

УТВЕРЖДАЮ
Исполнительный директор
ЗАО «СПКВ-Техно»
М.А. Тугучев
2017 г.



**Инструкция по проектированию и монтажу
огнестойких кабельных линий и электропроводок
систем пожарной безопасности
типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн»
27.32.10-01-2017**

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «Технопром»
Г.С. Гайнс
2017 г.



СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «КРОСС ЛИНК»
О.Н. Добин
2017 г.



Подольск
2017

Содержание

1	Назначение и область применения	3
2	Область применения ОКЛ	4
3	Состав и марки ОКЛ	5
4	Указания по выбору ОКЛ	11
5	Указания по монтажу ОКЛ	13
6	Поставка ОКЛ	33
	Приложение А. Перечень кабелей, входящих в состав ОКЛ	34
	Приложение Б. Перечень комплектующих элементов ОКЛ	40

1 Назначение и область применения

1.1 Настоящая инструкция устанавливает состав, марки, варианты выполнения и правила монтажа огнестойких кабельных линий и электропроводок систем пожарной безопасности типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн» (далее по тексту ОКЛ).

1.2 Настоящая инструкция является руководством при проектировании, монтаже и эксплуатации ОКЛ совместно с нормативной документацией на огнестойкие кабели, кабеленесущие системы, трубы из электроизоляционного материала, кабельные каналы из самозатухающего ПВХ пластика, коробки распределительные огнестойкие, а также технической документацией на огнестойкие крепежные элементы.

Инструкция используется совместно с действующими версиями каталогов продукции ЗАО «СПКБ Техно», «OSTEC», «Экопласт», «НІЛТІ», а также «Техническим паспортом OSTEC» и «Альбомом типовых конструкторских решений OSTEC» в части описания узлов кабельных лотков, их несущей способности и рекомендаций по их сборке.

1.3 Соблюдение указаний настоящей инструкции является обязательным при проектировании и монтаже ОКЛ, их нарушение снимает ответственность с производителей элементов ОКЛ.

1.4 Допускается применять варианты выполнения монтажа ОКЛ, не указанные в настоящей инструкции, к несущим поверхностям, отвечающим требованиям ГОСТ Р 30247.0, ГОСТ Р 30247.1. При этом, варианты крепления, типовые узлы и другие конструктивные решения должны быть согласованы в письменном виде с ООО «Технопром».

2 Область применения ОКЛ

2.1 ОКЛ - это линия, способная согласно ГОСТ Р 53316 и СП 6.13130.2013 сохранять работоспособность (передавать электроэнергию, отдельные ее импульсы или оптические сигналы) в условиях пожара в течение заданного времени. ОКЛ может включать в себя один или несколько огнестойких кабелей, кабеленесущие системы, коммутационные изделия, системы крепежа, и должна быть проложена в соответствии с указаниями настоящей инструкции.

2.2 ОКЛ применяются 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 в зданиях и сооружениях. ОКЛ должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и полной эвакуации людей в безопасную зону.

2.3 Работоспособность ОКЛ в условиях пожара обеспечивается выбором вида исполнения кабелей в соответствии с ГОСТ 31565 и способом их прокладки.

2.4 Время сохранения работоспособности ОКЛ в условиях воздействия пожара в соответствии с ГОСТ Р 53316 - от 61 до 97 минут.

3 Состав и марки ОКЛ

3.1 ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн» состоит из:

1) огнестойких кабелей производства ЗАО «СПКБ Техно» на номинальное напряжение до 1 кВ включительно переменного тока частотой до 400 Гц, а также огнестойких оптических кабелей;

2) огнестойких кабеленесущих систем торговой марки «OSTEC» производства ООО «Технопром» с аксессуарами и огнестойкими крепежными элементами;

3) труб гибких гофрированных из электроизоляционного материала для электромонтажных работ торговой марки «Экопласт» производства ООО «КРОСС ЛИНК» с аксессуарами и огнестойкими крепежными элементами;

4) труб пластиковых гладких из электроизоляционного материала для электромонтажных работ торговой марки «Экопласт» производства ООО «КРОСС ЛИНК» с аксессуарами и огнестойкими крепежными элементами;

5) кабельных каналов для электромонтажных работ из самозатухающего ПВХ пластиката торговой марки «Экопласт» производства ООО «КРОСС ЛИНК» с аксессуарами и огнестойкими крепежными элементами;

6) огнестойких крепежных элементов торговой марки «HILTI» производства «Hilti Aktiengesellschaft», «Hilti GmbH Industriegesellschaft für Befestigungstechnik»;

7) коробок распределительных огнестойких без галогена серии JBS (JBL) торговой марки «Экопласт» производства ООО «КРОСС ЛИНК».

3.2 Марки ОКЛ в зависимости от вида входящей в состав кабеленесущей системы, открытой или закрытой прокладки кабеля приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ пп	Наименование ОКЛ	Марка ОКЛ	Краткое обозначение марки ОКЛ
1	2	3	4
1	ОКЛ на основе лотков металлических лестничных по ТУ 3449-001-63774458-2015	«ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-1 Е*»	ОКЛ-1
2	ОКЛ на основе лотков и лотков-коробов металлических перфорированных по ТУ 3449-001-63774458-2015	«ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-2 Е*»	ОКЛ-2
3	ОКЛ на основе лотков и лотков-коробов металлических неперфорированных по ТУ 3449-001-63774458-2015	«ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-3 Е*»	ОКЛ-3
4	ОКЛ на основе лотков металлических проволочных по ТУ 3449-001-63774458-2015	«ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-4 Е*»	ОКЛ-4

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
5	ОКЛ с открытой прокладкой кабеля на подвесах, крепежах, скобах и хомутах	«ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-5 Е* »	ОКЛ-5
6	ОКЛ с закрытой прокладкой кабеля на подвесах, крепежах, скобах и хомутах:	«ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-6 Е* »	ОКЛ-6
6,1	в трубах из электроизоляционного материала по ТУ 3464-001-56625002-2001, ТУ 3464-004-56625002-2004		
6.2	в кабельных каналах из самозатухающего ПВХ пластика по ТУ 3464-002-56625002-2002		
Е* - индексы Е60 , Е90 в обозначении марок указывают на предел огнестойкости ОКЛ (время сохранения работоспособности ОКЛ при испытаниях в соответствии с ГОСТ Р 53316).			

3.2 ОКЛ может быть выполнена огнестойкими силовыми, контрольными, монтажными кабелями и кабелями связи на номинальное напряжение до 1 кВ включительно переменного тока частотой до 400 Гц, а также огнестойкими оптическими кабелями.

Номенклатура кабелей, входящих в состав ОКЛ, приведена в Приложении А. Все кабели, включенные в таблицу А1, имеют показатель предела распространения горения при групповой прокладке П1б и показатель предела огнестойкости ПО1 по ГОСТ 31565, т.е. время сохранения работоспособности кабелей при групповой прокладке в условиях воздействия пламени более 180 минут.

Описание назначения, области применения, конструкции и характеристик кабелей доступно в действующих каталогах производителя и на сайте www.spkb.ru.

3.3 Краткий перечень комплектующих элементов, входящих в состав каждой марки ОКЛ, а также обозначение и наименование технической документации на элементы ОКЛ, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Краткое обозначение марки ОКЛ	Наименование комплектующих элементов	Перечень технической документации на комплектующие элементы
1	2	3
ОКЛ-1	Лотки лестничные металлические системы OSTEC серии НЛО	ТУ 3449-001-63774458-2015 «Система металлических кабельных лотков «OSTEC» для электропроводок и аксессуаров к ним»
	Аксессуары и элементы монтажной системы применительно к данному типу лотка, огнестойкие крепежные элементы	
	Коробки распределительные огнестойкие без галогена серии JBS (JBL)	ТУ 3464-014-52811541-2016 «Коробки распределительные соединительные (огнестойкие), без галогена Экопласт™»

Продолжение таблицы 2

1	2	3
ОКЛ-2	Лотки-короба металлические замковые трубчатые системы OSTEC серии ЛПМЗТ(М) (перфорированные)	ТУ 3449-001-63774458-2015 «Система металлических кабельных лотков «OSTEC» для электропроводок и аксессуаров к ним»
	Аксессуары и элементы монтажной системы применительно к данному типу лотка, огнестойкие крепежные элементы	
	Лотки металлические для электропроводок системы OSTEC типа УЛ(П) (перфорированные)	
	Аксессуары и элементы монтажной системы применительно к данному типу лотка, огнестойкие крепежные элементы	
	Коробки распределительные огнестойкие без галогена серии JBS (JBL)	ТУ 3464-014-52811541-2016 «Коробки распределительные соединительные (огнестойкие), без галогена Экопласт™»
ОКЛ-3	Лотки-короба металлические замковые трубчатые системы OSTEC серии ЛНМЗТ(М) (неперфорированные)	ТУ 3449-001-63774458-2015 «Система металлических кабельных лотков «OSTEC» для электропроводок и аксессуаров к ним»
	Аксессуары и элементы монтажной системы применительно к данному типу лотка, огнестойкие крепежные элементы	
	Лотки металлические для электропроводок системы OSTEC типа УЛ(Н) (неперфорированные)	
	Аксессуары и элементы монтажной системы применительно к данному типу лотка, огнестойкие крепежные элементы	
	Коробки распределительные огнестойкие без галогена серии JBS (JBL)	ТУ 3464-014-52811541-2016 «Коробки распределительные соединительные (огнестойкие), без галогена Экопласт™»
ОКЛ-4	Лотки проволочные для электропроводок системы OSTEC типа ПЛМ, ПЛМ(н)	ТУ 3449-001-63774458-2015 «Система металлических кабельных лотков «OSTEC» для электропроводок и аксессуаров к ним»
	Аксессуары и элементы монтажной системы применительно к данному типу лотка, огнестойкие крепежные элементы	
	Коробки распределительные огнестойкие без галогена серии JBS (JBL)	ТУ 3464-014-52811541-2016 «Коробки распределительные соединительные (огнестойкие), без галогена Экопласт™»

Продолжение таблицы 2

1	2	3
ОКЛ-5	Аксессуары и элементы монтажной системы OSTEC, огнестойкие крепежные элементы	ТУ 3449-001-63774458-2015 «Система металлических кабельных лотков «OSTEC» для электропроводок и аксессуаров к ним»
	Аксессуары и огнестойкие крепежные элементы Экопласт™	Техническая документация изготовителя
	Огнестойкие крепежные элементы «HILTI»	Техническая документация изготовителя
	Коробки распределительные огнестойкие без галогена серии JBS (JBL)	ТУ 3464-014-52811541-2016 «Коробки распределительные соединительные (огнестойкие), без галогена Экопласт™»
ОКЛ-6	Трубы гибкие гофрированные Экопласт™	ТУ 3464-001-56625002-2001 «Трубы гибкие гофрированные, из электроизоляционного материала для электромонтажных работ и аксессуары к ним, в том числе в безгалогеновом исполнении»
	Трубы пластиковые гладкие Экопласт™	ТУ 3464-004-56625002-2004 «Трубы пластиковые гладкие, из электроизоляционного материала для электромонтажных работ и аксессуары к ним, в том числе в безгалогеновом исполнении»
	Кабельные каналы Экопласт™	ТУ 3464-002-56625002-2002 «Кабель каналы для электромонтажных работ из самозатухающего ПВХ пластика»
	Аксессуары и элементы монтажной системы OSTEC, огнестойкие крепежные элементы	ТУ 3449-001-63774458-2015 «Система металлических кабельных лотков «OSTEC» для электропроводок и аксессуаров к ним»
	Аксессуары и огнестойкие крепежные элементы Экопласт™	Техническая документация изготовителя
	Огнестойкие крепежные элементы «HILTI»	Техническая документация изготовителя
	Коробки распределительные огнестойкие без галогена серии JBS (JBL)	ТУ 3464-014-52811541-2016 «Коробки распределительные соединительные (огнестойкие), без галогена Экопласт™»

Перечень комплектующих элементов ОКЛ, указанных в таблице 2, приведен в Приложении Б. С технической информацией и характеристиками комплектующих элементов ОКЛ можно ознакомиться по каталогам «OSTEC», «Экопласт», «HILTI».

3.4 Значения времени сохранения работоспособности кабелей в составе ОКЛ (пределы огнестойкости ОКЛ) приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование, назначение, марки кабелей, входящих в состав ОКЛ, обозначение ТУ на кабели	Рабочее напряжение кабеля в составе ОКЛ, В	Краткое обозначение марки ОКЛ					
		ОКЛ-1	ОКЛ-2	ОКЛ-3	ОКЛ-4	ОКЛ-5	ОКЛ-6
		Время сохранения работоспособности ОКЛ, мин. (предел огнестойкости ОКЛ)					
1	2	3	4	5	6	7	8
Кабели огнестойкие для систем пожарной и охранной сигнализации, систем оповещения и управления эвакуацией и передачи данных, не распространяющие горение, на номинальное напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой 50 Гц, изготавливаемые по ТУ 3565-002-53930360-2008, марок: КПКВнг(А)-FRLS, КПКПнг(А)-FRHF, КПКВнг(А)-FRLSLTx, в том числе экранированные (с индексом Э), гибкие (с индексом Г), бронированные (с индексами КГ, КВ и КП)	300	93 (E90)	91 (E90)	91 (E90)	95 (E90)	93 (E90)	92 (E90)
Кабели силовые и контрольные огнестойкие, не распространяющие горение, предназначенные для передачи и распределения электрической энергии и электрических сигналов в стационарных и нестационарных установках (устройствах), для работы при номинальном переменном напряжении 0,66 и 1 кВ частотой до 100 Гц, изготавливаемые по ТУ 3500-003-53930360-2013, марок: КВнг(А)-FRLS, КПнг(А)-FRHF, КРнг(А)-FRHF, в том числе экранированные (с индексом Э), гибкие (с индексом Г), бронированные (с индексами КГ, КВ, КП и КР)	660/1000	67 (E60)	65 (E60)	65 (E60)	-	63 (E60)	63 (E60)
Кабели монтажные огнестойкие для систем пожарной и охранной сигнализации, систем оповещения и управления эвакуацией, не распространяющие горение, на номинальное напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой 50 Гц, изготавливаемые по ТУ 3581-006-53930360-2010, марок: КПСнг(А)-FRLS, КПСнг(А)-FRHF, в том числе экранированные (с индексом Э), с дополнительным термическим барьером (с индексом С)	300	-	75 (E60)	63 (E60)	-	77 (E60)	64 (E60)
Кабели промышленные монтажные серии ТехноКИМ, не распространяющие горение, огнестойкие, на рабочее переменное напряжение из ряда 90 В, 300 В, 500 В включительно переменного тока частотой 50 Гц, предназначенные для соединения приборов и систем управления, использующих цифровые и аналоговые сигналы для передачи данных, в том числе в системах противопожарной защиты, безопасности и жизнеобеспечения, изготавливаемые по ТУ 3581-018-53930360-2015, марок в соответствии с таблицами А.5, А.6, А.7, А.8 ТУ 3581-018-53930360-2015	90/300/500	92 (E90)	91 (E90)	91 (E90)	91 (E90)	92 (E90)	92 (E90)

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
Кабели симметричные парной скрутки, не распространяющие горение, огнестойкие, предназначенные для передачи цифровых и аналоговых сигналов в системах противопожарной защиты, промышленной безопасности и автоматизации, на номинальное напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой 50 Гц, изготавливаемые по ТУ 3574-020-53930360-2014, марок: ТЕХНОКСБнг(А)-FRLS, ТЕХНОКСБнг(А)-FRHF, в том числе гибкие (с индексом Г), бронированные (с индексами КГ, К), с дополнительным термическим барьером (с индексом С), в холодостойком исполнении (- ХЛ)	300	-	61 (E60)	68 (E60)	-	63 (E60)	63 (E60)
Кабели силовые и контрольные огнестойкие, не распространяющие горение, предназначенные для передачи и распределения электрической энергии и электрических сигналов в стационарных установках при номинальном переменном напряжении 0,66 и 1 кВ частотой до 100 Гц, изготавливаемые по ТУ 16.К71-339-2004, марок: ППГнг(А)-FRHF, ППГЭнг(А)-FRHF, ППГ-Пнг(А)-FRHF, ППГЭ-Пнг(А)-FRHF, ПвПГнг(А)-FRHF, ПвПГЭнг(А)-FRHF, КППГнг(А)-FRHF, КППГЭнг(А)-FRHF	660/1000	94 (E90)	94 (E90)	94 (E90)	94 (E90)	94 (E90)	94 (E90)
Кабели оптические огнестойкие, не распространяющие горение, предназначенные для передачи информационного сигнала в составе волоконно-оптических линий связи, управления и контроля, а также систем мониторинга, изготавливаемые по ТУ 3587-017-70464675-2015, марок: СП-ОКСБнг(А)-FRHF, СП-ОКСнг(А)-FRHF, СП-ОКСвнг(А)-FRHF	-	97 (E90)	97 (E90)	97 (E90)	97 (E90)	97 (E90)	97 (E90)

4 Указания по выбору ОКЛ

4.1 Выбор ОКЛ следует осуществлять на основании данных расчета времени, необходимого для полной эвакуации на объекте и/или для функционирования систем противопожарной защиты, обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) и др.

4.2 При проектировании ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн» следует руководствоваться таблицей 1 (выбор марки ОКЛ в зависимости от вида кабеленесущей системы, открытой или закрытой прокладки кабеля). Предел огнестойкости ОКЛ выбирается по таблице 3 в зависимости от марки ОКЛ, марки кабеля, входящего в её состав, и рабочего напряжения кабеля в составе ОКЛ.

4.3 При прокладке ОКЛ на открытом воздухе следует применять кабели исполнения нг(А)-FRHF черного цвета.

4.4 Коробки распределительные огнестойкие могут применяться в ОКЛ любой марки.

4.5 Выбор ОКЛ на основе кабельных лотков

При проектировании огнестойких кабельных линий марок «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-1 Е*», «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-2 Е*», «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-3 Е*», «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-4 Е*» необходимо руководствоваться каталогами продукции ЗАО «СПКБ Техно», каталогами продукции «OSTEC», «Техническим паспортом OSTEC» и «Альбомом типовых конструкторских решений OSTEC», доступными на сайтах производителей www.spkb.ru, www.ostec.ru, а также п. 5.4.2 настоящей инструкции.

4.6 Выбор ОКЛ с открытой или закрытой прокладкой кабеля

4.6.1 При проектировании огнестойких кабельных линий марок «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-5 Е*», «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-6 Е*» необходимо руководствоваться каталогами продукции производителей элементов ОКЛ, доступными на сайтах www.spkb.ru, www.ostec.ru, www.ecoplast.ru, www.hilti.ru, а также п. 5.4.3 настоящей инструкции.

Количество ОКЛ, проложенных друг под другом, не ограничивается.

4.6.2 Существуют следующие варианты выполнения ОКЛ марки «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-5 Е*»:

- открытая прокладка кабеля по поверхности потолков и стен;
- открытая прокладка кабеля на подвесах к потолку;
- многорядная открытая прокладка кабелей по поверхности потолков и стен;
- многорядная открытая прокладка кабелей на подвесах к потолку.

4.6.3 Существуют следующие варианты выполнения ОКЛ марки «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-6 Е*»:

- закрытая прокладка кабеля в трубах из электроизоляционного материала по поверхности потолков и стен;

- закрытая прокладка кабеля в кабельных каналах по поверхности потолков и стен;
- закрытая прокладка кабеля в трубах из электроизоляционного материала на подвесах к потолку;
- многорядная закрытая прокладка кабеля в трубах из электроизоляционного материала по поверхности потолков и стен;
- многорядная закрытая прокладка кабеля в трубах из электроизоляционного материала на подвесах к потолку (ОКЛ-6).

4.7 Для организации соединений и ответвлений кабелей, а также в случаях, когда невозможно соблюсти радиус изгиба кабелей при поворотах ОКЛ, следует использовать распределительные огнестойкие коробки без галогена серии JBS (JBL) (рисунок 1), входящие в состав ОКЛ.



Рисунок 1 - Распределительная огнестойкая коробка без галогена серии JBS

Распределительные коробки в зависимости от типоразмера комплектуются различными видами соединительных клемм из огнестойкой керамики. Клеммные соединители с крепежными отверстиями надежно крепятся на специальной пластине.

Номенклатура, описание технических характеристик и вариантов монтажа распределительных огнестойких коробок без галогена серии JBS (JBL) доступны в каталогах производителя и на сайте www.ecoplast.ru.

5 Указания по монтажу ОКЛ

5.1 Все работы по монтажу ОКЛ должны выполняться силами квалифицированных специалистов, имеющих навыки монтажа и обученных правилам монтажа ОКЛ в соответствии с настоящей инструкцией.

5.2 При проектировании и монтаже ОКЛ, а также выборе технических решений необходимо учитывать требования действующих стандартов и норм проектирования, сводов правил.

5.3 Общие указания

Крепление ОКЛ возможно только к огнестойким поверхностям.

Запрещается применение других конструкций, элементов крепления и способов монтажа, кроме указанных в настоящей инструкции.

Запрещается крепление на конструкциях ОКЛ элементов, не связанных с ОКЛ.

Запрещается монтаж несертифицированных на огнестойкость трасс над трассами ОКЛ.

Все соединения кабелей следует производить только в распределительных огнестойких коробках. Категорически запрещены любые виды скруток либо иных соединений кабелей, в том числе в трубах из электроизоляционного материала.

5.4 Монтаж ОКЛ включает в себя:

- разметку трасс ОКЛ;
- монтаж несущих конструкций ОКЛ и коммутационных устройств;
- прокладку кабелей (укладка, закрепление);
- разделку кабелей и их монтаж в ответвительных коробках;
- измерение электрического сопротивления изоляции жил кабелей.

5.4.1 Разметка трасс ОКЛ

Разметку трасс ОКЛ следует проводить в соответствии с проектом, при этом необходимо учитывать:

- указания раздела 4 настоящей инструкции;
- требования к минимально допустимому радиусу изгиба кабелей, указанные в нормативной документации производителя.

5.4.2 Монтаж ОКЛ на основе кабельных лотков (ОКЛ-1, ОКЛ-2, ОКЛ-3, ОКЛ-4)

5.4.2.1 Общие указания

Участки трассы ОКЛ могут быть проложены:

- горизонтально: допуск отклонения от горизонтальности не должен превышать 2 мм на метр длины трассы, расстояние между опорами не должно превышать 1200 мм, а расстояние от одной из опор до стыка лотков не должно превышать 300 мм;
- вертикально: допуск отклонения от вертикальности не должен превышать 2 мм на метр высоты трассы, расстояние между подвесами не должно

превышать 1200 мм, а расстояние от одного из подвесов до стыка лотков не должно превышать 300 мм;

- наклонно под любым углом: расстояние между точками опоры не должно превышать 1200 мм, а расстояние от опор до стыка лотков не должно превышать 300 мм. Допускается выполнять без опоры наклонный участок, длина которого не более 800 мм, при этом сумма длин горизонтального и наклонного участков от одной до другой опоры не должна превышать 1200 мм.

Для монтажа кабеленесущих систем рекомендуется применять метрический крепеж класса прочности не ниже 8.8. Перечень огнестойких крепежных элементов, применяемых в ОКЛ, представлен в таблице БЗ.

Трассы ОКЛ должны закрепляться к строительным основаниям или перекрытиям на такой высоте, чтобы расстояние от лотков до пола или площадки обслуживания было не менее 2 м (рисунок 2). В электротехнических, а также в других помещениях, которые обслуживает специально обученный персонал, высота расположения лотков не нормируется.

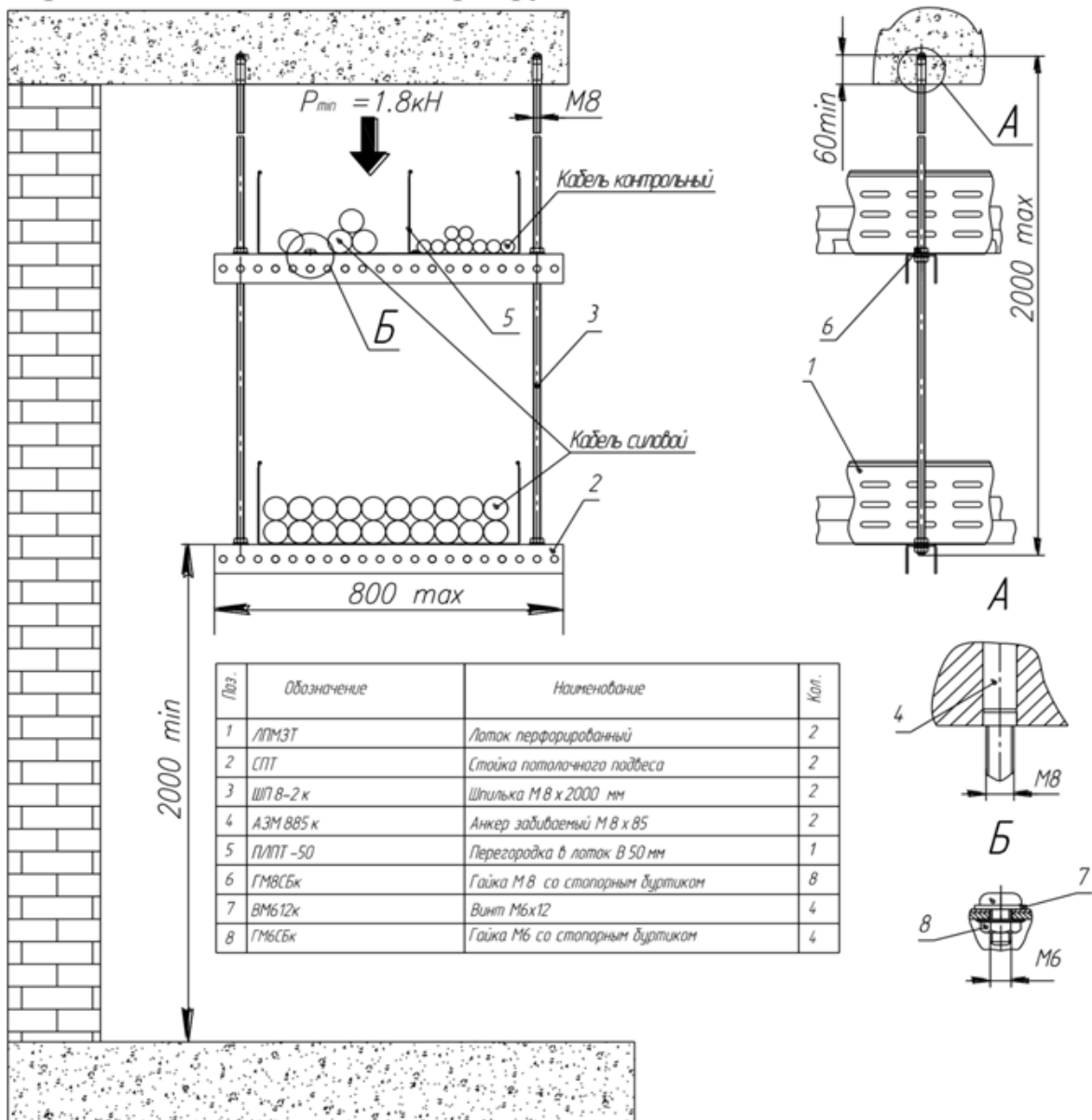
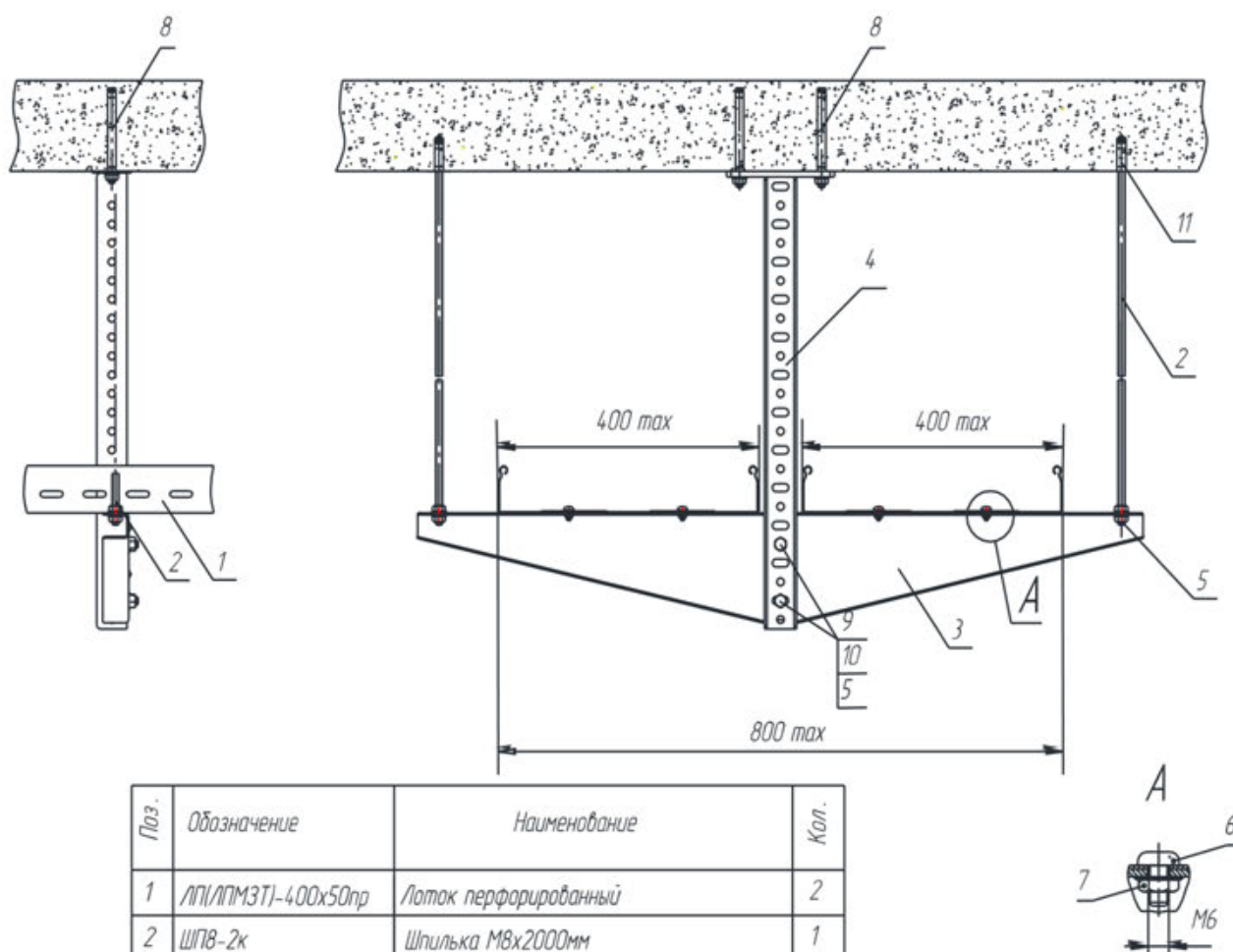


Рисунок 2 - Крепление ОКЛ на основе кабельных лотков к строительным основаниям

Как представлено на рисунке 2, крепление ОКЛ к бетонным перекрытиям необходимо производить из расчета предельной нагрузки на вырыв не менее 1.8 кН - нарезной шпилькой М8 на забиваемый анкер АЗМ830, либо на забиваемый анкер-болт АБМ8х85 (глубина рассверливаемого отверстия под любые анкеры ОКЛ - не менее 60 мм).

Общая ширина лотка или группы лотков на одной опоре не должна суммарно превышать 800мм. (рисунок 3).

При потолочном монтаже ОКЛ свободные концы консолей следует крепить поддерживающей нарезной шпилькой ШП8 вертикально к перекрытию - под углом 90° к консоли, на забиваемый анкер АЗМ830. (рисунок 3).



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ЛП(ЛПМЗТ)-400х50пр	Лоток перфорированный	2
2	ШП8-2к	Шпилька М8х2000мм	1
3	КОД-500	Кронштейн опорный двухсторонний	1
4	СПС	Стойка потолочная сварная	1
5	ГМ8СБк	Гайка М8 со стопорным буртиком	6
6	ВМ612к	Винт М6х12	4
7	ГМ6СБк	Гайка М6 со стопорным буртиком	4
8	АБМ885	Анкерный болт с гайкой	2
9	БМ835ПНк	Болт М8х35 полнорезной	2
10	ШМ8	Шайба ШМ8	2
11	АЗМ830	Анкер забиваемый	2

Рисунок 3 - Пример крепления группы лотков на одной опоре

На одном потолочном подвесе разрешается закреплять не более трех ярусов лотков. Для 3-х ярусной трассы применяется шпилька ШП10 и анкер забиваемый АЗМ1040.

Если ОКЛ состоит из 3-х ярусов настенных консолей, то крайние точки настенных консолей фиксируются с помощью кронштейнов ККПП, поддерживающей шпильки ШП10 и гаек со стопорным буртиком ГМ10СБ (рисунок 4). При этом крепление поддерживающей шпильки под углом к стене осуществляется с помощью кронштейна поддерживающего ККП-135 (угол 135°), анкера забиваемого АЗМ830 и болта БМ835ПН.

Если ОКЛ состоит из 2-х ярусов, то крайние точки настенных консолей фиксируются с помощью кронштейнов ККПП, поддерживающей шпильки ШП8 и гаек со стопорным буртиком ГМ8СБ.

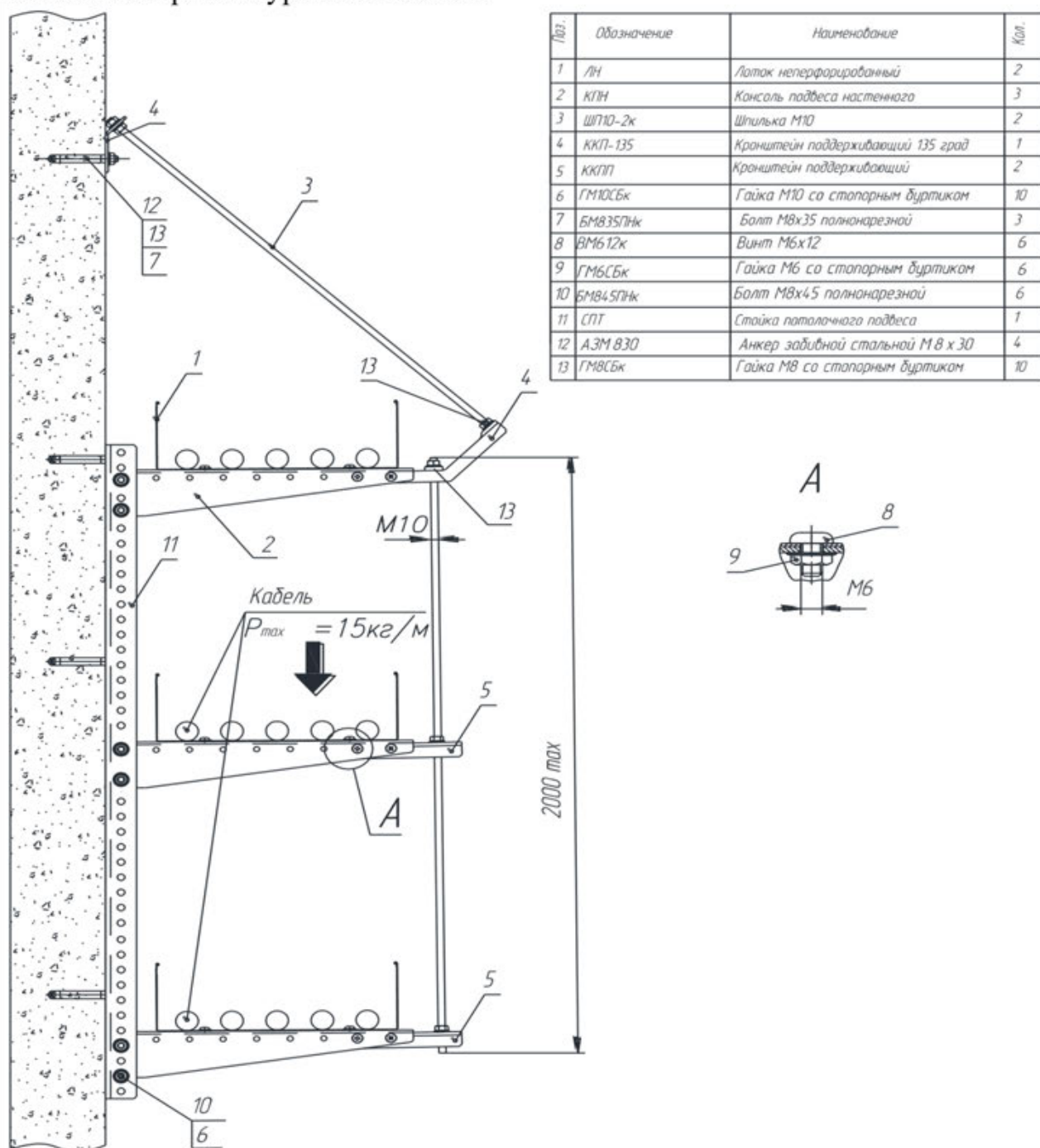
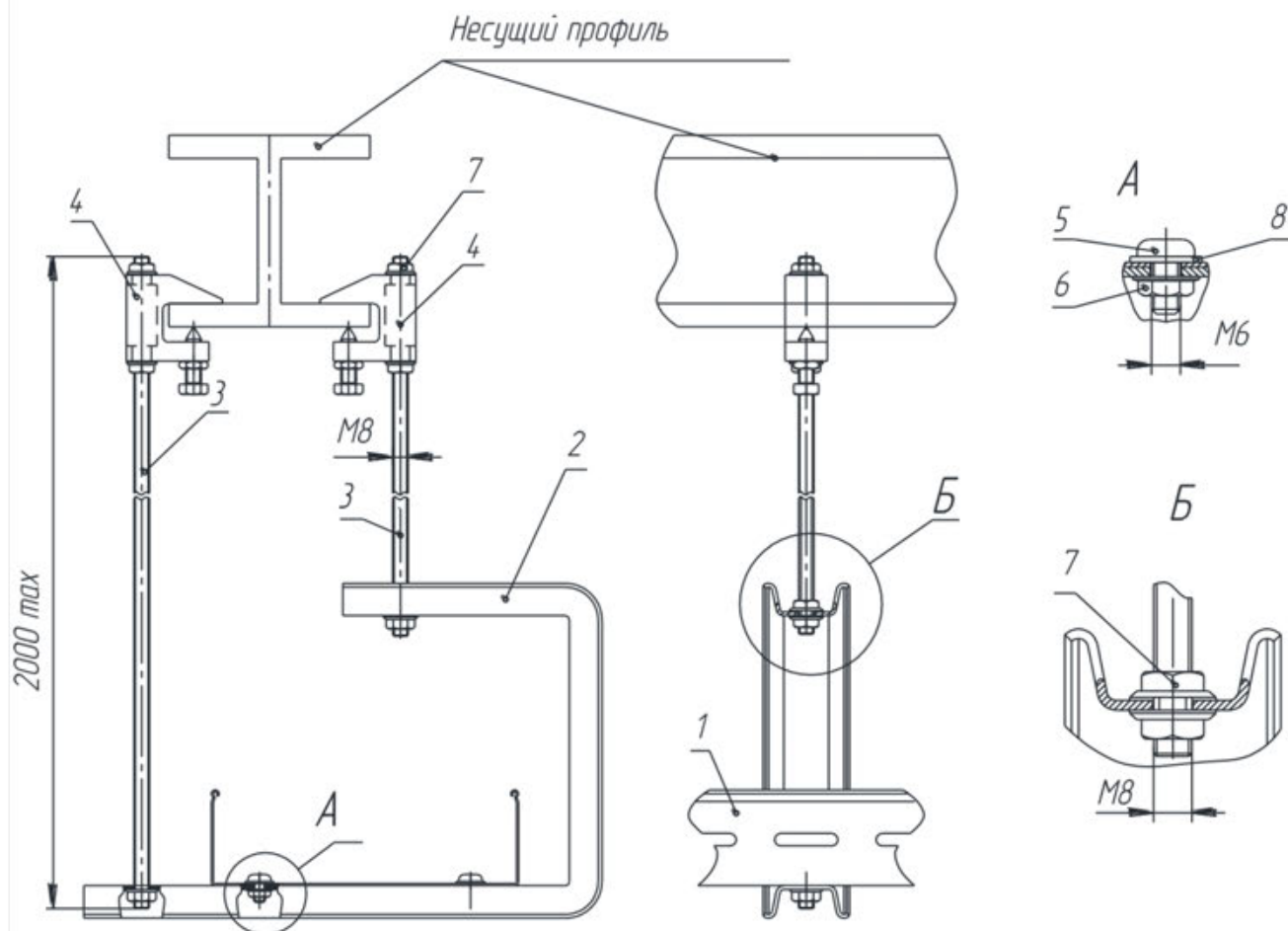


Рисунок 4 - Крепление ОКЛ из 3-х ярусов с помощью поддерживающей шпильки

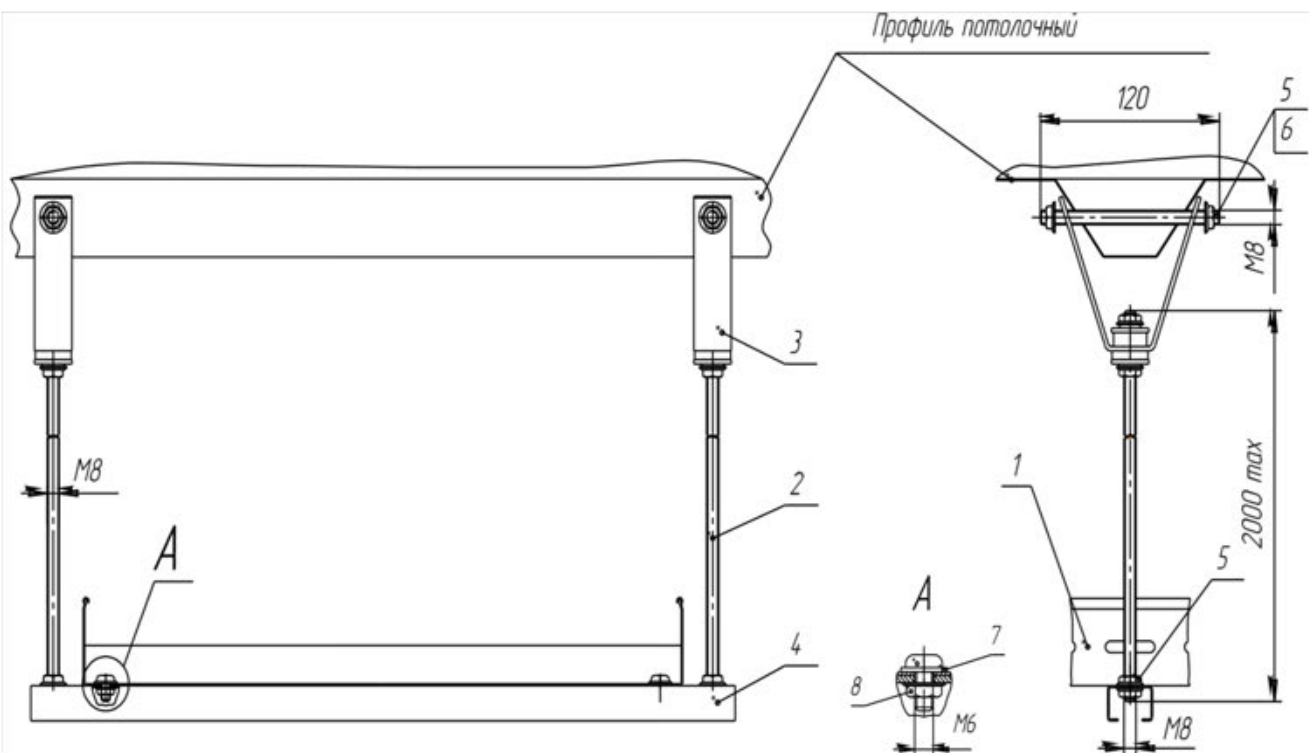
Для крепления ОКЛ к металлоконструкциям необходимо использовать литые струбцины СТР, на которые болтовым соединением крепятся шпильки ШП8 и С-подвес потолочный СППУ (профиль ПП-С или стойка СПТ в зависимости от нагрузки, отрезанные по ширине лотка) (рисунок 5).



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ЛП	Лоток перфорированный	1
2	СППУ-200	С-подвес потолочный СППУ	1
3	ШП8-2х	Шпилька М8х2000 мм	2
4	СТР10к	Струбцина литая	2
5	ВМ612х	Винт М6 х 12	2
6	ГМ6СБк	Гайка М6 со стопорным буртиком	2
7	ГМ8СБк	Гайка М8 со стопорным буртиком	7
8	ШМ6к	Шайба ШМ6	2

Рисунок 5 - Крепления ОКЛ к металлоконструкциям с помощью струбцин

Для крепления ОКЛ к профнастилу необходимо использовать кронштейн КПП под нарезную шпильку ШП8, а для устройства подвеса лотка применять шпильку ШП8 длиной не более 2000 мм с поперечным профилем ПП-С (либо СПТ) в зависимости от нагрузки (рисунок 6). Если спуск потолочного подвеса из шпилек превышает 2000 мм, для стыкования шпилек следует использовать соединительную гайку ГСМ8.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	Н/О 400x50	Лоток лестничный замковый	1
2	ШПВ-2к	Шпилька М8х2000мм	2
3	КПП-12М8	Крепление профнастилу КПП	2
4	ПП-С	Профиль ПП-С	1
5	ГМ8СБк	Гайка М8 со стопорным буртиком	8
6	ШПВ	Шпилька М8х120мм	2
7	ВМ612к	Винт М6х12	2
8	ГМ6СБк	Гайка М6 со стопорным буртиком	2

Рисунок 6 - Крепления ОКЛ к профнастилу

При настенном монтаже ОКЛ крепление поддерживающей шпильки под углом к металлоконструкциям (профнастилу) необходимо выполнять с помощью шарнирного соединителя СШШ (рисунок 7).

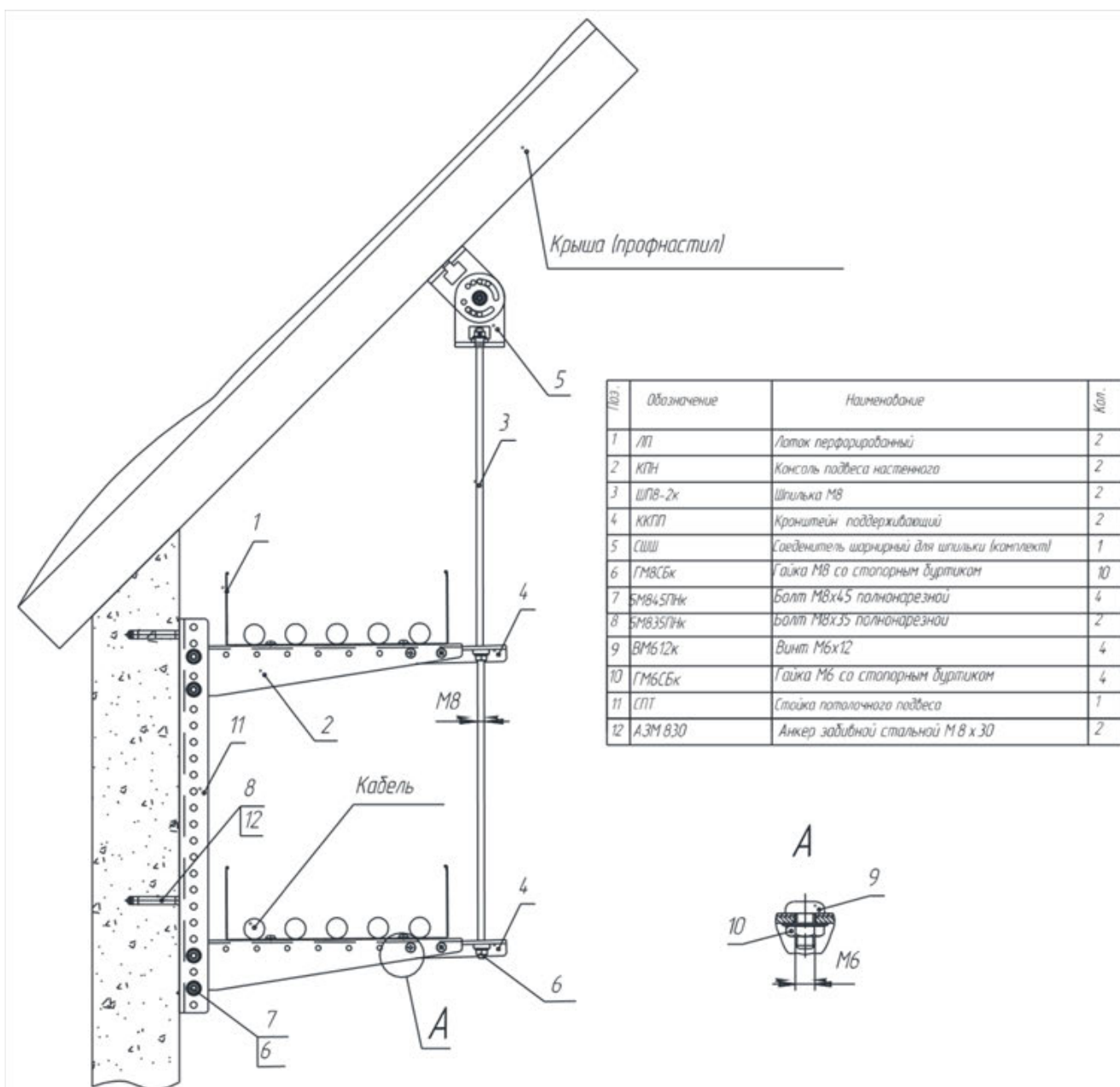


Рисунок 7 - Крепления ОКЛ под углом к металлоконструкциям (профнастилу) с помощью шарнирного соединителя

5.4.2.2 Особенности монтажа ОКЛ-1

Монтаж и сборку лестничных лотков в трассу необходимо производить в соответствии с типовыми инструкциями каталога продукции «OSTEC».

Место соединения лестничных лотков между собой должно находиться на расстоянии не менее 300 мм от точки крепления к консоли, подвесу или опоре.

Вертикальный монтаж ОКЛ должен выполняться только вертикальными лотками лестничного типа НЛО с помощью настенного крепления СКЛ, которое необходимо крепить на анкер-болт АБМ8120 к несущей стене с шагом креплений не более 1200 мм.

Максимальная нагрузка кабеля в лестничных лотках не должна превышать 20 кг/м.

5.4.2.3 Особенности монтажа ОКЛ-2, ОКЛ-3

Монтаж и сборку лотков и лотков-коробов в трассу необходимо производить в соответствии с типовыми инструкциями каталога продукции «OSTEC».

Крепление настенных консолей к стене необходимо производить на анкер-болт АБМ8120, после чего край консоли должен закрепляться поддерживающей шпилькой ШП8 к стене или перекрытию, как указано в п. 5.4.2.1. Установка укрепляющей шпильки обязательна на каждой консоли.

В случае, когда над консолью отсутствует перекрытие или металлоконструкция, допускается монтаж без применения поддерживающей шпильки, при этом следует применять усиленные консоли типов КПН (СН) и КПН (ВН).

Максимальная нагрузка кабеля в лотках и лотках-коробах не должна превышать 15 кг/м.

5.4.2.4 Особенности монтажа ОКЛ-4

Монтаж и сборку проволочных лотков в трассу необходимо производить в соответствии с типовыми инструкциями каталога продукции «OSTEC».

Соединение проволочных лотков между собой производится с помощью не менее трех перфорированных соединителей СПЛП и крепежных винтовых комплектов СПЛД20 (по 3 винтовых комплекта СПЛП, установленных по центральной оси в борта и дно) (рисунки 8,9).

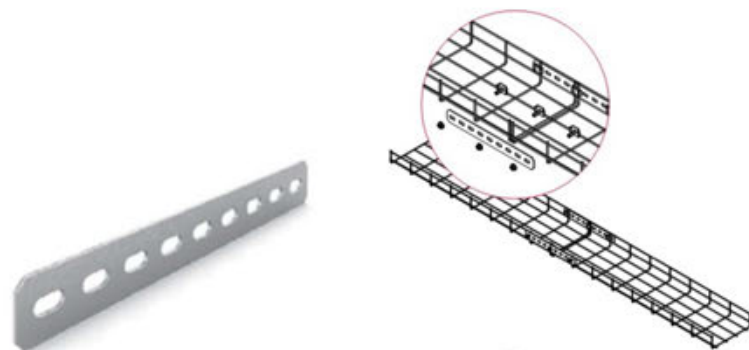


Рисунок 8 - Соединение проволочных лотков соединителями СПЛП

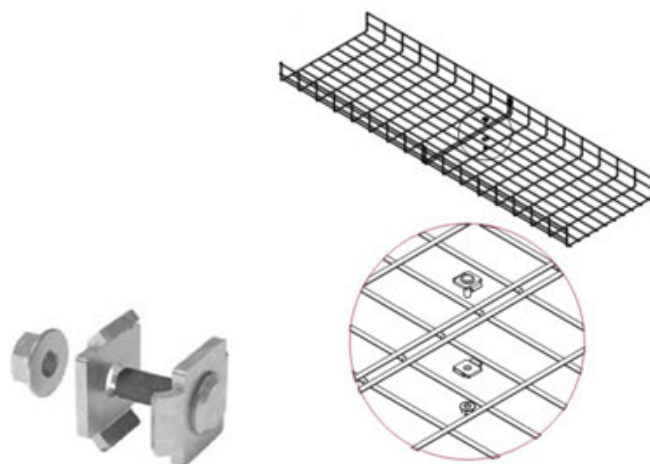


Рисунок 9 - Соединение проволочных лотков винтовыми комплектами СПЛД20

Способы крепления проволочных лотков к поверхностям идентичны способам крепления лотков и лотков-коробов.





Максимальная нагрузка кабеля в проволочных лотках не должна превышать 10 кг/м.

5.4.3 Монтаж ОКЛ с открытой или закрытой прокладкой кабеля на подвесах, крепежах, скобах и хомутах (ОКЛ-5, ОКЛ-6)

5.4.3.1 Общие указания

Для организации ОКЛ с открытой или закрытой прокладкой кабеля используются скобы, хомуты, крепления и фиксирующие зажимы. Их наименование, внешний вид и диапазон зажима представлены в таблице 4.






Таблица 4

№ пп	Наименование	Внешний вид	Диапазон зажима, мм	Перечень типоразмеров и артикулов
1	2	3	4	5
1	Кабельный хомут КХ		8-66	Таблица Б3
2	Кабельный хомут профильный КХП		8-64	
3	Кабельный хомут замковый КХЗ		12-60	
4	Универсальная кабельная скоба УКС		Не более 5 кабелей при нагрузке до 6 кг/м.п.	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
5	Скоба кабельная однолапковая СКО		8-50	Таблица Б3
6	Скоба кабельная усиленная двойная СКУ-2		20-28	
7	Хомут трубный металлический с гайкой М8 БК		11-65	Таблица Б6
8	Скоба оцинкованная с одним отверстием		14-50	
9	Скоба оцинкованная с двумя отверстиями		14-50	
10	Крепление Кляймер		20x20x(1-6)	
11	Трубный хомут МР-Н		16-66	

Продолжение таблицы 4







1	2	3	4	5
12	Зажим фиксирующий X-FB МХ		8-40	Таблица Б8
13	Зажим фиксирующий X-FB-E МХ		16-25	
14	Зажим фиксирующий X-FB С27		20-35	
15	Зажим для гофрированных труб X-DFB МХ		20-28	
16	Зажим для гофрированных труб X-DFB-E МХ		20-25	

Для крепления ОКЛ к поверхностям из кирпича и бетона следует использовать дюбель-гвоздь металлический, универсальный металлический дюбель с шурупом, анкер забиваемый, анкер-болт, анкер-клин либо гвозди по бетону (таблица 5).






При выборе анкера необходимо учитывать предельные нагрузки на вырывание и на срез, указанные в Приложении Б.

Гвозди по бетону (HILTI™) могут использоваться только с соответствующими зажимами и типами монтажного инструмента, указанными в таблице Б8.

Таблица 5

№ пп	Наименование	Внешний вид	Перечень типоразмеров и артикулов
1	2	3	4
1	Анкер забиваемый АЗМ		Таблица Б3
2	Анкер-болт АБМ		
3	HD6/40, Дюбель-гвоздь металлический		Таблица Б6
4	MUD 5/30, Универсальный металлический дюбель с шурупом DIN 7981		
5	Анкер забивной		
6	Анкер-клин		

Продолжение таблицы 5

7	Универсальный гвоздь X-U MХ		Таблица Б8
8	Гвоздь по бетону X-C B3 MХ		
9	Гвоздь по бетону X-C G3 MХ		
10	Универсальный гвоздь X-P B3 MХ		
11	Универсальный гвоздь X-P G3 MХ		

5.4.3.2 Особенности монтажа ОКЛ-5, ОКЛ-6 по поверхности потолков и стен

Основой несущей конструкции (рисунок 10) являются скобы, хомуты (кроме КХП) и зажимы (таблица 4), закрепляемые к поверхностям как указано в п. 5.4.3.1. В закрепленные скобы, хомуты и зажимы (далее по тексту держатели) прокладывается кабель (ОКЛ-5) или трубы из электроизоляционного материала с затянутым кабелем (ОКЛ-6). Соединение труб следует осуществлять с помощью аксессуаров, указанных в таблице Б4.

В держатели можно установить только одну трубу из электроизоляционного материала, один или несколько кабелей (для кабельного хомута КХЗ - пучок из 3-х кабелей, для кабельной скобы УКС - пучок из 5 кабелей). Размеры держателей должны соответствовать диаметру устанавливаемого кабеля (кабелей) или трубы.

При прокладке ОКЛ в трубах из электроизоляционного материала необходимо соблюдать рекомендации по выбору диаметра пластиковых электротехнических труб, руководствуясь методикой и требованиями п.2.1.61 ПУЭ (издание 6, 7). Сумма сечений прокладываемых кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам (включая изоляцию и наружные оболочки), не должна превышать 35-40% внутреннего объема пластиковой электротехнической трубы.

ОКЛ могут быть проложены горизонтально, наклонно или вертикально.

Количество ОКЛ, проложенных друг по другом, не ограничивается.

Расстояние между точками крепления ОКЛ - не более 600 мм.

При изменении направления трассы ОКЛ или переходе с горизонтального хода на вертикальный расстояние от начала изгиба до ближайшей точки крепления должно быть равно 100-150 мм. При этом необходимо учитывать радиус изгиба кабелей (труб).

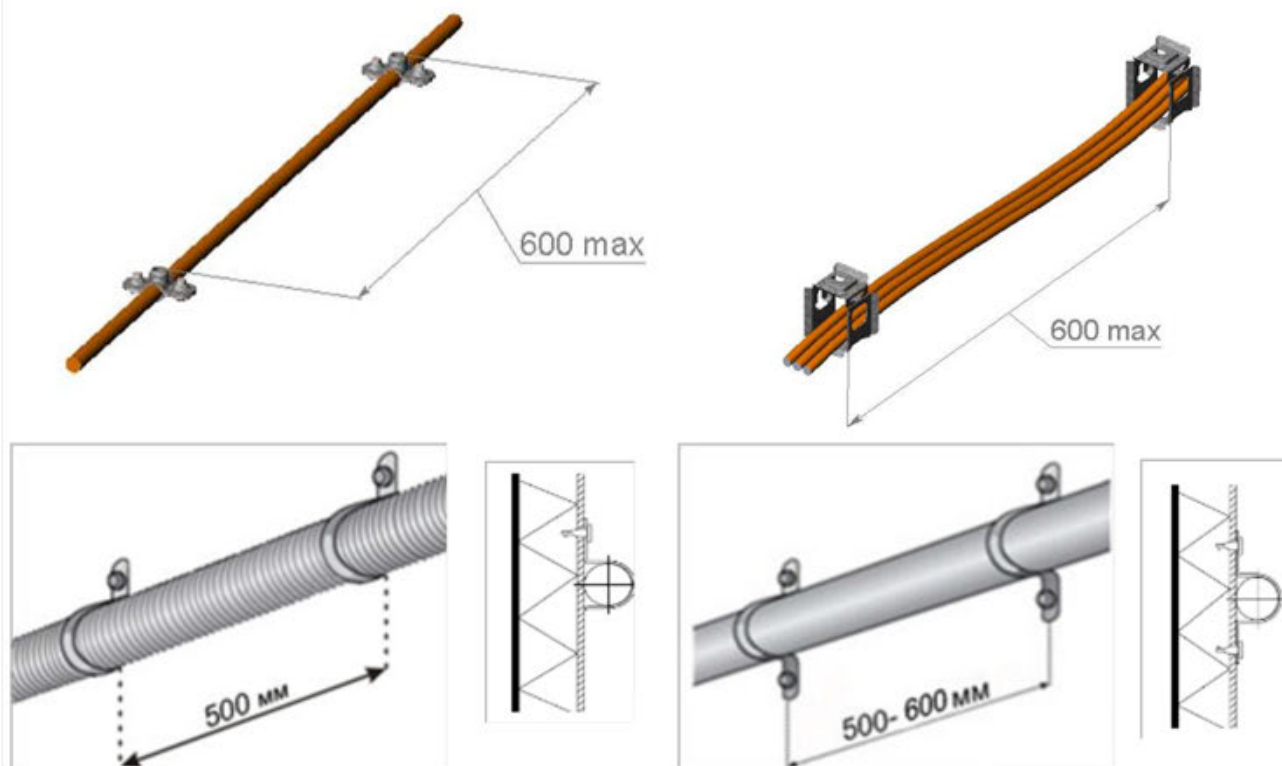


Рисунок 10 - Прокладка ОКЛ по поверхности потолков и стен

Для многорядной прокладки кабелей или труб с затянутым кабелем (рисунок 11) следует использовать С-образный профиль ПП-С. Профиль крепится к поверхностям как указано в п. 5.4.3.1. Кабель (трубу) следует закреплять с помощью кабельного хомута КХП. После зацепа на профиль хомут КХП позволяет притягивать кабель (трубу) путем закручивания регулировочного болта М10.

Размеры кабельного хомута КХП необходимо выбирать с учетом диаметра устанавливаемого кабеля (трубы). В один хомут можно установить только одну трубу из электроизоляционного материала, один или несколько кабелей (не более 3-х кабелей в пучке). Соединение труб и следует осуществлять с помощью аксессуаров, указанных в таблице Б4.

ОКЛ могут быть проложены по поверхности потолка, горизонтально или вертикально по поверхности стен.

Количество закрепляемых на С-образном профиле кабелей (труб) определяется длиной профиля. Расстояние между С-образными профилями (опорами) - не более 600 мм. Расстояние между точками крепления С-образного профиля к поверхности - не более 500 мм.

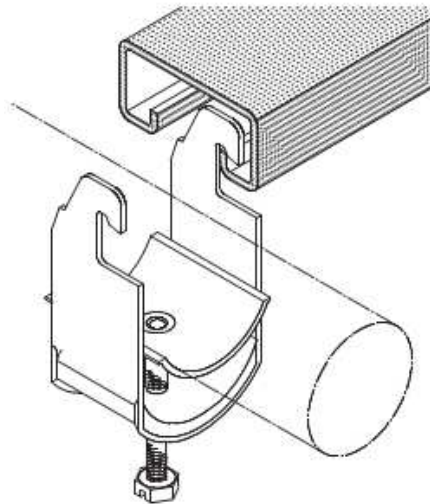


Рисунок 11 - Многорядная прокладка ОКЛ по поверхности потолков и стен

Для прокладки кабеля в кабельных каналах (рисунок 12) следует использовать скобу СКО, скобу оцинкованную с одним отверстием либо зажимы фиксирующие (таблица 4). Скобы (зажимы) крепятся к поверхностям через нижнюю часть кабельного канала в предварительно размеченные точки дюбель-гвоздем, металлическим дюбелем с шурупом либо гвоздями по бетону (таблица 5). Для крепления скоб (зажимов) необходимо подготовить монтажную площадку кабельного канала под размеры выбранной скобы (зажима), предварительно удалив часть профиля, предназначенного для установки разделительной перегородки.



Рисунок 12 - Монтаж кабеля в кабельном канале с помощью скоб (зажимов)

Кабель укладывается в кабельный канал до закрепления скоб или зажимов. Монтажное отверстие скобы (зажима) должно располагаться ниже кабеля.

В соответствии с п.2.1.61 ПУЭ сумма сечений прокладываемых кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам (включая изоляцию и наружные оболочки), не должна превышать 40% внутреннего объема коробов с открываемыми крышками.

Для прокладки кабеля в кабельных каналах возможно использование крепления Кляймер (рисунок 13). Крепление Кляймер закрепляется к

поверхностям способом, указанным выше. Кабель заводится под язычок крепления Кляймер, затем язычок зажимается до фиксации кабеля.



Рисунок 13 - Монтаж кабеля в кабельном канале с помощью крепления Кляймер

Допускается предварительный монтаж нижней части кабельного канала любым удобным способом, при этом фиксация кабеля возможна только способами, указанными выше.

Верхняя часть кабельного канала (крышка) устанавливается после монтажа ОКЛ. Для более надежной фиксации крышки кабельного канала рекомендуется использовать кабельные стальные стяжки (хомуты из нержавеющей стали). Кабельные стяжки устанавливаются на расстоянии 40 мм от края кабельного канала или места стыковки. При потолочном монтаже ОКЛ установка кабельных стяжек обязательна.

В одну скобу, зажим или крепление Кляймер (держатели) можно установить один или несколько предварительно сбандажированных кабелей. Размеры держателей должны соответствовать диаметру устанавливаемого кабеля (кабелей), а также размерам кабельного канала (ширина, глубина). Соединение кабельных каналов следует осуществлять с помощью аксессуаров, указанных в таблице Б5.

Расстояние между точками крепления держателей - не более 600 мм.

5.4.3.3 Особенности монтажа ОКЛ-5, ОКЛ-6 на подвесах к потолку

Основой несущей конструкции ОКЛ (рисунок 14) являются шпильки М8 с металлической резьбой по всей длине с закрепленными на них хомутами КХ, хомутами трубными БК или МР-Н (таблица 4). Шпильки крепятся к поверхностям при помощи анкеров.

В закрепленные хомуты прокладывается кабель (ОКЛ-5) или труба из электроизоляционного материала (ОКЛ-6) с затянутым кабелем. Соединение труб следует осуществлять с помощью аксессуаров, указанных в таблице Б4.



Рисунок 14 - Прокладка ОКЛ на подвесах к потолку

В один хомут можно установить только одну трубу, один или несколько кабелей (не более 3-х). Размеры хомутов должны соответствовать диаметру устанавливаемых кабеля (кабелей) или трубы.

Расстояние между точками крепления шпилек - не более 600 мм.

Допускается горизонтальное крепление ОКЛ к поверхностям стен аналогично описанному выше (с применением анкеров, шпилек и хомутов). При этом длина шпильки - не более 200 мм.

Для многорядной прокладки кабелей или труб с затянутым кабелем (рисунок 15) на подвесах к потолку следует использовать шпильки М8 с закрепленным на них С-образным профилем ПП-С. Шпильки крепятся к поверхности при помощи анкеров.



Рисунок 15 - Многорядная прокладка ОКЛ на подвесах к потолку

Кабель (ОКЛ-5) или труба из электроизоляционного материала с затянутым кабелем (ОКЛ-6) крепятся к С-образному профилю с помощью кабельных хомутов профильных КХП (таблица 5). После зацепа на профиль хомут КХП позволяет притягивать кабель (трубу) путем закручивания регулировочного болта М10.

Размеры кабельного хомута КХП необходимо выбирать с учетом диаметра устанавливаемого кабеля (трубы). В один хомут можно установить только одну трубу из электроизоляционного материала, один или несколько кабелей (не более

3-х кабелей в пучке). Соединение труб и следует осуществлять с помощью аксессуаров, указанных в таблице Б4.

Количество закрепляемых на С-образном профиле кабелей (труб, рукавов) определяется длиной профиля.

Расстояние между опорами (С-образными профилями) - не более 600 мм.

Расстояние между точками крепления шпилек к поверхности - не более 500 мм. Количество применяемых шпилек для подвеса - не более 3.

5.4.3.4 Особенности монтажа распределительных коробок

Монтаж распределительных коробок можно осуществлять на поверхность кабельных лотков любого типа через перфорацию лотка, либо при помощи монтажных плат МП (рисунок 16), а также на стены, перекрытия, кронштейны и подвесы ОКЛ (рисунок 17).

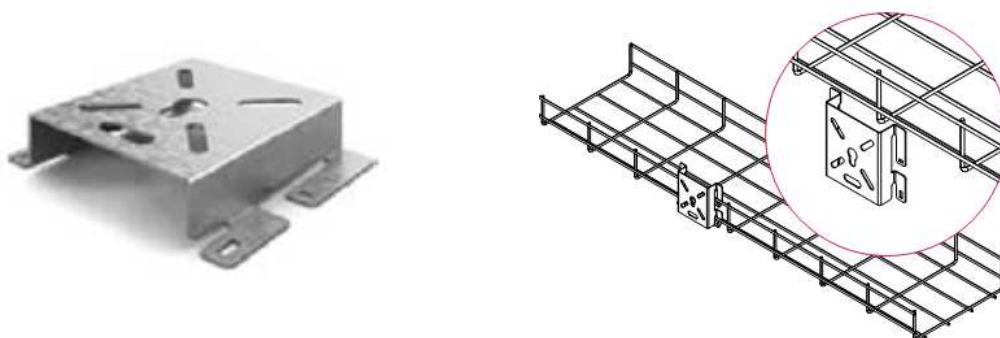


Рисунок 16 - Крепление монтажных плат

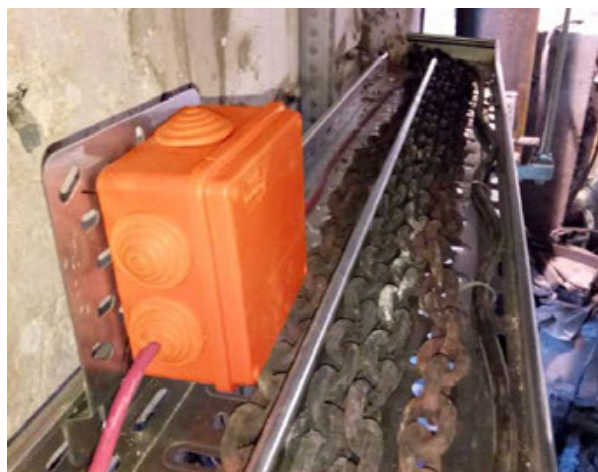


Рисунок 17 - Примеры крепления распределительных коробок

5.4.4 Прокладка кабелей

Острые режущие кромки и заусенцы кабельных лотков и аксессуаров должны быть устранены до прокладки кабелей.

Монтаж кабелей необходимо производить при температуре:

- не ниже минус 10° С для кабелей исполнений «нг(А)-FRLS», «нг(А)-FRLSLTx»;
- не ниже минус 15° С для кабелей исполнения «нг(А)-FRHF»;
- не ниже минус 30° С для кабелей исполнения «нг(А)-FRHF-ХЛ».

Допустимый радиус изгиба кабелей указан в руководствах по эксплуатации на кабели, в каталогах продукции производителя и на сайте www.spkb.ru. Допустимый радиус изгиба труб из электроизоляционного материала равен 3 (трём) диаметрам трубы.

Перед началом прокладки следует проверить кабели визуально на отсутствие внешних дефектов.

5.4.4.1 При укладке кабелей необходимо:

- соблюдать требования к минимально допустимому радиусу изгиба кабелей (труб);
- соблюдать требования к допустимой температуре монтажа;
- не допускать повреждений оболочки или изоляции кабеля;
- не допускать поперечного сжатия (сдавливания) кабеля инструментом и элементами крепления;
- не допускать осевого кручения кабеля и образования петель;
- не допускать касание кабеля посторонних металлических предметов;
- не допускать прокладки кабелей, не включенных в таблицу А1 настоящей инструкции.

5.4.4.2 Закрепление кабелей

Кабели ОКЛ должны быть зафиксированы в канале лотка в один или два слоя, либо пучками согласно ГОСТ Р 50571.5.52.

При горизонтальной однослойной прокладке, горизонтальной прокладке в пучках, наклонной прокладке с углом наклона менее 30 градусов к горизонтали, крепление кабеля к лоткам ОКЛ следует проводить с помощью хомутов из полиамида (полиамид 6.6) или стальных кабельных стяжек (хомутов из нержавеющей стали) с шагом не более 600 мм (рисунок 18).



Рисунок 18 - Хомуты для крепления кабеля (стяжки)

Допускается выполнять крепление к лоткам винтами М4х10 или М6х10 с помощью скоб СКО или СКУ-2 с воздушным зазором между кабелем и скобой + 5-10% к диаметру кабеля.

При наклонной прокладке с углом наклона более 30 градусов к горизонтали, кабель крепится с помощью стальных кабельных стяжек или скоб СКО, СКУ-2, с шагом не более 300 мм и воздушным зазором не более 0,5 мм.

Крепление кабеля к лоткам лестничного типа необходимо осуществлять с помощью стальных кабельных стяжек или стальных хомутов КХП, размер которых выбирается в соответствии с диаметром кабеля. Кабель должен прижиматься к каждой перемычке лестничного лотка таким образом, чтобы не повреждалась его оболочка.

В перфорированных лотках для крепления следует использовать перфорацию лотка, в неперфорированных лотках следует сверлить отверстия для крепления кабельными скобами СКО, СКУ-2 по месту. После закрепления кабеля скобами или стяжками необходимо обеспечить подвижность кабеля в канале лотка ОКЛ (данное требование не распространяется на вертикальные участки трассы ОКЛ). В местах поворотов трассы следует предусмотреть крепление кабеля в лотке на расстоянии не более 150 мм от зоны изгиба кабеля.

В ОКЛ-5 и ОКЛ-6 кабель закрепляется в соответствии с п. 5.4.3 настоящей инструкции.

В случае применения в составе ОКЛ распределительных огнестойких коробок следует предусмотреть крепление кабеля или элемента несущей конструкции (для ОКЛ-5 и ОКЛ-6) на расстоянии не более 150 мм от ввода кабеля в коробку.

5.4.5 Разделка кабелей и их монтаж в ответвительных коробках

Разделку токопроводящих жил кабелей следует проводить в соответствии с ГОСТ 23587.

При заведении кабеля в распределительную коробку его оболочка должна полностью заходить внутрь, а изгиб кабеля соответствовать допустимым значениям.

Фиксацию однопроволочных токопроводящих жил кабелей следует осуществлять непосредственно в клеммном зажиме распределительной коробки.

Для фиксации многопроволочных токопроводящих жил кабелей в клеммном зажиме необходим обязательный предварительный обжим (опрессовка) жил при помощи наконечника из электротехнической меди (либо других материалов с аналогичной температурной плавления).

При фиксации токопроводящих жил кабелей следует избегать их пересечения. Жилы кабеля должны быть жестко и надежно закреплены в клеммной колодке для исключения их провисания и замыкания при пожаре.

5.7 После прокладки кабелей необходимо выполнить измерение электрического сопротивления изоляции токопроводящих жил кабелей.

6 Поставка ОКЛ

6.1 При заказе ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн» консультация с техническими специалистами производителей составных элементов ОКЛ и составление спецификации поставки обязательны.

6.2 Поставка ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн» включает в себя:

от **ЗАО «СПКБ Техно»:**

- огнестойкие кабели, входящие в состав ОКЛ;
- руководства по эксплуатации на кабели;
- копия сертификата соответствия с указанием марки ОКЛ, марок, длин и партий кабелей, входящих в состав ОКЛ;
- паспорта качества на каждую партию кабелей, входящих в состав ОКЛ (по запросу);
- настоящая инструкция,

от **ООО «Технопром»:**

- кабеленесущие системы с аксессуарами и огнестойкими крепежным элементами в соответствии со спецификацией заказа;
- паспорта качества на продукцию, входящую в состав ОКЛ (по запросу);

от **ООО «КРОСС ЛИНК»:**

- трубы гибкие гофрированные из электроизоляционного материала, трубы пластиковые гладкие из электроизоляционного материала, кабельные каналы из самозатухающего ПВХ пластиката в соответствии со спецификацией заказа;
- коробки распределительные огнестойкие без галогена серии JBS (JBL) в соответствии со спецификацией заказа;
- паспорта качества на продукцию, входящую в состав ОКЛ (по запросу);

от **АО «Хилти Дистрибьюшн ЛТД»:**

- огнестойкие крепежные элементы в соответствии со спецификацией заказа;
- паспорта качества на продукцию, входящую в состав ОКЛ (по запросу).

Приложение А
(обязательное)

Перечень кабелей, входящих в состав ОКЛ

Таблица А1

Обозначение и наименование ТУ на кабели	Напряжение, В, не более	Номинальное сечение жил, мм ²	Количество жил (пар), шт.		Марки кабелей
1	2	3	4		5
ТУ 3565-002-53930360-2008 Кабели огнестойкие для систем пожарной и охранной сигнализации, систем оповещения и управления эвакуацией и передачи данных	300	0,2 0,35	жил 1-10 пар 1-10		КПКВнг(А)-FRLS, КПКЭВнг(А)-FRLS, КПКВКГнг(А)-FRLS, КПКЭВКГнг(А)-FRLS, КПКВКВнг(А)-FRLS, КПКЭВКВнг(А)-FRLS, КПГКВнг(А)-FRLS, КПГКЭВнг(А)-FRLS, КПГКВКГнг(А)-FRLS, КПГКЭВКГнг(А)-FRLS, КПГКВКВнг(А)-FRLS, КПГКЭВКВнг(А)-FRLS, КПКПнг(А)-FRHF, КПКЭПнг(А)-FRHF, КПКПКГнг(А)-FRHF, КПКЭПКГнг(А)-FRHF, КПКПКПнг(А)-FRHF, КПКЭПКПнг(А)-FRHF, КПГКПнг(А)-FRHF, КПГКЭПнг(А)-FRHF, КПГКПКГнг(А)-FRHF, КПГКЭПКГнг(А)-FRHF, КПГКПКПнг(А)-FRHF, КПГКЭПКПнг(А)-FRHF, КПКВнг(А)-FRLSLTx, КПКЭВнг(А)-FRLSLTx, КПКВКГнг(А)-FRLSLTx, КПКЭВКГнг(А)-FRLSLTx, КПКВКВнг(А)-FRLSLTx, КПКЭВКВнг(А)-FRLSLTx, КПГКВнг(А)-FRLSLTx, КПГКЭВнг(А)-FRLSLTx, КПГКВКГнг(А)-FRLSLTx, КПГКЭВКГнг(А)-FRLSLTx, КПГКВКВнг(А)-FRLSLTx, КПГКЭВКВнг(А)-FRLSLTx
		0,5 0,75 1,0 1,5 2,5	жил 1-37 пар 1-37		
ТУ 3500-003-53930360-2013 Кабели огнестойкие силовые и контрольные	660 1000		силовые	конт- рольные	КВнг(А)-FRLS, КВЭнг(А)-FRLS, КВКГнг(А)-FRLS, КВЭКГнг(А)-FRLS, КВКВнг(А)-FRLS, КВЭКВнг(А)-FRLS, КВГнг(А)-FRLS, КВГЭнг(А)-FRLS, КВГКГнг(А)-FRLS, КВГЭКГнг(А)-FRLS, КВГКВнг(А)-FRLS,
		0,75 1,0 1,5 2,5 4 6 10 16	жил 1-5	жил 4-19	

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5
				КВГЭКВнг(А)-FRLS, КВОГнг(А)-FRLS, КВОГЭнг(А)-FRLS, КВОГКнг(А)-FRLS, КВОГЭКнг(А)-FRLS, КВОГКВнг(А)-FRLS, КВОГЭКВнг(А)-FRLS, КРнг(А)-FRHF, КРЭнг(А)-FRHF, КРКнг(А)-FRHF, КРЭКнг(А)-FRHF, КРКРнг(А)-FRHF, КРЭКРнг(А)-FRHF, КРГнг(А)-FRHF, КРГЭнг(А)-FRHF, КРГКнг(А)-FRHF, КРГЭКнг(А)-FRHF, КРГКРнг(А)-FRHF, КРГЭКРнг(А)-FRHF, КРОГнг(А)-FRHF, КРОГЭнг(А)-FRHF, КРОГКнг(А)-FRHF, КРОГЭКнг(А)-FRHF, КРОГКРнг(А)-FRHF, КРОГЭКРнг(А)-FRHF, КПнг(А)-FRHF, КПЭнг(А)-FRHF, КПКнг(А)-FRHF, КПЭКнг(А)-FRHF, КПКПнг(А)-FRHF, КПЭКПнг(А)-FRHF, КПГнг(А)-FRHF, КПГЭнг(А)-FRHF, КПГКнг(А)-FRHF, КПГЭКнг(А)-FRHF, КПГКПнг(А)-FRHF, КПГЭКПнг(А)-FRHF, КПОГнг(А)-FRHF, КПОГЭнг(А)-FRHF, КПОГКнг(А)-FRHF, КПОГЭКнг(А)-FRHF, КПОГКПнг(А)-FRHF, КПОГЭКПнг(А)-FRHF, КВнг(А)-FRLSLTx, КВЭнг(А)-FRLSLTx, КВКнг(А)-FRLSLTx, КВЭКнг(А)-FRLSLTx, КВКВнг(А)-FRLSLTx, КВЭКВнг(А)-FRLSLTx, КВГнг(А)-FRLSLTx, КВГЭнг(А)-FRLSLTx, КВГКнг(А)-FRLSLTx, КВГЭКнг(А)-FRLSLTx, КВГКВнг(А)-FRLSLTx, КВГЭКВнг(А)-FRLSLTx
ТУ 3581-006-53930360-2010 Кабели огнестойкие для систем пожарной и охранной сигнализации, систем оповещения и управления эвакуацией и передачи данных	300	0,2 0,35 0,5 0,75 1,0 1,5 2,5	жил 1-10 пар 1-10 жил 1-37 пар 1-37	КПСнг(А)-FRLS, КПСЭнг(А)-FRLS, КПССнг(А)-FRLS, КПСЭСнг(А)-FRLS, КПСнг(А)-FRHF, КПСЭнг(А)-FRHF, КПССнг(А)-FRHF, КПСЭСнг(А)-FRHF

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5
<p>ТУ 3581-018-53930360-2013 Кабели промышленные монтажные</p>	<p>90 300 500</p>	<p>0,5 0,75 1,0 1,5 2,5</p>	<p>жил 1-37 пар 1-37 троек 1-37 четверок 1-37</p>	<p>Условное обозначение марки кабеля в зависимости от конструкции и применяемых материалов формируется из сочетания букв ТехноКИМ и буквенно-цифровых обозначений: 1 Значение рабочего напряжения: – 90 В (-90 после сочетания букв ТехноКИМ); – 300 В (-300 после сочетания букв ТехноКИМ); – 500 В (-500 после сочетания букв ТехноКИМ). 2 Вид материала изоляции : – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением (В в основной марке); – из полимерной композиции, не содержащей галогенов (П в основной марке); – из сплошного полиэтилена (Пс в основной марке); – из сшитого полиэтилена (Пв в основной марке); – из огнестойкой кремнийорганической резины (Р в основной марке). 3 Вид общего металлического экрана по сердечнику: – из алюмолавсановой ленты (Э в основной марке); – из медных луженых проволок в виде оплетки (Эо в основной марке); – комбинированный из алюмолавсановой ленты и медных луженых проволок (Эк в основной марке). 4 Вид материала оболочки: – из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением (В в основной марке); – из полимерной композиции, не содержащей галогенов (П в основной марке); – из полиуретана (Пу в основной марке). 5 Наличие и тип защитного покрова: – без защитного покрова (без обозначения); – в броне из круглых стальных оцинкованных проволок, наложенных в виде оплетки, без шланга (КГ в основной марке); – в броне из круглых стальных оцинкованных проволок, наложенных в виде обмотки, без шланга (КоГ в основной марке); – в броне из круглых стальных оцинкованных проволок, наложенных в виде оплетки или обмотки, в шланге из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением (КВ или КоВ в основной марке);</p>

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5
				<p>– в броне из круглых стальных оцинкованных проволок, наложенных в виде оплетки или обмотки, в шланге из полимерной композиции, не содержащей галогенов (КП или КоП в основной марке);</p> <p>– в броне из круглых стальных оцинкованных проволок, наложенных в виде оплетки или обмотки, в шланге из полиуретана (КПу или КоПу в основной марке).</p> <p>6 Тип скрутки изолированных жил:</p> <p>– пучковая скрутка (без обозначения);</p> <p>– витая пара (-ВП);</p> <p>– витая тройка (-ВТ);</p> <p>– витая четверка (-ВЧ).</p> <p>7 Вид индивидуального металлического экрана скрученной пары, тройки, четверки:</p> <p>– из алюмолавсановой ленты (Э в обозначении типа скрутки);</p> <p>– из медных луженых проволок в виде оплетки (Эо в обозначении типа скрутки).</p> <p>8 Тип исполнения в части показателей пожарной опасности:</p> <p>– нг(A)-FRLS – огнестойкий, не распространяющий горение при групповой прокладке, с низким дымо- и газовыделением;</p> <p>– нг(A)-FRHF – огнестойкий, не распространяющий горение при групповой прокладке, не выделяющий коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении.</p> <p>9 Количество жил (пар, троек, четверок), шт. (шт.х2, шт.х3, шт.х4).</p> <p>10 Сечение жил, мм².</p> <p>11 Конструкция токопроводящих жил:</p> <p>– с однопроволочными токопроводящими жилами (ок в размере кабеля после сечения);</p> <p>– с многопроволочными токо-проводящими жилами (без обозначения).</p> <p>12 Вид материала токопроводящих жил:</p> <p>– из медных мягких проволок (без обозначения);</p> <p>– из медных мягких луженых проволок (Л в размере кабеля после сечения).</p> <p>13 Наличие дополнительных эксплуатационных характеристик:</p> <p>– кабели с поясной изоляцией поверх экрана индивидуально экранированных групп изолированных жил из материала, аналогичного материалу оболочки (-п в размере кабеля после сечения);</p> <p>– кабели исполнений «нг(A)-HF», «нг(A)-FRHF», стойкие к воздействию минерального масла и бензина (-МС в размере кабеля после сечения);</p> <p>– кабели в холодостойком исполнении (-ХЛ после типа исполнения по пожарной опасности);</p> <p>– кабели для искробезопасных систем (-i в размере кабеля после сечения).</p>

Продолжение таблицы А1

1	2	3		4	5		
					<p>Например: ТехноКИМ-500 ПвЭПуКГ-ВЭоТнг(А)-FRHF 8х3х0,5 -п Л; ТехноКИМ-90 ВЭоВ-ВПнг(А)-FRLS-ХЛ 3х2х0,75ок; ТехноКИМ-300 ПЭкПКоПнг(А)-FRHF 5х1,0-МС.</p>		
<p>ТУ 3574-020-53930360-2014 Кабели симметричные, огнестойкие для передачи данных в системах безопасности и автоматизации</p>	300	Диаметр жил, мм		пар 1-37	<p>ТЕХНОКСБнг(А)-FRLS, ТЕХНОКСБКнг(А)-FRLS, ТЕХНОКСБКнг(А)-FRLS, ТЕХНОКСББнг(А)-FRLS, ТЕХНОКСБСнг(А)-FRLS, ТЕХНОКСБСКнг(А)-FRLS, ТЕХНОКСБСКнг(А)-FRLS, ТЕХНОКСБСВнг(А)-FRLS, ТЕХНОКСБнг(А)-FRLS,Тх, ТЕХНОКСБКнг(А)-FRLS,Тх, ТЕХНОКСБКнг(А)-FRLS,Тх, ТЕХНОКСББнг(А)-FRLS,Тх, ТЕХНОКСБСнг(А)-FRLS,Тх, ТЕХНОКСБСКнг(А)-FRLS,Тх, ТЕХНОКСБСКнг(А)-FRLS,Тх, ТЕХНОКСБСВнг(А)-FRLS,Тх, ТЕХНОКСБнг(А)-FRLS,Тх, ТЕХНОКСБКнг(А)-FRLS,Тх, ТЕХНОКСБКнг(А)-FRLS,Тх, ТЕХНОКСББнг(А)-FRLS,Тх, ТЕХНОКСБСнг(А)-FRLS,Тх, ТЕХНОКСБСКнг(А)-FRLS,Тх, ТЕХНОКСБСКнг(А)-FRLS,Тх, ТЕХНОКСБСВнг(А)-FRLS,Тх, ТЕХНОКСБнг(А)-FRHF, ТЕХНОКСБКнг(А)-FRHF, ТЕХНОКСБКнг(А)-FRHF, ТЕХНОКСБПнг(А)-FRHF, ТЕХНОКСБСнг(А)-FRHF, ТЕХНОКСБСКнг(А)-FRHF, ТЕХНОКСБСКнг(А)-FRHF, ТЕХНОКСББПнг(А)-FRHF, ТЕХНОКСБСнг(А)-FRHF, ТЕХНОКСБСКнг(А)-FRHF, ТЕХНОКСБСКнг(А)-FRHF, ТЕХНОКСБСБПнг(А)-FRHF, ТЕХНОКСБнг(А)-FRHF-ХЛ, ТЕХНОКСБКнг(А)-FRHF-ХЛ, ТЕХНОКСБКнг(А)-FRHF-ХЛ, ТЕХНОКСБПнг(А)-FRHF-ХЛ, ТЕХНОКСБСнг(А)-FRHF-ХЛ, ТЕХНОКСБСКнг(А)-FRHF-ХЛ, ТЕХНОКСБСКнг(А)-FRHF-ХЛ, ТЕХНОКСББПнг(А)-FRHF-ХЛ, ТЕХНОКСБнг(А)-FRHF-ХЛ,</p>		
		моно- жила	гибкая жила			0,64 0,80 0,98 1,13 1,38 1,78	0,78 0,90 1,10 1,20 1,50 2,00

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4	5
				ТЕХНОКСБГКнг(А)-FRHF-ХЛ, ТЕХНОКСБГКнг(А)-FRHF-ХЛ, ТЕХНОКСБГБПнг(А)-FRHF-ХЛ, ТЕХНОКСБГСнг(А)-FRHF-ХЛ, ТЕХНОКСБГСКнг(А)-FRHF-ХЛ, ТЕХНОКСБГСКнг(А)-FRHF-ХЛ, ТЕХНОКСБГСБПнг(А)-FRHF-ХЛ
ТУ 16.К71-339-2004 Кабели огнестойкие силовые и контрольные, не распространяющие горение, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов	660 1000	1,50 2,50 4 6 10 16	жил 1-5	ППГнг(А)-FRHF, ППГЭнг(А)-FRHF, ППГ-Пнг(А)-FRHF, ППГЭ-Пнг(А)-FRHF, ПвПГнг(А)-FRHF, ПвПГЭнг(А)-FRHF
	660	0,75 1,00 1,50 2,50	жил 4, 5, 7, 10, 14, 19, 27, 37	КППГнг(А)-FRHF, КППГЭнг(А)-FRHF
		4 6	жил 4, 7, 10	
ТУ 3587-017-70464675-2015 Кабели оптические огнестойкие	-	Количество волокон		
		4-96		СП-ОКБнг(А)-FRHF СП-ОКСнг(А)-FRHF
		1-32		СП-ОКВнг(А)-FRHF

Приложение Б
(обязательное)

Перечень комплектующих элементов ОКЛ

Таблица Б1 - Система металлических кабельных лотков «OSTEC» по ТУ 3449-001-63774458-2015. Типы и условия применения в ОКЛ

Краткое обозначение марки ОКЛ	Элементы кабеленесущей системы	Тип	Толщина металла /диаметр проволоки, мм	Макс. габариты (ширина x высота)	Макс. нагрузка, кг/м	Предел огнестойкости по потере несущей способности
ОКЛ-1	Лотки металлические лестничные системы OSTEC с аксессуарами и элементами монтажной системы	НЛО	1,2	600x100	20	R90
			1,5	600x100		R90
ОКЛ-2 ОКЛ-3	Лотки-короба металлические замковые системы OSTEC (перфорированные и неперфорированные) с аксессуарами и элементами монтажной системы	ЛПМЗТ(М) ЛНМЗТ(М)	0,55	200x80	15	R60
			0,7	300x80		R90
			0,9	400x80		R90
	Лотки металлические системы OSTEC (перфорированные и неперфорированные) с аксессуарами и элементами монтажной системы	УЛ(Н) УЛ(П)	1,0	400x80	15	R90
			1,2	400x80		R90
			1,5	400x80		R90
ОКЛ-4	Лотки металлические проволочные системы OSTEC с аксессуарами и элементами монтажной системы	ПЛМ	3,5	200x60	10	R30
			4,0	300x60		R60
			5,0	300x60		R90
		ПЛМ(Н)	3,5	300x60	10	R60
			4,0	300x60		R90

Таблица Б2 - Система металлических кабельных лотков «OSTEC» по ТУ 3449-001-63774458-2015. Перечень аксессуаров и элементов монтажной системы

№ пп	Наименование	Артикул
1	2	3
Аксессуары к лоткам серии НЛО		
1	Поворот 90 град. для лестничного лотка НЛО	ПЛНЛО
2	Тройник для лестничного лотка НЛО	ТЛНЛО
3	Крестообразный разветвитель для лестничного лотка НЛО	ХЛНЛО
4	Прижим для НЛО	ПНЛО
Аксессуары к лоткам-коробам серии ЛПМЗТ(М) и ЛНМЗТ(М)		
5	Угол плоский плавный 90 град.	УПТп
6	Угол плоский плавный 135 град.	УПТп (135 град.)
7	Т-отвод плавный к лотку	ТТп
8	Разветвитель крестообразный плавный	ХТп
9	Угловой соединитель внутренний	УСВН
10	Угловой соединитель внешний	УСВ
11	Переход прямой левый	ППЛ
12	Переход прямой правый	ППП
13	Переход прямой центральный	ППЦ
14	Переход Т-образный плавный	ПТп
15	Переход крестообразный плавный	ПХп
16	Ответвитель горизонтальный плавный	ОГп
17	Соединитель лотка боковой	СЛБ
18	Соединитель лотковый универсальный	СЛУ
19	Планка шарнирного соединения	ПШС
20	Перегородка в лоток	ПЛПТ
Аксессуары к лоткам типа УЛ(Н) и УЛ(П)		
21	Угловой соединитель плоский к лотку УЛ	УСПР УЛ
22	Угловой соединитель Т-образный	УСТР УЛ
23	Угловой соединитель крестообразный к лотку УЛ	УСХР УЛ
24	Угловой соединитель внутренний к лотку	УСВНР УЛ
25	Угловой соединитель внешний к лотку УЛ	УСВР УЛ
26	Соединитель боковой к лоткам УЛ	СЛБ УЛ
27	Соединитель универсальный для лотка УЛ	СЛУ УЛ
28	Соединитель универсальный изменяемый для лотка УЛ высотой 50/65 мм (1,5 мм)	СЛУИ(1,5 мм) УЛ
29	Соединитель универсальный шарнирный для лотка УЛ	СЛУШ
30	Протектор-соединитель универсальный к лоткам УЛ	ПСУ
31	Протектор соединения лотков УЛ	Пр -УЛ

Продолжение таблицы Б2

1	2	3
Аксессуары к лоткам типа ПЛМ, ПЛМ(н)		
32	Соединитель проволочного лотка 20 одинарный (крепежный комплект)	СПЛО20
33	Соединитель проволочного лотка двойной 20 (крепежный комплект)	СПЛД20
34	Соединитель проволочного лотка перфорированный 30x250	СПЛП
35	Кронштейн настенный для проволочного лотка безвинтовой	КНПЛБ
36	Монтажная плата	МП
Элементы монтажной системы		
37	Стойка потолочная сварная	СПС
38	Стойка потолочная сварная для средних нагрузок	СПС(СН)
39	Стойка потолочная сварная устойчивая	СПСу
40	Настенная планка подвеса 120 мм	НПП 120
41	Настенная планка подвеса для средних нагрузок	НПП(СН)
42	Стойка потолочного подвеса	СПТ
43	Стойка потолочного подвеса для средних нагрузок	СПТ(СН)
44	Суппорт напольный	СПН
45	Планка суппорта	ПС
46	Консоль подвеса	КПН
47	Консоль подвеса для средних нагрузок	КПН(СН)
48	Распорка консоли подвеса для средних нагрузок	РКПН(СН)
49	Кронштейн опорный двухсторонний	КОД
50	Соединитель стойки потолочного подвеса для средних нагрузок	ССП(СН)
51	Потолочное крепление одинарное для средних нагрузок	ПКО
52	Потолочное крепление двойное для средних нагрузок	ПКД
53	Распорка для потолочного крепления для средних нагрузок	РПК
54	Крепление к двутавру	КДВ
55	Уголок монтажный	УМ
56	Унитарный кронштейн потолочный	УКП
57	Кронштейн потолочный С-образный	КППЛС
58	Поворотно-потолочный держатель	ППД
59	Струбцина М8-10 комплект	СТРф
60	Крепление к потолку и профнастилу	КПП
61	С-подвес потолочный	СПП
62	С-подвес потолочный усиленный	СППУ
63	Кронштейн настенный	КНПЛ
64	Подвес настенный унитарный	ПНУ
65	Скоба крепления лотка	СКЛ
66	Комплект кронштейнов поддерживающих 10 шт.	ККПП-10
67	Комплект кронштейнов поддерживающих 135 град. 10 шт.	ККП-135-10
68	Комплект соединителей шарнирных для шпилек 10 шт.	СШШ-10
69	Профиль перфорированный С-образный 30x20x3000x1,5	ПП-С

Таблица Б3 - Система металлических кабельных лотков «OSTEC» по ТУ 3449-001-63774458-2015. Перечень огнестойких крепежных элементов

№ пп	Наименование	Артикул	Код
Метрический крепеж			
1	Винт М6х10	ВМ610к	066109
2	Винт М6х12	ВМ612к	066129
3	Болт М8х35 полнорезной	БМ835ПНк	065839
4	Болт М8х40 полнорезной	БМ840ПНк	065809
5	Болт М8х45 полнорезной	БМ845ПНк	065859
6	Болт М10х45 полнорезной	БМ1045ПНк	065109
7	Болт М12х50 полнорезной	БМ1250ПНк	065129
8	Гайка М6	ГМ6к	067069
9	Гайка М6 со стопорным буртиком	ГМ6СБк	067609
10	Гайка М8	ГМ8к	067089
11	Гайка М8 со стопорным буртиком	ГМ8СБк	067809
12	Гайка М10	ГМ10к	067109
13	Гайка М12	ГМ12к	067129
14	Гайка соединительная М6	ГСМ6к	069069
15	Гайка соединительная М8	ГСМ8к	069089
16	Гайка соединительная М10	ГСМ10к	069109
17	Гайка соединительная М12	ГСМ12к	069129
18	Шайба М6	ШМ6к	068069
19	Шайба М6 усиленная	ШМ6Ук	068609
20	Шайба М8	ШМ8к	068089
21	Шайба М8 усиленная	ШМ8Ук	068809
22	Шайба М10	ШМ10к	068109
23	Шпилька М6х2000 мм	ШП6-2к	064629
24	Шпилька М8х2000 мм	ШП8-2к	064829
25	Шпилька М10х2000 мм	ШП10-2к	064109
26	Шпилька М12х2000 мм	ШП12-2к	064129
Анкеры			
27	Анкер забиваемый М6х25	А3М625к	063629
28	Анкер забиваемый М8х30	А3М830к	063839
29	Анкер забиваемый М10х40	А3М1040к	063109
30	Анкер забиваемый М12х50	А3М1250к	063129
31	Анкер-болт М8х85	АБМ885к	062889
32	Анкер-болт М8х120	АБМ8120к	062810
33	Анкер-болт М10х125	АБМ10125к	062109
34	Анкер-болт М12х100	АБМ12100к	062129

Продолжение таблицы Б3

№ пп	Наименование	Артикул	Диаметр кабеля, мм
1	2	3	4
Кабельные хомуты и скобы			
34	Кабельный хомут 8 мм	КХ-8	8
35	Кабельный хомут 10 мм	КХ-10	10
36	Кабельный хомут 12 мм	КХ-12	12
37	Кабельный хомут 14 мм	КХ-14	14
38	Кабельный хомут 16 мм	КХ-16	16
39	Кабельный хомут 18 мм	КХ-18	18
40	Кабельный хомут 20 мм	КХ-20	20
41	Кабельный хомут 22 мм	КХ-22	22
42	Кабельный хомут 24 мм	КХ-24	24
43	Кабельный хомут 25 мм	КХ-25	25
44	Кабельный хомут 28 мм	КХ-28	28
45	Кабельный хомут 30 мм	КХ-30	30
46	Кабельный хомут 32 мм	КХ-32	32
47	Кабельный хомут 34 мм	КХ-34	34
48	Кабельный хомут 37 мм	КХ-37	37
49	Кабельный хомут 40-43 мм	КХ-40-43	40-43
50	Кабельный хомут 47-52 мм	КХ-47-52	47-52
51	Кабельный хомут 54-58 мм	КХ-54-58	54-58
52	Кабельный хомут 63-69 мм	КХ-63-69	63-69
53	Кабельный хомут замковый 12-16 мм	КХ3-12-16	12-16
54	Кабельный хомут замковый 16-20 мм	КХ3-16-20	16-20
55	Кабельный хомут замковый 20-24 мм	КХ3-20-24	20-24
56	Кабельный хомут замковый 24-28 мм	КХ3-24-28	24-28
57	Кабельный хомут замковый 28-32 мм	КХ3-28-32	28-32
58	Кабельный хомут замковый 32-36 мм	КХ3-32-36	32-36
59	Кабельный хомут замковый 36-44 мм	КХ3-36-44	36-44
60	Кабельный хомут замковый 44-52 мм	КХ3-44-52	44-52
61	Кабельный хомут замковый 52-60 мм	КХ3-52-60	52-60
62	Кабельный хомут профильный 12-16 мм	КХП-12-16	12-16
63	Кабельный хомут профильный 16-20 мм	КХП-16-20	16-20
64	Кабельный хомут профильный 20-24 мм	КХП-20-24	20-24
65	Кабельный хомут профильный 24-28 мм	КХП-24-28	24-28
66	Кабельный хомут профильный 28-32 мм	КХП-28-32	28-32
67	Кабельный хомут профильный 32-36 мм	КХП-32-36	32-36
68	Кабельный хомут профильный 36-40 мм	КХП-36-40	36-40
69	Кабельный хомут профильный 40-44 мм	КХП-40-44	40-44
70	Кабельный хомут профильный 44-48 мм	КХП-44-48	44-48

Продолжение таблицы Б3

1	2	3	4
71	Кабельный хомут профильный 48-52 мм	КХП-48-52	48-52
72	Кабельный хомут профильный 52-56 мм	КХП-52-56	52-56
73	Кабельный хомут профильный 56-60 мм	КХП-56-60	56-60
74	Кабельный хомут профильный 60-64 мм	КХП-60-64	60-64
75	Универсальная кабельная скоба 40x60x35	УКС-40x60x35	-
76	Универсальная кабельная скоба 55x85x40	УКС-55x85x40	-
77	Универсальная кабельная скоба 105x120x85	УКС-105x120x85	-
78	Скоба кабельная однолапковая 8-9	СКО-8-9	8-9
79	Скоба кабельная однолапковая 10-11	СКО-10-11	10-11
80	Скоба кабельная однолапковая 12-13	СКО-12-13	12-13
81	Скоба кабельная однолапковая 14-15	СКО-14-15	14-15
82	Скоба кабельная однолапковая 16-17	СКО-16-17	16-17
83	Скоба кабельная однолапковая 19-20	СКО-19-20	19-20
84	Скоба кабельная однолапковая 21-22	СКО-21-22	21-22
85	Скоба кабельная однолапковая 25-26	СКО-25-26	25-26
86	Скоба кабельная однолапковая 31-32	СКО-31-32	31-32
87	Скоба кабельная однолапковая 38-40	СКО-38-40	38-40
88	Скоба кабельная однолапковая 48-50	СКО-48-50	48-50
89	Скоба кабельная усиленная двойная 20 мм	СКУ-2-20	20
90	Скоба кабельная усиленная двойная 24 мм	СКУ-2-24	24
91	Скоба кабельная усиленная двойная 28 мм	СКУ-2-28	28

Предельные нагрузки анкеров на вырывание и на срез

Код	Артикул	Размер, мм	Предельная нагрузка на вырывание Бетон К25, кН	Предельная нагрузка на срез Бетон К25, кН
062889	АБМ885к	М8x85	2,40	2,40
062109	АБМ10125к	М10x125	4,00	5,70
062129	АБМ12100к	М12x100	6,50	9,60
063629	АЗМ625к	М6x25	1,30	1,50
063839	АЗМ830к	М8x30	1,80	2,40
063109	АЗМ1040к	М10x40	2,90	2,50
063129	АЗМ1250к	М12x50	4,30	3,50

Таблица Б4 - Перечень труб из электроизоляционного материала для электромонтажных работ с аксессуарами

№ пп	Наименование	Артикул	Внешний диаметр, мм
1	2	3	4
Трубы гибкие гофрированные по ТУ 3464-001-56625002-2001			
1	Труба ПНД гибкая гофрированная, из композиции полиолефинов, без галогена (легкая)	20116HF	16
2		20120HF	20
3		20125HF	25
4		20132HF	32
5		20140HF	40
6		20150HF	50
7	Труба ПНД гибкая гофрированная, из композиции полиолефинов, без галогена (тяжелая)	21116HF	16
8		21120HF	20
9		21125HF	25
10		21132HF	32
11		21140HF	40
12		21150HF	50
13	Труба HFFR гибкая гофрированная, из композиции полиолефинов, без галогена, трудногорючая (легкая)	20116HFR	16
14		20120HFR	20
15		20125HFR	25
16		20132HFR	32
17		20140HFR	40
18		20150HFR	50
19	Труба HFFR гибкая гофрированная, из композиции полиолефинов, без галогена, трудногорючая (тяжелая)	21116HFR	16
20		21120HFR	20
21		21125HFR	25
22		21132HFR	32
23		21140HFR	40
24		21150HFR	50
25	Труба HF гибкая гофрированная, из композиции ПП, без галогена (легкая)	60116HF	16
26		60120HF	20
27		60125HF	25
28		60132HF	32
29		60140HF	40
30		60150HF	50
31	Труба HF гибкая гофрированная, из композиции ПП, без галогена (тяжелая)	61116HF	16
32		61120HF	20
33		61125HF	25
34		61132HF	32
35		61140HF	40
36		61150HF	50

Продолжение таблицы Б4

1	2	3	4
37	Труба HFR гибкая гофрированная, из композиции ПП, без галогена, трудногорючая (легкая)	60116HFR	16
38		60120HFR	20
39		60125HFR	25
40		60132HFR	32
41		60140HFR	40
42		60150HFR	50
43	Труба HFR гибкая гофрированная, из композиции ПП, без галогена, трудногорючая (тяжелая)	61116HFR	16
44		61120HFR	20
45		61125HFR	25
46		61132HFR	32
47		61140HFR	40
48		61150HFR	50
49	Труба HFSL гибкая гофрированная, из композиции полиолифенов, без галогена, низкое дымовыделение (легкая)	60116HFSL	16
50		60120HFSL	20
51		60125HFSL	25
52		60132HFSL	32
53		60140HFSL	40
54		60150HFSL	50
55	Труба HFSL гибкая гофрированная, из композиции полиолифенов, без галогена, низкое дымовыделение (тяжелая)	61116HFSL	16
56		61120HFSL	20
57		61125HFSL	25
58		61132HFSL	32
59		61140HFSL	40
60		61150HFSL	50
61	Труба FRLS гибкая гофрированная, из композиции полиолифенов, низкое дымовыделение, трудногорючая (легкая)	60116 FRLS	16
62		60120FRLS	20
63		60125FRLS	25
64		60132FRLS	32
65		60140FRLS	40
66		60150FRLS	50
67	Труба FRLS гибкая гофрированная, из композиции полиолифенов, низкое дымовыделение, трудногорючая (тяжелая)	61116FRLS	16
68		61120FRLS	20
69		61125FRLS	25
70		61132FRLS	32
71		61140FRLS	40
72		61150FRLS	50

Продолжение таблицы Б4

1	2	3	4
73	Труба FFRLS гибкая гофрированная, из композиции полиолифенов, без галогена, низкое дымовыделение, трудногорючая (легкая)	60116 HFFRLS	16
74		60120HFFRLS	20
75		60125HFFRLS	25
76		60132HFFRLS	32
77		60140HFFRLS	40
78		60150HFFRLS	50
79	Труба HFFRLS гибкая гофрированная, из композиции полиолифенов, без галогена, низкое дымовыделение, трудногорючая (тяжелая)	61116HFFRLS	16
80		61120HFFRLS	20
81		61125HFFRLS	25
82		61132HFFRLS	32
83		61140HFFRLS	40
84		61150HFFRLS	50
85	Труба гибкая гофрированная, из самозатухающей композиции ПВХ, для ОКЛ (легкая)	10116-E90	16
86		10120-E90	20
87		10125-E90	25
88		10132-E90	32
89		10140-E90	40
90		10150-E90	50
91	Труба гибкая гофрированная, из самозатухающей композиции ПВХ, для ОКЛ (тяжелая)	11116-E90	16
92		11120-E90	20
93		11125-E90	25
94		11132-E90	32
95		11140-E90	40
96		11150-E90	50
Трубы жесткие гладкие по ТУ 3464-004-56625002-2004			
97	Труба ПНД жесткая гладкая, из композиции полиолифенов, без галогена (тяжелая)	23016HF	16
98		23020HF	20
99		23025HF	25
100		23032HF	32
101		23040HF	40
102		23050HF	50
103	Труба ПНД жесткая гладкая, из композиции полиолифенов, без галогена, трудногорючая (тяжелая)	23016HFR	16
104		23020HFR	20
105		23025HFR	25
106		23032HFR	32
107		23040HFR	40
108		23050HFR	50

Продолжение таблицы Б4

1	2	3	4
109	Труба жесткая гладкая, из самозатухающей композиции ПВХ, для ОКЛ (легкая)	30016-E90	16
110		30020-E90	20
111		30025-E90	25
112		30032-E90	32
113		30040-E90	40
114		30050-E90	50
115	Труба жесткая гладкая, из самозатухающей композиции ПВХ, для ОКЛ (тяжелая)	31016-E90	16
116		31020-E90	20
117		31025-E90	25
118		31032-E90	32
119		31040-E90	40
120		31050-E90	50
Аксессуары			
121	Муфта для гофрированной трубы, без галогена (труба-труба)	По каталогу производителя	16, 20, 25, 32, 40, 50
122	Муфта, без галогена (труба-труба)		
123	Муфта, без галогена (труба-коробка)		
124	Муфта для жесткой гладкой трубы, герметичная, без галогена (труба-труба)		
125	Муфта для жесткой гладкой трубы, сверхгерметичная, без галогена (труба-коробка)		
126	Угол 90° (единый), без галогена		
127	Угол 90° (из двух частей), без галогена		
128	Тройник открывающийся, без галогена		16, 20, 25, 32
129	Угол 90° для жесткой гладкой трубы, герметичный, без галогена		16, 20, 25, 32, 40, 50

Таблица Б5 - Перечень кабельных каналов для электромонтажных работ из самозатухающего ПВХ пластиката по ТУ 3464-002-56625002-2002 с аксессуарами

№ пп	Наименование	Артикул	Размеры, мм
1	2	3	4
Мини-каналы серии МЕХ Е15-Е110			
1	Мини-канал МЕХ 25x25	77015-Е110	25x25
2	Мини-канал МЕХ 40x16	77008-Е110	40x16
3	Мини-канал МЕХ 40x25	77010-Е110	40x25
4	Мини-канал МЕХ 40/2x25	77013-Е110	40/2x25
5	Мини-канал МЕХ 40x40	77009-Е110	40x40
6	Мини-канал МЕХ 60/3x16 с двумя полками	77012-Е110	60/3x16
7	Мини-канал МЕХ 75/3x20 с двумя полками	77016-Е110	75/3x20
Аксессуары для мини-каналов серии МЕХ Е15-Е110			
8	Угол внутренний	По каталогу производителя	Для всех размеров мини-каналов серии МЕХ
9	Угол внешний		
10	Угол плоский		
11	Угол Т-образный		
12	Заглушка		
13	Соединение на стык		
Кабель-канал серии INSTA Е15-Е110			
14	INSTA 60x40 кабель-канал с крышкой (крышка 60 мм)	76005-Е110	60x40
15	INSTA 60x60 кабель-канал с крышкой (крышка 60 мм)	76006-Е110	60x60
16	INSTA 100x40 кабель-канал с крышкой (крышка 80 мм)	76004-Е110	100x40
17	INSTA 100x55 кабель-канал с крышкой (крышка 80 мм)	76002-Е110	100x55
18	INSTA 150x55 кабель-канал с крышкой (крышка 80 мм)	76008-Е110	150x55
19	RSE 40 перегородка	73914-Е110	40
20	RSE 50 перегородка	73911-Е110	50
Аксессуары для кабель-каналов серии INSTA Е15-Е110			
21	Угол внутренний изменяемый	По каталогу производителя	Для всех размеров кабель-каналов серии INSTA
22	Угол внешний изменяемый		
23	Угол плоский плавный		
24	Угол Т-образный плавный		
25	Заглушка		
26	Соединение на стык		
27	Суппорта для розеток		

Продолжение таблицы Б5

1	2	3	4
Кабель-канал серии ARC-LAN E15-E110			
28	ARC-LAN 100x40 кабель-канал с крышкой	576004-E110	100x40
29	ARC-LAN 100x55 кабель-канал с крышкой	576002-E110	100x55
30	RSE 40 перегородка для ARC-LAN	573914-E110	40
31	RSE 50 перегородка ARC-LAN	573911-E110	50
Аксессуары для кабель-каналов серии ARC-LAN E15-E110			
32	Угол внутренний изменяемый с задней стенкой и разделителем	По каталогу производителя	Для всех размеров кабель-каналов серии ARC-LAN
33	Угол внешний изменяемый с задней стенкой и разделителем		
34	Угол плоский с задней стенкой и разделителем		
35	Угол Т-образный с задней стенкой и разделителями		
36	Накладка на стык профиля		
37	Накладка на стык крышки		
38	Заглушка		
39	Ввод в стену/потолок/щит		
40	Суппорта для розеток		

Таблица Б6 - Перечень огнестойких крепежных элементов Экопласт™

№ пп	Наименование	Артикул	Размеры, мм
1	2	3	4
Кабельные хомуты и скобы			
1	Хомут трубный металлический с гайкой М8 БК 3/8"	59913	Для трубы или кабеля D 11-19 мм
2	Хомут трубный металлический с гайкой М8 БК 3/4"	59915	Для трубы или кабеля D 25-29 мм
3	Хомут трубный металлический с гайкой М8 БК 1"	59916	Для трубы или кабеля D 32-35 мм
4	Хомут трубный металлический с гайкой М8 БК 1 1/4"	59917	Для трубы или кабеля D 40-46 мм
5	Хомут трубный металлический с гайкой М8 БК 1 1/2"	59918	Для трубы или кабеля D 47-51 мм
6	Хомут трубный металлический с гайкой М8 БК 2"	59919	Для трубы или кабеля D 60-65 мм
7	Скоба оцинкованная с одним отверстием	43714	Для трубы или кабеля D 14 мм
8	Скоба оцинкованная с одним отверстием	43716	Для трубы или кабеля D 16 мм
9	Скоба оцинкованная с одним отверстием	43720	Для трубы или кабеля D 20 мм
10	Скоба оцинкованная с одним отверстием	43725	Для трубы или кабеля D 25 мм
11	Скоба оцинкованная с одним отверстием	43735	Для трубы или кабеля D 35 мм
12	Скоба оцинкованная с одним отверстием	43740	Для трубы или кабеля D 40 мм
13	Скоба оцинкованная с одним отверстием	43750	Для трубы или кабеля D 50 мм
14	Скоба оцинкованная с двумя отверстиями	43614	Для трубы или кабеля D 14 мм
15	Скоба оцинкованная с двумя отверстиями	43616	Для трубы или кабеля D 16 мм
16	Скоба оцинкованная с двумя отверстиями	43620	Для трубы или кабеля D 20 мм
17	Скоба оцинкованная с двумя отверстиями	43625	Для трубы или кабеля D 25 мм
18	Скоба оцинкованная с двумя отверстиями	43635	Для трубы или кабеля D 35 мм
19	Скоба оцинкованная с двумя отверстиями	43640	Для трубы или кабеля D 40 мм
20	Скоба оцинкованная с двумя отверстиями	43650	Для трубы или кабеля D 50 мм
Метрический и иной крепеж			
21	HD6/40, Дюбель-гвоздь металлический для крепления в плотных материалах	47202	6x40

Продолжение таблицы Б6

1	2	3	4
22	MUD 5/30, Универсальный металлический дюбель для газобетона малой плотности и бетона	47203	5x30
23	MUD 6/32, Универсальный металлический дюбель для газобетона малой плотности и бетона	47204	6x32
24	DIN 7981, Шуруп стальной оцинкованный, шлиц PH 4,8x32 мм	47403	4,8x32
25	DIN 7981, Шуруп стальной оцинкованный, шлиц PH 5,5x45 мм	47404	5,5x45
26	DIN 7981, Шуруп стальной оцинкованный, шлиц PH 5,5x48 мм	47405	5,5x48
27	DIN 7981, Шуруп стальной оцинкованный, шлиц PH 4,2x38 мм	47408	4,2x38
28	DIN 7981, Шуруп стальной оцинкованный, шлиц PH 4,8x38	47409	4,8x38
29	ШП8-2 Шпилька М8х2000 мм	95680	М8х2000
30	ШП8-2 Шпилька М8х2000 мм	94051	М8х2000
31	Шайба ШМ8	95180	М8
32	Шайба ШМ8У, усиленная	95181	М8У
33	Крепление Кляймер 1	47501	20x20x1
34	Крепление Кляймер 2	47502	20x20x2
35	Крепление Кляймер 3	47503	20x20x3
36	Крепление Кляймер 4	47504	20x20x4
37	Крепление Кляймер 5	47501	20x20x5
38	Крепление Кляймер 6	47506	20x20x6
39	Хомут из нержавеющей стали 3,6x152 мм	45315	4,6x152
40	Хомут из нержавеющей стали 4,3x200 мм	45320	4,3x200
41	Хомут из нержавеющей стали 4,3x220 мм	45322	4,3x220
42	Хомут из нержавеющей стали 4,6x300 мм	45330	4,6x300
Анкеры			
43	Анкер забивной М6х25	95425	М6х25
44	Анкер забивной М8х30	95430	М8х30
45	Анкер забиваемый АЗМ625	М6х25	М6х25
46	Анкер забиваемый АЗМ830	М8х30	М8х30
47	Анкер забиваемый АЗМ1040	М10х40	М10х40
48	Анкер забиваемый АЗМ1250	М12х50	М12х50
49	Анкер-болт АБМ895	М8х95	М8х95
50	Анкер-болт АБМ812	М8х120	М8х120
51	Анкер-болт АБМ10125	М10х125	М10х125
52	Анкер-болт АБМ12115	М12х115	М12х115

Продолжение таблицы Б6

1	2	3	4
53	Анкер-клин АКМ640	47225	М6 х 40
Дополнительные аксессуары			
54	Хомуты кабельные из полиамида	По каталогу производителя	

Таблица Б7 - Перечень распределительных огнестойких коробок без галогена Экопласт™ по ТУ 3464-014-52811541-2016

№ пп	Наименование	Артикул	Размеры, мм
1	JBS100, Коробка огнестойкая, без галогена, IP55, цвет оранжевый	По каталогу производителя	100x100x55
2	JBS150, Коробка огнестойкая, без галогена, IP55, цвет оранжевый		150x110x70
3	JBS210, Коробка огнестойкая, без галогена, IP55, цвет оранжевый		210x150x100
4	JBL090, Коробка огнестойкая, без галогена, IP55, цвет оранжевый		90x42x40
5	JBL085, Коробка огнестойкая, без галогена, IP55, цвет оранжевый		85x85x38

Таблица Б8 - Перечень огнестойких крепежных элементов HILTI™

№ пп	Наименование	Артикул	Размеры, мм	Инструмент
1	2	3	4	5
Кабельные хомуты и скобы				
1	Трубный хомут МР-Н 16-20 М8/М10	386424	Для трубы или кабеля D 16-20 мм	-
2	Трубный хомут МР-Н 20-25 М8/М10	386425	Для трубы или кабеля D 20-25 мм	
3	Трубный хомут МР-Н 25-31 М8/М10	386426	Для трубы или кабеля D 25-31 мм	
4	Трубный хомут МР-Н 31-38 М8/М10	386427	Для трубы или кабеля D 31-38 мм	
5	Трубный хомут МР-Н 38-45 М8/М10	386428	Для трубы или кабеля D 38-45 мм	
6	Трубный хомут МР-Н 45-52 М8/М10	386429	Для трубы или кабеля D 45-52 мм	
7	Трубный хомут МР-Н 52-59 М8/М10	386430	Для трубы или кабеля D 52-59 мм	
8	Трубный хомут МР-Н 59-66 М8/М10	386431	Для трубы или кабеля D 59-66 мм	
9	Зажим фиксирующий X-FB 8 МХ	286797	Для трубы или кабеля D 8 мм	ВХ 3, GX 3, GX 120 + гвоздь
10	Зажим фиксирующий X-FB 16 МХ	286799	Для трубы или кабеля D 16 мм	
11	Зажим фиксирующий X-FB 20 МХ	286800	Для трубы или кабеля D 20 мм	
12	Зажим фиксирующий X-FB 22 МХ	286801	Для трубы или кабеля D 22 мм	
13	Зажим фиксирующий X-FB 25 МХ	286802	Для трубы или кабеля D 25 мм	
14	Зажим фиксирующий X-FB 32 МХ	286804	Для трубы или кабеля D 32 мм	
15	Зажим фиксирующий X-FB 40 МХ	286805	Для трубы или кабеля D 40 мм	
16	Зажим фиксирующий X-FB-E 16 МХ	2112585	Для трубы или кабеля D 16 мм	
17	Зажим фиксирующий X-FB-E 20 МХ	2112586	Для трубы или кабеля D 20 мм	
18	Зажим фиксирующий X-FB-E 25 МХ	2112587	Для трубы или кабеля D 25 мм	
19	Зажим фиксирующий X-FB 20 C27*	401263	Для трубы или кабеля D 20 мм	DX 2, DX 5, DX 460
20	Зажим фиксирующий X-FB 25 C27*	401266	Для трубы или кабеля D 25 мм	
21	Зажим фиксирующий X-FB 32 C27*	401268	Для трубы или кабеля D 32 мм	

Продолжение таблицы Б8

1	2	3	4	
22	Зажим фиксирующий X-FB 35 C27*	401269	Для трубы или кабеля D 35 мм	DX 2, DX 5, DX 460
23	Зажим для гофрированных труб X-DFB 16 MX	273383	Для трубы или кабеля D 16 мм	BX 3, GX 3, GX 120 + гвоздь
24	Зажим для гофрированных труб X-DFB 20 MX	273384	Для трубы или кабеля D 20 мм	
25	Зажим для гофрированных труб X-DFB 25 MX	273386	Для трубы или кабеля D 25 мм	
26	Зажим для гофрированных труб X-DFB 28 MX	273387	Для трубы или кабеля D 28 мм	
27	Зажим для гофрированных труб X-DFB-E 20 MX	2112588	Для трубы или кабеля D 20 мм	
28	Зажим для гофрированных труб X-DFB-E 25 MX	2112589	Для трубы или кабеля D 25 мм	
Гвозди				
29	Универсальный гвоздь X-U 16 P8	237330	Длина ножки 16 мм	Одиночный, для пороховых монтажных пистолетов DX 2, DX 5, DX 460
30	Универсальный гвоздь X-U 19 P8	237331	Длина ножки 19 мм	
31	Универсальный гвоздь X-U 16 MX	237344	Длина ножки 16 мм	В ленте, для пороховых монтажных пистолетов DX 2, DX 5, DX 460
32	Универсальный гвоздь X-U 19 MX	237345	Длина ножки 19 мм	
33	Гвоздь по бетону X-C 20 B3 MX	По каталогу произво- дителя	Длина ножки 20 мм	В ленте, для аккумуляторного монтажного пистолета BX 3
34	Гвоздь по бетону X-C 24 B3 MX		Длина ножки 24 мм	
35	Гвоздь по бетону X-C 20 G3 MX		Длина ножки 20 мм	В ленте, для газовых монтажных пистолетов GX 3 и GX 120
36	Гвоздь по бетону X-C 27 G3 MX		Длина ножки 27 мм	
37	Гвоздь по бетону X-C 32 G3 MX		Длина ножки 32 мм	
38	Гвоздь по бетону X-C 39 G3 MX		Длина ножки 39 мм	
39	Универсальный гвоздь X-P 17 B3 MX	2156216	Длина ножки 17 мм	В ленте, для аккумуляторного монтажного пистолета BX 3
40	Универсальный гвоздь X-P 20 B3 MX	2156217	Длина ножки 20 мм	
41	Универсальный гвоздь X-P 17 G3 MX	По каталогу произво- дителя	Длина ножки 17 мм	В ленте, для газовых монтажных пистолетов GX 3 и GX 120
42	Универсальный гвоздь X-P 24 G3 MX		Длина ножки 20 мм	
* - данный зажим выпускается в сборе с гвоздем, длина ножки гвоздя 27 мм				