

ТРЕБОВАНИЯ К ОГНЕСТОЙКИМ ПРОВОДКАМ В РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ ПОПЫТКА АНАЛИЗА

Д. Якушкин
тех. директор компании «Статус-Связь»

Уже больше года действуют Федеральный закон 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», новые своды правил и государственные стандарты по пожарной безопасности. Путевку в жизнь получил целый ряд новых стандартов, содержащих принципиально новые требования пожарной безопасности применительно к кабельным изделиям. Например, за прошедший год привычной необходимостью стало применение относительно новой продукции – огнестойких кабелей с типами исполнения «нг-FRLS» или «нг-FRHF». Сегодня стало очевидно, что существуют и некоторые проблемы, связанные с применением этих кабелей. В основном эти проблемы обусловлены новизной самих нормативных требований.

В данной статье сделана попытка провести некоторый сравнительный анализ требований к огнестойким проводкам в России и в некоторых зарубежных странах.

НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОГНЕСТОЙКИМ КАБЕЛЬНЫМ СИСТЕМАМ В РОССИИ

В соответствии с ГОСТ Р 53315, преимущественной областью применения кабелей «нг-FRLS» и «нг-FRHF» является прокладка цепей питания электроприемников систем противопожарной защиты, операционных и реанимационно-анестезионного оборудования больниц и стационаров, а также других электроприемников, которые должны сохранять работоспособность в условиях пожара. Можно выделить следующие отличительные особенности этих типов кабелей:

- возможность применения в групповых прокладках (с учетом объема горючей массы на 1 м кабельной линии);
- сохранение работоспособности в течение не менее 180 мин. при воздействии на кабель пламени газовой горелки;
- низкая токсичность продуктов горения;
- низкое дымовыделение;
- низкая коррозионная активность продуктов горения.

Кабели «нг-FRHF» должны отличаться от кабелей «нг-FRLS» еще более

низким дымовыделением и еще более низкой коррозионной активностью продуктов горения.

Обобщенные требования стандарта ГОСТ Р 53315, предъявляемые к сертификационным испытаниям кабелей «нг-FRLS» и «нг-FRHF» приведены в таблице 1. Необходимо отметить, что на сегодня существуют только два обязательных параметра кабелей, которые проверяются при сертификационных испытаниях: предел распространения горения и предел пожаростойкости. Как указано в [5], ГОСТ Р 53315 был составлен на перспективу и, поэтому, остальные показатели будут включаться в перечень обязательных по мере готовности лабораторной базы испытательных центров. Таким образом, на сегодняшний день при сертификационных испытаниях кабелей показатели ПКА, ПТПМ и ПД не проверяются, и об этом надо помнить.

В соответствии с ГОСТ Р 53315, кабели «нг-FRLS» и «нг-FRHF» должны выдерживать испытания по нераспространению горения в условиях групповой прокладки по категории А, т.е. когда объем горючей массы 1 м кабелей достигает 7 л. Это самые «жесткие» условия прокладки. Методика испытаний соответствует ГОСТ Р МЭК 60332. На

Табл. 1. Требования ГОСТ Р к испытаниям кабелей «нг-FRLS» и «нг-FRHF»

ТРЕБОВАНИЯ К КАБЕЛЯМ		ТРЕБОВАНИЯ К МЕТОДАМ ИСПЫТАНИЙ	
ПОКАЗАТЕЛЬ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ	ИСПОЛНЕНИЕ КАБЕЛЯ	ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ	СПОСОБ ИСПЫТАНИЙ
Предел распространения горения не более 2,5 м при групповой прокладке (ПРГП)	нг-FRLS нг-FRHF	силовые кабели специального назначения с токопроводящей жилой более 35 кв.мм для прокладке по категории А F/R при объеме горючей массы 7 л (ПРГП1)	ГОСТ Р МЭК 60332-3-21-2005
		кабели общего применения для прокладки по категории А при объеме горючей массы 7 л (ПРГП1)	ГОСТ Р МЭК 60332-3-22-2005
		кабели общего применения для прокладки по категории В при объеме горючей массы 3,5 л (ПРГП2)	ГОСТ Р МЭК 60332-3-23-2005
	нг-FRHF	кабели общего применения для прокладки по категории С при объеме горючей массы 1,5 л (ПРГП3)	ГОСТ Р МЭК 60332-3-24-2005
		кабели общего применения для прокладки по категории D при объеме горючей массы 0,5 л (ПРГП4)	ГОСТ Р МЭК 60332-3-25-2005
Предел сохранения работоспособности (предел пожаростойкости) не менее 180 мин. в условиях воздействия пламени (ПО1)	нг-FRLS нг-FRHF	силовые кабели на номинальное напряжение до 0,6/1,0 кВ включительно	ГОСТ Р МЭК 60331-21-2003
		кабели электрические для передачи данных	ГОСТ Р МЭК 60331-23-2003
		кабели оптические	ГОСТ Р МЭК 60331-25-2003
Показатель коррозионной активности при горении или тлении (ПКА)	нг-FRLS	галогеносодержащие компаунды, отобранные от элементов конструкции кабеля (ПКА2)	ГОСТ Р МЭК 60754-1-99
	нг-FRHF	«безгалогенные» компаунды, отобранные от элементов конструкции кабеля (ПКА1)	ГОСТ Р МЭК 60754-2-99
Показатель токсичности продуктов горения (ПТПМ2)	нг-FRLS нг-FRHF	компаунды, отобранные от элементов конструкции кабеля	ГОСТ 12.1.044-89, раздел 4.20
Показатель дымообразования при горении и тлении кабельного изделия (ПД)	нг-FRLS	кабели (ПД2)	ГОСТ Р МЭК 61034-2-2005
	нг-FRHF	кабели (ПД1)	

вертикально закрепленные образцы кабелей воздействует пламя газовой горелки в течение 40 мин. После отключения газовой горелки длина обугленной части кабелей не должна быть больше 2,5 м.

В соответствии с ГОСТ Р 53315, кабели «нг-FRLS» и «нг-FRHF» должны сохранять работоспособность в течение не менее 180 мин. при воздействии на них пламени газовой горелки. Эти испытания проводятся на стенде в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60331-11. Образец кабеля при испытаниях устанавливается в горизонтальном положении. Для предотвращения деформации один конец образца прочно закрепляют с помощью специальных зажимов, а другой может свободно перемещаться на опоре, чтобы не препятствовать возможному удлинению образца от воздействия температуры. Считается, что кабель выдержал испытания успешно, если спустя 180 мин. он сохранил свою способность передавать электрический ток.

Испытания по ГОСТ Р 53315 не позволяют в полной мере судить о поведении кабельного изделия в составе кабельной линии в условиях реального пожара, когда кабель будет жестко прикреплен к кабельнесущей

конструкции и когда воздействующая на кабель и кабельнесущую конструкцию температура может быть намного больше 750° С. Поэтому был разработан принципиально новый стандарт – ГОСТ Р 53316, в соответствии с которым испытания должна подвергаться кабельная линия, а не отдельный кабель. Испытательное оборудование и условие проведения испытаний соответствуют ГОСТ 30247.0, когда внутри специальной печи создается так называемый стандартный температурный режим – температура растет по определенному закону и может достигать более 1100° С. Кабельная линия, например, металлический короб или лоток с проложенными в нем кабелями, размещается и надежно закрепляется внутри печи, кабели жестко фиксируются к кабельнесущей системе. К кабельнесущей системе также прикладывается эквивалентная нагрузка в виде металлических прутков и цепей. Таким образом, моделируется воздействие пожара на реальную кабельную линию. Считается, что кабельная линия выдержала испытания успешно, если в течение заданного интервала времени кабели в ее составе сохранили способность передавать электроэнергию или сигналы. Более

детальную информацию о методах испытаний различных видов кабелей на огнестойкость можно посмотреть в соответствующих стандартах, указанных в *таблице 1*.

Следует отметить тот факт, что в отечественных нормах не предъявляется каких-либо конкретных требований к кабельным изделиям и кабельнесущим конструкциям по времени сохранения ими работоспособности при испытаниях по ГОСТ Р 53316. Время воздействия стандартного температурного режима должен устанавливать разработчик (изготовитель) кабельной линии. К явным пробелам отечественных норм можно отнести отсутствие четких требований и положений о том, как именно следует выполнять линии в системах противопожарной защиты, включая четкую градацию того, в каких именно цепях следует применять огнестойкие кабельные линии.

Россия идет по пути гармонизации своих стандартов с международными и, в первую очередь, с европейскими нормами. В *таблице 2* приведены сведения о стандартах на испытание кабельных изделий в некоторых европейских странах. Отличительные особенности некоторых из стандартов указаны в *таблице 3*.

Табл. 2. Сравнение некоторых стандартов на испытания кабелей

ХАРАКТЕРИСТИКА КАБЕЛЯ	МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ		НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ		
	IEC (МЭК)	ЕВРОПА	РОССИЯ	ГЕРМАНИЯ	ВЕЛИКОБРИТАНИЯ
Сохранение работоспособности кабельной линии	–	EN 00000	ГОСТ Р 53316	DIN 4102-12	–
Сохранение работоспособности кабеля	IEC 60331	EN 50200; EN 50362	ГОСТ Р МЭК 60331	DIN 0482-1; DIN 0482-362	BS 6387
Распространение горения	IEC 60332-3	EN 50266	ГОСТ Р МЭК 60332-3	DIN 0482-266	BS 4066 part 3
Коррозионная активность и токсичность	IEC 60754-2	EN 50267	ГОСТ Р МЭК 60754; ГОСТ 12.1.044	DIN 0482-267	BS 6425 part 2
Дымообразующая способность	IEC 61034	EN 50268	ГОСТ Р МЭК 61034-2	DIN 0482-268	BS 7622

Табл. 3. Отличительные особенности некоторых стандартов

СТАНДАРТ	ОСОБЕННОСТИ
EN 50200	Испытывается сохранение работоспособности кабеля при воздействии пламени. Функциональный аналог стандартов серии ГОСТ Р 60331, но испытания проводятся при большей температуре пламени – 842° С.
BS 60837 класс C	Испытывается сохранение работоспособности кабеля при воздействии пламени. Функциональный аналог стандартов серии ГОСТ Р 60331. Испытания проводятся при большей температуре пламени – 950° С, номинал защитного предохранителя увеличен до 3А
BS 60837 класс W	Испытывается сохранение работоспособности кабеля при воздействии пламени и водяных струй. Кабель подвергается воздействию пламени с температурой 650°С
BS 60837 класс Z	Испытывается сохранение работоспособности кабеля при воздействии пламени и водяных струй. Кабель подвергается воздействию пламени с температурой 950°С и механическим ударам
DIN 4102-12	Испытывается сохранение работоспособности кабельной линии в огневой печи при стандартном температурном режиме по ISO 834. Функциональный аналог стандарта ГОСТ Р 53316. Определены три класса, в зависимости от времени сохранения работоспособности: E30 – более 30 мин.; E60 – более 60 мин.; E90 – более 90 мин.

НОРМЫ NFPA И ОГНЕСТОЙКОСТЬ ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ

Североамериканские нормы NFPA широко известны и уважаемы во многих странах мира. Можно с уверенностью говорить о том, что в последние несколько лет нормы NFPA были серьезно модернизированы в плане повышения надежности критически важных электропроводов. В немалой степени толчком к этому послужили рекомендации института NIST (Национальный институт стандартов и технологий). 26 октября 2005 года лаборатория строительной и пожарной безопасности этого института опубликовала доклад, в котором были отражены результаты анализа трагедии, произошедшей во Всемирном торговом центре 11 сентября 2001-го. Кроме результатов исследований, в докладе были даны рекомендации, направленные на увеличение безопасности зданий и их обитателей. Особенное значение для кабельной промышленности имели следующие рекомендации:

- здания должны иметь более высокий предел огнестойкости, для этого необходимо сфокусироваться на улучшении технической базы;
- необходимо разработать новые методы повышения огнестойкости строительных конструкций, включая разработку и испытания новых огнезащитных покрытий и технологий, а также активных систем противопожарной защиты;

- необходимо улучшить эвакуацию из зданий и экстренное реагирование, включая противопожарные лифты и системы аварийной связи;

- необходимо улучшить положения и практику применения требований нормативных документов по проектированию, строительству, обслуживанию и эксплуатации всех зданий.

Эти рекомендации оказали непосредственное влияние на появление обозначаемых индексом CI огнестойких кабелей питания, управления, сигнализации и связи. Эти кабели предназначены для увеличения живучести систем безопасности в зданиях с массовым пребыванием людей: высотные здания, школы, больницы, вокзалы или транспортные узлы с большим пассажиропотоком. В течение нескольких последующих лет были внесены соответствующие корректировки в противопожарные и строительные нормы.

Например, в нормах NFPA 72 редакции 2002 года содержалось требование (п. 6.9.4.3) о том, что все участки электроцепей, необходимые для работы пожарных оповещателей, должны защищаться до точки входа в обслуживаемую ими зону пожарного оповещения. Допускалось использовать любой из нижеперечисленных методов защиты:

- применение кабеля или кабельной системы с пределом огнестойкости 2 часа;
- применение ограждения кабеля строительными конструкциями с пределом огнестойкости 2 часа;

- применение любого другого способа, одобренного уполномоченным надзорным органом.

В нормах NFPA 72 редакции 2007 года перечень способов защиты электропроводов от воздействия опасных факторов пожара был расширен (п. 6.9.10.4.2), и стало допустимым:

- применять кабель с индексом CI (CI – кабель сохраняет функционирование электроцепи в условиях пожара) с пределом огнестойкости 2 часа;
- применять кабельную систему (систему защиты электрической цепи) с пределом огнестойкости 2 часа;
- применять ограждение кабеля строительными конструкциями с пределом огнестойкости 2 часа;
- применять любой другой способ, одобренный уполномоченным надзорным органом;
- применять полную защиту здания автоматической спринклерной системой, выполненной в соответствии с нормами NFPA 13, а провода или кабели прокладывать в металлических кабельных каналах в соответствии с требованиями статьи 760 норм NFPA 70.

В современных нормах NFPA 72 редакции 2010 года были внесены существенные изменения. Так, появилась специальная отдельная глава, посвященная электропроводам и линиям связи, и в ней определены четыре «уровня живучести» электропроводов:

- Уровень 0 (Level 0). Для электропро-

Табл. 4. Требования к живучести электропроводок в ECS-системах

НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ, ЦЕПИ	ТРЕБУЕМЫЙ УРОВЕНЬ ЖИВУЧЕСТИ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ			
	0	1	2	3
Система оповещения о пожаре внутри здания, применяемая для перемещения людей внутри здания или для поэтапной эвакуации	–	–	+	+
Система оповещения о пожаре внутри здания, применяемая для общей эвакуации	+	+	+	+
Система общего оповещения (MNS) внутри здания	+	*	*	*
Территориальная система общего оповещения (wide-area MNS)	+	*	*	*
Проводная система двухсторонней аварийной связи внутри здания	–	–	+	+
Система двухсторонней аварийной радиосвязи внутри здания, с самостоятельными антеннами	–	–	+	+
Система аварийной связи в зонах безопасности (зона безопасности – специально выделенная часть здания, в которой обитатели этого здания могут укрыться в случае пожара или другой чрезвычайной ситуации, если эвакуация из здания невозможна)	–	–	+	+
Цепи систем оповещения, предназначенные для передачи сигнала за пределы защищаемого здания	+	+	+	+
Система аварийной связи в лифтах	+	+	+	+
Системы аварийной связи на центральных диспетчерских пунктах	*	*	*	*
Остальные цепи систем аварийной связи	*	*	*	*

Примечание: «–» – не требуется; «+» требуется; «*» – определяется по результатам анализа рисков

водок этого уровня не требуется, чтобы имелись какие-либо средства обеспечения живучести.

- Уровень 1 (Level 1). Электропроводка относится к 1-му уровню живучести, если она выполнена внутри здания, которое полностью защищено автоматической спринклерной системой в соответствии с нормами NFPA 13, а любые кабели или провода проложены в металлических кабельных каналах.
- Уровень 2 (Level 2). Электропроводка относится к 2-му уровню живучести, если она выполнена одним или несколькими из следующих способов:
 - электропроводка выполнена огнестойкими кабелями (CI) с пределом сохранения работоспособности 2 часа;
 - электропроводка проложена в кабельных каналах с пределом огнестойкости 2 часа (система защиты электрических цепей);
 - электропроводка проложена внутри сооружений или помещений, защищаемых строительными конструкциями с пределом огнестойкости 2 часа.
 - электропроводка выполнена другим способом, при котором обеспечивается 2-часовой предел защиты, и этот способ одобрен уполномоченным надзорным органом.
- Уровень 3 (Level 3). Электропроводка относится к 3-му уровню живучести, если она удовлетворяет требованиям к электропроводам уровня 2 и выполнена внутри здания, которое полностью защищено автоматической спринклерной системой в соответствии с нормами NFPA 13.

Справедливости ради, нужно отметить, что в NFPA 72-2010 отражены более четкие, по сравнению с российскими нор-

мами, требования о применении тех или иных видов кабельных линий в системах противопожарной защиты. Например, в таблице 4 представлены сводные данные о требованиях NFPA 72-2010 к уровням живучести кабельных линий систем оповещения о пожаре и аварийной связи (системы ECS – Emergency Communication Systems). Подобный подход позволяет более гибко подходить к выбору кабелей и способам их прокладки, заранее исключив излишние требования по огнестойкости кабельных линий, например, в больших зданиях.

По нормам NFPA 72-2010 электропроводки пожарной сигнализации, включая все цепи, контролируемые и питаемые системой пожарной сигнализации, должны выполняться в соответствии со статьей 760 норм NFPA 70 (NEC). Нормы NFPA 70 являются аналогом отечественных «Правил устройства электроустановок» и содержат детальнейшие требования к способам выполнения различных электроцепей. Документы NFPA 70 и NFPA 72 тесно взаимосвязаны и изобилуют конкретными ссылками друг на друга, а также на ряд других важных основополагающих стандартов (например, на стандарты серии UL – аналоги отечественных ГОСТ и ГОСТ Р).

Нормы NFPA 70 под «пожарной сигнализацией» понимают систему обнаружения пожара, систему оповещения и аварийной связи, спринклерную систему и помещения диспетчерских пунктов. К цепям, контролируемым и питаемым со стороны пожарной сигнализации, отнесены цепи контроля и управления функциями систем безопасности здания, цепи блокирования и опускания лифтов, цепи управления противодымными и противопожарными дверями и цепи отключения

вентиляции. Четко оговорено, что для того, чтобы обеспечить требуемые показатели живучести (в том числе по сопротивляемости воздействию огня), электропроводки должны прокладываться в соответствии с опубликованными инструкциями заводов-изготовителей.

ИСПЫТАНИЯ ОГНЕСТОЙКИХ ЭЛЕКТРОПРОВОДК В США

Возможные способы построения огнестойких электропроводок и методы их сертификационных испытаний определены в нормах NFPA 70. Методы испытаний описаны, как правило, в соответствующих стандартах серии UL.

Испытательные образцы включают в себя не только электрический кабель, но всю полную гамму устройств, необходимых для создания законченной кабельной линии, например: кабели, каналы, кабельные лотки, трубы, защитные материалы и, также, изделия, предназначенные для крепления кабельных систем на горизонтальной или вертикальной поверхности. Защитные материалы для кабелей могут состоять из конструктивных элементов здания, например, стен или шахт, или могут быть просто материалом оболочки кабеля, как в случае с кабельными изделиями с индексом CI.

Огнестойкость строительных конструкций испытывается в соответствии со стандартом UL 263. Этот метод испытаний предполагает возведение строительной конструкции (например, стены) вокруг защищаемого участка электропроводки. При испытаниях стеновых строительных конструкций размер испытательного образца составляет примерно 3x3 м.

Табл. 5. Классифицированные в UL-каталогах огнестойкие продукты

КАТЕГОРИЯ ПРОДУКТА	НАЗВАНИЕ ПРОДУКТА	ГДЕ СОДЕРЖАТСЯ ЧЕРТЕЖИ И ДЕТАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ	МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ
VXUV	Огнестойкие строительные конструкции, применяемые для защиты электропроводок	UL Fire Resistance Directories, Volume 1	UL 263
FHIT	Огнестойкие системы защиты электрических цепей	UL Fire Resistance Directories, Volume 2A	UL 1724; UL 2196
XCLF	Огнестойкие системы с тепловым барьером, применяемые для защиты электрических компонент	UL Fire Resistance Directories, Volume 2A	ASTM E 1725

В течение нормированного промежутка времени средняя температура удаленной от огня поверхности стены не должна превышать 120° С. Температура отдельных участков на этой поверхности стены не должна превышать 160° С, и не должно наблюдаться горения. После огневого испытания строительная конструкция должна пройти испытание потоком воды из шланга. Вода подается через сопло с диаметром 28 мм под давлением 200 кПа при приблизительном расходе 12-13 л/с. Давление водяной струи на поверхность испытательного образца составляет примерно 400 кПа. Считается, что конструкция выдержала испытания, если водяная струя не проникает сквозь нее.

Огнестойкость кабельнесущих систем испытывается в соответствии со стандартом UL 1724. Данный метод был разработан для кабельных систем, где защита от огня обеспечивается специальным барьером, которым может служить внешняя оболочка электрического кабельного канала или, например, стена, если кабельный канал проложен внутри нее. При испытаниях имитируются условия работы электрических кабелей за счет применения одиночного неизолированного многожильного провода сечением около 8.4 мм² (8 AWG). Через каждые 150 мм по длине провода к нему подключены термоэлементы. Измеряемая этими термоэлементами температура зависит от характеристик сопротивляемости воздействию огня, которыми обладает корпус (кожух), внутри которого заключен медный провод. Индекс огнестойкости (например, 1 или 2 часа) основывается на способности корпуса или преграды ограничивать рост средней температуры на всей длине провода до 120° С и ограничивать рост температуры в любой точке провода до 160° С. Подобные значения предельной температуры включены и в методы испытания строительных конструкций и барьеров.

В соответствии с требованиями стандарта UL 1724, после завершения огневого испытания должен быть выполнен тест на воздействие водяной струи. Защитная перегородка или защитная повивка выдержали испытание, если водяная струя не проникает сквозь них и провод не становится виден.

Если огнестойкий барьер обеспечивается оболочкой самого кабеля (СИ-кабели), тогда применяется методика испытаний, описанная в стандарте UL 2196. В этом случае кабельная линия прокладывается внутри огневой печи с размерами примерно 3х3.5 м. Через кабель пропускается ток от 0.25 до 0.50 А, испытательное напряжение соответствует максимально допустимому рабочему напряжению для данного кабеля. Затем кабель подвергают воздействию огня до 2 часов. В течение этого времени должны светиться лампы, питаемые от этого кабеля. Температура воздействующего на кабель пламени достигает 538° С через 5 мин. и 1010° С – через 2 часа.

После того как кабель успешно выдержал испытание огнем, он обесточивается. Затем он извлекается из печи и немедленно подвергается воздействию струи воды. После этого через испытательный образец кабеля вновь пропускается электрический ток. Считается, что кабель выдержал испытания успешно, если светятся питаемые через него лампы.

КЛАССИФИКАЦИЯ ОГНЕСТОЙКИХ ПРОДУКТОВ В КАТАЛОГАХ UL

Несомненным достоинством стандартов UL является открытая и доступная информация о классифицируемых ими продуктах. На сайте database.ul.com можно найти детальную информацию о том, как следует выполнять те или иные системы, предназначенные для защиты электропроводок от воздействия пожара.

Огнестойкие конструкции включают в себя множество различных форм. Важно отметить то, что оценивается вся строительная конструкция, например, стена (перегородка) или междуэтажное перекрытие, а не ее отдельные составные части. В стандартах UL огнестойкие конструкции определены как продукты категории VXUV. Эта категория включает в себя огнестойкие строительные конструкции, состоящие из стен и отдельных частей, междуэтажных перекрытий, элементов кровли, перекладин и колонн. Эти системы опубликованы в UL-каталогах огнестойких изделий в виде сборочных чертежей с детальным описанием

всех компонент и монтажных строительных материалов, необходимых для достижения назначенных показателей огнестойкости.

Сертифицированные системы защиты электрических цепей обычно состоят из огнестойких материалов, в которые заключены проводная система и элементы крепления, или из кабелей с собственными обеспечивающими огнестойкость конструктивными элементами (например, кабели СИ). Оценка характеристик этих защитных систем производится при воздействии пламени и потока воды. Такие системы классифицируются по нормам UL как продукты категории FHIT. Данные о них опубликованы в UL-каталогах огнестойких изделий в виде сборочных чертежей с детальным описанием всех компонент, необходимых для монтажа. Продукты FHIT предназначены для монтажа в качестве защиты специальных проводных систем и обеспечивают сохранение целостности электрической цепи при воздействии внешнего пламени.

Еще один способ защиты электропроводки от огня – применение сертифицированных систем с тепловым барьером. Такие системы обычно сконструированы из тепло- и пожарозащитных материалов, обернутых или уложенных вокруг защищаемых проводников и элементов крепления. Они предотвращают передачу тепла выше определенной температуры во время огневых испытаний. Эти системы сертифицируются и классифицируются по нормам UL как продукты категории XCLF. Данные о них также опубликованы в UL-каталогах на огнестойкие изделия в виде сборочных чертежей с разрезами и детальными описаниями всех компонент для монтажа. Как и в случае с продуктами FHIT, для продуктов XCLF показатели огнестойкости (индексы огнестойкости) применяются только для всей защитной сборки, как это определено в каждом конструктивном чертеже UL. Индексы огнестойкости не назначаются для индивидуальных компонент, поставляемых в качестве самостоятельных продуктов, и не являются взаимозаменяемыми между различными системами.

ВЫВОДЫ

Очевидно, что российская нормативная база по выполнению огнестойких электропроводок нуждается в серьезной доработке. На примерах сравнения с зарубежными нормами можно предположить, что первоочередные шаги по корректированию отечественной нормативной базы должны быть направлены на:

- детализацию требований к огнестойким электропроводкам в системах безопасности в различных зданиях;
- определение конкретных способов исполнения огнестойких электропроводок;
- создание открытого ресурса, на котором будут официально публиковаться сборочные чертежи и инструкции аналогично тому, как это сделано в UL.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:

- 1) Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- 2) ГОСТ 30247.0-94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования.
- 3) ГОСТ Р 53315-2009 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.
- 4) ГОСТ Р 53316-2009 Электрические щиты и кабельные линии. Сохранение работоспособности в условиях пожара. Методы испытаний.
- 5) Смелков Г.И. Пожарная безопасность электропроводок. – М.: 000 «КАБЕЛЬ», 2009. – 328 с.
- 6) NFPA 70-2008 (NEC) National Electrical Code.
- 7) NFPA 72-2010 National Fire Alarm and Signaling Code.
- 8) UL 263 Fire Test of Building Construction and Materials.
- 9) UL 1724 Fire Tests for Electrical Circuit Protective Systems.
- 10) UL 2196 Standard for Tests of Fire Resistive Cables.

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН № 123-ФЗ: ИЗМЕНЕНИЕ СТОИМОСТИ 1 КВ.М, оборудованного системой пожарной сигнализации и оповещения



* Дополнительные расходы: Ужесточение требований к пожароустойчивости проводов (см. статьи 82, 103, 143 Федерального закона № 123-ФЗ)

**Подробнее на сайтах: www.streletz.ru
www.стрелец.рф**