



производство специальных кабелей

СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
АО «СПКБ Техно»



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

142100, Московская область, г. Подольск, ул. Бронницкая, д. 5, нежилое здание (цех нестандартного оборудования), офис 1
тел./факс: +7(495)505-68-50, +7(499)929-86-75, e-mail: spkb@spkb.ru, сайт: www.spkb.ru

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Кабели монтажные, в том числе огнестойкие

ТУ 3581-015-53930360-2013

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящее руководство распространяется на кабели монтажные, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением, в том числе с низкой токсичностью продуктов горения, в том числе не выделяющие коррозионо-активных газообразных продуктов при горении и тлении, в том числе огнестойкие, в дальнейшем именуемые «кабели».

Кабели предназначены для передачи цифровых и аналоговых сигналов в системах автоматики и электроники, связи, контроля и управления, системах безопасности и противопожарной защиты, работающих при номинальном переменном напряжении до 660 В включительно частотой до 400 Гц.

1.2 Руководство содержит рекомендации по допустимым режимам эксплуатации и техническому обслуживанию кабеля в процессе эксплуатации.

2 НОРМАТИВНАЯ БАЗА

2.1 При эксплуатации кабеля следует руководствоваться положениями, изложенными в настоящем руководстве, и следующей нормативно-технической документацией:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП);
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ-С);
- Объём и нормы испытания электрооборудования РД 3445-51.300-97;
- Технические условия ТУ 3581-013-53930360-2014.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Кабели должны соответствовать требованиям технического регламента таможенного союза ТР ТС 004/2011, настоящих технических условий и изготавливаться по конструкторской и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

3.2 Кабели изготавливаются:

- с однопроволочными (1 класса гибкости) или многопроволочными (5 класса гибкости) токопроводящими жилами, далее ТПЖ, из медных мягких или медных мягких луженых проволок;
- с термическим барьером в виде обмотки из двух слюдосодержащих лент в кабелях исполнения «нг(A)-FRLS», «нг(A)-FRLS-XЛ», «нг(A)-FRLSLTx», «нг(A)FRHF», «нг(A)FRHF-XЛ»;
- с изоляцией из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением для кабелей исполнения «нг(A)-LS», «нг(A)-LS-XЛ», «нг(A)-FRLS» и «нг(A)-FRLS-XЛ»; из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, с низкой токсичностью продуктов горения для кабелей исполнения «нг(A)-LSLTx» и «нг(A)-FRLSLTx»; из полимерной композиции, не содержащей галогенов, для кабелей исполнения «нг(A)-HF», «нг(A)-HF-XЛ», «нг(A)-FRHF», «нг(A)-FRHF-XЛ»;
- в зависимости от конструкции кабеля изолированные жилы скручены в пучок или группы: пары, тройки, четверки;
- с индивидуальными экранами поверх скрученных пар, троек или четверок в виде обмотки из ламинированной алюминиевой ленты и контактным проводником (однопроволочным в кабелях

с однопроволочными жилами и многопроволочным в кабелях с многопроволочными жилами) под ламинированной алюминиевой лентой или без экрана;

- с внутренней оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением для кабелей исполнения «нг(А)-LS» и «нг(А)-LS-ХЛ», «нг(А)-FRLS» и «нг(А)-FRLS-ХЛ»; из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, с низкой токсичностью продуктов горения для кабелей исполнения «нг(А)-LSLTx» и «нг(А)-FRLSLTx»; из полимерной композиции, не содержащей галогенов, для кабелей исполнения «нг(А)-HF», «нг(А)-FRHF» (в том числе с буквенным обозначением «МС» в размере кабеля после сечения), «нг(А)-HF-ХЛ» и «нг(А)-FRHF-ХЛ»;

- с общим экраном в виде обмотки из ламинированной алюминиевой ленты и контактным проводником (однопроволочным в кабелях с однопроволочными жилами и многопроволочным в кабелях с многопроволочными жилами) под ламинированной алюминиевой лентой или оплетки из медных мягких луженых проволок или без экрана;

- с оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением для кабелей исполнения «нг(А)-LS» и «нг(А)-FRLS»; из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением повышенной морозостойкости для кабелей исполнения «нг(А)-LS-ХЛ» и «нг(А)-FRLS-ХЛ»; из полимерной композиции, не содержащей галогенов, для кабелей исполнения «нг(А)-HF» и «нг(А)-FRHF»; из полимерной композиции, не содержащей галогенов, повышенной морозостойкости для кабелей исполнения «нг(А)-HF-ХЛ» и «нг(А)-FRHF-ХЛ»; из полимерной композиции, не содержащей галогенов, стойкой к воздействию минерального масла и бензина для кабелей исполнения «нг(А)-HF», «нг(А)-FRHF» с буквенным обозначением «МС» в размере кабеля после сечения;

- в броне из круглых стальных оцинкованных проволок или без брони;

- с защитным шлангом поверх брони из материала идентичного материалу оболочки или без защитного шланга.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Наименование параметра	Значения для кабелей с номинальным сечением жил, мм ²						
	0,50	0,75	1,0	1,5	2,5	4	6
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Электрическое сопротивление постоянному току токопроводящих жил:							
- однопроволочных из медной мягкой проволоки, пересчитанное на длину 1 км и температуру 20 °С, Ом, не более:	36,0	24,5	18,1	12,1	7,41	4,61	3,08
- однопроволочных из медной мягкой луженой проволоки, пересчитанное на длину 1 км и температуру 20 °С, Ом, не более:	36,7	24,8	18,2	12,2	7,56	4,70	3,11
- многопроволочных из медной мягкой проволоки, пересчитанное на длину 1 км и температуру 20 °С, Ом, не более:	39,0	26,0	19,5	13,3	7,98	4,95	3,30
- многопроволочных из медной мягкой луженой проволоки, пересчитанное на длину 1 км и температуру 20 °С, Ом, не более:	40,1	26,7	20,0	13,7	8,21	5,09	3,39
2 Электрическое сопротивление изоляции жил, пересчитанное на температуру 20 °С и длину 1 км, МОм, не менее:							
- при приемке и поставке:	20						
- при эксплуатации и хранении:	2						
3 Электрическая емкость на длине 1 км, нФ, не более:							
- однопроволочные:							
- в огнестойком исполнении:							

Продолжение таблицы ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

1	2	3	4	5	6	7	8
- без экрана;	46,9	51,5	55,4	58,3	67,2	73,7	83,6
- с общим экраном;	58,3	64,4	69,4	77,1	89,1	92,1	103,6
- в неогнестойком исполнении:							
- без экрана;	66,5	74,5	81,3	86,6	102,8	108,5	119,0
- с общим экраном;	83,5	93,1	101,0	107,0	124,1	129,9	139,9
- многопроволочные:							
- в огнестойком исполнении:							
- без экрана;	50,3	57,0	60,4	64,7	75,9	80,2	93,8
- с общим экраном;	62,8	71,5	75,9	81,3	94,7	99,7	114,8
- в неогнестойком исполнении:							
- без экрана;	65,2	75,2	80,4	88,0	105,5	113,5	128,8
- с общим экраном;	81,8	93,9	100,0	108,5	126,9	134,7	148,7
4 Испытательное напряжение переменного тока частотой 50 Гц	2,5 кВ в течение 5 минут между жилами 1,5 кВ в течение 1 минуты между жилами и экраном						

4 ПРАВИЛА И УСЛОВИЯ МОНТАЖА И ЭКСПЛУАТАЦИИ КАБЕЛЯ

4.1 Кабели предназначены для эксплуатации внутри и вне помещений при условии защиты от прямого воздействия солнечного излучения.

Допускается эксплуатация кабелей всех исполнений с оболочкой или защитным плангом черного цвета на открытом воздухе.

4.3 Кабели эксплуатируются при температуре окружающей среды:

- от минус 50 °С до плюс 70 °С исполнений «нг(А)-LS», «нг(А)-LSLTx», «нг(А)-FRLS», «нг(А)-FRLSLTx»;
- от минус 60 °С до плюс 70 °С исполнений «нг(А)-LS-ХЛ», «нг(А)-FRLS-ХЛ»;
- от минус 60 °С до плюс 90 °С исполнения «нг(А)-HF», «нг(А)-FRHF», в том числе с буквенным обозначением «МС» в размере кабеля после сечения;
- от минус 70 °С до плюс 90 °С исполнения «нг(А)-HF-ХЛ», «нг(А)-FRHF-ХЛ».

4.4 Кабели могут эксплуатироваться при повышенной влажности окружающей среды 98 % с температурой окружающей среды 35 °С.

4.5 Кабели стойки к кратковременному воздействию минерального масла при температуре до 50 °С.

4.6. Кабели с буквенным обозначением «МС» в размере кабеля после сечения стойки к воздействию минерального масла при температуре до 100 °С.

4.7. Кабели с буквенным обозначением «МС» в размере кабеля после сечения стойки к воздействию бензина.

4.8 Монтаж кабелей должен проводиться при температуре окружающей среды не ниже:

- минус 10 °С для кабелей исполнений «нг(А)-LS», «нг(А)-FRLS», «нг(А)-LSLTx», «нг(А)-FRLSLTx»;
- минус 25 °С для кабелей исполнений «нг(А)-LS-ХЛ», «нг(А)-FRLS-ХЛ»;
- минус 30 °С для кабелей исполнений «нг(А)-HF», «нг(А)-FRHF»;
- минус 40 °С для кабелей исполнений «нг(А)-HF-ХЛ», «нг(А)-FRHF-ХЛ».

4.9 Минимальный радиус изгиба при прокладке и монтаже должен быть:

- $6D_n$ – для кабелей неэкранированных с многопроволочной жилой;
 - $8D_n$ – для кабелей экранированных с многопроволочной жилой и кабелей неэкранированных с однопроволочной жилой;
 - $10D_n$ – для кабелей экранированных с однопроволочной жилой и кабелей бронированных с многопроволочной жилой;
 - $12D_n$ – для кабелей бронированных с однопроволочной жилой,
- где D_n – максимальный наружный размер кабеля при температуре:

4.10 Класс пожарной опасности по ГОСТ 31565:

- П16.8.2.2.2 для кабелей исполнения «нг(A)-LS», в том числе в исполнении «ХЛ»;
- П16.8.2.1.2 для кабелей исполнения «нг(A)-LSLTx»;
- П16.8.1.2.1 для кабелей исполнения «нг(A)-HF», в том числе в исполнении «ХЛ»;
- П16.1.2.2.2 для кабелей исполнения «нг(A)-FRLS», в том числе в исполнении «ХЛ»;
- П16.1.2.1.2 для кабелей исполнения «нг(A)-FRLSLTx»;
- П16.1.1.2.1 для кабелей исполнения «нг(A)-FRHF», в том числе в исполнении «ХЛ».

5.1 Срок службы кабеля в условиях фиксированного монтажа при соблюдении требований к транспортировке, условиям хранения, прокладке (монтажу) и эксплуатации, указанных в настоящих технических условиях, должен быть не менее:

- 30 лет для кабелей исполнения «нг(A)-LS», «нг(A)-FRLS», «нг(A)-LS-ХЛ», «нг(A)-FRLS-ХЛ»;
- 40 лет для кабелей исполнения «нг(A)-HF», «нг(A)-HF-ХЛ», «нг(A)-FRHF», «нг(A)-FRHF-ХЛ».

Срок службы исчисляется от даты изготовления кабеля.

Фактический срок службы не ограничивается сроком, указанным в настоящих технических условиях, а определяется техническим состоянием кабеля.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортирование и хранение кабеля должно соответствовать требованиям ГОСТ 18690.

6.2 Концы кабеля должны быть защищены от проникновения влаги.

6.3 Условия транспортирования и хранения кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе ОЖЗ по ГОСТ 15150.

6.4 Допускается хранение кабелей на барабанах в обшитом виде на открытых площадках. Срок хранения кабелей на открытых площадках – не более двух лет, под навесом – не более пяти лет, в закрытых помещениях – не более 7 лет.

7 ИНФОРМАЦИЯ О МЕРАХ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ПРЕДПРИНЯТЬ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ

7.1 Меры, которые следует предпринять при обнаружении неисправности (несоответствия) кабельного изделия, осуществляются в соответствии с "Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству" (утв. Постановлением Госарбитража СССР от 25.04.1966 N 11-7) (ред. от 23.07.1975, с изм. от 22.10.1997)

8 УТИЛИЗАЦИЯ

8.1 Материалы, используемые при упаковке кабеля, пригодны для повторного использования.

8.2 Кабель, при выводе его из эксплуатации, подлежит сдаче на утилизацию, как самостоятельная единица, так и в составе изделия, в специализированную структуру, лицензированную в соответствии с Федеральным законом № 89-ФЗ от 24.06.98 «Об отходах производства и потребления» и «Положением о лицензировании деятельности по обращению с опасными отходами», утвержденным Постановлением Правительства РФ №340 от 23.05.2002г.

8.3 Утилизацию выведенной из эксплуатации кабельно-проводниковой продукции проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 30773 с комплексом документированных по ГОСТ Р 52108 организационно-технических процедур.

Материалы конструкции кабеля при установленных допустимых температурах хранения и эксплуатации не выделяют вредных продуктов в концентрациях, опасных для организма человека и загрязняющих окружающую среду.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие кабеля требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации - 5 лет.

Гарантийный срок исчисляется от даты ввода кабеля в эксплуатацию, но не более 5,5 лет от даты изготовления.