(А)-FRHF, КЭРсЭПнг(А)-FRHF, КЭРсУнг(Д)-FRHF, КЭРсЭУнг(Д)-FRHF, ТУ 16.К99- 046-2011	Предел огнестойкости, E30	Предел огнестойкости, E60	Предел огнестойкости, E60
Кабели огнестойкие с низкой токсичностью продуктов горения с однопроволочными медными жилами номинальным сечением от 1,5 мм ² до 16 мм ² , число жил от 1 до 5 марок: ВВГнг(А)-FRLSLTx, ВВГЭнг(А)-FRLSLTx, ТУ 16-705.496-2011	Предел огнестойкости, E45	Предел огнестойкости, E60	Предел огнестойкости, E30
Кабели универсальные, огнестойкие марки СКАБ с многопроволочными медными жилами номинальным сечением от 0,5 мм ² до 2,5 мм ² , число жил от 4 до 37, числом пар или троек от 1 до 24, ТУ 16.К99- 061-2013	Предел огнестойкости, E30	Предел огнестойкости, E30	Предел огнестойкости, E30
Коробки монтажные огнестойкие (КМ-О), ТУ 3449-005-70631050-2009	Предел огнестойкости, E90	Предел огнестойкости, E90	Предел огнестойкости, E90
Коробки монтажные огнестойкие ДВК.П, ТУ 3464-003-20507860-2015	Предел огнестойкости, E15	Предел огнестойкости, E15	Предел огнестойкости, E45
Коробки монтажные огнестойкие МЕТА, ФКЕС 423142.131 ТУ	Предел огнестойкости, E45	Предел огнестойкости, E45	Предел огнестойкости, E45

* Системы кабельных лотков металлические (перфорированные и неперфорированные) и аксессуары к ним изготавливаемые по ТУ 27.33.13-002-83135016-2017, системы кабельных лестниц металлические для электропроводок и аксессуары к ним изготавливаемые по ТУ 27.33.13-003-83135016-2017, производства ООО «ИЭК ХОЛДИНГ» имеют предел огнестойкости R90;

** Лотки металлические проволочные для электропроводок и аксессуары к ним, изготавливаемые по ТУ 3449-003-91444636-16, ТУ 3449-005-91444636-16, производства ООО «Металлические Кабельные Трассы» имеют индекс огнестойкости R60.

6 Требования безопасности

6.1 Монтаж ОКЛ должен проводиться квалифицированным персоналом в соответствии с требованиями проектной документации на ОКЛ с соблюдением норм и правил монтажных работ.

6.2 Монтаж ОКЛ должен производиться на строительных конструкциях, огнестойкость которых выше огнестойкости ОКЛ.

6.3 ОКЛ должны прокладываться выше иных коммуникаций и конструкций, огнестойкость которых ниже огнестойкости прокладываемой ОКЛ.

6.4 ОКЛ должны прокладываться над оросительной установкой пожаротушения.

6.5 Для ОКЛ должны применяться кабельные изделия, предназначенные для прокладки в зданиях и сооружениях, которые соответствуют требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 31565.

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

6.7 Электробезопасность ОКЛ обеспечивается надёжным контактом прямых секций, фасонных элементов и элементов подвеса между собой и с заземляющим проводником. Электропроводность должна соответствовать значениям, указанным в пункт. 11.1 ГОСТ Р 52868.

7 Общие требования

7.1 При выборе технических решений и проектировании ОКЛ необходимо учитывать требования действующих стандартов, норм проектирования, СНиП, руководств по эксплуатации CLN/P.001, CLWG.001, LLK.001 и сводов правил.

7.2 Расстояние между точками крепления ОКЛ к строительным конструкциям должно быть не более 1200 мм.

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

7.4 Длина шпильки для использования ОКЛ не должна превышать 2000 мм.

7.5 В лотках и кабельных лестницах 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.

7.6 Резку лотков, при необходимости, следует выполнять следующими способами: ножовкой с мелким зубом, трубными резаками, электрическими пилами.

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

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

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

7.8 Укладку и протяжку кабелей ОКЛ необходимо производить с соблюдением требований изготовителя кабельной продукции ООО НПП «Спецкабель» к минимально допустимому радиусу изгиба и максимально допустимому усилию натяжения конкретной марки кабеля.

7.9 В лотках 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.

7.10 Фиксацию кабелей в лотках производить скобами металлическими однолапковыми или двухлапковыми:

- при горизонтальной укладке кабеля – по необходимости;
- при вертикальной укладке кабеля – обязательно.

7.11 В одном пучке или на одном лотке 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 несгораемого 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.

7.12 Наибольшая нагрузка не должна превышать следующие значения:

- | | |
|---------------------------------|----------|
| — на систему кабельных лотков | 15 кг/м; |
| — на систему кабельных лестниц | 15 кг/м; |
| — на систему лотков проволочных | 10 кг/м. |

7.13 Наибольшие прогибы элементов, входящих в системы лотков ОКЛ, под воздействием нагрузки не должны превышать значений, указанных в пункте 10.2 ГОСТ Р 52868.

7.14 Материал для элементов систем подвесов и опорных конструкций ОКЛ должен иметь характеристики не хуже следующих:

- | | |
|---|-----------|
| — временное сопротивление разрыву σ_B Н/мм ² (кгс/мм ²) | 320 (33); |
| — предел текучести σ_T Н/мм ² (кгс/мм ²) | 196 (20); |
| — относительное удлинение δ , % | 33; |
| — относительное сужение ψ , % | 60. |

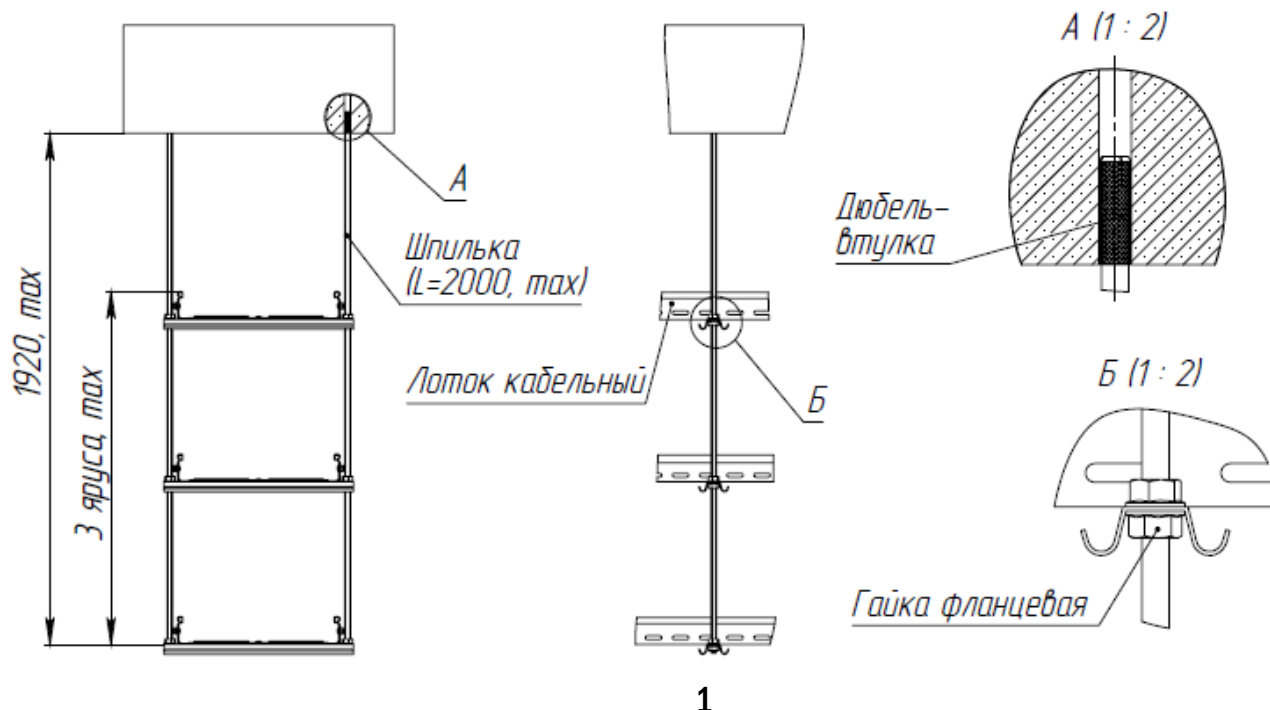
8 Способы закрепления ОКЛ на строительных конструкциях

8.1 Потолочное крепление

8.1.1 Закрепление шпилек на бетонных потолочных строительных конструкциях производить при помощи дюбелей-втулок ГОСТ 27320.

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 VН, профилей С-образных, STRUT-профилей и профилей L-образных производить на шпильки диаметром не менее М10 (рисунок 1).



Рисунок

8.1.4 Крепление кронштейнов потолочных, консолей потолочных VR и VREF, Подвеса С-образного и скобы потолочной на бетонных потолочных строительных конструкциях производить при помощи дюбелей-шпилек ГОСТ 28457 (рисунок 2).

8.1.5 Заделку дюбелей производить по ГОСТ 28456. Глубина заделки в строительную конструкцию должна быть не менее 60 мм. Дюбель должен выдерживать испытательное усилие на вырыв, направленное вдоль продольной оси дюбеля, не менее 180 кгс (1765 Н).

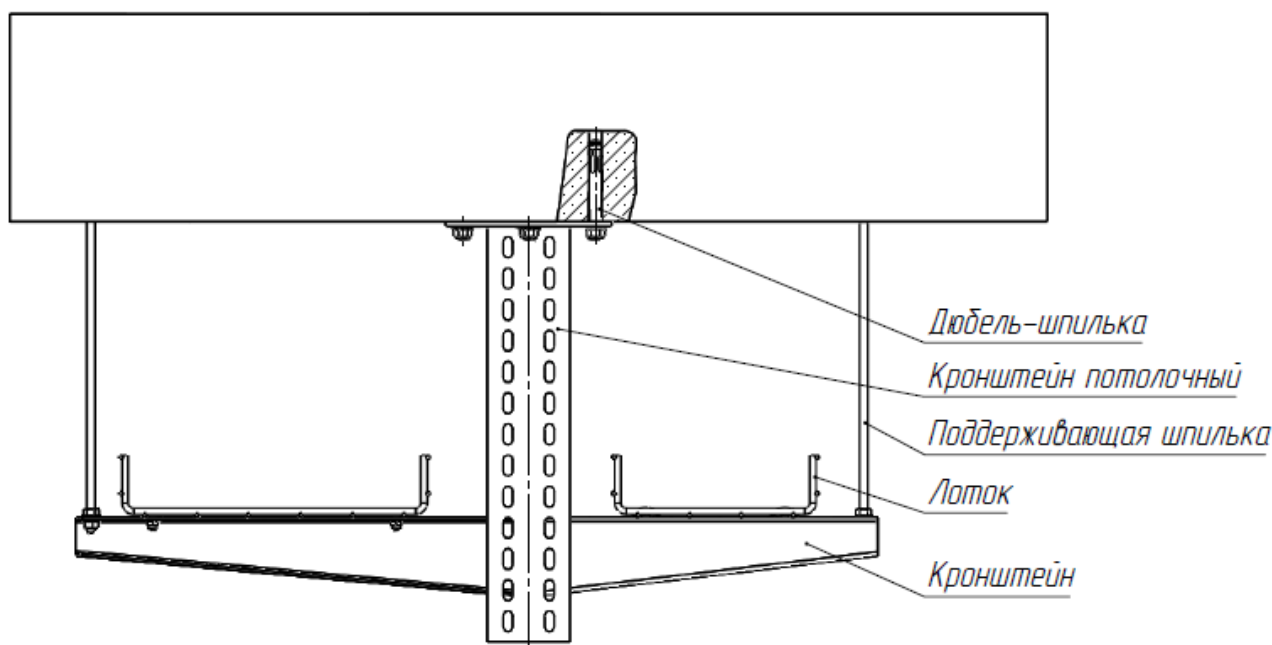


Рисунок 2

8.1.6 Закрепление шпилек на металлических балках потолочных строительных конструкций производить трубунами (рисунок 3).

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

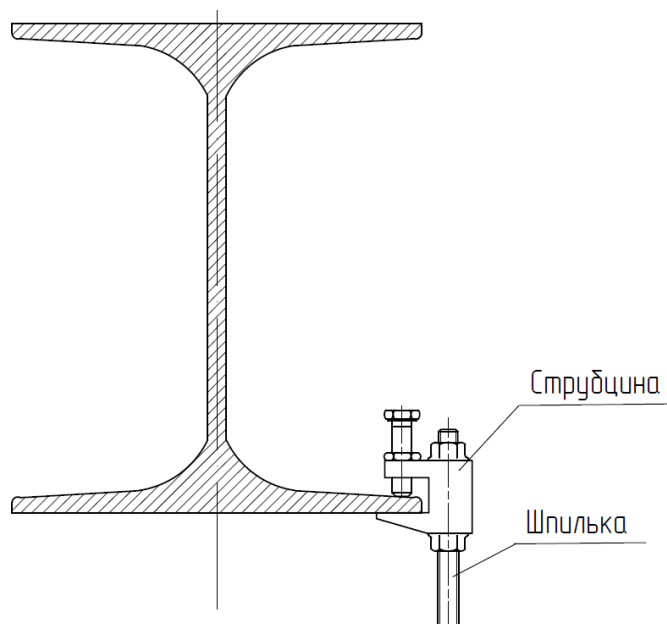


Рисунок 3

8.1.8 При подвесе на кронштейны потолочные свободные концы консольных кронштейнов необходимо закреплять при помощи поддерживающей шпильки к потолочным строительным конструкциям (рисунок 4). 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.

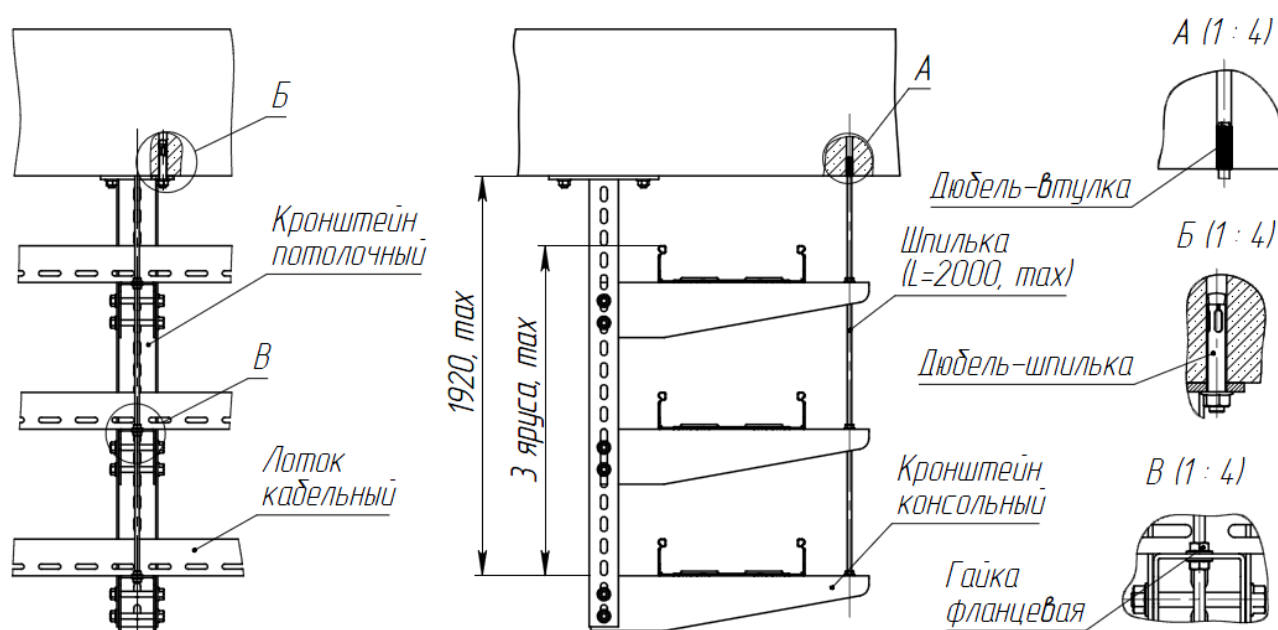


Рисунок 4

8.2 Настенное крепление

8.2.1 При креплении на стене консольных кронштейнов при помощи вертикального перфорированного профиля количество ярусов не должно быть больше трёх (рисунок 5).

8.2.2 Крепление на стене Профилей вертикальных, Кронштейна настенного, Консолей VC, Консолей VCEF, Консолей, усиленных NKU, Кронштейна стенового производить при помощи дюбелей-шпилек ГОСТ 28457.

8.2.3 Заделку дюбелей производить по ГОСТ 28456. Глубина заделки в стену должна быть не менее 60 мм. Дюбель должен выдерживать испытательное усилие на вырыв, направленное вдоль продольной оси дюбеля, не менее 120 кгс.

8.2.4 Свободные концы консольных кронштейнов необходимо закреплять при помощи поддерживающей шпильки к потолочным 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.

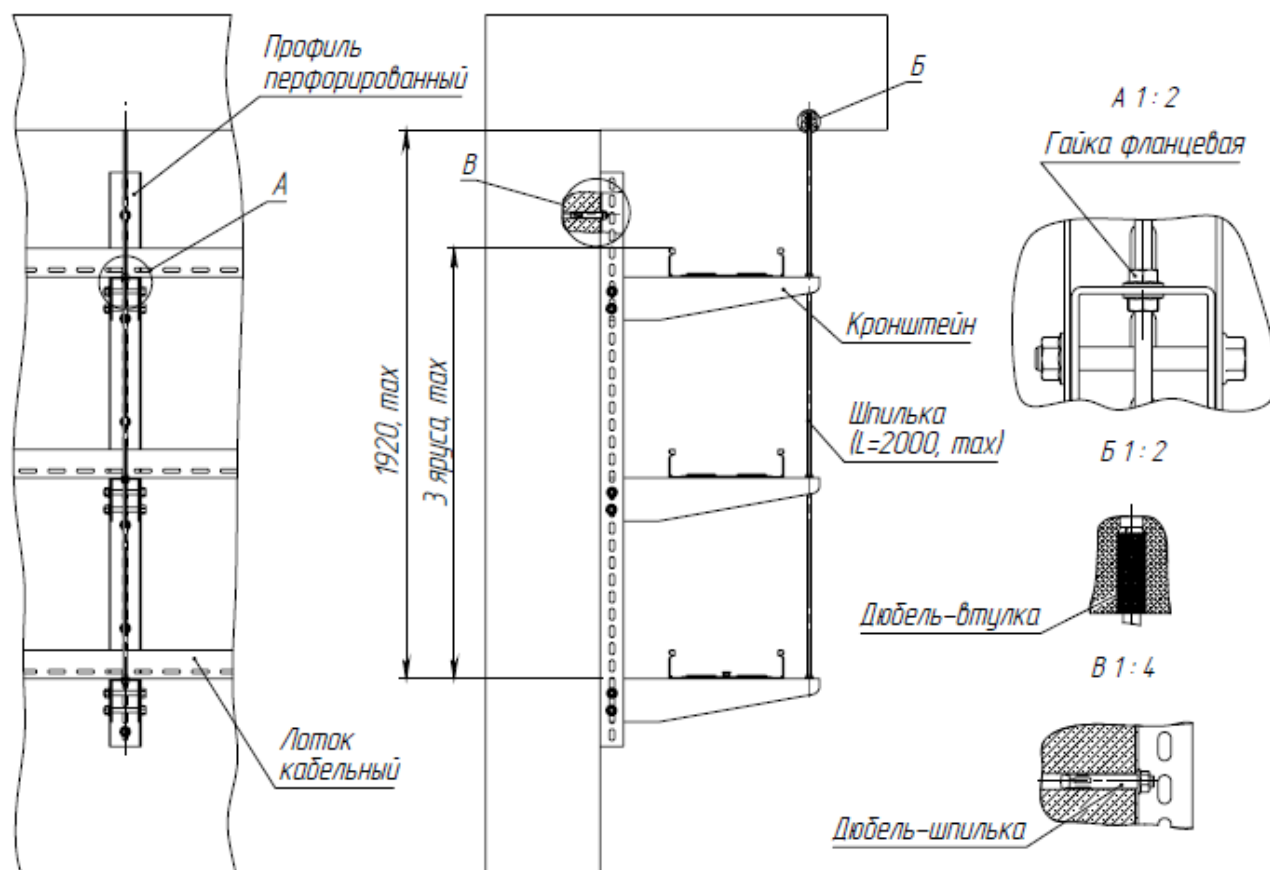


Рисунок 5

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

к СТО-57393508-0001-2017 «Огнестойкие кабельные линии «IEK Spetscabline FR» на основе кабеленесущих систем товарного знака IEK и кабелей производства ООО НПП «Спецкабель». Требования по монтажу» (ИЗДАНИЕ март 2018 С ИЗМЕНЕНИЕМ №1 И 82Д-18)

Наименование согласующей организации	Должность согласующего лица	Согласовано/ Согласовано с замечаниями	Перечень замечаний*	Подпись /	Расшифровка подписи/ Дата согласования
1	2	3	4	5	6
ООО «ИЭК ХОДИНГ»	Технический директор			_____	И.И. Листопад «__»____ 2018
	Главный конструктор			_____	М.Ю. Петраков «__»____ 2018
	Руководитель проекта (разра- ботчик)			_____	А.А. Федосеев «__»____ 2018
	Руководитель Службы техниче- ского регулиро- вания			_____	Г.В. Аксенова «__»____ 2018
	Руководитель от- дела «Метали- ческие кабелене- сущие системы»			_____	А.А. Николаев «__»____ 2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ (продолжение)

к СТО-57393508-0001-2017 «Огнестойкие кабельные линии «IEK Spetscabline FR» на основе кабеленесущих систем товарного знака IEK и кабелей производства ООО НПП «Спецкабель». Требования по монтажу» (ИЗДАНИЕ март 2018 С ИЗМЕНЕНИЕМ №1 И 82Д-18)

1	2	3	4	5	6
ООО НПП «Спецкабель»	Руководитель отдела «Огне- стойких кабельных линий»			_____	С.А. Тезяев « ____ » _____ 2018
				_____	« ____ » _____ 2018
ООО «Металлические Кабель- ные Трассы»;				_____	« ____ » _____ 2018
				_____	« ____ » _____ 2018

* При большом объеме замечаний, допускается оформить их на отдельном листе