

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ СИММЕТРИЧНЫХ КАБЕЛЕЙ СВЯЗИ, КОАКСИАЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ, ВОЛНОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ ДЛЯ СИГНАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ

Новое поколение влагонепроницаемых кабелей с элементами из водоблокирующих материалов

Механические повреждения кабелей связи и кабелей для сигнализации и блокировки, не обладающих продольной влагонепроницаемостью, могут стать причиной поступления и продольного распространения значительного количества воды в их сердечник и привести к прекращению связи по каналам кабельной линии.

Применяемые в настоящее время методы контроля герметичности оболочки и защиты кабеля от продольного распространения воды (содержание кабелей под избыточным давлением и гидрофобное заполнение его сердечника) не достаточно эффективны, имеют высокую стоимость и не технологичны при проведении монтажных и ремонтно-восстановительных работ.

В связи с вышеизложенным ОАО «ВНИИКП» совместно с ЗАО «СКК» были разработаны новые типы влагонепроницаемых кабелей связи (магистральные симметричные высокочастотные МКПлВБА, комбинированные с оптическими волокнами и медными жилами МКПлВБА/ОКЗ, телефонные ТПВБэпП) и кабелей для сигнализации и блокировки с одножильными токопроводящими жилами СБВБПу с «сухими» элементами из водоблокирующих материалов.

При повреждении оболочки элементы из водоблокирующих материалов при взаимодействии с водой увеличиваются в объеме в несколько раз, образуя гелеобразную пробку, которая заполняет свободное пространство между конструктивными элементами кабеля и таким образом препятствует дальнейшему проникновению в него воды.

В конструкцию кабеля введена контрольная жила, по значению сопротивления изоляции которой проводят контроль целостности оболочки, а также определяют место ее повреждения в случае проникновения влаги в кабель.

Применение кабелей с элементами из водоблокирующих материалов на сети железных дорог России позволило повысить эксплуатационную надежность кабельных линий, отказаться от содержания кабелей под избыточным давлением, снизить трудоемкость и повысить культуру производства при изготовлении кабеля, его монтаже и ремонтно-восстановительных работах.

С целью обеспечения ввода кабелей напрямую в напольное оборудование железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) разработаны новые типы кабелей для сигнализации и блокировки с элементами из водоблокирующих материалов и многопроволочными токопроводящими жилами сечением 1,0; 1,5; 2,5 и 4,0 мм². Разработанные

кабели СБМВБП также применяются в цепях управления и контроля стрелочных электроприводов и в цепях электропитания рельсовых путей на сети железных дорог.

Применение кабелей СБМВБП с многопроволочными жилами позволит исключить дублирование однопроволочных жил, а также необходимость применения оконечных и промежуточных кабельных муфт.

Серийное производство кабелей освоено на ЗАО «Самарская кабельная компания» и ОАО «Завод «Сарансккабель»».

Новые типы пожаробезопасных кабелей

По статистическим данным службы пожарной безопасности России кабели и провода являются причинами более 60 % пожаров к общему числу пожаров от электротехнических изделий. Поэтому требования к кабелям и проводам, эксплуатируемым в зданиях и сооружениях, как по отдельным показателям пожарной безопасности, так и по их совокупности постоянно возрастают.

Если до середины 80-х годов прошлого столетия основным требованием пожарной безопасности было нераспространение горения при одиночной прокладке, то в настоящее время к кабелям в зависимости от области применения предъявляется комплекс требований: нераспространение горения кабелей при прокладке в пучках, огнестойкость, дымообразование при горении и тлении кабелей, коррозионная активность и токсичность продуктов дыма и газовой дегелизации.

В 2005–2006 гг. ОАО «ВНИИКП» были разработаны новые типы кабелей связи и кабелей для сигнализации и блокировки ТПВнг-LS, ТСВнг-LS и СБВнг-LS с оболочками из поливинилхлоридного (ПВХ) пластика пониженной пожароопасности. Кабели исполнения «нг-LS» не распространяют горение при прокладке в пучках по категории А ГОСТ Р МЭК 60332-3-22, дымообразование при горении и тлении этих кабелей не приводит к снижению светопрозрачности в испытательной камере более чем на 60 %, массовая доля хлористого водорода, выделяющегося при горении, – не более 15 %.

Серийное производство кабелей освоено на ЗАО «Самарская кабельная компания», ОАО «Завод Сарансккабель», ОАО «Электрокабель «Кольчугинский завод»».

В соответствии с техническими требованиями ГУП «Московский метрополитен» и ОАО «Метрогипротранс» ОАО «ВНИИКП» совместно с ОАО «Завод Сарансккабель» в 2007 г. разработаны кабели для сигнализации и блокировки СБППнг-НФ с изоляцией и в оболочке из полимер-

ной композиции, не содержащей галогенов, для прокладки в сооружениях линий метрополитена.

Разработанные кабели исполнения «нг-HF» по сравнению с кабелями исполнения «нг-LS» при горении и тлении выделяют в 1,5 раза меньше количество дыма и в 3 раза меньшее содержание газов галогеносодержащих кислот в пересчете на HCl, что существенно облегчает эвакуацию людей и не оказывает вредного воздействия на оборудование и приборы в условиях пожара, а также снижает масштабы пожара и улучшает условия его ликвидации.

В настоящее время ОАО «ВНИИКП» разработаны усовершенствованные кабели для сигнализации и блокировки СБПВБПнг(A)-HF с элементами из водоблокирующих материалов, которые в отличие от кабелей СБПнг-HF обладают продольной влагонепроницаемостью и предназначены для эксплуатации в условиях повышенной влажности на подземных сооружениях линий метрополитена. Серийное производство кабелей СБПВБПнг(A)-HF освоено на ЗАО «Самарская кабельная компания».

В 2009 г. в соответствии с техническими требованиями ФГУП ВНИИА для присоединения измерительных преобразователей и испытательных механизмов к программно-техническим средствам АСУТП по технологии «Maxi Termi Point» ОАО «ВНИИКП» разработало кабели для цепей управления и контроля КУППнг(A)-HF.

Сердечник кабелей скручен из элементарных 4 × 2 пучков. Изолированные жилы в каждом элементарном пучке имеют индивидуальную основную расцветку, а также дополнительную расцветку в виде группы поперечных полуколец разной ширины, что обеспечивает удобство монтажа кабелей.

Изоляция жил и оболочка кабелей изготавливаются из полимерной композиции, не содержащей галогенов, производства ООО фирмы «Проминвест Пластик».

Кабели не распространяют горение при прокладке в пучках по категории А ГОСТ Р МЭК 60332-3-22. Снижение светопрозрачности при горении и тлении кабелей в испытательной камере – не более 25 %. Коррозионная активность продуктов дымо- и газовой выделения при горении и тлении полимерных материалов, не содержащих галогенов, соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 60754-1(2).

Кабели КУППнг(A)-HF предназначены для эксплуатации вне герметичной оболочки на атомных станциях, а также на тепловых электростанциях.

Серийное производство кабелей освоено на ОАО «Кирскабель».

Кабели связи симметричные для цифровых систем передачи до 1000 МГц

Развитие широкополосного (высокоскоростного) доступа в Интернет предъявляет все более жесткие требования к параметрам симметричных кабелей, применяемых в цифровых системах передачи.

Так в соответствии с МЭК 60708–2005 телефонные кабели, используемые в цифровых системах передачи, должны иметь параметры передачи и параметры взаимного влияния, нормируемые в диапазоне частот до 1,0 МГц.

Кабели симметричные для сетей широкополосного доступа по МЭК 62255–2003 используются в цифровых системах передачи в диапазоне частот до 30, 60 и 100 МГц.

Кабели симметричные для цифровых систем передачи (LAN-кабели) по ИСО/МЭК 11801 и МЭК 61156 нормируются в диапазоне частот кат.3 – до 16 МГц, кат.4 – до 20 МГц, кат.5 и 5е – до 100 МГц, кат.6 – до 200 МГц, кат.6_A – до 500 МГц, кат.7 – до 600 МГц, кат.7_A – до 1000 МГц.

В связи с увеличением скорости передачи требования к параметрам взаимного влияния LAN-кабелей все более ужесточаются.

В кабелях кат. 3, 4 и 5 нормировали переходное затухание на ближнем конце (NEXT) и защищенность на дальнем конце (EL FEXT) между парами кабеля.

В кабелях кат. 5е, 6 и 7 были добавлены требования по переходному затуханию суммарной мощности влияния на ближнем конце (PS NEXT) и защищенности от суммарной мощности влияния на дальнем конце (PS EL FEXT) всех влияющих пар на подверженную влиянию пару кабеля.

В кабелях кат. 6_A и 7_A введены новые требования по переходному затуханию на ближнем конце (ANEXT и PS ANEXT) и защищенности на дальнем конце (AFEXT и PS AFEXT) между парами рядом расположенных кабелей.

В настоящее время ОАО «ВНИИКП» совместно с ЗАО «Фирма «АйТи» и специалистами кабельных заводов разрабатывает ГОСТ Р «Кабели связи симметричные для цифровых систем передачи. ОТУ».

Разработка ГОСТ Р, соответствующего требованиям международных стандартов, позволит поднять технический уровень LAN-кабелей и защитить отечественных потребителей и производителей от некачественной продукции из стран Юго-Восточной Азии.

Коаксиальные кабели для интерактивных сетей кабельного телевидения

В настоящее время в нашей стране развитие интерактивных сетей кабельного телевидения (СКТ) осуществляется в рамках «Концепции развития в России сетей кабельного телевидения и систем широкополосного беспроводного доступа типа MMDS, LMDS, MWS (MVDS)».

Для эксплуатации в современных СКТ, в том числе в системах видеонаблюдения и передачи данных, требуются современные коаксиальные кабели, соответствующие требованиям международных (МЭК 61196, МЭК 62153) и европейских (EN 50117) стандартов.

С целью систематизации и упорядочивания требований, предъявляемых к коаксиальным кабелям для СКТ, ОАО «ВНИИКП» и НПП «Спецкабель» совместно со специалистами кабельных заводов в 2008–2009 гг. разработали ГОСТ Р «Кабели коаксиальные для сетей кабельного телевидения. ОТУ».

Стандарт распространяется на кабели телевизионные магистральные и распределительные (ТВКМ) для диапазона частот до 1000 МГц и кабели телевизионные абонентские (ТВКА) для диапазона частот до 3000 МГц. Волновое сопротивление кабелей 75 Ом.

Для удобства выбора кабеля в стандарте приведена подробная классификация кабелей по назначению, по конструктивному исполнению его элементов и по классу экранирования.

В стандарт включены требования по затуханию отражения (RL), неоднородности волнового сопротивления и электромагнитному экранированию: а именно классы экранирования (B, A, A+, A++), соответствующие требованиям международных стандартов.

С целью обеспечения требований по RL и неоднородности волнового сопротивления существенно ужесточены требования к допускам на конструктивные размеры элементов кабеля и введены новые требования на коэффициент овальности и коэффициент эксцентриситета изоляции и оболочки.

Введение ГОСТ Р ОТУ позволит повысить технический уровень отечественных коаксиальных кабелей для сетей кабельного телевидения.

Коконообразные волноводы гофрированные

В антенно-фидерных устройствах радиорелейной тропосферной и космической связи для передачи электромагнитной энергии сверхвысоких частот (СВЧ) широко применяются металлические волноводы с различной формой поперечного сечения.

В 2009 г. ОАО «ВНИИКП» на базе ОАО «Экспокабель» разработало новые типы гофрированных волноводов – коконообразного поперечного сечения марок КВГ-2-4,5, КВГ-4-12, КВГ-8-18, КВГ-6-18 по ТУ 16.К71.404–2008.

Коконообразные волноводы гофрированные изготавливаются в виде медной гофрированной коконообразной трубы со степенью сужения по размеру малой оси до 70-90 % в защитной оболочке из светостойкого полиэтилена (рисунок).

КВГ являются гибкими аналогами жестких H-образных волноводов и выпускаются строительными длинами не менее 35 м.

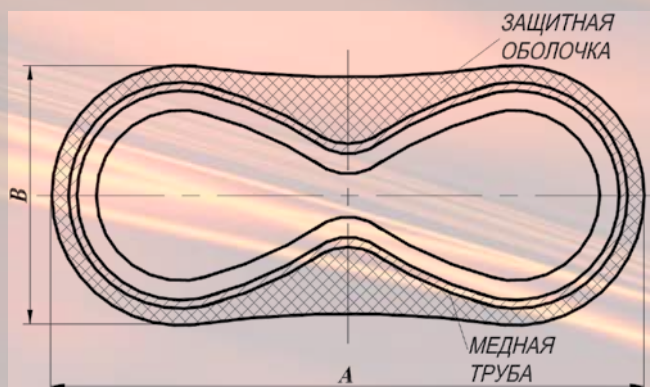


Рис. Поперечное сечение волновода в защитной оболочке

Разработанные волноводы КВГ позволяют обеспечить передачу СВЧ энергии в широком диапазоне частот (коэффициент перекрытия 2,2–3,0) с существенно меньшими потерями, чем другие линии передачи, например радиочастотные кабели.

**ПОДПИСКА
НА II ПОЛУГОДИЕ
2010 года**

**В ЛЮБОМ
ОТДЕЛЕНИИ
СВЯЗИ!**

Уважаемые читатели! Оформить подписку на журнал «Кабели и провода» очень просто. В любом отделении связи на территории России принимается подписка по каталогу агентства «Роспечать». Вам необходимо только вписать Ваши имя, фамилию и адрес доставки в купон, вырезать его и оплатить подписку по цене, указанной в этом каталоге.

Министерство связи РФ

АБОНЕМЕНТ на газету **79943**
журнал (индекс издания)

Кабели и провода

(наименование издания)		Количество комплектов:									
на 2010__ год по месяцам											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда		(почтовый индекс) (адрес)									
Кому		(фамилия, инициалы)									

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА

ПВ	место	литер	на <u>газету</u> 79943 журнал (индекс издания)								
Кабели и провода (наименование издания)											
Стоимость	подписки _____ руб.	Количество комплектов:									
	переадресовки _____ руб.										
на 2010__ год по месяцам											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Куда		(почтовый индекс) (адрес)									
Кому		(фамилия, инициалы)									

ПОДПИСКА ПО КАТАЛОГУ «РОСПЕЧАТЬ»