



FR

Редакция 2014/4

В проектную организацию
Информационное письмо

ОГНЕСТОЙКИЕ КАБЕЛИ – требования пожарной безопасности

22 июля 2008 г. был принят Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», п.п.2 статьи 82 которого гласит: «кабели и провода 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 транспортирования подразделений пожарной охраны в зданиях, сооружениях и строениях должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону».

При пожаре могут работать только специальные кабели – огнестойкие, они обозначаются символом «FR». В стандартах на проведение испытаний (ГОСТ IEC 60331-21–2011, ГОСТ IEC 60331-23–2011) указаны следующие требования к огнестойким кабелям: кабель должен продолжать выполнять заданные функции при воздействии источника пламени температурой не менее 750°C, а также после воздействия пламени. Время воздействия пламени может быть любым, оно выбирается и указывается в документации производителем кабеля самостоятельно, но стандарт рекомендует время – не менее 90 минут. Поэтому потребитель может сравнивать кабели – чем выше допустимое время воздействия пламени и его температура, тем кабель обладает лучшей огнестойкостью.

01 января 2014 г. в РФ был введен межгосударственный стандарт ГОСТ 31565–2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности», в котором кабели классифицируются по показателям пожарной опасности, к ним предъявляются требования пожарной безопасности и приводятся области применения с учетом их типа исполнения. В данном ГОСТ указывается, что огнестойкие кабели исполнения нг-FRLS и нг-FRHF должны применяться «для одиночной или групповой прокладки цепей питания электроприемников систем противопожарной защиты, ... а также других электроприемников, которые должны сохранять работоспособность в условиях пожара».

Современные производители представляют огнестойкие кабели следующих типов:

1. *Кабели со стеклослюденой изоляцией.* На токопроводящую жилу накладывается термический барьер в виде обмотки из слюдосодержащих лент. Поверх обмотки накладывается изоляционный слой из материала, не распространяющего горение (например, ПВХ или полимерная композиция). При пожаре изоляционный слой выгорает, но кабель сохраняет работоспособность, так как слой слюды на токопроводящих жилах предохраняет от короткого замыкания. Основным недостатком данного способа является трудность наложения обмотки из слюдосодержащих лент на жилу сечением менее 0,5мм² и необходимость применения специального оборудования для наложения ленты. Преимуществом данного способа является максимальная стойкость к возможным механическим и вибрационным нагрузкам на кабель при пожаре (возникающим, например, при тушении). Необходимо отметить, что в силовых кабелях* согласно нового ГОСТ 31996-2012 допускается использовать только этот способ обеспечения огнестойкости.
2. *Кабели с изоляцией из кремнийорганической резины.* Изоляция токопроводящих жил выполняется из специальной резины, в состав которой введен керамонаполнитель. При пожаре резина сгорает, образуя вокруг жилы твердый изолирующий керамический слой («керамическую изоляцию»). При производстве кабеля кремнийорганическая резина накладывается на жилу с помощью экструдера как обычная резина. Так как процесс экструзии осуществляется с высокой скоростью, то производство огнестойких кабелей становится гораздо более экономичным, чем при использовании стеклослюдосодержащих лент. Основным недостатком огнестойких кабелей из кремнийорганической резины является нестойкость к воздействию механических и вибрационных нагрузок при пожаре, в результате которых керамический слой осыпается и возможно короткое замыкание между жилами. Нужно отметить, что российские стандарты на огнестойкие кабели, в отличие от международных стандартов, пока еще не предусматривают испытания на воздействие механических, вибрационных нагрузок и воды при пожаре. Другим недостатком изоляции из кремнийорганической резины является ее нестойкость к воздействию радиации (радиационная стойкость – обязательное условие применения кабеля внутри гермозоны АЭС). Для повышения радиационной стойкости в кабеле необходимо применять специальную полиимидную пленку, которая накладывается поверх кремнийорганической изоляции жилы.

* – подробную информацию о силовых кабелях номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кв можно получить в Информационном письме «Силовые кабели - внедрение нового национального стандарта ГОСТ Р»

3. *Кабели с металлической оболочкой и магнезиальной изоляцией.* В металлической трубке расположены одна или несколько токопроводящих жил. Пространство внутри оболочки заполнено оксидом магния. Огнестойкость кабелей достигается полным отсутствием сгораемых или термически разлагаемых элементов кабеля, разрушение которых может привести к выходу кабеля из строя. Основное применение – кабели термометров сопротивления, термоэлектродные (компенсационные) кабели из специальных сплавов, предназначенные для эксплуатации в зонах с экстремальными условиями при температурах до 1000°C.

По заданию компании «ГЕРДА», кабельным заводом «Донкабель» были разработаны технические условия и освоен выпуск КАБЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ «ГЕРДА»*, номенклатура которой закрывает основную потребность применения электрических и оптических кабелей на объектах нефтегазового комплекса и в других отраслях промышленности.

Марка	Технические Условия	Назначение
Кабель «ВИ»тая Пара»		
КВИП	ТУ 3581-012-76960731-2008	кабель высокоскоростной передачи данных, кабель сетей промышленной автоматизации, интерфейсный кабель подключение датчиков с цифровым частотно-модулированным сигналом, по интерфейсу RS-485, RS-482, RS-422, в системах Foundation Fieldbus, PROFIBUS, HART, Modbus, Ethernet и др.
Кабель Универсальный ИНструментальный		
КУИН	ТУ 3581-010-76960731-2008	монтажный кабель, контрольный кабель, кабель управления, измерительный кабель, кабель сигнально-блокировочный экономичный, недорогой кабель для применения в цепях управления, контроля, сигнализации, межприборных соединений, в качестве измерительных проводов для термометров сопротивления
Провода и Кабели установочные		
КУИН-Пу КУИН-Ку	ТУ 3551-023-76960731-2012	кабель сетей освещения, провода и кабели для монтажа оборудования, машин, механизмов, станков, электропроводок Электропроводки в жилых и общественных зданиях, кабели систем противопожарной защиты, осветительные цепи, монтаж оборудования, машин, механизмов и станков
Кабели Универсальные огнестойкие для пожарной и охранной сигнализации		
КУИН-СП	ТУ 3581-031-76960731-2014	кабель шлейфов пожарной и охранной сигнализации в адресных и безадресных системах, кабель в системах оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ), системах аварийной вентиляции, противодымной защиты и автоматического пожаротушения, и т.д. для эксплуатации внутри и вне помещений на объектах, к которым предъявляются повышенные требования к пожарной безопасности: технически сложные объекты, с массовым пребыванием людей, опасные производственные объекты
Кабель Универсальный СИЛовой низкое напряжение		
КУСИЛ 0,66;1;3кВ	ТУ 3500-013-76960731-2008	силовой кабель, кабель управления, монтажный кабель, кабель освещения передача и распределение электрической энергии номинальным переменным напряжением 0,66; 1 и 3 кВ номинальной частотой 50 Гц в стационарных установках, для монтажа силовых цепей и цепей освещения
Кабель Универсальный СИЛовой среднее напряжение		
КУСИЛ 10;20;35кВ	ТУ 3500-013-76960731-2008	силовой кабель для передачи и распределения электрической энергии передача и распределение электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10, 20 и 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной или изолированной нейтралью
Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи		
КУСИЛ-А	ТУ 3511-032-76960731-2014	алюминиевые, из алюминиевых сплавов, сталеалюминиевые и медные неизолированные провода для воздушных линий электропередачи передача электрической энергии в воздушных электрических сетях
ТЕРмоэлектродный Кабель		
ТЕРК	ТУ 3586-013-76960731-2009	компенсационный кабель, удлинительный кабель – для соединения термопары с измерительным прибором или преобразователем подключение термоэлектрических преобразователей (термопар) к измерительным приборам. Служит заменой термоэлектродным проводам – многожильный магистральный кабель позволяет существенно сократить затраты на прокладку кабеля
Кабель универсальный Судовой		
ГЕРДА-КСд	ТУ 3586-009-76960731-2007	кабель морского и речного флота, кабель связи, контрольный кабель, кабель управления, монтажный кабель, силовой кабель кабель универсальный - связи, контрольный, управления, монтажный, силовой - для прокладки в местах повышенной влажности, береговых сооружениях, оффшорных платформах, судах речного и морского флота, а также для неподвижной прокладки в морской воде
Кабель Оптический Универсальный		
ГЕРДА-КОУ	ТУ 3587-020-76960731-2010	волоконно-оптический кабель служит для передачи цифровой информации в оптоволоконной связи

* - Выпуск кабелей освоен ООО «Донкабель», ЗАО «Кабельный завод «Кубанькабель» и другими заводами-изготовителями

Все кабели КАБЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ «ГЕРДА» имеют огнестойкое исполнение («нг-FR», «нг-FRLS», «нг-FRHF», «нг-FRLSLTx»). У них токопроводящая жила под изоляцией имеет обмотку из двух слюдосодержащих лент. В стандартном исполнении кабели не менее 180 минут сохраняют работоспособность в условиях воздействия открытого пламени и температуры до +750°C. В специальном исполнении огнестойкие кабели в случае пожара работают при температуре до +1100°C не менее 180 минут, что намного превышает требования Российских стандартов.

Надеемся, что наши новые разработки найдут применение в Ваших проектах.