

А.И. Балашов, зам. председателя  
ТК 46 «Кабельные изделия»



# НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ПОСТАВКИ КАБЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Национальный технический комитет по стандартизации кабельных изделий, действующий на базе ОАО «ВНИИКП», продолжает публикацию информации о нормативной документации на кабельные изделия. Настоящая информация содержит сведения о новых отраслевых технических условиях и национальных стандартах, разработанных ОАО «ВНИИКП» и некоторыми другими предприятиями, а также о существенных изменениях отраслевых технических условий и национальных стандартов, разработанных в 2003 году (введенных в действие в этот период).

– ТУ 16. К71-327-2002 «Ввод кабельный в комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией на напряжение 110 кВ» марки ВКРЭ-110ГП, предназначен для присоединения кабелей с медной жилой сечением 185-630 мм<sup>2</sup> с изоляцией из вулканизированного полиэтилена на переменное напряжение 110 кВ к элегазовой трехполюсной герметизированной ячейке ЯГК-110 распределительного устройства. Избыточное давление элегаза в кожухе кабельного ввода 0,25-0,30 Мпа.

– ТУ 16. К71-328-2002 «Кабели управления парной скрутки, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением» марок КУВЭВнг-LS, КУВЭВКнг-LS, предназначены для фиксированного монтажа цепей управления и контроля в стационарных установках и установках электронной техники. Токосоводящие жилы класса 4 из медных луженых проволок сечением 0,5 мм<sup>2</sup> изолированы поливинилхлоридной композицией и скручены в пары. Число пар 2, 4, 7, 10 или 14. По скрутке пар – экран из пленки Алюмофлекс и оболочка из поливинилхлоридной композиции для кабеля марки КУВЭВнг-LS и внутренняя оболочка, броня из стальных оцинкованных проволок диаметром 0,3 мм и наружная оболочка из той же композиции для кабеля марки КУВЭВКнг-LS. Рабочая емкость пары при 800 Гц – не более 100 пф. Кабели стойки к изгибам. Рабочее переменное (постоянное) напряжение 380 (500) В, рабочая температура от –40°С до +50°С.

– ТУ 16. К71-331-2003 «Провода радиотрансляционные с биметаллической жилой» марок ПРБВ(В), ПРБП(П), предназначены для подвески по воздушным линиям связи и трансляционных сетей в местах

пересечений с линиями электропередачи. Жила из сталемедной проволоки диаметром 3 или 4 мм. Изоляция и оболочка (для марок ПРБВВ(ПП)) из поливинилхлоридного пластика или полиэтилена. Разрывное усилие – до 735 Н на 1 мм<sup>2</sup> сечения жилы. Испытательное переменное напряжение после 3 часов выдержки в воде 2 кВ (2,5 кВ для проводов в оболочке). Рабочая температура до –50°С (–40°С для проводов с поливинилхлоридной изоляцией). Провода с поливинилхлоридной изоляцией не распространяют горение.

– ТУ 16. К71-332-2003 «Кабели судовые с пластмассовой изоляцией» марок КСОВ-LS, КСОП-НФ и др. предназначены для стационарной прокладки на судах морского флота неограниченного района плавания, речного флота, береговых и плавучих сооружениях, по техническим характеристикам и эксплуатационным свойствам соответствуют стандарту МЭК 60092-350. Жилы медные класса 2 сечением от 0,5 до 120 мм<sup>2</sup>, число жил от 1 до 52, число пар от 1 до 48. Изоляция из полиолефиновых композиций, оболочка из поливинилхлоридного пластика с пониженным газо- и дымовыделением или безгалогенной композиции, экранированные или неэкранированные. Рабочее напряжение до 0,6/1 кВ, температура окружающей среды от –40°С до +45°С.

– ТУ 16. К71-333-2003 «Кабели судовые с резиновой изоляцией повышенной теплостойкости» марок КНРМ, КНРМ-НФ, КНРО-FR и др. Назначение кабелей аналогично указанному для ТУ 16. К71-332-2003. Кабели по техническим характеристикам и эксплуатационным свойствам соответствуют стандарту МЭК 60092-350. Жилы медные класса 2 или 5 сечением от 1 до 400 мм<sup>2</sup>, число жил от 1 до 74. Изоляция этиленпропиленовая, оболочка из маслостойкой негорючей резины или безгалогенной композиции, экранированные или неэкранированные. Рабочее напряжение 400 и 690 В, температура окружающей среды от –40°С до +45°С.

– ТУ 16. К71-334-2003 «Провод обмоточный прямоугольного сечения жаростойкий повышенной надежности» марки ПОЖ-300, предназначен для применения в составе обмоток электрооборудования для атомных станций. Жила медная с железоникелевым покрытием размером 1,60 × 3,15 и 2,00 × 3,55 мм. Изоляция стекловолокнистая с подклейкой и про-

питкой жаростойкой органосиликатной композицией, с поверхностным лаковым слоем. Температура эксплуатации от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+300^{\circ}\text{C}$ .

– ТУ 16. К01-41-2003 «Кабели силовые с пластмассовой изоляцией не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением, на напряжение 6 кВ» марок ВВГнг-LS, АВБбШнг-LS и др. Кабели соответствуют ГОСТ 16442-80 с дополнениями по указанным ТУ. Число медных или алюминиевых жил – 3, сечение 16–240 мм<sup>2</sup>. Все жилы одинакового сечения. По скрученным жилам – экструдированная поясная изоляция и медный экран сечением 16 мм<sup>2</sup> для кабелей с жилами сечением до 120 мм<sup>2</sup>, включительно, и 25 мм<sup>2</sup> для кабелей с жилами сечением свыше 120 мм<sup>2</sup>. В бронированных кабелях по экрану наложен экструдированный разделительный слой, толщина бронеленты 0,3-0,5 мм. Температура эксплуатации от  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ . Разработчики – ОАО «ВНИИКП» и ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод».

– ТУ 16. К73-071-2003 «Кабели с комбинированной изоляцией для установок погружных электронасосов» марок КППпПБК-90 и КППпПБП-90, с тремя медными жилами сечением 6-25 мм<sup>2</sup>, изоляция из слоев полиэтилена и сополимера пропилен, в оболочках по каждой жиле из полиэтилена, броня из стальной оцинкованной ленты. Рабочее напряжение 3,3 кВ (2,5 кВ для кабелей с жилами сечением 6 мм<sup>2</sup>), температура окружающей среды от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+90^{\circ}\text{C}$ , спуско-подъемные и перемоточные операции – при температуре не ниже  $-35^{\circ}\text{C}$ . Разработчик – ОАО «НИКИ» (г. Томск).

– ТУ 16. К99-002-2003 «Кабели парной скрутки для систем пожарной сигнализации» марок КПСВВнг-LS, КПСВЭВ и др. Жилы медные, сечением 0,5-2,5 мм<sup>2</sup>. Число пар – 1 или 2. Изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластика или из безгалогенной полиолефиновой композиции пониженной горючести. Экранированные кабели имеют общий экран под оболочкой из ламинированной алюминиевой ленты. Кабели имеют отличительную расцветку изоляции всех жил. Емкость пары неэкранированных кабелей – 75-90 нФ/км, экранированных – 50-85 нФ/км. Коэффициент затухания на частоте 1 кГц – 0,48-1,2 дБ/км. Кабели не распространяют горение при одиночной прокладке. Кабели с индексом «нг-LS» не распространяют горение при прокладке в пучках, имеют низкое дымо- и газовыделение, огнестойкость (показатель жаростойкости) – не менее 0,5 часов. Рабочее переменное напряжение – до 300 В, температура окружающей среды от  $-40$  ( $-55$ ) до  $+70$  ( $+105$ ) $^{\circ}\text{C}$ . Разработчик – ООО НПП «Спецкабель».

–Изменением №7 (К71. 684-2002) ТУ 16-505.118-75, Изменением № 6 (К71. 685-2002) ТУ 16-505.119-75) и Изменением № 6 (К71. 686-2002) ТУ 16-505.189-76 на кабели связи симметричные аннулированы без замены на территории РФ.

– Изменением № 1 (К71. 687-2002) ТУ 16. К71-304-2001 «Кабели силовые и контрольные, не распространяющие горение, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов» введена новая марка ПвПГнг-НФ с изоляцией из сшитого полиэтилена, расширен диапазон сечений жил силовых кабелей до 240 мм<sup>2</sup>, увеличено число жил в кабелях контрольных до 52. Введены показатели пожарной опасности по НПБ 248-97.

– Изменением № 2 (К71. 689-2002) ТУ 16. К71-025-96 «Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10 кВ» кабели марок ПвВнг и АПвВнг переведены в категорию «нг-LS» с введением соответствующих требований и методов контроля.

– Изменением № 1 (К71. 691-2003) ТУ 16. К71-320-2002 «Кабели контрольные, не распространяющие горение и огнестойкие, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов» введены конструкции с числом жил 4-10 сечением 6 мм<sup>2</sup>, введены параметры полимерных композиций для изоляции и оболочки до и после старения, уточнены значения постоянной электрического сопротивления изоляции и метод ее определения.

– Соответствующими изменениями К71. 692 (695; 701-706)-2003 ТУ 16-505. 870-75; ТУ 16-505. 430-73; ТУ 16-705. 073-78; ТУ 16. К71-244-95; ТУ 16. К03-10-89; ТУ 16-505.564-75; ТУ 16-505.757-75 на кабели с минеральной изоляцией и ТУ 16-505.431-73 на кабели термочувствительные с полупроводниковой изоляцией в металлических оболочках расширена область применения (в системах АС), введено требование по огнестойкости (предел жаростойкости).

– Изменением № 3 (К71. 693-2003) ТУ 16. К71-256-96 «Кабели связи магистральные симметричные высокочастотные для аналоговых и цифровых систем передачи» введена новая марка МКПпАБпГ кабеля с числом четверок 4 и 7 для прокладки в тоннелях, каналах, коллекторах, трубах, блоках в условиях, характеризующихся повышенным электромагнитным влиянием. Этот кабель не распространяет горение при одиночной прокладке.

– Изменением № 1 (К71. 694-2003) ТУ 16. К71-316-2002 «Кабели комбинированные с оптическими волокнами и медными жилами для технологической связи и устройств СЦБ железных дорог» введена в конструкцию кабелей изолированная контрольная жила, откорректированы конструктивные размеры высокочастотных четверок и вспомогательных пар, изменена конструкция поясной изоляции, введена броня из сталеполлимерной гофрированной ленты с нормированием усилия ее отслаивания от защитного шланга.

– Изменением № 6 (К71. 696-2003) ТУ 16. К71-013-88 «Провода нагревательные» введена новая марка ПНМФЭК провода с оболочкой из кремнийорганической резины, откорректированы значения элект-



тросопротивления токопроводящих жил из стальных и медных проволок.

– Изменениями № 1 (К71. 697-2003) ТУ 16. К71-295-2000 «Кабель силовой гибкий с изоляцией и оболочкой из термоэластопласта» и № 2 (К 71. 698-2003) ТУ 16. К 71-291-99 «Провода и кабели с изоляцией из термоэластопласта для подвижного состава рельсового транспорта» введена информация о том, что провода и кабели по этим ТУ защищены свидетельствами российского Агентства по патентам и товарным знакам.

– Изменением № 10 (К71. 699-2003) ТУ 16-505. 657-74 «Провода с резиновой изоляцией для электрифицированного транспорта» с 01.01.2004 аннулированы без замены в соответствии с Техническим решением с МПС РФ от 01.10.2003 о снятии с производства проводов типа ПС, как не соответствующих требованиям пожарной безопасности.

– Изменениями № 2 (К71. 708-2003) ТУ 16. К71-268-98 и (К71. 709-2003) ТУ 16. К71-272-98 на провода самонесущие типа СИП («Аврора» и «Заря») введено применение по требованию заказчика в составе жил водоблокирующего элемента в виде нити, ленты или порошка, исключающего миграцию влаги вдоль жилы провода при ее попадании в местах крепления или повреждения изоляции. Введен метод проверки влагонепроницаемости жилы.

Более полную информацию по указанным документам, а также их учетные копии можно получить по согласованию с разработчиком.

В части национальной стандартизации следует отметить следующее. Введены в действие следующие стандарты и изменения к стандартам:

– с 01.01.2004 серия из четырех стандартов ГОСТ Р МЭК 60331-11 (–21; –23; –25)-2003 на ме-

тоды испытаний на огнестойкость (сохранение работоспособности в условиях воздействия пламени) кабелей на напряжение до 0,6/1 кВ, кабелей электрических для передачи данных, кабелей оптических;

– с 01.05.2003 Изменение № 3 ГОСТ 24334-80 «Кабели силовые для нестационарной прокладки. ОТУ»;

– с 01.01.2004 Изменение № 5 ГОСТ 7006-72 на защитные покрытия кабелей, которым антисептик нафтенат меди заменен на антисептический состав АС-2;

– с 01.01.2004 Изменение № 3 ГОСТ 12182.1-80 на методы испытания на перегибы.

Техническое содержание указанных стандартов и изменений см. в [1], их официальные издания имеются в фонде ОАО «ВНИИКП».



#### ЛИТЕРАТУРА



1. Балашов А.И. Нормативная документация для изготовления и поставки кабельной продукции. М.: «Кабели и провода», № 6, 2002.

## СЕРИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ИСПЫТАТЕЛЕЙ ИЗОЛЯЦИИ КОРОНА



«Корона-1», «Корона-2»  
Звучающие аппараты сухих испытаний. Синусоида (1,5...2) кГц, (1,5...30) кВ. Диаметр кабеля до 15 мм.



«Корона-ПЧ»  
Аппараты сухих испытаний напряжением промышленной частоты 50 Гц, (1,5...30) кВ. Диаметр кабеля до 50 мм.



«Корона-ЗАСИ»  
Звучающие аппараты сухих испытаний. Синусоида (0,5...1,2) кГц. Амплитуда (0,5...40) кВ. Диаметр кабеля до 30 мм.



«Корона-ИАСИ»  
Импульсные аппараты сухих испытаний. Импульсное напряжение (50...100) Гц. Пиковое значение (0,5...40) кВ. Диаметр кабеля до 50 мм.

- Электрические испытания изоляции кабеля напряжением «на проход» по ГОСТ 2990.
- Регистрация и счет числа пробоев изоляции при скорости движения кабеля до 1800 м/мин. Сигнализация пробоя, управление внешней электроавтоматикой.
- Применение на экструзионных линиях, агрегатах АНВ и участках контрольной перемотки кабеля.
- Гарантийное и послегарантийное обслуживание фирмой «ЭРМИС».



634034, ТОМСК, А/Я 409, ООО «ЭРМИС+» • ТЕЛ. (3822) 55-80-03, 55-66-75  
E-MAIL: ERMIS@MAIL.TOMSKNET.RU • HTTP://WWW.ERMIS.TOMSK.RU