ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Н А Ц И О Н А Л Ь Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Р О С С И Й С К О Й Ф Е Д Е Р А Ц И И

**ГОСТР 55025—**

2012

**КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ С ПЛАСТМАССОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ НА НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ОТ 6 ДО 35 кВ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Общие технические условия

Издание официальное

**Москва Стандарта нформ** 2014

ГОСТ Р 55025-2012

# Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследователь­ ский. проектно-конструкторский и технологический институт кабельной промышленности» (ОАО «ВНИИКП»)
2. 8НЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 46 «Кабельные изделия»
3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому ре­ гулированию и метрологии от 27 декабря 2012 г. No 486
4. Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного

стандарта МЭК 60502-2:2005 «Кабели силовые с экструдированной изоляцией и кабельная арматура на номинальное напряжение от 1кв (Um = 1.2 кВ) до 30 кВ (U„ = 36 кВ) включительно. Часть 2. Кабели

на номинальное напряжение от 6 кВ (1)„ = 7.2 кВ) до 30 кВ (Ц, = ЗбкВ)» [IEC 60502-2:2005 «Power

cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV (U„ =1.2 kV) up to 30 kV (U„ = 36 kV) - Part 2: Cables for rated voltages from 6 kV (Um = 7.2 kV) up to 30 kV (Um = 36 kV)»j

1. 8 настоящем стандарте использованы изобретения, защищенные патентами Российской Феде­ рации на полезную модель:

Патент на полезную модель № 50338 от 16.06.2005 «Кабель силовой»: Патент на полезную модель № 68172 от 03.07.2007 «Кабель силовой»; Патент на полезную модель № 86035 от 04.05.2009 «Кабель силовой»: Патент на полезную модель № 87037 от 13.05.2009 «Кабель силовой».

Патектообладатель-ОтфытоеакционерноеобществоаВсероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт кабельной промышленности».

Патент на полезную модель Ns 42347 от 11.08.2004 «Кабель силовой, не распространяющий го­ рение»;

Патент на полезную модель Ns 42348 от 11.08.2004 «Кабель силовой, не распространяющий го­

рение»;

Патент на полезную модель Ns 97857 от 29.12.2009 «Кабель силовой бронированный»

Патентообладатели-Огкрытоеакционерноеобщество«Всероссийсхий научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт кабельной промышленности» и Открытое акцио­ нерное общество «Иркутсккабель»

1. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила* применения *настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012* (раздел 8). *Информация об* изменениях *к настоящему стандарту публикуется е ежегодном (по* состоянию *на 1 января текущего года) информационном* указателе *«Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправог. - в ежемесячном информационном указателе* «Национальные *стан*• *дарты». В случае лересмотоа (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационном указателе «Националы ныв стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего* пользования - *на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет (gost.ru)*

©Стандартинформ. 2014 Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и

распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию *а* ме-трологии

ГОСТ Р 55025-2012

# Содержание

[1 Область применения........................................................................................................ „. 1](#_bookmark0)

1. [Нормативные ссылки. 1](#_bookmark1)
2. [Термины и определения. 3](#_bookmark2)
3. Классификация, основные параметры и размеры. 4
4. [Технические требования. 6](#_bookmark3)
5. [Требования безопасности. 15](#_bookmark4)
6. [Правила приемки. 16](#_bookmark5)
7. [Методы контроля. 17](#_bookmark6)
8. [Транспортирование и хранение. 25](#_bookmark7)
9. Указания по эксплуатации. 25
10. [Гарантии изготовителя. 26](#_bookmark8)

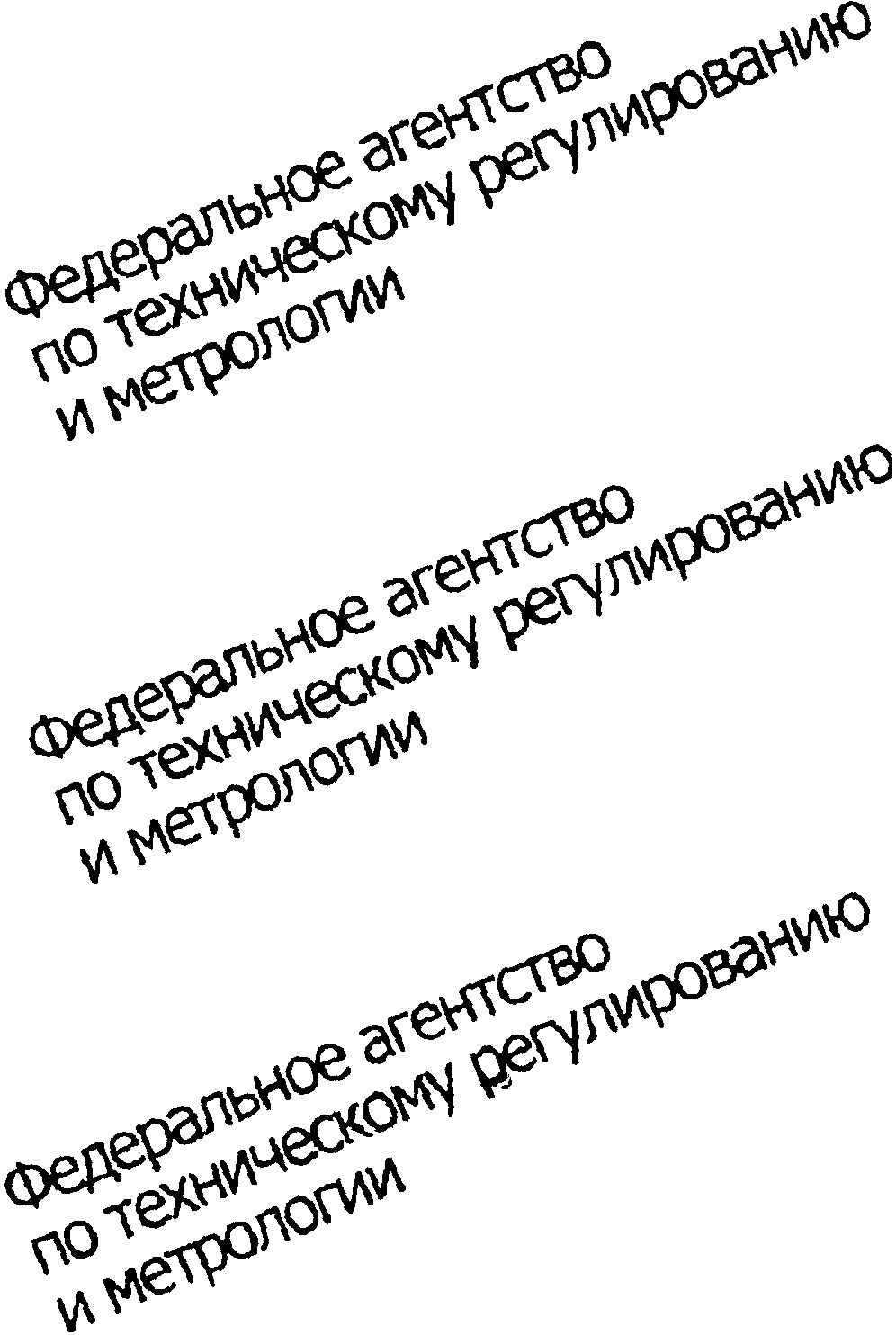
Приложение А (рекомендуемое) Наружная усиленная оболочка из полиэтилена

с продольными ребрами жесткости. 27

Приложение Б (обязательное) Метод проверки удельного объемного

электрического сопротивленияэлектропроводящих экранов 26

Библиография. 30

Э.nектротехническаR библиотека EIее ru

*Элект*r:ютехническ*ая бнблиотека* Elec *ru*

ГОСТ Р 55025-2012

Н А Ц И О Н А Л Ь Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т Р О С С И Й С К О Й Ф Е Д Е Р А Ц И И КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ С ПЛАСТМАССОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

НА НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ОТ 6 ДО 35 кВ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Общие технические условия

**Power cables with plastic insulation for rated voltages from 6 up to and including 35 kV. General specifications**

# Область применения

Дата введения - 2013-07-01

Настоящий стандарт распространяется на силовые кабели с пластмассовой изоляцией (далее - ка­ бели), предназначенные для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установ­ ках на номинальное переменное напряжение от 6 до 35 кВ включительно номинальной частотой 50 Гц.

Стандарт устанавливает основные требования к конструкциям и техническим характеристикам кабелей, их эксплуатационные свойства и методы контроля.

# Нормативные ссылки

8 настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 53354-2009 (МЭК 50230:1966) Кабели и их арматура. Испытания импульсным напряже­

нием

ГОСТ 9.046-89 Единая система защиты от коррозии и старения. Изделия технические. Методы

лабораторных испытаний на стойкость к воздействию плесневых грибов

ГОСТ 12.2.007.14-75 Система стандартов безопасности труда. Кабели и кабельная арматура.

Требовании безинасносж

ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и при­ емка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 20.57.406-81 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, кван­

товой электроники и электротехнические. Методы испытаний

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия ГОСТ 1497-84 (ИСО 6892-84) Металлы. Методы испытаний на растяжение ГОСТ 2990-78 Кабели, провода и шнуры. Методы испытания напряжением

ГОСТ 3345-76 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изо­

ляции

ГОСТ 7229-76 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления то­

копроводящих жил и проводников

ГОСТ 12177-79 Кабели, провода и шнуры. Методы проверки конструкции

ГОСТ 12179-76 Кабели и провода. Метод определения тангенса угла диэлектрических потерь ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных кли­

матических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздей­ ствия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15845-80 Изделия кабельные. Термины и определения

ГОСТ 16962.1-89 (МЭК 68-2-1-74) Изделия электротехнические. Методы испытаний на устойчи­ вость к климатическим внешним воздействующим факторам

**Издание официальное**

1

ГОСТ Р 55025-2012

ГОСТ 18690-82 Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспор­ тирование и хранение

ГОСТ 22483-77 Жилы тсколроводящие медные и алюминиевые для кабелей, проводов и шнуров.

Основные параметры. Технические требования

ГОСТ 23286-78 Кабели, провода и шнуры. Нормы толщин изоляции, оболочек и испытаний на­ пряжением

ГОСТ 24621-91 Пластмассы и эбонит. Определение твердости при вдавливании с помощью дю­

рометра (твердость по Шору)

ГОСТ 27893-88 Кабели связи. Методы испытаний

ГОСТ 28114-89 Кабели. Метод измерения частичных разрядов

ГОСТ Р 53315-2009 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности

ГОСТ IEC 60332-1-2-2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздей­ ствия пламени. Часть 1-2. Испытание на нераспространение горения одиночного вертикально распо­ ложенного изолированного провода или кабеля. Проведение испытания при воздействии пламенем газовой горелки мощностью 1 кВт с предварительным смешением газов

ГОСТ IEC 60332-1-3-2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 1-3. Испытание на нераспространение горения одиночного вертикально расположенного изолированного провода или кабеля. Проведение испытания на образование горящих капелек/частиц

ГОСТ IEC 60332-3-21-2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздей­ ствия пламени. Часть 3-21. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам прово­ дов или кабелей. Категория A F/R

ГОСТ IEC 60332-3-22-2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздей­ ствия пламени. Часть 3-22. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам прово­ дов или кабелей. Категория А

ГОСТ IEC 60332-3-23-2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздей­ ствия пламени. Часть 3-23. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам прово­ дов или кабелей. Категория В

ГОСТ IEC 60754-1-2011 Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Определение количества выделяемых газов галогенных кислот

ГОСТ IEC 60754-2-2011 Испытания материалов конструкции кабелей при горении. Определение степени кислотности выделяемых газов измерением pH и удельной проводимости

ГОСТ IEC 60811-1-1-2011 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Измерение толщины и наружных размеров. Методы определения механических свойств

ГОСТ IEC 60811-1-2-2011 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электриче­

ских и оптических кабелей. Часть 1-2. Методы общего применения. Методы теплового старения

ГОСТ IEC 60811-1\*3-20'1 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электри­ ческих и оптических кабелей. Часть 1-3. Методы общего применения. Методы определения плотности. Испытания на водологлощение. Испытание на усадку

ГОСТ IEC 60811 \*2-1 —20'1 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электри­ ческих и оптических кабелей. Часть 2-1. Специальные методы испытаний эластомерных композиций. Испытания на озоностойкость. тепловую деформацию и маслостойкость

ГОСТ (ЕС 60811-3-1-2011 Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов изо­ ляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Испытание под давлением при высокой темпе­ ратуре. Испытание на стойкость к растрескиванию

ГОСТ IEC 60811-3-2-2011 Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов изоляции и оболочек электрических кабелей. Определение потери массы. Испытание на термическую стабильность

ГОСТ IEC 61034-2-2011 Измерение плотности дыма при горении кабелей в заданных условиях.

Часть 2. Метод испытания и требования к нему

**Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайта Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по со­ ответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана осыпка на него, применяется в части, не затрагивающей згу ссылку.**

2

ГОСТ Р 55025-2012

# Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 15845, а также следующие термины с соот­ ветствующими определениями:

* 1. номинальное значение: Нормированное значение параметра, которое контролируют изме­

рениями с учетом предельных отклонений.

* 1. ориентировочное значение: Значение параметра, не подлежащее контролю измерениями, используемое для расчетов геометрических размеров кабеля.
  2. среднее значение: Среднеарифметическое значение, полученное по результатам всех из­ мерений параметра.
  3. номинальное напряжение *U:* Номинальное переменное напряжение между токопроводящи­

ми жилами кабеля.

* 1. номинальное напряжение (/©: Номинальное переменное напряжение между каждой из токо­ проводящих жил и землей, экраном или броней кабеля.
  2. максимальное напряжение *Um:* Максимальное переменное напряжение сети, при котором допускается эксплуатация кабеля.
  3. сшитый полиэтилен: Термореактивный материал, полученный посредством химической сшивки термопластичной композиции полиэтилена, удовлетворяющий требованиям 5.2.5.1. таблица 10. показатели 2 и 5.
  4. водоблокирующие элементы: Элементы конструкции кабеля (ленты или нити), обладающие свойством многократного увеличения своего объема при воздействии воры.
  5. герметизированный кабель: Кабель, содержащий водоблокирующие элементы в целях пре­ пятствия проникновению воды в кабель и ее продольному распространению.
  6. предельное состояние оболочки кабеля: Физическое состояние оболочки, при котором дальнейшая эксплуатация кабеля недопустима или нецелесообразна.
  7. показатель пожарной опасности: Количественная характеристика одного или нескольких

свойств, составляющих пожарную безопасность кабеля.

* 1. нераспространение горения: Способность кабеля или группы совместно проложенных ка­ белей самостоятельно прекращать горение после удаления источника зажигания.
  2. дымообразование: Способность кабеля образовывать дым при горении или тлении.
  3. коррозионно-активные газообразные продукты горения: Газообразные продукты де­ струкции полимерных композиций, выделяющиеся при горении и тлении кабеля, вызывающие коррози­ онное разрушение металлических конструкций и элементов электронных устройств.
  4. тип исполнения кабеля: Кабели, характеризующиеся общей совокупностью нормирован­ ных показателей пожарной безопасности.
  5. категория кабелей по нераспространению горения: Обозначение исполнения кабелей, характеризующееся нормируемым суммарным объемом неметаллических элементов совместно про­ ложенных кабелей, при котором после удаления источника зажигания прекращается самостоятельное горение кабелей.

**Примечание - Категория A F/R- по ГОСТ IEC 60332-3-21; категория А - по ГОСТ IEC 60332-3-22; категория В - по ГОСТ IEC 60332-3-23.**

* 1. старение: Процесс накопления необратимых изменений а изоляции и наружной оболочке кабеля в результате воздействия одного или совокупности эксплуатационных факторов, приводящих к ухудшению эксплуатационных свойств кабеля или его отказу.
  2. длительно допустимая температура нагрева токопроводящей жилы: Допустимая темпе­ ратура нагрева токопроводящей жилы кабеля при нормальном режиме эксплуатации.
  3. предельная температура нагрева токопроводящей жилы: Максимальная температура

нагрева токопроводящей жилы кабеля е режиме короткого замыкания, при которой не происходит не­ обратимой деформации изоляции.

* 1. допустимая температура нагрева токопроводящей жилы по условию невозгорания ка­

беля: Максимальная температура нагрева токопроводящей жилы, при которой не происходит возгора­ ния кабеля в режиме короткого замыкания.

3

ГОСТ Р 55025-2012

1. Классификация, основные параметры и размеры
   1. Кабели подразделяют по следующим признакам: а) по материалу токопроводящих жил:

* медные токопроводящие жилы (без обозначения);
* алюминиевые токопроводящие жилы (А);

6} по виду материала иээляции токопроводящих жил:

* изоляция из поливинилхлоридного пластиката (В);
* изоляция из сшитого полиэтилена (Пв);

в) по наличию и типу брони:

* небронированные:

с изоляцией из сшитого полиэтилена (без обозначения); с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката (Г);

* бронированные:

броня из стальных оцинкованных лент (Б);

броня из лент из алюминия или алюминиевого сплава (Ба); броня из круглых стальных оцинкованных проволок (К);

броня из круглых проволок из алюминия или алюминиевого сплава (Ка); г) по виду материала наружной оболочки:

* из поливинилхлоридного пластиката, в том числе пониженной горючести или пониженной по\*

жаркой опасности (В);

* из полиэтилена или из полиолефиновой композиции, не содержащей галогенов (П):
* усиленная оболочка из полиэтилена (Пу);

д) по исполнению в части показателей пожарной опасности:

* не распространяющие горение при одиночной прокладке (без обозначения);
* не распространяющие горение при групповой прокладке (нг): по категории ARR - Hf(AF/R);

по категории А - нг(А); по категории В - нг(В):

* не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо\* и газовыделени\*

ем - Hr(...)'\*LS;

* **не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных**

газообразных продуктов при горении и тлении Hr(...)‘\*HF; в) по наличию герметизирующих элементов:

* водоблокирующие ленты под медным экраном (г);
* водоблокирующие лен~ы под медным экраном и алюмополимеркая лента поверх разделитель\* кого слоя (2г);

. водоблокирующие нити в токопроводящей жиле и/ипи водоблокирующие ленты поверх токопро\* водящей жилы (ж);

ж) по конструктивному исполнению токопроводящих жил:

* однопроволочные (о);
* многопроволочные (м):
* круглые (к);
* секторные (с).
  1. Структура обозначения марок кабелей

Обозначение марки кабеля формируют в зависимости от конструкции кабеля из букв, приведен­ ных в скобках в 4.1, перечисления а>-в).

Допускается вводить в обозначение марки дополнительные буквы с расшифровкой их в техниче­ ских условиях или в стандартах организаций на кабели конкретных марок (далее - технические условия на кабели конкретных марок).

**\* Указывают соответствующую категорию: A F/R. А или В.**

**4**

ГОСТ Р 55025-2012

***Примеры обозначений марок:***

* ***кабель с алюминиевыми пилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, с усиленной наружной оболочкой из полиэтилена, с водоблокирующей лентой под медным экраном и алюмополимерной лен­ той - АПвПу2г;***
* ***кабель с медными жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена, с броней из стальных оцинко­ ванных лент, с наружной оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести, не распространяющий горение по категории В - ПвБВнг(З);***
* ***кабель с медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, с наружной оболочкой из по­ лиолефиновой композиции, не содержащей галогенов, не распространяющий горение по категории А - ПеПнг(А)-НР:***
* ***кабель с медными жилама. с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, с наружной обо­ лочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести, не распространяющий горение по категории А - ВВГнг(А).***
  1. Номинальное напряжете *U(/U(Um)* кабелей:
* с изоляцией из сшитого полиэтилена устанавливают из ряда: 3.6/6(7.2); 6/10(12): 8.7/15(17.5);

12/20(24); 18/30(36); 20/35(42) кВ.

* с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката: 3,6/6 (7.2) кВ.
  1. Число токопроводящих жил 1 или 3.
  2. Номинальное сечение токопроводящих жил устанавливают из ряда:16.25. 35. 50. 70. 95.120. 150.185. 240. 300.400.500. 625.630.800. 1000.1200. 1400.1600 мм2.

Номинальное сечение токопроводящих жил трехжильных кабелей должно быть не более

400 мм2.

Кабели с номинальным сечением токопроводящих жил 16 и 25 мм2 изготовляют только с изоляци­ ей из поливинилхлоридного пластиката.

* 1. В условное обозначение кабелей должны входить:
* марка кабеля с добавлением через дефис буквы Т (для кабелей в тропическом исполнении), через пробел - группы цифр (через знак умножения), обозначающих число и номинальное сечение токопроводящих жил.

За цифрами, обозначающими номинальное сечение жил. добавляют буквы: «ок».«ос». «мк» или

«мс» по 4.1. перечисление ж). Затем через дробь указывают номинальное сечение металлического

**экрана:**

* значение номинального напряжения *U* (через тире);
* обозначение технических условий на кабель конкретной марки (через пробел).

***Примеры условных обозначений:***

* **кабеля *марки ПвПу в климатическом исполнении Т, с одной медной многопроволочной круглой то­ копроводящей* жилой *номинальным сечением 70 мм2, с медным экраном номинальным сечением 16 мм2, на номинальное напряжение 35кВ:***

***Кабель ПеПу-Т 1- 70мк/16 - 35* ТУ;**

* ***кабеля марки neBBna(A}-LSe климатическом исполнении УХЛ, с тремя медными многопроволочны­ ми секторными жилами номинальным сечением 240мм2, с медным экраном номинальным сечением 25 мм2, на номинальное напряжение ЮкВ:***

***Кабель neBBHa(A)-LS 3\*240мс/*25- *10 ТУ-.***

* **кабеля *марки АВВГна(А) в климатическом исполнении УХЛ,с тремя алюминиевыми многопрово­ лочными* секторными *жилами номинальным сечением 300 мм2, с медным экраном номинальным сечени­ ем 35 мм2, на номинальное напряжение* б *кВ:***

***Кабель АВВГнг(А) 3'300мс/35 - 6 ТУ:***

* ***кабеля марки ПеПнг(А)-НР в климатическом исполнении УХЛ. с одной медной многопроволочной круглой жилой номинальным сечением 800 мм2, с медным экраном номинальным сечением 35 мм2, на номинальное напряжение 35 кВ:***

***Кабель ПвПнг(А)-НР 1-800мк/35 - 35 ТУ.***

\*

**Обозначение технических условий на кабели конфетных марок.**

5

ГОСТ Р 55025-2012

# Технические требования

* 1. Общие требования
     1. Кабели должны бьть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на кабели конкретных марок по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

Технические условия на кабели конкретных марок должны содержать все технические требова­ ния, предусмотренные настоящим стандартом. Уровень технических требований должен быть не ниже установленных настоящим стандартом.

Проект технических условий на кабели конкретных марок может представляться разработчиком в технический комитет по стандартизации, который организует проведение экспертизы данного проекта. На основании результатов экспертизы данного проекта технический комитет по стандартизации гото­ вит заключение, которое направляет разработчику проекта технических условий на кабели конкретных марок.

* + 1. Кабели должны соответствовать климатическим исполнениям УХЛ и Т. категории размеще­ ния 1 и 5 по ГОСТ 15150.
  1. Характеристики
     1. Требования к конструкции
        1. Конструкции и конструктивные размеры кабелей должны быть указаны в технических усло­ виях на кабели конкретных мгрок.
        2. Для каждой маркл кабеля должны быть указаны следующие конструктивные размеры:
* число и номинальное оечение токопроводящих жил, мм2.
* номинальное сечение медного экрана, мм2:
* расчетный наружный диаметр кабеля (справочный материал), мм;
* расчетная масса 1 км кабеля (справочный материал), кг.

Допускается указывать другие конструктивные размеры в технических условиях на кабели кон­ кретных марок. Например, объем или массу неметаллических элементов конструкции, л/м (кг/м), тепло­ ту сгорания кабеля, кДж/м.

* + - 1. Токопроводящие жилы кабелей должны быть алюминиевыми или медными, крутой или секторной формы и соответствовать классу 1 или 2 ГОСТ 22483.

Токопроводящие жилы должны быть одно- или многопроволочными номинальным сечением в со­ ответствии с таблицей 1.

Многопроволочные токопроводящие жилы должны быть уплотненными.

Радиус закругления однопроволочных секторных жил кабелей с изоляцией из сшитого полиэтиле­ на должен быть не менее 3 *ш.* кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката - не менее 1 мм.

Способ обеспечения продольной герметичности многопроволочных токопроводящих жил должен быть указан в технических условиях на кабели конкретных марок.

* + - 1. Многопроволочные алюминиевые токопроводящие жилы должны быть изготовлены из алюминиевых проволок, прочность при разрыве которых до скрутки в жилу должна быть:
* минимальная - 125 Н/мм2;
* максимальная - 205 Н'мм2.

**Таблица 1**

**Тип токопроводящей жилы**

**Номинальное сечение жипы, мм' Номинальное напряжение кабеля. «В**

10 1$ 20 **30 и 35**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Для одножильных кабелей** | | | |
| **Однопровал очная** | **16-50** | - | |
| **Многопроволочная** | **16-1600\*** | **35-1600\*** | **50-1600\*** |
| **Для грехжильных кабелей** | | | |
| **Многопроеолочная круглая** | **16-400** | **35-100** | **50-400** |
| **Многопроволочная сееторчая** | **50-400** | **95-400** | **-** |

6

ГОСТ Р 55025-2012

*Окончание* таблицы *1*

**Тип токопроводящей жилы**

**Номинальное сечение жилы, мм2 Номинальное напряжение кабеля, кв**

10 **16** 20 **20 и 35**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Для одножильных кабелей** | | | |
| **Однолроволоная** | **16-400** | - | |
| **Многопроволочная** | **25-1600'** | **35-1600\* 50-1600'** | |
| **Для трехжильных кабелей** | | | |
| **Однопроволочная круглая** | **16-400** | - | |
| **Многопроволочная круглая** | **25-400** | **35-400 50-400** | |
| **Однопроволочная секторная** | **95-400** | **120-400** |
| **Многопроволочная секторная** | **-** |

**Токопроводящие жилы номинальным сечением 1200 мм2 и болев следует изготовлять из трех, четырех или ПЯТИуплотненных секторов.**

Прочность при разрыве аломиниевых однопроволочных токопроводящих жил должна соответ­ ствовать значениям, указанным е таблице 2.

**Таблица 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номинальное сечение жилы, им2** | **Прочность при разрыве. НГмм2** | |
| **Минимальная** | **Максимальная** |
| **16** | **110** | **165** |
| **25 и 35** | **60** | **130** |
| **50** | **60** | **110** |
| **70-400** | **60** | **90** |

* + - 1. Поверх каждой токопроводящей жилы кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена дол­ жен быть экструдированный экран из электропроводящей сшитой полимерной композиции толщиной (0.6 ± 0.3) мм. Для кабелей с круглыми токопроводящими жилами номинальным сечением 300 мм2 и бо­ лее и для кабелей с токопроводящими жилами секторной формы номинальным сечением 95-400 мм2 толщина экструдированного электропроводящего экрана должна быть (0,9 ± 0.3) мм.

Допускается наложение на токопроводящую жилу синтетической электропроводящей ленты с ло-

Г.ПАЛуЮЩИи **НЯППЖАМИЙМ** ЛКГТруЛИрОПЯМЖЧГО ЛПАИТрЛЛрЛПЛЛ«1ЦАГП лирамя

На внешней поверхности электропроводящего экрана по токопроводящей жиле не должно быть выступов более 80 мкм. Выступы более 40 мкм могут быть только единичными, при этом отношение высоты выступа к максимальному размеру его основания должно быть не более 1/3. Допускаются вы­ ступы менее 40 мкм.

8 кабелях с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката экран поверх токопроводящей жилы не накладывают.

* + - 1. Поверх электропроводящего экрана должна быть изоляция из сшитого полиэтилена.

Номинальная толщина изоляции из сшитого полиэтилена должна соответствовать указанной в таблице 3.

**Таблица 3**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номинальное сечение жилы, мм2** | **Номинальная толщина изоляции из сшитого полиэтилена, мм** | | | | | |
| **Номинально» напряжение кабеля. кВ** | | | | | |
| **6** | **10** | **1S** | **20** | **30** | **3S** |
| **35-165** | **2.5** | **3.4** | **4.5** | **5.5** | **8.0** | **8.5** |
| **240** | **2.6** |
| **300** | **2.6** |
| **400** | **3.0** |
| **500-1600** | **3.2** |

8 изоляции из сшитого полиэтилена не должно быть полостей и инородных включений размером более 200 мкм. Не допускаются выступы изоляции внутрь электропроводящего экрана по жиле высотой более 200 мкм.

7

ГОСТ Р 55025-2012

* + - 1. Номинальная толщина изоляции токопроводящих жил кабелей на номинальное напряже- ние 6 кВ из поливинилхлоридного пластиката должна быть 3.4 мм.

Изоляция из поливинилхлоридного пластиката должна быть экструдироаана (выпрессована). плотно прилегать к токопроводящей жиле и отделяться от токопроводящей жилы без повреждения жилы и самой изоляции.

* + - 1. Среднее значение толщины изоляции из сшитого полиэтилена и поливинилхлоридного пластиката должно быть не менее номинального значения. Минимальное значение толщины изоляции не должно быть меньше номинального значения более чем на (0.1 +0.1ЙИ). где Йи - номинальная толщи\* на изоляции, мм.

Разность между максимальным и минимальным значениями толщины изоляции, измеренными в одном сечении, выраженная £ процентах от максимального значения толщины изоляции, должна быть не более 15 %.

* + - 1. Поверх изоляции из сшитого полиэтилена должен быть экструдированный экран из элек­ тропроводящей сшитой полимерной композиции толщиной (0,6 ± 0.3) мм.

Экструдированный электропроводящий экран поверх изоляции секторных токопроводящих жил должен легко отделяться от изоляции при разделке кабеля.

На внутренней поверхности электропроводящего экрана по изоляции не должно быть выступов более 80 мкм. Выступы более 40 мкм могут быть только единичными, при этом отношение высоты вы­ ступа к максимальному размеру ею основания должно быть не более 1/3. Допускаются выступы менее 40 мкм.

* + - 1. Изолированные жилы трехжильных кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пла­ стиката должны иметь отличительную расцветку или маркировку цифрами.

Расцветка должна быть сплошной или в виде продольной полосы шириной не менее 2,5 мм. Цвет изоляции жил и цвет продольной полосы (при ее наличии) должен быть установлен в технических усло­ виях на кабели конкретных мгрок.

Изоляция из поливинил>лоридного пластиката одножильных кабелей может быть любого цвета.

В кабелях с изоляцией из сшитого полиэтилена по согласованию с заказчиком допускается нане­ сение цифровой маркировки на поверхность электропроводящего экрана по изоляции или по слою лент из электропроводящей бумаги, или электропроводящей синтетической ленты, или электропроводящей ведоблокирующей ленты. Цвет цифр должен быть контрастным по отношению к цвету поверхности электропроводящего экрана или электропроводящей бумаги, или электропроводящей синтетической ленты, или электропроводящей водоблокирующей ленты.

Цифровое обозначение жил должно быть нанесено печатным способом, начиная с цифры 1. Вы­ сота цифр - не менее 5 мм. ширина - не менее 2 мм. Расстояние между цифрами должно быть не более 35 мм. Маркировка долкна быть четкой и прочной.

* + - 1. Экранированные изолированные сшитым полиэтиленом секторные жилы трехжильных кабелей должны быть скручены в сердечник с шагом скрутки не более 500СК. где Оск - диаметр окруж­

ности. описанной по скрученным жилам, мм. Оск = 2.12/?, где *h* - высота сектора экранированной изо­

лированной жилы. мм.

Допускается наличие в центре сердечника медной проволоки номинальным сечением не менее 4 мм2.

* + - 1. Изолированные поливинилхлоридным пластикатом жилы круглой формы трехжильных кабелей должны быть скручены в сердечник с шагом скрутки не более 30£>с\*. где 0С« *-* 2,15*d,* где *d* - диаметр круглой изолированной жилы, мм: секторные изолированные жилы должны быть скручены с

шагом скрутки не более 5О0С11. Допускается наложение с зазором поверх сердечника кабеля скрепляю­ щей обмотки из одной или двух полимерных лент.

Для придания кабелю с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката практически круглой фор­ мы внутренний и наружные промежутки между жилами должны быть заполнены.

Внутренний промежуток может быть заполнен жгутом из негигросхоличного волокнистого или по­

лимерного материала или жгутом, выпрессованным из полимерной композиции.

Заполнение наружных промежутков между жилами должно быть осуществлено одновременно с наложением внутренней экструдированной оболочки. Допускается наложение двухслойной внутренней эструдированной оболочки.

Ориентировочные значения толщины однослойной или суммарное значение двухслойной экстру­ дированной внутренней оболочки приведены в таблице 4.

8

ГОСТ Р 55025-2012

**Таблица 4 В миллиметрах**

|  |  |
| --- | --- |
| **Диаметр по скрутке изолировать» жил** | **Ориентировочное значение толщины экструдированной внутренней оболочки** |
| **До 25 вкпюч.** | **1.0** |
| **Св.25 • 35 »** | **1.2** |
| **• 35 \* 45 »** | **1.4** |
| **» 45 *»* 60 »** | **1.0** |
| **• 60 а 80 »** | **1.8** |
| **» 80** | **2.0** |
| **Примечание - Толщина экструдированной внутренней оболочки должна быть не менее 50 % значе­ ния. указанного в таблице.** | |

Полимерная композиция для внутренней оболочки должна быть совместима с материалом изо­ ляции.

внутренняя оболочка не должна свариваться с изоляцией и при разделке кабеля должна отде-

ляться без повреждения изоляции.

Допускается заполнение наружных промежутков между круглыми изолированными жилами жгута­ ми из негигроскопичных волокнистых или полимерных материалов с наложением скрепляющей ленты, поверх которой должка быть наложена экструдированная внутренняя оболочка. Вместо экструдиро­ ванной внутренней оболочки допускается обмотка сердечника кабеля слоем лент из полимерного ма­ териала. совместимого с материалами изоляции и наружной оболочки. Ориентировочное значение тол­ щины слоя полимерных лент поверх сердечника кабеля должно быть 0.4 мм при £>ек$40 мм и 0.6 мм - при Dw>40 мм.

Кабели с секторными жилаии в случае наложения обмотки из полимерных лент вместо экструди­

рованной внутренней оболочки могут не иметь заполнения наружных промежутков между жилами.

* + - 1. Поверх изоляции одножильных кабелей и поверх экструдированной внутренней оболоч­ ки или обмотки лентами трехжильных кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, по­ верх электропроводящего экрана по изоляции из сшитой полимерной композиции жил одножильных и трехжильных кабелей с жилами круглой формы, а также поверх сердечника кабелей с секторными жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена должен быть наложен обмоткой слой толщиной не ме­

нее 0.2 мм из ленты или лент электропроводящей бумаги или электропроводящей синтетической

ленты.

8 герметизированных кабелях вместо слоя электропроводящей бумаги или электропроводящей синтетической ленты должен быть наложен обмоткой слой электропроводящей водоблокирующей

ленты.

* + - 1. Поверх слоя электропроводящих лент в кабелях всех типов должен быть наложен экран из медных проволок номинальным диаметром 0.7-3.0 мм. Поверх медных проволок должна быть спи­ рально наложена медная лента номинальной толщиной не менее 0,1 мм и шириной не менее 8 мм или пасма из медных проволок номинальным диаметром не менее 0.1 мм. Максимальное расстояние между проволоками экрана - 8 мм. Разрывы медной ленты, проволок экрана и пасмы не допускаются.

Поверх проволок экрана, наложенного на круглые жилы трехжильных кабелей, медную ленту или пасму допускается не накладывать.

Номинальное сечение медного экрана в одножильных кабелях и трехжильных кабелях с сектор­ ными жилами и суммарное сечение медных экранов, наложенных на каждую изолированную круглую жилу е трехжильных кабелях, должно быть не менее 16 мм2 для кабелей с жилами номинальным сече­ нием 16-120 мм2, не менее 25 мм2 - для кабелей с жилами номинальным сечением 150-300 мм2 и не менее 35 мм2 - для кабелей с жилой номинальным сечением 400 мм2 и более.

Сечение медной ленты или пасмы включается в сечение экрана. Сечение медной ленты или пас­ мы в одножильных кабелях не должно превышать 10 % сечения экрана.

При наличии медной проволоки в центре сердечника кабелей с секторными жилами ее сечение включают в сечение экрана.

Допускается изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

8 кабелях с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката поверх слоя электропроводящих лент

допускается наложение экрана из медных лент.

9

ГОСТ Р 55025-2012

* + - 1. Экранированные медными проволоками круглые токопроводящие жилы трехжильных ка­ белей с изоляцией из сшитого полиэтилена должны быть скручены в сердечник с шагом скрутки не более ЗООи. где Оск =2.154.,. где 4, - расчетный диаметр экранированной жилы кабеля, мм.

Промежутки между жилами должны быть заполнены. Центральное заполнение должно быть вы­

полнено из жгута, выпрессованного из полимерной композиции, наружным диаметром 4Ц = 0,1564, (справочная величина). В герметизированных кабелях центральное заполнение может быть выполнено жгутом из водоблокирующих лент или нитей.

Для придания кабелю пэактически круглой формы заполнение должно быть выполнено экстру­ зией внутренней оболочки из высоконаполненной полимерной композиции. Заполнение должно легко удаляться при разделке. Ориентировочное значение толщины экструдированной внутренней оболочки приведено в таблице 4.

Полимерная композиция для внутренней оболочки должна быть совместима с материалом изо­ ляции и наружной оболочки. Прочность при разрыве полимерной композиции должна быть не менее

4 Н/мм2 (справочное значение), относительное удлинение при разрыве - не менее 50 % (справочное значение).

Полимерные композиции для экструдированной внутренней оболочки должны быть указаны е

технических условиях на кабели конкретных марок.

* + - 1. Поверх медного экрана одножильных кабелей и трехжильных кабелей с секторными жи­ лами с изоляцией из сшитого полиэтилена и трехжильных кабелей с изоляцией из поливинилхлоридно­ го пластиката с круглыми и сесгорными жилами должен быть наложен разделительный слой толщиной не менее 0,15 мм из крепированной ленты или кабельной бумаги или полимерной ленты, или лент нетканого полотна.

В герметизированных кзбепях с индексом «г» разделительный слой изготовляют из слоя водо­ блокирующей ленты. В герметизированных кабелях с индексом «2г» разделительный слой изготовляют из ленты электропроводящей бумаги или электропроводящей синтетической ленты, или электропрово­ дящей еодоблокирующей ленты, при этом поверх разделительного слоя должна быть дополнительно

наложена с перекрытием ламинированная алюмололимерная лента со слоем алюминия номинальной толщиной не менее 0.1 мм.

* + - 1. Разделительный слой в небронированных одножильных кабелях и трехжильных кабелях с

секторными жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена исполнения «Hr{...}-LS» и «иг(...)\*НР» должен быть выполнен обмоткой не менее чем одной стеклолентой номинальной толщиной 0,2 мм с перекрыти­ ем не менее 30 %. Поверх разделительного слоя должна быть наложена внутренняя оболочка из поливи­

нилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности - для кабелей исполнения «nr(...}\*LS» или из полиолефиновой композиции, не содержащей галогенов. - для кабелей исполнения «иг(...)-НР».

Допускается изготовление кабелей исполнения «Hr(B)-LS» и «Hr(B>-HF» без наложения внутрен­ ней оболочки поверх раздели\*ельного слоя.

Допускается наложение поверх внутренней оболочки термического барьера обмоткой из медной

или алюминиевой ленты или стеклолекты, наложенной с перекрытием не менее 30 %.

Поверх внутренней оболочки или поверх термического барьера должна быть наложена наружная оболочка из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности или из полиолефино­ вой композиции, не содержащей галогенов.

Номинальные толщины внутренней оболочки, термического барьера и наружной оболочки и ми­ нимальное значение толщины внутренней оболочки должны быть указаны в технических условиях на кабели конкретных марок.

5.2.1.16 Поверх разделительного слоя в бронированных трехжильных кабелях с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, трехжильных кабелей с секторными жилами с изоляцией из сши­ того полиэтилена и поверх заполнения в трехжильных кабелях с изоляцией из сшитого полиэтилена с круглыми жилами, а также поверх разделительного слоя одножильных кабелей с броней из круглых проволок или лент из алюминия или алюминиевого сплава должна быть наложена выпрессованная по­ душка под броню толщиной нэ менее 1.0 мм. Материал выпрессованной подушки должен быть указан в технических условиях на кабели конкретных марок.

* + - 1. Поверх подушки под броню должна быть наложена броня из двух стальных оцинкованных лент или круглых стальных оцинкованных проволок, или круглых проволок или лент из алюминия или алюминиевого сплава. Тип брони должен быть указан в технических условиях на кабели конкретных марок.

10

ГОСТ Р 55025-2012

Одножильные кабели след/ет изготовлять с броней из круглых проволок или лент иэ алюминия или алюминиевого сплава.

Поверх брони иэ стальных оцинкованных лент или лент иэ алюминия или алюминиевого сплава допускается наложение обмоткой или продольно полимерной ленты с перекрытием. Полимерные лен\* ты должны быть совместимы с материалом наружной оболочки.

Ленты брони должны быть наложены по спирали с зазором таким образом, чтобы верхняя лента перекрывала зазор между витками нижней ленты. При этом зазор между витками каждой ленты не дол\* жен превышать 50 % ширины ленты.

Номинальная толщина лент брони должна соответствовать указанной в таблице 5.

**Таблица 5 В миллиметрах**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Расчетный диаметр кабеля под броней** | **Номинальная толщина ленты брони** | |
| **стальной оцинкованном** | **алюминиевой или иэ алюминиевого сплава** |
| **До 30 ВКЛЮЧ.** | **0.2 или 0.3** | **0.5** |
| **С8.30 » 70 »** | **0.5** | **0.5** |
| **» 70** | **0.8** | **0.8** |

Допускается применение стальных оцинкованных лент брони номинальной толщиной 0.3 мм для бронирования кабелей расчетным диаметром под броней до 45 мм включительно, номинальной толщи\* ной 0,5 мм - для бронирования кабелей расчетным диаметром под броней более 70 мм.

Номинальный диаметр круглых проволок брони должен соответствовать указанному в таблице 6.

**Таблица 6 В миллиметрах**

|  |  |
| --- | --- |
| **Расчетный диаметр кабеля под броней** | **Номинальный диаметр проволоки брони** |
| **Се. 15 до 25 включ.** | **1.60** |
| **» 25 • 35 »** | **2.00** |
| **» 35 » 60 »** | **2.50** |
| **» 60** | **3.15** |

Отклонение диаметра круглых проволок от номинального должно быть не более минус 5 %.

Допускается применение проволок номинальным диаметром 4.00 мм для кабелей расчетным диа­ метром под броней свыше 60 мм.

* + - 1. Поверх разделительного слоя небронированных одножильных кабелей, трехжильных не­

бронированных кабелей с секторными жилами и трехжильных кабелей с круглыми жилами с изоляцией из поливинилхлоридного пластиота. поверх заполнения трехжильных кабелей с круглыми жилами и поверх брони или полимерной ленты в бронированных кабелях должна быть наложена наружная обо­ лочка иэ поливинилхлоридного пластиката или поливинилхлоридного пластиката пониженной горю­

чести. или поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности, или полиэтилена, или полиолефиновой композиции, не содержащей галогенов.

Номинальная толщина наружной оболочки [кроме наружной оболочки бронированных кабелей исполнения «Hr(...}-LS» и kht (...)-HF»] должна соответствовать указанной в таблице 7.

**Таблица 7 В миллиметрах**

|  |  |
| --- | --- |
| **Диаметр кабеля под наружнойоболочкой** | **Номинальная толщина наружной оболочки** |
| **До 40 включ.** | **2.5** |
| **Св. 40 » 50 »** | **2.7** |
| **• 50 » 60 я** | **2.9** |
| **• 60** | **3.5** |

Минимальное значение топцины наружной оболочки должно быть не менее номинального значе­ ния более чем на (0.1+0.15£о), где So - номинальная толщина оболочки, мм.

Максимальное значение толщины наружной оболочки не нормируют. Максимальное значение толщины наружной оболочки кабэлей исполнения «Hr(...)-LS» при необходимости указывают в техниче­ ских условиях на кабели конкретных марок.

Наружную усиленную оболочку одно- и трехжильных небронированных кабелей с изоляцией иэ сшитого полиэтилена следует изготовлять иэ полиэтилена высокой плотности с продольными ребрами жесткости. Геометрические размеры оболочки приведены в приложении А. Допускается изготовление усиленной наружной оболочки без ребер жесткости. Номинальная толщина такой оболочки должна быть указана в технических условиях на кабели конкретных марок.

11

ГОСТ Р 55025-2012

Номинальная толщина наружной оболочки бронированных кабелей исполнения «Hr(...)-LS» и

«нг(...)-НРв должна быть указана в технических условиях на кабели конкретных марок.

* + - 1. Наружная оболочка кабелей не должна иметь вмятин, трещин и рисок, выводящих тол­ щину оболочки за минимальное значение.
      2. Строительную длину кабелей указывают в технических условиях на кабели конкретных марок или устанавливают при заказе.
      3. Материалы, применяемые для изготовления кабелей, должны быть указаны в техниче­

ских условиях на кабели конкретных марок.

* + 1. Требования к электрическим параметрам
       1. Электрическое сопротивление токопроводящих жил, пересчитанное на 1 км длины кабеля и температуру 20 °С, должно соответствовать ГОСТ 22483.

Электрическое сопротивление токопроводящей жилы сечением 630 мм2, пересчитанное на 1 км длины кабеля и температуру 20 °С, должно быть не более 0.0283 Ом - для медной жилы; 0.0469 Ом - для алюминиевой.

* + - 1. Электрическое сопротивление металлического экрана из медных проволок постоянному току, пересчитанное на 1 км длины кабеля и температуру 20 °С. должно быть не более значений, ука­ занных в таблице 8.

**Таблица 8**

|  |  |
| --- | --- |
| **Номинальное сечение экрана из медных проволок, мм2** | **Электрическое сопротивление экрана. Ом. не белее** |
| **16** | **1.190** |
| **25** | **0,759** |
| **35** | **0,542** |
| **50** | **0,379** |
| **70** | **0,271** |
| **95** | **0,200** |
| **120** | **0,158** |
| **150** | **0,127** |
| **185** | **0,103** |
| **240** | **0,079** |

* + - 1. Электрическое сопротивление изоляции из поливинилхлоридного пластиката, пересчитан­ ное 1 км длины кобеля и температуру 20 °С. должно быть указано о технических условиях на кабели конкретных марок.
      2. Удельное объемное электрическое сопротивление изоляции из поливинилхлоридного пла­ стиката при 20 X должно быть не менее 1-1014 Ом-см; при 70 °С - не менее 1-1011 Ом-см.

Постоянная электрического сопротивления изоляции К, из поливинилхлоридного пластиката при 20 °С должна быть не менез 367 МОм-км; при 70 °С - не менее 0,37 МОм км.

* + - 1. Удельное объемное электрическое сопротивление экструдированных электропроводящих

экранов, наложенных поверх токопроводящих жил и поверх изоляции, измеренное при температуре

<90 ± 2) °С до и после старения кабеля, должно быть не более: 1000 Ом м - для экрана поверх токопроводящей жилы; 500 Ом-м - для экрана поверх изоляции.

* + - 1. Жилы, изолированные поливинилхлоридным пластикатом, должны выдерживать воздей­ ствие переменного напряжения по категории ЭИ-2 ГОСТ 23286.

Наружная оболочка кабелей всех типов должна выдерживать воздействие на проход переменного

напряжения не менее 20 кВ одной из частот в диапазоне от 50 до 10е Гц. Время приложения испыта­ тельного напряжения - не менее 0.1 с.

* + - 1. Кабели на строительной длине должны выдерживать в течение 5 мин воздействие пере­ менного напряжения *3,SUq* частотой 50 Гц.
      2. Уровень частичных разрядов, измеренный на строительной длине кабелей с изоля­

цией из сшитого полиэтилена при переменном напряжении 2Ц> частотой 50 Гц, должен быть не более 10 пКл.

* + - 1. Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена должны соответствовать следующему ком­ плексу требований:

12

ГОСТ Р 55025-2012

а) уровень частичных разрядов, измеренный на образце кабеля при переменном напряжении *2Uq*

частотой 50 Гц. должен быть не более 5 лКл;

б) уровень частичных разрядов, измеренный на образце кабеля при переменном напряжении *2Uq*

частотой 50 Гц после испытания на изгиб, должен быть не более 5 пКл:

в) значение тангенса угла диэлектрических потерь кабелей, измеренное на образцах при темпе\* ратуре нагрева жилы 95 eC-100 ’С. должно быть не более ЗОЮ-4 при переменном напряжении изме­ рения 2 кВ частотой 50 Гц;

г) уровень частичных разрядов, измеренный на образце кабеля при переменном напряжении 2

частотой 50 Гц после воздействия циклов нагрева и охлаждения, должен быть не более 5 пКл;

д) кабели должны выдерживать воздействие импульсного напряжения в соответствии с таблицей 9:

**Таблица 9 В киловольтах**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номинальное напряжение кабеля** | **6** | **10** | **15** | **20** | **30** | **35** |
| **Амплитуда импульсного напряжения** | **60** | **75** | **95** | **125** | **170** | **190** |

е) кабели должны выдерживать воздействие переменного напряжения 4t/o частотой 50 Гц в тече­ ние 4 ч.

* + - 1. Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена и поливинилхлоридного пластиката должны выдерживать воздействие переменного напряжения *4Uq* частотой 50 Гц в течение 4 ч.
      2. Кабели с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката должны выдерживать воздей­

ствие импульсного напряжения 60 кВ.

* + - 1. Уровень пробивного переменного напряжения частотой 50 Гц изоляции из сшитого полиэ­ тилена кабелей на номинальное напряжение 10 кВ должен быть не менее *2SUq .*
      2. Уровень пробивной напряженности у электропроводящего экрана поверх токопроводя­

щей жилы (£пр) после электрохимического старения кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена в воде должен быть не менее 23 кВ/мм. а размер водного триинга - не более 500 мкм.

* + 1. Требования стойкости к механическим воздействиям Кабели должны быть стойкими к навиванию.
    2. Требования стойкости к внешним воздействующим факторам
       1. Кабели должны быть стойкими к воздействию повышенной температуры окружающей сре­ ды до 50 °С.
       2. Кеболи должны быть стойкими к воздействию пониженной температуры окружающей сре­

ды до минус 50 °С, кабели с наружной оболочкой из полиэтилена - до минус 60 °С.

Кабели в тропическом исполнении с наружной оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности должны быть стойкими к воздействию пониженной температуры окру­ жающей среды до минус 30 °С.

* + - 1. Кабели должны быть стойкими к воздействию повышенной относительной влажности воз­ духа до 98 % при температуре окружающей среды до 35 °С.
      2. Кабели в тропическом исполнении должны быть стойкими к воздействию плесневых гри­ бов. Степень биологического обрастания грибами не должка превышать двух баллов по ГОСТ 9.048.
      3. Герметизированные кабели должны быть устойчивы к продольному распространению воды

при повреждении наружной оболочки. Проникновение воды в кабель не должно превышать 1500 мм в обе стороны от места повреждения наружной оболочки.

5.2.5 Требования к характеристикам изоляции и наружной оболочки

5.2.5.1 Характеристики изоляции должны соответствовать указанным в таблице 10.

**Таблица 10**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Нанмеиомни4 характеристики и** | **Значение для июляции** | |
| **з гол и вин и л хлорид ног пластиката** | **o ИЗ сшитого полиэтилена** |
| **1 До старения**  **1.1 Прочность при разрыве. НгМм2. не менее** | **12.5** | **12.5** |
| **1.2 Относительное удлинение при разрыве. %. не менее** | **125** | **200** |

13

ГОСТ Р 55025-2012

***Окончание таблицы 10***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование характеристики** | **Значение для изоляции** | |
| **из поливинилклоридйог о пластиката** | **ИЗ сшитого полиэтилена** |
| **2 После старения**  **2.1 Прочность при разрыве. Н/мм2. не менее** | **12.5** | \_ |
| **Отклонение\* значения прочности при разрыве. %. не более** | **125** | **125** |
| **2.2 Относительное удлинение при разрыве. %. не менее** | **125** | - |
| **Отклонение\* значения относительного удлинения при разрыве. %. не**  **более** | **125** | **125** |
| **3 Усадка. %. не более** | - | **4** |
| **4 Глубина продавливания при высокой температуре, %, не более** | **50** | - |
| **5 Тепловая деформация**  **5.1 Относительное удлинение лад нагрузкой. *%.* не более** | **-** | **175** |
| **5.2 Остаточное относительное удлинение после снятия нагрузки и охлаждения. %. не более** | **15** |
| **6 Водопогпощение**  **6.1 Увеличение массы, мг/см2. не более** | \_ | **1** |
| **6.2 Стойкость к воздействие постоянного напряжения** | **Отсутствие пробоя** | - |

**' Отклонение - разность между средним значением, полученным после старения, и средним значением, полученным до старения, выраженная в процентах последнего.**

S.2.5.2 Характеристики наружной оболочки должны соответствовать указанным в таблице 11.

**Таблица 11**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование характеристики** | **Значение для наружной оболочки** | | | |
| **изполивинилхло­ ридного пластика­ та а** *1****.* ч. понижен­ ной гооючести** | **иэ поливинилхло­ ридного пластика­ та пониженной по- жаоной опасности** | **иэ полиолефино­ вой композиции, не содержащей гапогеноо** | **иэ по­ лиэти­ лена** |
| **1 До старения**  **1.1 Прочность при разрыве, Н/мм2, не менее** | **12.5** | **10.0** | **9.0** | **12.5** |
| **1.2 Относительное удлинение при разрыве.**  **%. не менее** | **150** | **150** | **125** | **300** |
| **2 После старения**  **2.1 Прочность при разрыве Н/мм2. не менее** | **12.5** | **10,0** | \_ | \_ |
| **Отклонение\* значения прочности при разры­ ве. %. не более** | **125** | **125** | **130** | \_ |
| **2.2 Относительное удлинение при разрыве.**  **%. не менее** | **150** | **125** | \_ | **300** |
| **Отклонение\* значения относительного удли­ нения при разрыве, %. не более** | **125** | **125** | **130** | \_ |
| **3 Усадка, %. не более** | - | | | **3** |
| **4 Глубина продавливания гри высокой темпе­ ратуре. %. не более** | **50** | | | |
| **5 Потеря массы, мг/см\*. не более** | **1,5** | | | |
| **6 Твердость по Шору, не менее** | **55Н0** | | | |

**\* Отклонение - разность между средним значением, полученным после старения, и средним значением. полученным до старения, выраженная в процентах последнего.**

* + - 1. Изоляция и наружная оболочка из поливинилхлоридных лластикатов должны быть стойки­ ми к растрескиванию при повышенной температуре.
      2. Изоляция из поливинилхлоридного пластиката должка быть термически стабильной.
      3. Кабели должны быть стойкими к старению при воздействии температуры, превышающей на (10 ± 2) °С длительно допустимую температуру нагрева жилы.

14

ГОСТ Р 55025-2012

* + 1. Требования надежности

Срок службы кабелей выбирают из ряда: 30. 35. 40 лет и указывают в технических условиях на кабели конкретных марок.

* + 1. Маркировка
       1. Маркировка кабелей должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690 с дополнениями, изложенными в настоящем стандарте.
       2. Кабели должны иметь маркировку в виде надписи, нанесенной на поверхность наружной

оболочки.

Надпись должна содержать: марку кабеля, наименование или кодовое обозначение предприятия\* изготовителя, год выпуска кабеля.

Допускается в содержании маркировки указывать дополнительную информацию, например число и сечение жил. номинальное напряжение, длину.

* + - 1. Маркировка в виде надписи может быть выполнена печатным способом или рельефно и

должна быть нанесена через равномерные промежутки. Расстояние между концом одной надписи и началом следующей не должно превышать 1000 мм.

Цвет цифр (букв), выполненных печатным способом, должен быть контрастным по отношению к цвету наружной оболочки.

Маркировка, нанесенная печатным способом, должна быть четкой и прочной.

5.27.4 На щеке барабана ипи на ярлыке, прикрепленном к барабану, должны быть указаны:

* товарный знак или наименование предлриятия\*изготоеителя;
* условное обозначение кабеля:
* обозначение технических условий на кабели конкретных марок;
* дата изготовления (месяц и год);
* масса кабеля брутто на барабанах, кг;
* длина кабеля, м. и число отрезков;

. заводской номер барабана:

* знак соответствия.

На ярлыке должно быть проставлено клеймо технического контроля.

При поставке кабелей в страны с тропическим климатом на транспортной таре должен быть про\* ставлен знак «Тропическая упаковка» по ГОСТ 14192.

5.2.8 Упаковка

5.2.8.1 Упаковка кабелей должна соответствовать ГОСТ 18690 с дополнениями, изложенными в настоящем стандарте.

52.8.2 Кабели должны быть намотаны на барабаны.

Диаметр шейки барабана дел жен быть не менее 20 0„ для одножильных кабелей и 150и - для трех\* жильных кабелей, где *D„ -* фактический наружный диаметр кабеля, мм.

Длина нижнего конца кабеля, выведенного на щеку барабана для испытаний, должна быть не менее 0.1 м.

* + - 1. Барабан с кабелем должен иметь полную или частичную обшивку или быть обернут ма\*

тами.

* + - 1. Ярлык и сопроводительная документация должны быть помещены в водонепроницаемую

упаковку и прикреплены к щеке барабана.

# Требования безопасности

* 1. Общие требования

Кабели должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.14.

* 1. Требования электрической безопасности

Электрическая безопасность кабелей обеспечивается выполнением требований по 5.2.1.1— 5.2.1.21. 5.2.1.23.5.2.2.1-5.2.2.13, 5.2.4.

15

ГОСТ Р 55025-2012

* 1. Требования пожарной безопасности
     1. Кабели с наружной оболочкой из поливинилхлоридного пластиката не должны распростра­ нять горение при одиночной прокладке.
     2. Кабели исполнения «кг». «Hr(...)-LS» и «Hr(...}-HF» не должны распространять горение при групповой прокладке. Категорию испытания (A F/R. А или В) устанавливают в технических условиях на кабели конкретных марок.
     3. Кабели исполнения «нг{...НЗ» и «нг(...}-НГ» должны обладать низким дымо- и газовыделе- нием при горении и тлении.
     4. Значения показателей коррозионной активности продуктов дымо- и газовыделекия при горе­

нии и тлении материалов внутренней и наружной оболочки кабелей исполнения «mt (...)-LS» и «нг(...)> HF» должны соответствовать указанным в таблице 12.

**Таблица 12**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование похамтеля** | **Значение** | |
| **для поливинилхлоридного пластиката пониженной пожюиой опасности** | **дпя полиолефиновой композиции, не содержа шеи галогенов** |
| **1 Количество выделяемых газов галогенных кислот в пересчете на HCI. мг/r, не более** | **140** | **5.0** |
| **2 Проводимость водного раствора с адсорбированными продуктами дымо- и гвэоеыоелечия. мкСм/мм. не более** | - | **10,0** |
| **3 pH. не менее** | - | **4.3** |

# Правила приемки

* 1. Общие требования

Правила приемки кабелей должны соответствовать ГОСТ 15.309. требованиям настоящего стан­ дарта и технических условий на кабели конкретных марок.

* 1. Категории испытаний

Для проверки соответствия кабелей требованиям настоящего стандарта проводят приемо­ сдаточные. периодические и типовые испытания.

* 1. Приемо-сдаточные испытания
     1. Кабели предъявляют к приемке партиями. За партию принимают кабели одного маркораэме- ра. одновременно предъявляемые к приемке. Минимальный и максимальный объемы партии должны быть установлены в технических условиях на кабели конкретных марок.

Время выдержки кабелей после изготовления в нормальных климатических условиях по ГОСТ 151S0 до предъявления к приемке должно быть не менее 16 ч. если иное не указано в конкретном методе.

* + 1. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы должны соответствовать указан­ ным в таблице 13.

**Таблица 13**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Группа испы» таний** | **Вид испытания или проверки** | **flvHKt** | |
| **технических требовании** | **м«юаоо ком? аол** |
| **fi-i** | **Проверка конструкции и конструктивных размеров** | **52.1.1-5.2.1.3; 52.1.5-5.2.1.9 (кроме**  **проверки усилия при отделении элек­ тропроводящего экрана от изоляции секторных жил): 5.2.1.11-52.1.22** | **82.1** |
| **С2** | **Пооееока электотеского сопоотиалеюе\* тонопооеодяших жил** | **52.2.1** | **8.3.1** |
| **СЗ** | **Проверка электрического сопротивления изоляции при 20 °С** | **52.2.3** | **8.3.2** |
| **С4** | **Испытание переменным чал ряжением** | **52.2.6. 522.7** | **8.3.6** |
| **С5** | **Измерение уоовня частичных оаэоядоа** | **52.2.8** | **8.3.7** |
| **С6** | **Проверка маркировки и упаковки** | **5.2.1.10; 52.7; 5.2.8** | **8.8.1** |
| С7 | **Проверка стойкости иэотции к тепловой деформации** | **52.5.1. таблица 10. пункт 5** | **8.6.4** |

**я**

**Примечание - Испытания по 5.2.1.11, 5.2.1.12 и 5.2.1.15 {в части проверки шага скрутки}, 5.2.1.22 и 5.2.2.6 проводят в продаосе производства\_**

15

ГОСТ Р 55025-2012

* + 1. Испытания для групп С1-С6 проводят по плану сплошного контроля с приемочным числом С = 0. для группы С7 - по плану выборочного одноступенчатого контроля с объемом выборки, равным

10 % строительных длин, но не менее чем на трех строительных длинах, с приемочным числом С = 0. Допускается объем выборки менее трех строительных длин, если сдаваемая партия менее трех строи\* тельных длин. При получении отрицательных результатов приемо-сдаточных испытаний решение при­ нимают по ГОСТ 15.309 (раздел 6).

* 1. Периодические испытания
     1. Периодические испытания проводят на кабелях, выдержавших приемо-сдаточные испытания не реже одного раза в год, за молочением проверок удельного объемного электрического сопротивления

и постоянной электрического сопротивления изоляции при длительно допустимой температуре нагрева токопроводящих жил (S.2.2.4), ко'орые проводят один раз в 6 мес. и проверки прочности алюминиевых

проволок и одно проволочных токопроводящих жил (5.2.1.4). которую проводят один раз в 3 мес. Состав испытаний и деление испытаний на группы должны соответствовать указанным в таблице 14.

**Таблица 14**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Группе ис­ пытаний** | **Виа испытания или проверяй** | **Пункт** | |
| **технических требований** | **методе\* контрол\*** |
| **П1** | **Проверка электрического сопротивления металлического экрана из медных лроеогок** | **5.2.2.2** | **8.3.1** |
| **П2** | **Проверка удельного объемного электрического сопротив­ ления и постоянной электрического сопротивления изоляции при 20 ®С и 70 “С** | **5.2.2.4** | **8.3.3** |
| **ПЗ** | **Испытание переменным напряжением** | **5.2.2.10** | **8.3.6** |
| **П4** | **Проверка сгомсости сабелей к навиванию** | **531** | **8.4** |
| **П5** | **Проверка прочности маркировки** | **5.2.1.10. 5.2.7.3** | **8.8.2** |
| **П6** | **Проверка стойкости с растрескиванию** | **5.2.5.3** | **8.6.9** |
| **П7** | **Проверка дымообратования** | **6.3.3** | **8.9.3** |
| **П8** | **Проверка прочности при разрыве алюминиевых прово­ лок и алюминиевых однопроволочных жил** | **5.2.1.4** | **8.2.2** |

* + 1. Испытания проводят по плану выборочного двухступенчатого контроля на выборках Oj *-* лг *-* 3 образцам с приемочным числом С, = 0 и браковочным числом Сг = 2 для первой выборки и приемоч­

ным числом С3 — 1 для суммарной (Л| и лг) выборки.

1. выборки включают образцы кабелей от партии текущего выпуска или от последней принятой партии, взятые от разных строительных длин методом случайного отбора.

При получении неудовлетворительного результата испытаний второй выборки приемку кабелей прекращают. После устранения гричик дефектов и получения удовлетворительных результатов перио­ дических испытаний на удвоенной выборке приемку возобновляют.

* + 1. Испытания по группам испытаний проводят на самостоятельных выборках.

7.5 Типовые испытания

7.5.1 Типовые испытания проводят при изменении конструкции кабелей, замене материалов или при изменении технологических процессов по программе, утвержденной в установленном порядке. По результатам испытаний, оформленных протоколом и актом, принимают решение о возможности и це­ лесообразности внесения изменений в техническую документацию.

7.5.2 Проверку кабелей по S.2.2.5.5.2.2.9, 5.2.2.11-5.2.2.13.5.2.4-S.2.6.6.3.1.6.3.2.6.3.4 проводят

на типопредставителях соответствующих групп кабелей. Результаты испытаний распространяют на всю группу кабелей, по которой проводили испытания.

# Методы контроля

* 1. Общие требования
     1. бее испытания и измерения проводят в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150. если иное не указано при изложении конкретного метода.
     2. Внешний осмотр проездят без применения увеличительных приборов.

17

ГОСТ Р 55025-2012

* 1. Проверка конструкции

8.2.1 Конструкцию и конструктивные размеры (5.2.1.1-5.2.1.3. 5.2.1.5-5.2.1.9. 5.2.1.11-5.2.1.22) проверяют измерениями по

ГОСТ 12177 и внешним осмотром при разборке концов кабеля на длине не менее 600 мм.

Проверку наличия выступов на электропроводящем экране (5.2.1.5.5.2.1.9) проводят внешним осмо­ тром торцевой поверхности образца кабеля длиной (60 ± 5) мм с удаленной токопроводящей жилой, нагре­ того в термостате до температуры (130 ± 3} °С. Торцевые поверхности образца должны быть гладкими.

Проверку наличия полостей и инородных включений в изоляции из сшитого полиэтилена (5.2.1.6) проводят внешним осмотром образца кабеля длиной не менее 120 мм с удаленным электропроводя­ щим экраном поверх изоляции, нагретого до температуры не менее (130 ± 3) °С в прозрачной, ней­ тральной к полиэтилену жидкости, например, полиметилсилоксановой жидкости, залитой в стеклянную емкость цилиндрической формы.

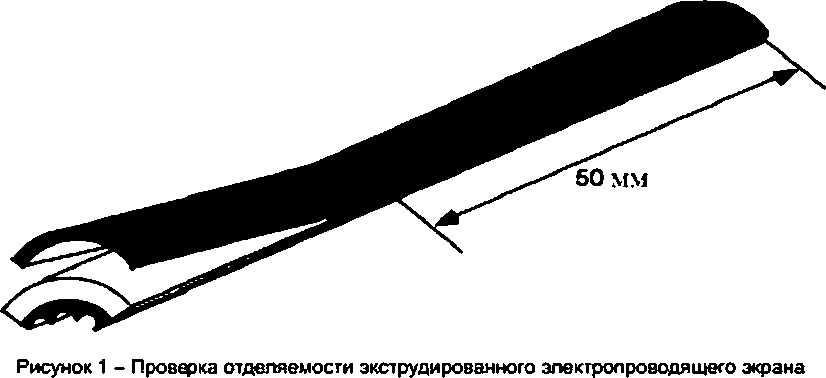
Фрагменты изоляции и электропроводящих экранов, содержащие выявленные при нагревании дефекты, вырезают иэ образцов кабеля. Измерение размеров дефектов выполняют посредством све­ тового микроскопа, работающего на просвет, имеющего увеличение не менее 20х и снабженного изме­ рительным окуляром, или равноценным измерительным прибором.

Фрагменты изоляции и электропроводящих экранов, содержащие дефекты, подлежащие измере­ нию. должны иметь в направлении просвечивания толщину не более 0.5 мм.

Толщину изоляции из сшитого полиэтилена (5.2.1.6). электропроводящих экранов по жиле (5.2.1.5)

и изоляции (5.2.1.9). слоя алюминия в кабеле с алюмопопимерной лентой (5.2.1.16) измеряют на по­ перечном срезе кабеля толщиной (10 ± 5) мм. Толщину изоляции определяют как среднее арифмети­ ческое значений, полученных при измерении в шести равноотстоящих направлениях. Для измерения используют микроскоп с увеличением от 2х до 15х. снабженный измерительным окуляром, или равно­ ценный измерительный прибср.

* + 1. Проверку прочности при разрыве (5.2.1.4) проводят по ГОСТ 1497 на образцах алюминиевых проволок и алюминиевых одюпроволочных токопроводящих жил расчетной длиной 200 мм.
    2. Проверку отделяемости экструдированного электропроводящего экрана от изоляции (5.2.1.9) проводят на трех образцах длиной около 150 мм и шириной (10 ± 1) мм. вырезанных из изоляции кабеля с наружным электропроводящим экраном, как показано на рисунке 1. На образце внешний электро­ проводящий экран вручную о\*деляют от изоляции на длине около 100 мм таким образом, чтобы слой электропроводящего экрана оставался на длине 50 мм.

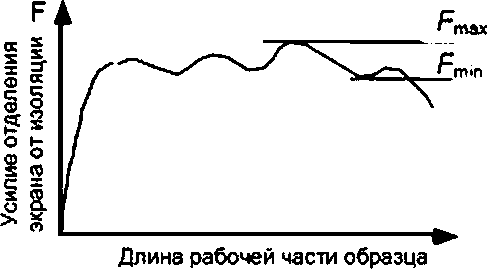


Образец закрепляют за изоляцию в нижнем зажиме разрывной машины, а слой внешнего элек­ тропроводящего экрана, отогнутого на угол 180°, - в верхнем зажиме разрывной машины. Скорость движения зажимов должна быь 50 мм/мин.

Усилие, с которым слой электропроводящего экрана отделяют от изоляции, должно постоянно регистрироваться. В установившемся режиме должны быть зафиксированы максимальное и мини­ мальное значения усилия отделения электропроводящего экрана от изоляции, как показано на ри­ сунке 2.

18

ГОСТ Р 55025-2012



**Рисунок 2 - Усилие отделения электропроводящего экрана от изоляции**

Усилие в начале отрыва и а конце испытаний не учитывают. Максимальное значение Fmax и ми­ нимальное значение усилия *Fmm* Н. при которых происходит отделение электропроводящего экрана от изоляции, должны быть скорректированы с учетом фактической ширины полосы ло формулам:

^пах

^Л11П 

где а - фактическое измеренное значение ширины полосы, мм;

*Ь* - нормированная ширина полосы, равная 10 мм.

{1)

(2)

За усилие отделения электэопроводящего экрана от изоляции принимают среднее арифметиче­ ское скорректированных максимального и минимального значений усилия, рассчитанное ло формуле

с я ^пах *\** ^тип /3

2

Испытание проводят при температуре от 0 °С до 40 °С.

Усилие, с которым электропроводящий экран отделяется от изоляции, должно быть от 0,35 до 20 Н.

* 1. Проверка электрических параметров
     1. Проверку электричесгого сопротивления токопроводящих жил (5.2.2.1) и металлического экрана из медных проволок (S.2.2.2) проводят по ГОСТ 7229.

Измерение электрического сопротивления токопроводящих жил проводят на всех токопроводя­ щих жилах каждой строительной длины кабеля.

Измерение проводят после выдержки кабеля в испытательном помещении не менее 12 ч. При возникновении разногласий в ходе испытаний время выдержки кабеля до начала измерения в испыта­ тельном помещении должно быт» не менее 24 ч.

* + 1. Проверку электрического сопротивления изоляции (5.2.2.3) проводят по ГОСТ 3345
    2. Проверку удельного объемного электрического сопротивления изоляции и постоянной элек­ трического сопротивления изоляции (5.2.2.4) проводят по ГОСТ 3345 на образцах изолированных жил длиной не менее 10 м. помещенных в воду при температуре окружающей среды или при температуре

(7012) °С. Время выдержки образцов в воде перед измерением должно быть не менее 1 ч.

Удельное объемное электрическое сопротивление р, Ом ом, вычисляют, исходя из измеренного и пересчитанного на 20 °С или измеренного при 70 °С значения электрического сопротивления изоляции, по формуле

2 *xRt*

*p'hd TT)* <4>

Постоянную электрического сопротивления Kj, МОм км. вычисляют по формуле

„ гЯЮ П (5)

где *R* - измеренное и пересчитанное на 20 °С или измеренное при 70 °С значение электрического со­ противления изоляции. Ом;

19

ГОСТ Р 55025-2012

*1* - строительная длина <абеля или длина образца, см;

*D* - фактический наружный диаметр изолированной жилы, мм;

<7- фактический диаметр токопроводящей жилы. мм.

Для секторных жил за отношение *D/d* принимают отношение периметра изоляции жилы к периме­ тру токопроводящей жилы.

* + 1. Проверку удельного объемного электрического сопротивления экструдированных электро­

проводящих экранов (5.2.2.S) проводят в соответствии с приложением Б.

* + 1. Испытания no S.2.2.9 проводят последовательно на одном и том же образце длиной не ме­ нее 10 м. исключая концевые разделки.
    2. Испытание переменным напряжением [5.2.2.6. 5.2.2.7. 5.2.2.9. перечисление е). и 5.2.2.10] проводят по ГОСТ 2990. испьгание импульсным напряжением [5.2.2.9. перечисление д) и 5.2.2.11] —по ГОСТ Р 53354.

Испытание на соответствие требованиям 5.2.2.10 проводят на образце кабеля длиной не менее 10 м. исключая концевые разделки.

Если испытание по 5.2.2.9, перечисление е). и 5.2.2.10 окажется прерванным до истечения 4 ч.

продолжительность испытания должна быть увеличена на время, равное перерыву или перерывам, которые в сумме не должны превышать 1 ч.

Если в сумме общая продолжительность перерыва или перерывов составила более 1 ч. то долж­

но быть проведено повторное испытание на новых образцах.

Кабель считают выдержавшим испытание, если не произошло пробоя изоляции.

Испытание на соответствие требованиям 5.2.2.11 проводят на образце кабеля длиной не менее 10 м. Испытание no S.2.2.9, перечисление д). провопят при температуре нагрева токопроводящей жилы

95 \*С-100 \*С. Испытание по 5.2.2.11 проводят при температуре нагрева токопроводящей жилы

75 \*С-80 *"С.* Серию нормальных полных импульсов положительной и отрицательной полярности при­ лагают между жилой и зазвмтенным экраном - для одножильных кабелей и трехжильных кабелей с круглыми жилами и по очереди между каждой жилой и общим экраном, соединенным с остальными жилами и землей, - для треххильиых кабелей с секторными жилами.

После воздействия серии импульсов положительной и отрицательной полярности образцы ка­ беля должны быть испытаны переменным напряжением по 5.2.27 в течение 10 мин. Кабель считают выдержавшим испытание, если не произошло пробоя изоляции.

* + 1. Проверку уровня частичных разрядов [5.2.2.8 и 5.2.2.Э. перечисления а), б) и г)] проводят по ГОСТ 28114.

ft 3 7 1 ПрОААрХу урПЙНС ЧАСТИЧНЫХ рДПрЯДПА ПОСЛА ИСПЫТАНИЯ НА тгиб [5 7 2 9. ПАрАЧИСПАНИА

б)] проводят путем изгибания образца кабеля вокруг цилиндра диаметром, указанным в 8.4. После вы­ прямления образец изгибают в противоположном направлении и снова выпрямляют, что составляет один цикл.

Образец кабеля подвергают трем циклам изгибов, затем измеряют уровень частичных разрядов.

8.3.7.2 Проверку уровкя частичных разрядов после воздействия циклов нагрева и охлаж­ дения [5.2.2.9. перечисление г)] проводят воздействием на образец двадцати циклов нагрева и охлаждения.

Каждый цикл состоит из нагрева током по жиле до температуры 95 °С-100 °С. выдержки в течение не менее 2 ч при установившейся температуре и последующего охлаждения при температуре окру­ жающей среды в течение не менее 3 ч. Общая продолжительность одного цикла испытания должна составлять не менее 8 ч.

После двадцати циклов нагрева и охлаждения измеряют уровень частичных разрядов.

* + 1. Проверку значение тангенса угла диэлектрических потерь [5.2.2.9. перечисление в)] прово­ дят на кабелях на номинальное напряжение от 10 до 35 кВ включительно по ГОСТ 12179.

Измерение тангенса угла диэлектрических потерь проводят после выдержки образцов при указан­

ной температуре не менее 4 <- при приложении напряжения между жилой и металлическим экраном.

Проверка значения тангенса угла диэлектрических потерь может быть проведена на отдельном образце кабеля.

* + 1. Проверку уровня лэобиеного переменного напряжения частотой 50 Гц изоляции из сшитого полиэтилена (5.2.2.12) проводят на пяти образцах одножильного кабеля на номинальное напряжение

10 кВ с токопроводящей жилой номинальным сечением от 120 до 240 мм2, длиной не менее 10 м. не

считая концевых разделок.

20

ГОСТ Р 55025-2012

Образцы подвергают воздействию переменного напряжения по ГОСТ 2990 при ступенчатом повы­ шении напряжения до пробоя изоляции. Значение переменного напряжения на первой ступени - ЗЦ>, повышение напряжения на каждой последующей ступени должно быть равным *Uq .* Продолжительность воздействия напряжения на каждой ступени не менее 5 мин.

Если пробоя изоляции не произойдет при напряжении 35U0, то испытание прекращают, а за зна­ чение пробивного напряжения принимают значение 36L/o-

Кабель считают выдержавшим испытание, если все образцы имеют значение пробивного напря­ жения не менее 2 5 и л и значение пробивного напряжения, определяемое статистической обработкой результатов испытаний пяти образцов на основе распределения вейбулла при вероятности 0.632. не менее ЗОЦ).

Результаты испытания распространяют на кабели всех типоразмеров номинальным напряжением

от 10 до 35 кВ.

* + 1. Проверку уровня пробивной напряженности у электропроводящего экрана поверх токо­ проводящей жилы с изоляцией из сшитою полиэтилена (5.2.2.13) проводят на двух образцах изо­ лированной и экранированной токопроводящей жилы кабеля номинальной толщиной изоляции
  1. мм. длиной каждого образца не менее 60 м с необходимым запасом длины для концевых раз­ делок. Допускается проводить испытания на образцах, разрезанных на 6 отрезков длиной активной части 10 м каждый.

Перед старением образцы должны пройти кондиционирование в ванне с водопроводной водой при температуре (55 ± 5) ®С в течение не менее 500 ч, при этом концы образцов должны выступать из воды, после чего температуру воды снижают до (40 ± 5) °С и на испытуемые образцы подают перемен­ ное напряжение 18 кВ частотой S0 Гц.

Первый образец (или первые 6 отрезков по 10 м) подвергают старению в течение не менее 8750 ч. второй - не менее 17500 ч. Допускается отсутствие контакта образцов с водой не более 24 ч подряд, но не более 60 ч за весь период старения для первого образца и не более 120 ч для второго образца.

На протяжении всего испытания уровень воды в ванне должен поддерживаться постоянным.

За время старения допускается один пробой испытуемого образца. В этом случае его заменяют новым образцом, прошедшим кондиционирование, и процесс ускоренного старения начинают заново.

Допускается повторный монтаж концевых муфт, отказавших в процессе старения или при ступен­ чатом подъеме напряжения.

После окончания ускоренного старения первого образца его извлекают из воды, второй образец продолжают подвергать старению.

Первый образец разрезают на шесть отрезков по 10 м каждый, не считая длины, необходимой

для концевых разделок. Эти шесть образцов испытывают по ГОСТ 2990 переменным напряжением при ступенчатом его повышении до тробоя изоляции, начиная с 18 кВ. На каждой последующей ступени напряжение повышают на 6 кВ. Бремя выдержки образцов на каждой ступени не менее 5 мин.

Испытание образцов напрякением должно быть закончено в течение 72 ч с момента завершения процесса ускоренного старения. Если испытания продолжаются более 48 ч. то испытуемые образцы должны быть помещены в воду.

Исходя из полученных значений пробивного напряжения и измеренной в соответствии с 8.2.1 тол­ щиной изоляции образца, вычисляют значения пробивной напряженности у экрана по жиле.

По завершении ускоренного старения второго образца изолированной жилы процедуру испыта­

ния ступенчатым подъемом напряжения до пробоя повторяют.

Кабели считают выдержавшими испытание, если значения пробивной напряженности у экрана по жиле (Епр) для всех шести образцов не менее 29 кВ/мм или если выполняются следующие условия: Епр на всех шести образцах не менее 23 кВ/мм, из них на четырех образцах Епр не менее 29 кВ/мм. а на двух - не менее 35 кВ/мм.

Значения пробивной напряженности у экрана по жиле (£пР) кабелей исполнения «Hr(...}-LS»,

«нг(., .}-НР» должны быть указаны в технических условиях на кабели конкретных марок.

Наличие водных триингов и их линейный размер определяют в соответствии с руководящим до­ кументом [1] на образцах изоляции, отобранных от группы, прошедшей старение в течение не менее 17500 ч.

Результаты испытания распространяют на кабели всех типоразмеров номинальным напряжением от 10 до 35 кВ.

21

ГОСТ Р 55025-2012

* 1. Проверка стойкостм к механическим воздействиям

Проверку стойкости кабелей к навиванию (5.2.3) проводят на отрезке кабеля соткрытыми концами при температуре 10 °С-25 \*С. Длина образца кабеля - не менее 1,5 м, исключая концевые разделки.

Образцы кабелей подвергают трем циклам испытания.

Цикл заключается в навивании образца полным витком сначала в одном направлении, затем, после выпрямления, в противоположном направлении таким образом, чтобы слои, растягиваемые в первом случае, были сжимаемы во втором.

Навивание и разматывание кабелей следует проводить плавно.

Номинальный диаметр цилиндра Оц. мм. на который должен быть навит отрезок кабеля, рассчи­ тывают по формулам:

* + - для одножильных кабе.тей

\* для многожильных кабелей

Du= 20 (0Н ♦ d); (6)

Оц = 15 <D„ + d). (7)

Предельные отклонения от номинального диаметра цилиндра ± 5 %.

Перед испытанием на навивание образцы кабелей с наружной оболочкой из поливинилхлоридно­ го пластиката или из поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести, или из поливинилхло­ ридного пластиката пониженной пожарной опасности, или из полиолефиновой композиции, не содер­ жащей галогенов, выдерживают в холодильной камере при температуре минус (15 ± 2) \*С, а с наружной оболочкой из полиэтилена - гри температуре минус (20 ± 2) \*С.

После достижения в холодильной камере заданной температуры образцы должны быть выдержа­ ны в ней в течение времени, указанного в таблице 15.

**Таблица 15**

|  |  |
| --- | --- |
| **Расчетный максимальный наружной диаметр кабеля, мм** | **Время выдержки образков, мин. не менее** |
| **До 20 включ.** | **45** |
| **Св.20 *»* 40 »** | **120** |
| **я 40** | **180** |

Время между выемкой образцов из холодильной камеры и началом изгибания должно быть не более 5 мин.

**После навивания образин кабелей должны быть испытаны переменным напряжением по 5.2.2.7 в течение 10 мин по ГОСТ 2000. Кабели считают выдержавшими испытание, если не произошло пробоя изо­ ляции.**

Наружная оболочка кабелей после навивания не должна иметь разрывов и трещин, видимых при внешнем осмотре.

* 1. Проверка стойкости к внешним воздействующим факторам
     1. Проверку стойкости кабелей к воздействию повышенной температуры окружающей среды

(5.2.4.1) проводят по ГОСТ 16962.1 (метод 201 -1.2) на трех образцах кабеля длиной не менее 2 м. свер­ нутых в бухты внутренним диаметром, соответствующим указанному в 8.4.

Образцы помещают в камеру тепла, затем в камере устанавливают температуру (50 ± 2) °С и вы­

держивают при установившемся режиме не менее 2 ч.

После извлечения из камеры образцы выдерживают в нормальных климатических условиях в те­ чение не менее 1 ч. затем онк должны выдержать испытание переменным напряжением по 5.2.2.7.

На поверхности образца не должно быть разрывов и трещин, видимых при внешнем осмотре.

* + 1. Проверку стойкости кабелей к воздействию пониженной температуры окружающей среды

(5.2.4.2) проводят по ГОСТ 16962.1 (метод 204-1) на трех образцах кабеля длиной не менее 2 м. свер­ нутых в бухты внутренним диаметром, соответствующим указанному в 8.4.

Образцы помещают в камеру холода, после чего в камере устанавливают температуру минус (50 ± 2) °С для всех кабелей, за исключением кабелей с наружной оболочкой из полиэтилена, и выдер­ живают при установившемся режиме в течение времени, указанного в таблице 15. Образцы кабеля с наружной оболочкой из полиэтилена выдерживают в камере холода при температуре минус (60 ± 2) °С. Образцы кабеля в тропическом исполнении с наружной оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности выдерживают в камере холода при температуре минус (30 ± 2) °С.

22

ГОСТ Р 55025-2012

После извлечения из камеры образцы выдерживают в нормальных климатических условиях в те\* чекие не менее 1 ч, затем они дслжны выдержать испытание переменным напряжением no 5.2.27.

На поверхности образцов не должно быть разрывов и трещин, видимых при внешнем осмотре.

* + 1. Проверку стойкости кабелей к воздействию повышенной относительной влажности воздуха

(5.2.4.3) проводят по ГОСТ 16962.1 {метод 207\*2) на трех образцах кабеля длиной не менее 2 м. свер\* нутых в бухты внутренним диаметром, соответствующим указанному в 8.4. с герметично заделанными или выведенными из камеры влажности концами.

Испытание кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена проводят на образцах кабелей на но\* минальное напряжение 10 к8. Результаты испытания распространяют на кабели всех типоразмеров номинальным напряжением от 10 до 35 к8.

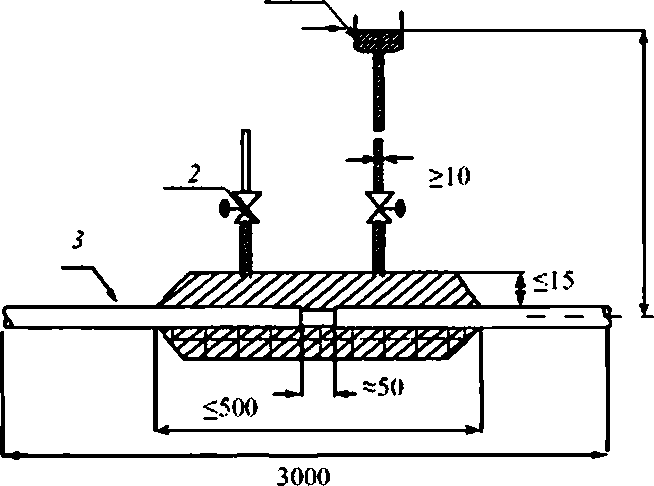
После извлечения из камеры образцов кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пластика\* та определяют электрическое сопротивление изоляции образцов кабелей, которое должно соответ­ ствовать 5.2.2.3. Образцы кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена должны выдержать испытание переменным напряжением по 5.2.27.

На поверхности образцов не должно быть разрывов и трещин, видимых при внешнем осмотре.

* + 1. Проверку стойкости кабелей к воздействию плесневых грибов (S.2.4.4) проводят по ГОСТ 20.57.406 (метод 214\*1) на неизогнутых образцах кабелей длиной не менее 0.2 м.
    2. Испытание на продольное распространение воды (5.2.4.5) проводят на отрезке кабеля дли\* ной {3 ± 0.1) м без учета длины для подключения токовых зажимов, с открытыми концами, отрезанного от образца кабеля, предварительно подвергнутого испытанию на стойкость к навиванию по 8.4. В се\* редине образца по его периметру вырезают в оболочке, в ламинированной алюмополимерной ленте, в разделительном слое кольцо шириной (50 ± 5) мм. С образованным кольцевым разрезом герметично стыкуют вертикально установленную трубку внутренним диаметром не менее 10 мм и длиной не менее 1 м. как показано на рисунке 3.

Размеры в миллиметрах

*I*



***1* - peseptyep с водой: *2-* вентиляционное отверстие: 3 - «абель Рисунок 3 - Схеме устройства для испытания на продольное распространение воды**

Трубку заполняют водой до высоты 1 м. после чего образец выдерживают в течение 24 ч.

Затем образец подвергают воздействию 10 циклов нагрева и охлаждения. Каждый цикл состоит из нагрева током по жиле до температуры (97 1 3) °С. выдержки в течение 2 ч при установившейся температуре и последующего охпажаения при температуре окружающей среды не менее 3 ч. Общая

продолжительность одного цикла должна составлять 8 ч. Высоту водяного столба поддерживают равной 1 м.

После 10 циклов нагрева и охлаждения из открытых концов кабеля не должна выступать вода. Испытание кабеля с герметизированной жилой проводят по ГОСТ 27893 (метод 10\*6).

23

ГОСТ Р 55025-2012

* 1. Проверка характеристик изоляции, внутренней и наружной оболочек
     1. Проверку характеристик до и после старения изоляции (5.2.5.1. таблица 10. показатели 1 и 2). материала внутренней оболочки (5.2.1.15), наружной оболочки (5.2.5.2. таблица 11. показатели 1 и 2) проводят по ГОСТ IEC 60811-1\*1. Старение проводят в термостате по ГОСТ IEC 60811\*1\*2 в течение

168 ч при температуре (100 ±2) °С для изоляции и оболочек всех типов, за исключением изоляции из сшитого полиэтилена, старение которой проводят при температуре (13513) °С, и наружной оболочки из полиэтилена, старение которой проводят при температуре (110 ± 2) °С в течение 240 ч.

* + 1. Проверку усадки изоляции (5.2.5.1. таблица 10. показатель 3) и наружной оболочки (5.2.5.2, таблица 11. показатель 3) проводят по ГОСТ IEC 60811\*1\*3.

Проверку усадки изоляции проводят на образце длиной 1.5L. где *L -* контрольная длина образца, отмеченная в ею средней части, равная (20015) мм. Образец изоляции подвергают воздействию тем­ пературы (13013) °С в течение 1 ч.

Проверку усадки наружной оболочки проводят на образце кабеля длиной (500 ± 5) мм. Образец подвергают воздействию темгературы (80 ± 2) °С в течение 5 ч. затем охлаждают до комнатной темпера­ туры. Термический цикл повторяют 5 раз.

* + 1. Проверку стойкости к лродаеливанию изоляции (S.2.5.1. таблица 10. показатель 4), наружной оболочки (5.2.5.2. таблица 11. показатель 4) проводят ло ГОСТ IEC 60811\*3\*1.

Испытания кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката проводят при температуре (80 ± 2) °С. Испытание наружной оболочки кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката проводят при температуре (90 ± 2) °С. с оболочкой из полиэтилена - при температуре (110 ± 2) °С.

* + 1. Проверку стойкости изоляции из сшитого полиэтилена к тепловой деформации (5.2.5.1. та­ блица 10. показатель 5) провозят по ГОСТ IEC 60811\*2\*1 при температуре (200±3)°С под воздействием нагрузки 20 Н/см2 в течение 15 мин.
    2. Проверку водопоглощения изоляции (5.2.5.1. таблица 10. показатель 6) проводят по ГОСТ IEC 60811\*1\*3.

Проверку изоляции из сиитого полиэтилена проводят гравиметрическим методом при температу­ ре (8512) °С после выдержки в воде в течение 336 ч.

Проверку изоляции из поливинилхлоридного пластиката проводят электрическим методом при температуре (70 ± 2) °С посла выдержки в воде в течение 240 ч.

* + 1. Проверку потери массы наружной оболочки (5.2.S.2. таблица 11. показатель 5) проводят по

ГОСТ IEC 60811\*3\*2 после выдержки образцов при температуре (100±2)°С в течение 168 ч.

6.6.7 Проверку твердости материала наружной оболочки из полиэтилена (S.2.S.2. таблица 11. по­ казатель 6) проводят по ГОСТ 24621. метод D. Показатель твердости фиксируют по истечении 15 с от начала испытания.

* + 1. Проверку стойкости к растрескиванию изоляции, наружной оболочки (5.2.5.3) проводят по ГОСТ IEC 60811\*3\*1 после выдержки образцов при температуре (150±3)°С в течение 1 ч.
    2. Проверку термической стабильности изоляции (5.2.5.4) проводят по ГОСТ (ЕС 60811\*3\*2 пу­ тем выдержки образцов при температуре (20010,5) °С.

Образцы считают выдержавшими испытание, если среднее значение времени от начала воздействия температуры до изменения цвета индикаторной бумаги на красный на трех образцах не менее 100 мин.

* + 1. Испытание кабелей на стойкость к старению (S.2.5.5) и проверку совместимости материа­ лов изоляции, внутренней и наружной оболочек (5.2.1.12) проводят по ГОСТ (ЕС 60811-1-2. Образцы кабеля длиной не менее 150 мм выдерживают при заданной температуре в течение 168 ч.

Кабели считают выдержавшими испытание, если после старения характеристики изоляции соот­ ветствуют значениям, приведенным в 5.2.5.1. таблица 10. показатели 2.1 и 2.2. наружной оболочки -

S.2.5.2. таблица 11. показатели 2.1 и 2.2.

* 1. Проверка надежности

Методы проверки срока службы (5.2.6) устанавливают в технических условиях на кабели конкрет­ ных марок.

* 1. Проверка маркировки и упаковки

8.8.1 Проверку маркировки (5.2.1.10, 5.2.7) и упаковки (5.2.8) проводят внешним осмотром и из­ мерениями линейкой ло ГОСТ 427.

24

ГОСТ Р 55025-2012

8.5.2 Проверку прочности маркировки (5.2.1.10, 5.2.7.3) проводят легким десятикратным про­ тиранием (в двух противоположных направлениях) ватным или марлевым тампоном, смоченным водой.

Результаты испытаний считают положительными, если после протирания маркировка отчетливо видна, а тампон не окрашен.

* 1. Проверка требований пожарной безопасности
     1. Проверку нераспространения горения одиночного кабеля (6.3.1) проводят по ГОСТ IEC 60332-1-2 и ГОСТ IEC 60332-1-3.
     2. Проверку нераспространения горения кабелей при групповой прокладке (6.3.2) проводят по ГОСТ IEC 60332-3-21, ГОСТ IEC 60332-3-22. ГОСТ IEC 60332-3-23.
     3. Проверку дымообраэования при горении и тлении кабелей (6.3.3) проводят по ГОСТ IEC 61034-2. Дымообразоаание не должно приводить к снижению светопроницаемости в испы­ тательной камере более чем на 40 % для кабелей исполнения «нг(...)-НР» и более чем на 50 % для кабелей исполнения «Hr{...)\*LS».
     4. Проверку количества выделяемых газов галогенных кислот в пересчете на HCI изоляции и наружной оболочки (6.3.4. таблица 12. показатель 1) проводят по ГОСТ IEC 60754-1.
     5. Проверку проводимости и pH водного раствора с адсорбированными продуктами дымо- и га\* зовыделения при горении и тлении изоляции и наружной оболочки (6.3.4. таблица 12. показатели 2 и 3) проводят по ГОСТ IEC 60754-2.

# Транспортирование и хранение

* 1. Транспортирование и хранение кабелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 18690 с дополнениями, изложенными в настоящем разделе.
  2. Условия транспортирования кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе ОЖЗ по ГОСТ 15150.
  3. Условия хранения кабелей должны соответствовать группе ОЖЗ по ГОСТ 15150. 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 10 лет.

1. Указания по эксплуатации
   1. Кабели предназначены для эксплуатации в электрических сетях переменного напряжения с изолированной или заземленной нейтралью категорий А. В и С в соответствии с международным стан­ дартом [2].
   2. Прокладку и монтаж кабелей осуществляют по документации, утвержденной в установленном порядке, разработанной с учетом требований действующих Правил устройства электроустановок [3] и строительных норм и правил [4].
   3. Кабели предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 50 °С (кроме кабелей с наружной оболочкой из полиэтилена и кабелей в тропическом испол­ нении с наружной оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности) и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре до 35 °С. Кабели с наружной оболочкой из полиэтилена предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от минус 60 °С до плюс 50 °С. Кабели в тропическом исполнении с наружной оболочкой из поливинилхлоридного пласти­ ката пониженной пожарной опасности предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от минус 30 °С до плюс SC °С.
   4. Допустимые усилия при тяжении кабелей по трассе прокладки должны быть не более рас­ считанных по формуле

*F - S rf.* (8)

где *F* - допустимое усилие тяжеьия кабеля. Н; S - суммарное сечение жил кабеля, мм2;

а - допустимая напряженность, равная 30 Н/мм2 для алюминиевых жил и 50 Н/мм2 - для медных.

25

ГОСТ Р 55025-2012

* 1. Допустимый радиус изгиба многожильных кабелей при прокладке должен быть не менее 120„. одножильных - не менее 150и.

Допускается изгиб кабегей на минимальный радиус 7.50„ при монтаже кабелей с испольэовани\*

ем специального шаблона.

* 1. Кабели после прокладки и монтажа арматуры рекомендуется испытывать переменным на\* пряжением *2Uq* номинальной частотой 50 Гц в течение 60 мин или переменным напряжением Ц> но\* минальной частотой 50 Гц в \*ечение 24 ч. или переменным напряжением 31/о номинальной частотой

0.1 Гц в течение 60 мин.

Допускается испытание кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката постоянным напряжением *4Uq* **в** течение 15 мин.

Наружная оболочка кабелей, проложенных в земле, должна быть испытана постоянным напря­ жением 10 кВ в течение 1 мин Испытательное напряжение должно быть приложено между металличе­ ским экраном или броней и эаэемлителем.

* 1. Допустимые температуры нагрева токопроводящих жил кабелей при эксплуатации не долж\* ны превышать указанных в таблице 16. если другие значения не указаны в технических условиях на кабели конкретных марок.

**Таблице 16**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Материал изоляции кабеля** | **Допустима\* температура нагрева мил кабеля, °С** | | | |
| **Длительно допустимее** | **6 режиме перегруз\*\*** | **Предельная при коротком замыкании** | **По условию не возгорани при коротком замыкании** |
| **Погывинилхлоридньы пластикат** | **70** | **90** | **160/140\*** | **350** |
| **Сшигьы полиэтилен** | **90** | **130** | **250** | **400** |

**я**

**\* Для кабелей с токолровоаящими жилами сечением более 300 мм2.**

* 1. Допустимые токовые нагрузки кабелей различного конструктивного исполнения при нормаль­ ном режиме эксплуатации npf прокладке в земле и на воздухе, расчетные условия окружающей среды в зоне прокладки, корректирующие коэффициенты, учитывающие изменения расчетных условий и чис­ ло совместно проложенных кабелей, допустимые токи односекундного короткого замыкания кабелей должны быть указаны в технических условиях на кабели конкретных марок.
  2. Прокладка кабелей без предварительного подогрева допускается при температуре окружаю­ щей среды не ниже минус 15°С для кабелей с наружной оболочкой из поливинилхлоридных лласти- катов или из полиолефиновой композиции, не содержащей галогенов. Кабели с изоляцией из сшитого **полиэтилене с наружной оболочкой иэ полиэтилене могут быть проложены без подогреве при темпере\*** туре не ниже минус 20 °С.
  3. Преимущественные области применения кабелей различного конструктивного исполнения для прокладки в земле и е кабельных сооружениях указывают в технических условиях на кабели конкретных марок.

Класс пожарной опасности кабелей по классификации ГОСТ Р 53315 указывают в технических усло­ виях на кабели конкретных марок.

# Гарантии изготовителя

* 1. Изготовитель гарантирует соответствие кабелей требованиям настоящего стандарта и технических условий на кабегы конфетных марок при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и экс­ плуатации.
  2. Гарантийный срок экстпуатащы - 5 лет. Гарантийный срок исчисляют с даты ввода кабеля в эксплуа­ тацию. но не позднее 6 мес с даты изготовления.

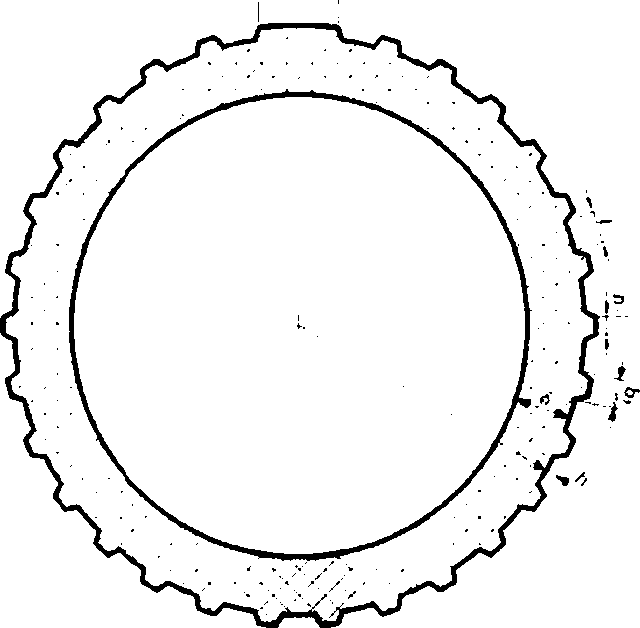
26

ГОСТ Р 55025-2012

**Приложение А**

(рекомендуемое)

Наружная усиленная оболочка из полиэтилена с продольными ребрами жесткости



*Г.*иЯ|\КИ|>П«ЛЧИП|& ППАИ|ЯЛМ UU. Jl *-* Н14ГАТЯ (и» UAM#A Л.ft uu): hf - MMiptIMfl рмЬр к а гтгпгти у лгимлым

**трапеции** 2**,**0**-**2.6 **мм.** 62 **- ширина ребер жесткости в вершине трапеции** 1**,**2**-t** .6 **мы: I - расстояние между основаниями ребер 1.5-Э.О мм, б - радиальная толшина обопочш. равная номинальной толщине наружной оболочки, мм**

**Рисунок А.1 - Геометрические размеры оболочки из полиэтилена с продольными ребрами жесткости**

27

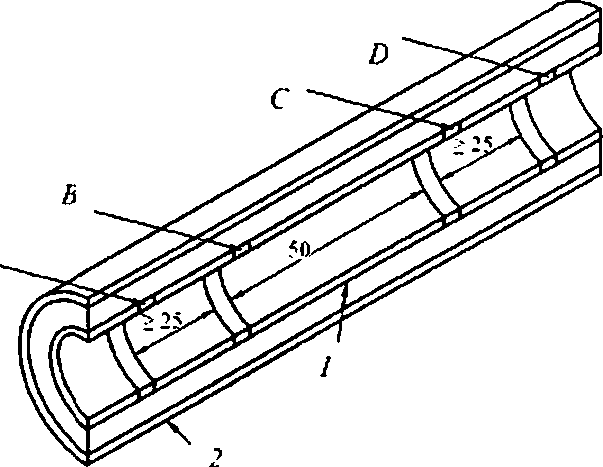
ГОСТ Р 55025-2012

**Приложение Б (обязательное)**

Метод проверки удельного объемного электрического сопротивления электропроводящих экранов

**Измерения электрического сопротивления электропроводящих экранов по жиле и по изоляции проводят на образце изолированной жилы кабеля длиной не менее 150 мм.**

**Для измерения электрического сопротивления электропроводящего экрана по жиле образец разрезают на две части в продольном направлении и удаляют токопроводящую жилу и сепаратор, при наличии, как это показано на рисунке Б.1.**

**Размеры 8 миллиметрах**

*А*

***А* и *О -* токовые электроды; в и С - потенциальные электроды; *1* - акрам по жило. *2 -* экран по изоляции**

**Рисунок Б.1— Схема измерения электрического сопротивления экструдированного электропроводящего экрана**

**по токопроводящей жиле**

**Для измерения электрического сопротивления электропроводящего экрана по изоляции с образца изолирован­ ной жилы удаляют все наружные элементы до экструдироватого электропроводящего экрана (см. рисунок Б.2).**

**Размеры а миллиметрах**

*А*

***А* и *D -* токовые электроды; в и С - потенциальные электроды; Г - экран по жиле. *2 -* экран ло иэопяции Рисунок Б.2 - Схема измерения электрического сопротивления экструдированного электропроводящего экрана**

**по изоляции**

28

ГОСТ Р 55025-2012

**К электропроводящим поверхностям прикладывают четыре посеребренных электрода *А. В.* С и *D.* как это по­ казано на рисунках Б.1 и Б.2, для выполнения измерений по схеме двойного моста. Два потенциальных электрода в и С должны быть на расстоянии 5Э мм друг от друта, а два токовых электрода *А* и *D* - на расстоянии не менее**

**25 мм от потенциальных электродов Подсоединение к электродам выполняют с помощью зажимов. При выполне­ нии соединений с электродами для электропроводящих экранов по жиле следует предусмотреть, чтобы зажимы были изолированы от экранов по изоляции на наружной поверхности образца.**

**Образцы с электродами, подключенными к измерительному мосту, помещают в термостат, предварительно нагретый до установленной температуры, и спустя 30 мин измеряют сопротивление между электродами посред­ ством электрической цепи, мощность которой не должна превышать 100 мВт.**

**После проведения электрических измерений измеряют диаметры электропроводящих экранов по жиле и по изоляции, а также толщины этих экранов при температуре окружающей среды; каждый результат должен быть средним значением шести измерений, проведенных на образцах.**

**Объемное удельное электрическое сопротивление р. Ом м. определяют по формулам: а) для электропроводящего экрана по токопроводящей жиле**

(Б1)

**где рс - удельное объемное апектринеское сопротивление. Ом м;**

***Rc -* измеренное электрическое сопротивление. Ом;**

***1<-* расстояние между потенциальными электродами, м;**

***Dq* - наружный диаметр экрана по жиле, м;**

**Гс - среднее значение толщины экрана по жиле, мм; б) для электропроводящего экрана по изоляции**

***\_RMD,-T,)T,***

***' L.* (Б.2)**

**тде pi - удельное объемное электрическое сопротивление, Ом.м:**

***R, -* измеренное электрическое сопротивление. Ом: L,- расстояние между потенциальными электродами, м; *Dj -* наружный диаметр экрана по изоляции, м;**

**7) - среднее значение толщины экрана по изоляции, м.**

29

ГОСТ Р 55025-2012

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Библиография** |
| **(1] РД 16.К00-005-99** | **Диагностирование технического состотия кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена, эксплуатирующихся во влажной среде** |
| **[2) МЭК 60183:1984** | **Руководство по выбору кабелей высокого напряжения** |

**(IEC 60183:1984, Guide to the selection of high-voltage cables)**

**{3] Правила устройств электроустановок (ЛУЭ). 7-е изо., перераб. и дол. - М.: Энергоатомиздвт, 2000 (4] Строительные нормы и правила Электротехнические устройства**

**СНиП 3.05.06-85**

30

ГОСТ Р 55025-2012

УДК 621.315:006.354 ОКС 29.060.20 ОКП35 3000

Ключевые слова: кабели силовые с пластмассовой изоляцией, изоляция из сшитого полиэтилена и поливинилхлоридного пластиката, технические требования, требования безопасности, маркировка, упаковка, правила приемки, методы контроля, транспортирование и хранение, указания по эксплуатации

31

**Редактор *П.М.* Смирное Технический редактор *А.Б. Заварзина***

**Корректор *В.Г.* Смолин Компьютерная верстка *Д.Е. Паршин***

Сдано о набор 10.01.2014. Подписано в печать 5 02.2014. Формат 60x64Vg. Гарнитура Ариап.

Уел. теч.л 4,19. Уч.-им, л. 3.56. Тираж 98 аха. Зак. 2010.

Набрано а ООО «Ахадеыиадат\*. vnvw academizdat.ru [tenin@acaderntzdal.iu](mailto:tenin@acaderntzdal.iu) Издано и отпечатано ао ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ». 123996 Мосааа. Гранатный пер.. 4.

[www.90st1nlo.ru](http://www.90st1nlo.ru/) [info@90slinte.ru](mailto:info@90slinte.ru)

[**Elec.ru**](http://www.elec.ru/)Электротехническая библиотека Elec.ru