

Настоящие технические условия распространяются на кабель управления специальный, гибкий, с экранированными жилами, не распространяющий горение, не содержащий галогенов, именуемый в дальнейшем «кабель», предназначенный для работы в гермозоне в системах АС класса 2 по классификации НП-001-97 (ПН АЭ Г-01-011-97), в том числе для перегрузочных машин, при напряжении 400 В переменного тока частоты 50 Гц.

Кабель изготавливается в климатическом исполнении В, категория размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

Пример записи условного обозначения кабеля с четырьмя жилами сечением 1,5 мм² при заказе и в документации другого изделия:

«Кабель КУСГЭнг-HF-4x1,5 ТУ 16.К71-323-2002».

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Кабель должен соответствовать требованиям настоящих технических условий, конструкторской документации и изготавливаться по технологической документации с учетом специальных условий поставки изделий для объектов атомной энергетики.

1.2 Марка и основные размеры

1.2.1 Кабель изготавливается марки КУСГЭнг-HF – кабель управления, специальный, гибкий, с экранированными жилами, не распространяющий горение, не содержащий галогенов (HF*).

1.2.2 Число и номинальное сечение жил, наружный диаметр, и расчетная масса кабеля приведены в таблице 1.

* HF – Halogen Free

Таблица 1

Число и номинальное сечение жил, мм ²	Наружный диаметр кабеля, мм, не более	Расчетная масса 1 км кабеля, кг
4 x 1,5	14,7	266
7 x 1,5	17,8	408
14 x 1,5	24,3	771
27 x 1,5	30,0	1240
37 x 1,5	36,0	1731

Расчетная масса кабеля приведена в качестве справочного материала.

Код ОКП 35 6115 1000.

1.2.3 Строительная длина кабеля должна быть не менее 50 м. Допускается поставка кабеля длинами не менее 15 м в количестве не более 10% от общей длины кабеля в партии.

По соглашению сторон допускается поставка кабеля другими длинами.

1.3 Требования к конструкции

1.3.1 Токопроводящие жилы должны быть из медной мягкой луженой оловом проволоки и соответствовать классу 5 по ГОСТ 22483-77.

1.3.2 На токопроводящие жилы должна быть наложена изоляция из композиции на основе силиконовой резины толщиной $(1,0 \pm 0,2)$ мм для центральной жилы и толщиной $(0,7 \pm 0,15)$ мм для остальных жил. Plusовой допуск – справочная величина. На поверхности изоляции не должно быть рисок, вмятин, выводящих толщину изоляции за предельные отклонения.

1.3.3 Поверх каждой изолированной жилы должны быть наложены повив лентой «Элмикатекс» и экран в виде оплетки из медных луженых оловом проволок номинальным диаметром не более 0,12 мм. Допускается пропуск пряди на длине не более 4 шагов оплетки при условии наличия прядей обратного направления. Коэффициент поверхностной плотности экрана должен быть не менее 70 %.

1.7 Требования по физико-механическим характеристикам материалов изоляции и оболочки

1.7.1 Физико-механические характеристики и плотность материалов изоляции и оболочки приведены в приложении А.

1.8 Требования по стойкости к специальным воздействиям

1.8.1 Кабель должен быть стойким к специальным воздействиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Воздействующий фактор	Значение параметра			
	при нормальных условиях эксплуатации	при режиме нарушения теплоотвода	при режиме малой аварии	при режиме большой аварии
Температура, °C	15 – 33	до 75	до 115	до 150
Давление, МПа (кгс/см ²), не более	0,1 (1,0)	0,118 (1,2)	0,167 (1,7)	0,49 (5,0)
Относительная влажность, %, не более	90	100	Паро-воздушная смесь	
Мощность поглощенной дозы излучения, Гр/с, не более	2,78·10 ⁻⁴	2,78·10 ⁻⁴	2,78·10 ⁻⁴	0,278
Время существования режима, ч, не более	175200	15	5	24
Частота возникновения режима	—	1 раз в год	1 раз в 2 года	1 раз за срок службы
Послеаварийная температура, °C	—	—	от 20 до 60	от 20 до 60
Послеаварийное давление, МПа (кгс/см ²)	—	—	0,095-0,118 (0,967-1,2)	0,095-0,118 (0,967-1,2)

Подпись и дата	Изм. № дубл.	Взам. Изм. №	Подпись и дата
			07.12.05
Изм. № подл.	4857		

Изм.	Лист	Подпись	Дата

ТУ 16.K71-323-2002

Лист

6

1.10 Срок службы кабеля при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, прокладки (монтажа) и эксплуатации, указанных в настоящих технических условиях, должен быть не менее 20 лет.

1.11 Требования к маркировке

1.11.1 Маркировка кабеля должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690-82.

1.11.2 На поверхности оболочки кабеля не более чем через каждые 300 мм должны быть нанесены кодовое обозначение или товарный знак предприятия-изготовителя, год выпуска, индекс «нг-НГ».*

1.11.3 На щеке барабана или на ярлыке, прикрепленном к бухте или барабану, должны быть указаны:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение кабеля;
- обозначение технических условий;
- общая длина кабеля (число отрезков и их длина) в метрах;
- масса брутто в килограммах (для барабанов);
- дата изготовления (год, месяц).

На ярлыке должны быть проставлены штамп технического контроля и штамп «для АС» в случае поставки на АС.

1.12 Требования к упаковке

1.12.1 Упаковка кабеля должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690-82.

1.12.2 Кабель должен быть намотан на барабан или свернут в бухту. Диаметр шейки барабана и внутренний диаметр бухты должны быть не менее 13 наружных диаметров кабеля. Бухты упаковывают в ящики.

* - маркировка кабеля на поверхности оболочки вводится при серийном производстве.

№ докум.	Изм. № дубл.	Подпись и дата
7857		07.12.05

1.12.3 Длина нижнего конца кабеля, выведенного на щеку барабана, должна быть не менее 0,1 м.

1.12.4 Барабан с кабелем должен иметь сплошную или частичную обшивку.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Требования электрической безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.14-75.

2.2 Требования пожарной безопасности

2.2.1 Кабель не должен распространять горение при испытании в пучках по ГОСТ Р МЭК 332-3-96, категория В.

2.2.2 Значения показателей коррозионной активности газов, выделяемых при горении материалов изоляции и оболочки кабеля, должны соответствовать ГОСТ Р МЭК 60754-2-99 и приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Показатели	Значение
Степень кислотности газов, выделяемых при горении, (значение рН при объеме раствора 1 л), не менее	4,3
Удельная проводимость, мкСм/мм, не более	10

2.2.3 Дымообразование при горении и тлении кабеля по МЭК 61034-1-99 и МЭК 61034-2-99 не должно приводить к снижению светопрозрачности в испытательной камере более чем на 40%.

2.3 Требования охраны окружающей среды

2.3.1 При выполнении требований настоящих технических условий кабель не является опасным в экологическом отношении и специальных требований по утилизации кабеля при выводе его из эксплуатации, кроме указанных в действующей на АС документации, не предъявляется.

№ п/п	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
	8857	07.12.05		

образцы выдерживают при заданных условиях в течение времени, указанного в каждом цикле.

После воздействий цикла 1 и после воздействия цикла 2 образцы испытывают на соответствие требованию п. 1.4.3 б; после воздействий цикла 3 образцы испытывают на соответствие требованиям п.п. 1.4.3 б; 1.4.2 б.

4.9 Проверка маркировки и упаковки

4.9.1 Проверку маркировки (п.1.11) и упаковки (п.1.12) проводят внешним осмотром.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование и хранение должны соответствовать ГОСТ 18690-82.

5.2 Условия транспортирования кабеля по воздействию механических факторов должны соответствовать ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе ОЖ2 по ГОСТ 15150-69.

Особые условия транспортирования и консервации должны указываться при заказе изделия.

5.3 Условия хранения кабеля должны соответствовать группе ЖЗ по ГОСТ 15150-69.

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Монтаж кабеля должен производиться при температуре не ниже минус 15 °С.

6.2 Не допускается продавливание оболочки кабеля в месте закрепления при эксплуатации и креплении кабеля при монтаже.

Лист № 17	Подпись и дата	Инт. № дубл.	Подпись и дата
	Взам. Инв. №		
	Подпись и дата	04.12.05	

Имя	Фамилия	Подпись	Дата