

**СЕВКАБЕЛЬ**  
ГРУППА КОМПАНИЙ

2014

# ИНСТРУКЦИЯ

ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ  
КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ  
С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА  
НА НАПРЯЖЕНИЕ 6; 10; 15; 20; 35 кВ



**135 лет заводу Севкабель**

1. Введение .....	2
2. Марки, основные параметры и размеры кабелей .....	2
3. Общие указания .....	2
4. Указания мер безопасности.....	3
5. Способы прокладки кабелей.....	3
6. Приемка трассы.....	4
7. Подготовительные работы .....	4
8. Прокладка кабеля .....	5
9. Раскатка кабелей .....	6
10. Прокладка кабелей в трубах и блоках.....	6
11. Прокладка кабелей при низких температурах.....	6
12. Прокладка кабелей в вечномерзлых грунтах .....	7
13. Одновременная прокладка трех кабелей .....	7
14. Испытания кабельной линии .....	7
15. Эксплуатация кабельных линий .....	7
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ А</i>	
Марки кабелей, их наименования, основные области применения и обозначение показателя пожарной опасности по классификации ГОСТ 31565-2012 .....	9
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ Б</i>	
Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса .....	11
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ В</i>	
Длительно допустимые токи нагрузки, эксплуатационные характеристики кабелей.....	26
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ Г</i>	
Список оборудования, инструментов и материалов, необходимых для прокладки одной строительной длины кабеля .....	34
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ Д</i>	
Технология ремонта оболочки кабеля.....	35
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ Е</i>	
Крепление кабелей к металлоконструкциям .....	36

### 1. Введение

- 1.1. Настоящая инструкция распространяется на технологический процесс монтажа и эксплуатацию кабельных линий (КЛ) с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение; 10; 15; 20; 35 кВ, проложенных в земле, на открытом воздухе или внутри кабельных сооружений.
- 1.2. Требования инструкции должны учитываться при составлении проектной документации на КЛ, а также при составлении проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР).
- 1.3. Монтаж и эксплуатация КЛ должны выполняться в соответствии с требованиями настоящей инструкции и действующих нормативных документов:
  - Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
  - Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок;
  - Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;
  - СНиП3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

### 2. Марки, основные параметры и размеры кабелей

- 2.1. Марки кабелей, их наименования, основные области применения и обозначение показателя пожарной опасности по классификации ГОСТ 31565-2012 приведены в приложении А.
- 2.2. Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км кабелей указаны в приложении Б.
- 2.3. Длительно допустимые токи кабелей при коэффициенте нагрузки  $k=1$ , допустимые токи односекундного короткого замыкания и другие эксплуатационные характеристики указаны в приложении В.

### 3. Общие указания

- 3.1. Прокладка КЛ (или ее участка) разрешается только при наличии согласованного проекта производства работ (ППР).
- 3.2. Перед началом работ по монтажу кабеля должны быть полностью закончены строительные работы по сооружению каналов, колодцев, туннелей, эстакад и т.д.
- 3.3. Прокладку КЛ должна выполнять специализированная монтажная организация, имеющая соответствующее кабелепрокладочное оборудование, специализированный инструмент, необходимый материал, а также квалифицированный персонал, прошедший соответствующее обучение и допущенный к проведению данных работ на основании соответствующих сертификатов.
- 3.4. Тяговая лебедка должна быть оборудована устройствами, позволяющими контролировать усилие тяжения кабеля, регистрировать усилие тяжения в течение всего процесса тяжения кабеля и автоматически отключать тяговую лебедку, если усилие тяжения превысит допустимую величину.
- 3.5. При прокладке кабелей должны также соблюдаться соответствующие нормы и правила, предусмотренные другими нормативными документами, утвержденными или согласованными в установленном порядке.
- 3.6. Тяжение кабелей без брони или с бронепокровом из плоских лент во время прокладки должно производиться при помощи проволочного кабельного чулка, закрепляемого на оболочке или за токопроводящую жилу при помощи клинового захвата. Тяжение кабелей с круглой проволочной броней должно производиться за проволоки брони.
- 3.7. Допустимые усилия тяжения ( $P$ ) для кабелей без брони или с бронепокровом из плоских лент не должны превышать значений:
  - для кабелей с медными жилами  $P = S \times 50 \text{ Н/мм}^2$  ( $5 \text{ кгс/мм}^2$ ),
  - для кабелей с алюминиевыми жилами  $P = S \times 30 \text{ Н/мм}^2$  ( $3 \text{ кгс/мм}^2$ ), где  $S$  — суммарное сечение жил.
- 3.8. Допустимые усилия тяжения кабелей с круглой проволочной броней не должны превышать значений:
  - с бронепокровом из стальных проволок  $P = 9 \text{ Н/мм}^2 \times D^2$ ,
  - с бронепокровом из проволок алюминиевого сплава  $P = 7 \text{ Н/мм}^2 \times D^2$ , где  $D$  — наружный диаметр кабеля.
- 3.9. Минимальный радиус изгиба при прокладке и монтаже одножильных должен быть не менее  $15 D_n$ , где  $D_n$  — наружный диаметр кабеля, для трехжильных — не менее  $10 D_n$ . При монтаже с использованием специального шаблона и предварительным подогревом до  $t=25—30 \text{ }^\circ\text{C}$  допускается минимальный радиус изгиба кабеля  $7,5 D_n$ .
- 3.10. Кабели следует укладывать с запасом по длине в  $1—2 \%$ , достаточным для компенсации температурных деформаций кабелей и конструкций, а также возможных смещений почвы. В траншеях запас создается путем укладки кабеля «змейкой». Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается.
- 3.11. Кабельные металлические конструкции должны быть заземлены в соответствии с ПУЭ и СНиП3.05.06 — 85.
- 3.12. При прокладке кабельной линии кабели трех фаз должны прокладываться параллельно и располагаться треугольником или в одной плоскости.

3.13. Скрепление кабелей трех фаз в треугольник должно осуществляться лентами, стяжками, хомутами или скобами. Шаг скрепления, тип, конструкция и материал креплений определяется при проектировании кабельной линии. В случае прокладки кабелей на воздухе по кабельным эстакадам, кабельным галереям и кабельным каналам крепление кабелей на металлоконструкциях (кабельных полках и опорах) как в треугольник, так и пофазно следует выполнять с запасом по длине кабеля, учитывающим деформацию кабеля и конструкций трассы. Данное требование исключает механические воздействия на кабель и повреждение кабеля о конструкции трассы вследствие сезонной подвижки грунтов и усадки фундаментов элементов кабельных сооружений, изменения температур наружного воздуха, температур нагрева токопроводящей жилы кабеля и электродинамических нагрузок во время эксплуатации. На изгибах трассы при прокладке кабелей в треугольник кабели должны крепиться на расстоянии не более чем 0,5 м с обеих сторон от изгиба. Кабели, прокладываемые в земле, не должны менять своего положения при засыпке слоем песчано-гравийной смеси и грунтом. Для скрепления кабелей трех фаз одной кабельной линии в треугольник возможно использование хомутов или скоб из магнитных материалов (например, стали) с обязательным использованием эластичных прокладок для защиты оболочки кабеля от механических повреждений. Стальные хомуты или скобы должны иметь антикоррозионное покрытие, рассчитанное на эффективную защиту от коррозии на весь срок эксплуатации кабельной линии.

3.14. Отдельные кабели должны прокладываться так, чтобы вокруг каждого из них не было замкнутых металлических контуров из магнитных материалов. В связи с этим, запрещается использование магнитных материалов для бандажей, крепёжных или иных изделий (скоб, хомутов, манжет, экранов), охватывающих кабель по замкнутому контуру. Запрещается прокладывать отдельные кабели внутри труб из магнитных материалов (например, стальных или чугунных). Бирки на кабель рекомендуется крепить капроновыми, пластмассовыми нитями или проволоками из немагнитных металлов (например, из нержавеющей стали или меди).

3.15. При параллельной прокладке кабелей в плоскости расстояние по горизонтали в свету между кабелями отдельной цепи должно быть не менее размера наружного диаметра кабеля. При прокладке нескольких кабелей в траншее концы кабелей, предназначенные для последующего монтажа соединительных муфт, следует располагать по проекту (места соединений в один ряд или со сдвигом мест соединений на соседних кабелях не менее чем на 2 м). При этом должен быть оставлен запас кабеля длиной, необходимой для монтажа муфты, а также укладки дуги компенсатора. Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) не допускается.

#### 4. Указания мер безопасности

4.1. При выполнении работ по прокладке кабельных линий следует соблюдать правила техники безопасности согласно следующим документам:

- Правила техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах;
- Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПИОТ РМ-16-2001;
- СНиП 111-4-80 Техника безопасности в строительстве;
- Правила пожарной безопасности в Российской Федерации;
- Правила безопасности при работе с инструментом и принадлежностями.

#### 5. Способы прокладки кабелей

5.1. Кабели с изоляцией из полиэтилена могут прокладываться в земле (траншее), в кабельных помещениях (туннели, галереи, эстакады), в блоках (трубах), в производственных помещениях (в кабельных каналах, по стенам). Способ, глубина прокладки кабелей, расстояние между отдельными линиями выбирается на стадии проектирования кабельной линии в соответствии с требованиями ПУЭ.

При этом необходимо руководствоваться следующим:

5.2. При прокладке кабелей в земле рекомендуется в одной траншее прокладывать не более шести кабелей. При большем количестве кабелей рекомендуется прокладывать их в отдельных траншеях или в каналах, туннелях, по эстакадам и в галереях. Прокладка кабелей в туннелях, по эстакадам и галереям рекомендуется при количестве кабелей, идущих в одном направлении более двадцати.

5.3. Прокладка кабелей в блоках применяется в условиях большой стесненности по трассе, в местах пересечений с железнодорожными путями и проездами, при вероятности разлива металла и т. п.

5.4. При прокладке кабельных линий в земле кабели прокладываются в траншеях и должны иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку из песчано-гравийной смеси или мелкого грунта, не содержащего камней, строительного мусора и шлака. Кабели на всем протяжении должны быть защищены от механических повреждений железобетонными плитами, кирпичами или пластмассовыми сигнальными лентами.

5.5. Глубина прокладки кабеля в грунте должна быть не менее 0,7 м для кабелей на напряжение до 20 кВ включительно и не менее 1 м для кабелей на напряжение выше 20 кВ.

- 5.6. В грунте, предназначенном для засыпки кабеля, не должно быть камней и других материалов, которые могут повредить кабель.
- 5.7. Для защиты кабелей при пересечении дорог, инженерных сооружений и естественных препятствий, а также для изготовления кабельных блоков должны применяться трубы (асбоцементные, керамические, пластмассовые или из иного немагнитного материала). Допускается при прокладке трех фаз одной цепи в одну трубу использование труб из магнитных материалов.
- 5.8. Внутренний диаметр трубы при прокладке одного кабеля должен быть не менее  $1,5 D_{\text{н}}$ , но не менее 50 мм при длине труб до 5 м и 100 мм при большей длине труб. Внутренний диаметр трубы при прокладке трех кабелей треугольником должен быть не менее  $3 D_{\text{н}}$ , но не менее 150 мм.
- 5.9. При прокладке кабелей с ПЭ оболочкой на воздухе, в кабельных сооружениях и производственных помещениях проектом должно быть предусмотрено нанесение огнезащитных покрытий на оболочку.
- 5.10. Кабели в кабельных сооружениях рекомендуется прокладывать целыми строительными длинами, избегая применения соединительных муфт.
- 5.11. Соединительные муфты кабелей, прокладываемых в блоках, должны быть расположены в колодцах.
- 5.12. Для монтажа соединительных муфт в кабельных сооружениях, необходимо устанавливать отдельные полки на опорной конструкции для каждой муфты.
- 5.13. При прокладке кабеля в траншее концы кабелей, предназначенные для монтажа соединительных муфт, следует располагать со сдвигом мест соединения, при этом должен быть оставлен запас кабеля длиной не менее 350 мм для кабелей на напряжение до 10 кВ включительно, и не менее 400 мм для кабелей на напряжение до 35 кВ.
- 5.14. Для монтажа соединительных муфт на трассе должны быть подготовлены котлованы, соосные с траншеей, шириной не менее 1,5 м для кабелей на напряжение до 10 кВ включительно и не менее 1,7 м для кабелей на напряжение до 35 кВ. Длина котлована для монтажа трех муфт вразбежку не менее 5 м для кабелей на номинальное напряжение до 10 кВ включительно, и не менее 7 м для кабелей на напряжение до 35 кВ.
- 5.15. На трассе, состоящей из проходного туннеля, переходящего в полупроходной туннель или непроходной канал, соединительные муфты должны быть расположены в проходном туннеле.
- 5.16. Перед прокладкой в туннеле (галерее) должны быть установлены конструкции для крепления кабелей и каркасы противопожарных перегородок. Сварка по трассе (в туннеле, канале, галерее, эстакаде) после прокладки кабелей запрещена.
- 5.17. Крепление кабелей должно быть выполнено таким образом, чтобы не допускать деформации кабелей под действием собственного веса, а также в результате механических напряжений, возникающих при циклах «нагрев-охлаждение» и при электромагнитных взаимодействиях при коротких замыканиях.
- 5.18. В местах жесткого крепления кабеля на конструкциях должны быть проложены прокладки из эластичного материала (резина). Прокладки должны выступать за края хомутов или скоб по ширине на 5 мм.
- 5.19. Проходы кабелей через стены, перегородки и перекрытия должны осуществляться через отрезки труб (асбоцементных, пластмассовых и т.д.). Зазоры в отрезках труб после прокладки должны быть заделаны несгораемым материалом по всей толщине стенки или перегородки.
- 5.20. Вводы кабелей в здания, кабельные сооружения и т.д. должны быть выполнены из асбестоцементных, пластиковых, бетонных или керамических труб. Концы труб должны выступать в траншею из стены здания или фундамента не менее чем на 0,6 м, и иметь уклон в сторону траншеи.

#### **6. Приемка трассы**

- 6.1. Перед началом прокладки кабелей трасса кабельной линии должна быть принята от строителей с составлением соответствующего акта. При необходимости допускается приёмку трассы производить участками от муфты до муфты.
- 6.2. Приёмку трассы должны производить представители заказчика, и организаций осуществляющих монтаж и шефмонтаж кабеля и муфт.
- 6.3. Трасса должна соответствовать проектной документации, требованиям настоящей инструкции и действующей нормативной документации.
- 6.4. До прокладки кабелей должны быть выполнены следующие работы:
- подсыпка дна траншеи песчано-гравийной смесью с толщиной слоя не менее 100 мм с предъявлением Протокола по составу песчано-гравийной смеси (ПГС) согласно ГОСТ 23735-79 или соответствующего сертификата (соотношение песка и гравия: 1:1, гравий фракции от 5 до 15 мм). Лотки для прокладки кабеля должны быть уложены и состыкованы без смещений, на поворотах стыки заделаны бетоном;
  - установлены опорные стойки (фундаменты) для концевых муфт;
  - выполнены пересечения с другими коммуникациями;
  - подготовлены проходы для вводов кабелей в здания и сооружения, и в них вставлены трубы;



- в кабельных сооружениях смонтированы опорные конструкции согласно проекту;
  - из траншей откачана вода, удалены камни, прочие посторонние предметы и строительный мусор, дно траншей должно быть спланировано;
  - проходимость блочных труб должна быть проверена специальными калибрами.
  - заготовлена вдоль трассы песчано-гравийная смесь (песок с размером зёрен не более 2 мм и гравий с размерами частиц от 5 до 10 мм в соотношении по весу 1:1);
  - заготовлены железобетонные плиты для перекрытия кабелей, предусмотренные проектом;
  - подготовлены котлованы для монтажа соединительных муфт, из них удалена вода, на дне котлованов в местах расположения соединительных муфт уложены железобетонные плиты;
  - на заходах в котлованы и колодцы вырыты приямки для укладки кабелей после монтажа муфт.
- 6.5. При наличии опасности осыпания края траншеи и на участках с сыпучими или влажными грунтами стенки траншеи должны быть раскреплены деревянными щитами, при этом высота щитов должна быть не менее, чем на 10 см выше кромки бровки для исключения смыва грунта во время дождей. Крепления не должны мешать последующей прокладке кабеля.
- 6.6. Трубы должны быть уложены прямо, без отклонений от оси траншеи. Заходы труб с внутренней стороны должны быть скруглены с радиусом не менее 5 мм и не иметь выступов, изломов, заусенцев. Соединения труб должны иметь обработанную и очищенную поверхность для предотвращения механических повреждений оболочки кабеля при прокладке и эксплуатации. После закладки труб они с обеих сторон должны быть закрыты заглушками. Перед прокладкой кабеля заглушки должны быть сняты. Дно траншеи перед входами труб должно быть ниже труб на 15—20 см для предотвращения попадания песка и гравия в трубы при тяжении кабеля.
- 6.7. После осмотра трассы и предъявления всех необходимых сертификатов (паспортов) на использованные материалы, представитель заказчика даёт разрешение на прокладку кабеля.

### 7. Подготовительные работы

- 7.1. Вывозить барабаны на трассу рекомендуется не более чем за один день до прокладки, чтобы избежать возможных повреждений при длительном хранении барабанов на трассе.
- 7.2. Произвести внешний осмотр барабанов с кабелем. Убедиться в отсутствии повреждений обшивки и целостности капв на концах кабелей.
- 7.3. Установить барабаны с кабелем на отдающие устройства так, чтобы при размотке конец кабеля сходил сверху.
- 7.4. Расставить на трассе кабеля оборудование и приспособления для прокладки согласно ППР.
- 7.5. Для обеспечения плавного схода кабеля с барабана установить направляющие роляганги, ширина первого из них должна быть не менее ширины барабана.
- 7.6. Расставить по трассе линейные ролики. Расстояние между роликами должно быть не более 4 м. На поворотах трассы установить угловые ролики, обеспечивающие поворот кабеля с радиусом не более допустимого. Ролики должны свободно вращаться.
- 7.7. При прокладке кабеля в туннеле или блоках установить другое оборудование согласно ППР (распорные крепления, воронки, специальные направляющие ролики и т.д.).
- 7.8. Установить тяговое устройство (лебедку) у конца трассы или за кабельным колодцем.
- 7.9. Установить телефонную или УКВ связь между местами расположения лебедки, барабанов, поворотов, перегородок и переходов трассы.
- 7.10. Снять обшивку с барабана. Проверить крепление закладных втулок барабана, при необходимости подтянуть гайки на шпильках. Проверить крепление нижнего конца кабеля (при необходимости закрепить его).
- 7.11. Установить на барабане тормозные устройства, предназначенные для регулирования скорости вращения барабана при протяжке и его остановки, а также для предотвращения инерционного раскручивания барабана.
- 7.12. Смонтировать на конце кабеля проволочный чулок или клиновой захват. Забандажировать чулок тонкой стальной проволокой и липкой ПВХ лентой. Соединить чулок или захват коротким тросом с противозакручивающим устройством. Габаритные размеры проволочного чулка или захвата для тяжения должны позволять протяжку кабеля без его срывов или застреваний в трубе или канале блока.
- 7.13. Растянуть трос тяговой лебедки по трассе. Соединить его с противозакручивающим устройством.
- 7.14. В случае одновременного тяжения трех кабелей чулки и захваты должны соединяться с противозакручивающим устройством в разбежку. На сходе кабелей с барабанов установить устройство для группирования кабелей в треугольник.
- 7.15. Подготовить необходимые для прокладки инструменты и материалы.

#### 8. Прокладка кабеля

- 8.1. Примерная схема расстановки рабочих при протяжке кабеля:
- барабан — 1 человек;
  - роульганги на сходе кабеля с барабана — 1 человек;
  - спуск кабеля в траншею (вход, выход из туннеля) — 1 человек;
  - на лебедке — 2 человека;
  - сопровождение конца кабеля — 1 человек;
  - на каждом углу поворота — 1 человек;
  - на каждом проходе в трубах через перегородки или перекрытия, у входа в камеру или здание — 1 человек;
  - на прямых участках — по необходимости. При одновременном тяжении трех кабелей (если это предусмотрено проектом) за устройством для группирования кабелей должны находиться 2 человека для скрепления кабеля в треугольник.
- 8.2. Для избежания травм запрещается:
- на углах поворота находиться на внутренней стороне;
  - поправлять ролики, кабель, трос руками во время протяжки. Для направления кабеля необходимо использовать специальные крюки.
- 8.3. Руководитель работ сопровождает движение конца кабеля по трассе. Команду на включение лебедки при протяжке дает только руководитель работ. Команду на остановку лебедки может дать любой, заметивший неполадки при протяжке.
- 8.4. Скорость прокладки не должна превышать 30 м/мин и должна выбираться в зависимости от характера трассы, погодных условий и усилий тяжения.
- 8.5. В случае, если усилие тяжения превышает допустимую величину, то необходимо остановить прокладку и проверить правильность установки и исправность линейных и угловых роликов, наличие смазки (воды) в трубах, а также проверить возможность заклинивания кабеля в трубах. Дальнейшая протяжка кабеля возможна только после устранения причин превышения допустимых усилий тяжения.
- 8.6. Барабан с кабелем необходимо подтормаживать так, чтобы не было рывков, ослабления и провисания витков кабеля и в то же время не создавать чрезмерных усилий торможения.
- 8.7. При спуске кабеля в траншею или входе в туннель необходимо следить, чтобы кабель не соскальзывал с роликов, не терся о трубы и стенки в проходах.
- 8.8. На входе в асбоцементные, керамические или пластмассовые трубы необходимо следить за тем, чтобы не повредились защитные покрытия кабелей.
- При повреждении оболочки кабеля необходимо остановить прокладку, осмотреть место повреждения и принять решение о способе ремонта оболочки. Технология ремонта оболочки описана в *приложении Д*.
- 8.9. Сопровождающие конец кабеля должны следить за тем, чтобы кабель шел по роликам, при необходимости подправляют ролики, а также направляют конец кабеля специальным крюком.
- Кабель вытягивается таким образом, чтобы при укладке его по проекту расстояние от верха концевой муфты или от условного центра соединительной муфты было не менее 2 м.
- 8.10. После окончания протяжки кабеля необходимо отсоединить тяговый трос и снять чулок или захват с конца кабеля. В случае если на барабанах находится кабель для нескольких участков трассы или если длина кабеля существенно больше длины участка, необходимо обрезать кабель. При отрезке необходимо следить за сохранностью оболочки за местом среза.
- 8.11. Концы кабеля после отрезания должны быть уплотнены термоусаживаемыми капшами для предотвращения проникновения влаги. Усадка капш должна производиться на зачищенную и прогретую оболочку с удалением острых кромок на торце кабеля.
- 8.12. При необходимости концы кабеля завести в камеры, колодцы, кабельные помещения. При этом необходимо соблюдать допустимые радиусы изгиба кабеля. На кабеле обозначить фазу и номер линии.
- 8.13. Для хранения на трассе концы кабеля приподнимают над дном траншеи и закрепляют. Если предусмотрено длительное хранение кабеля на трассе с засыпкой грунтом, концы кабеля укладывают на подсыпку из песчано-гравийной смеси или мелкого грунта толщиной не менее 100 мм, закрывают деревянными щитами и засыпают грунтом. Рекомендуется обозначить местонахождения засыпанных концов кабеля на трассе.
- 8.14. Снять кабель с роликов, уложить и закрепить его по проекту.

#### 9. Раскатка кабелей

9.1. Раскатка кабелей может производиться с движущегося кабельного транспортера, автомобиля или трубоукладчика в тех случаях, когда механизм может свободно двигаться вдоль трассы и когда в траншее нет сооружений, требующих протяжки через них кабелей (трубы, блоки, подземные сооружения).

Скорость движения механизма при раскатке кабелей должна быть в пределах 0,6 — 1 км/ч, при этом расстояние между

краем траншеи и колесом механизма должно быть не менее глубины траншеи, умноженной на коэффициент 1,25.

9.2. Раскатку кабеля с барабана, установленного на движущемся кабельном транспортере, следует производить путем буксировки транспортера автомобилем, трактором или тягачем. Для раскатки кабеля с автомобиля барабан устанавливается на кабельных домкратах или на инвенторных подставках в кузове автомобиля. Домкраты и подставки должны быть надежно закреплены в кузове автомобиля. Во время раскатки кабеля с транспортера или автомобиля барабан вращают вручную.

9.3. При раскатке нельзя допускать рывков кабеля при сходе с барабана, которые могут привести к повреждению кабеля. Для этого необходимо следить, чтобы кабель плавно сматывался с барабана, не терся о щечку барабана и имел провис.

9.4. Для раскатки кабеля с движущегося трубоукладчика барабан устанавливается на специальном траверсе. При движении трубоукладчика барабан перемещается над траншей и вращается под действием веса сматываемого кабеля. Кабель при этом укладывается на дно траншеи свободно (без тяжения).

9.5. При раскатке кабеля по дну траншеи вслед за кабелем должны двигаться рабочие, которые принимают сматываемый с барабана кабель и укладывают его на дно траншеи.

9.6. После раскатки кабель необходимо уложить на место и связать по проекту.

### **10. Прокладка кабелей в трубах и блоках**

10.1. При прокладке кабелей в блочной канализации должна быть определена общая длина канала блока по условиям предельно допустимых усилий тяжения, исходя из конструктивных параметров кабелей и условий прокладки. Предельная длина канала блока и усилия тяжения должны быть определены на стадии проектирования кабельной линии.

10.2. До затяжки кабеля внутренняя поверхность труб и блоков должна быть очищена от остатков бетонного раствора, мусора, земли, песка и т.д.

10.3. Для уменьшения усилий тяжения при протягивании кабелей через трубы и блочные каналы следует покрывать поверхности кабелей смазкой, не содержащей веществ вредно действующих на оболочку кабелей (для кабелей с ПЭ оболочкой возможно использовать технический вазелин; для кабелей с ПВХ оболочкой — тавот, солидол, технический вазелин). Для этих же целей вместо смазки возможно проливать через каналы или трубы воду.

10.4. При протяжке в трубу или канал блока трех фаз кабеля запрещается последовательная протяжка отдельных кабелей с использованием стального троса из-за возможности повреждения тросом уже проложенных кабелей. При длине труб до 20 м возможна последовательная протяжка отдельных кабелей вручную с использованием веревки.

10.5. Возможна одновременная протяжка нескольких кабелей в связке, при этом способ протяжки должен быть согласован с изготовителем.

10.6. Скорость протяжки должна быть не более 17 м/мин и кабель необходимо протягивать по возможности без останова для исключения больших начальных усилий тяжения.

### **11. Прокладка кабелей при низких температурах**

11.1. Прокладка кабелей без предварительного прогрева разрешается при следующих температурах:

— для кабелей с ПВХ оболочкой — не ниже минус 5 °С;

— для кабелей с ПЭ оболочкой — не ниже минус 10 °С.

При температурах от минус 5 °С до минус 15 °С (для кабелей с ПВХ оболочкой), и от минус 10 °С до минус 20 °С (для кабелей с ПЭ оболочкой) прокладка кабеля допускается только после предварительного прогрева кабеля.

11.2. Для прогрева барабанов с кабелем должен быть сооружен тепляк с обогревом печами или тепловентиляторами. Не допускается обогрев с применением открытого огня.

Продолжительность прогрева кабеля в тепляке при температуре плюс 25 — 40 °С — не менее 18 часов. Контроль температуры должен производиться термометром, установленным на витках кабеля.

11.3. Ориентировочные сроки прокладки кабеля с предварительным прогревом указаны в *Приложении Ж*.

11.4. Запрещена прокладка кабелей при температурах наружного воздуха ниже:

—15° С для кабелей с ПВХ оболочкой и —20° С для кабелей с ПЭ оболочкой.

11.5. Во всех случаях температура и технология прогрева определяются с учетом размеров барабанов с кабелем, а также погодных условий и согласовываются с ООО «Севкабель-Инжиниринг».

### **12. Прокладка кабелей в вечномерзлых грунтах**

12.1. Глубина прокладки кабелей в вечномерзлых грунтах определяется при проектировании кабельной линии с учетом конкретных грунтовых и климатических условий.

12.2. Местный грунт, используемый для обратной засыпки траншей должен быть разрыхлен и уплотнен. Наличие в траншее льда и снега не допускается. Грунт для насыпи следует брать из мест, удаленных от оси трассы кабеля не менее чем на



5 м. Грунт в траншее после осадки должен быть покрыт мохоторфяным слоем.

12.3. В качестве дополнительных мер против возникновения морозобойных трещин следует применять:

- засыпку траншеи с кабелем песчаным или гравийно-галечным грунтом;
- устройство водоотводных канав или прорезей глубиной до 0,6 м, расположенных с обеих сторон трассы на расстоянии 2—3 м от ее оси;
- обсев кабельной трассы травами и обсадку кустарником.

### 13. Одновременная прокладка трех кабелей

13.1. Допускается одновременная прокладка трех кабелей с трех барабанов для укладки по трассе в треугольник. При этом на каждом из трех кабелей монтируется отдельный проволочный чулок или захват, вразбежку или рядом. Петли для тяжения всех чулков или захватов соединяются между собой и прикрепляются к одному тросу для тяжения всех трех кабелей одновременно.

13.2. На сходе с барабанов кабели должны группироваться с помощью специального устройства и скрепляться в треугольник по попаданию на трассу. Кабели, связанные в треугольник, должны перемещаться на трассе по роликам, кроме участков в трубах и блоках.

13.3. Одновременная протяжка трех кабелей отдельными тросами и одновременная протяжка кабелей для укладки в плоскости не допускается.

### 14. Испытание кабельных линий

14.1. После прокладки и монтажа кабелей в траншее произвести присыпку кабеля песчано-гравийной смесью или мелким грунтом толщиной не менее 100 мм и провести испытания оболочки кабеля. Рекомендуется проводить испытание кабельной линии переменным напряжением частотой 0,1 Гц в течение 15 мин:

Кабелей на напряжение

- 6 кВ — 18 кВ;
- 10 кВ — 30 кВ;
- 20 кВ — 60 кВ;
- 35 кВ — 105 кВ.

или переменным напряжением  $U_0$  в течение 24 ч, приложенным между жилой и металлическим экраном, где  $U_0$  — номинальное напряжение кабеля между жилой и экраном в нормальном режиме эксплуатации, кВ.

14.2. Оболочка кабеля после прокладки должна быть испытана постоянным напряжением 10 кВ, приложенным между металлическим экраном и заземлителем в течение 1 мин. После испытания постоянным напряжением необходимо заземлить токопроводящую жилу или соединить её с медным экраном на время не менее 1 ч. В случае, если оболочка кабеля испытание не выдержала, необходимо определить место повреждения, произвести ремонт оболочки и повторить испытание.

14.3. После испытания оболочки, проложенный в траншее кабель засыпать первым слоем земли, уложить механическую защиту (плиты, кирпичи) или сигнальную ленту и произвести окончательную засыпку траншеи.

14.3. Периодичность испытаний кабелей в процессе эксплуатации должна соответствовать РД 34.45-51.300 (9). При этом величина испытательного напряжения принимается в соответствии с п. 13.1.

14.4. Методику испытания кабельной линии в процессе эксплуатации, а так же периодичность проведения испытаний выбирается по согласованию с потребителем. Преимущественным является неразрушающий контроль методом определения величины частичных разрядов в изоляции, а так же анализа её изменения во времени. Начальная периодичность проведения контроля — один раз в пять лет.

### 15. Эксплуатация кабельных линий

15.1. При эксплуатации кабельной линии следует руководствоваться общими положениями Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок и Правил технической эксплуатации электротехнических станций и сетей и Инструкцией по эксплуатации силовых кабельных линий.

15.2. Эксплуатирующая организация должна производить технический надзор за прокладкой и монтажом КЛ согласно настоящей инструкции.

15.3. После ознакомления с технической документацией эксплуатирующая организация перед включением КЛ под нагрузку проводит осмотр трассы и сооружений, проводит испытания КЛ. Результаты испытаний оформляют протоколом.

15.4. Эксплуатация КЛ осуществляется согласно перечню работ с указанием периодичности работ, приведенных в таблице.

Наименование работ	Периодичность работ	Примечания
Осмотр трассы КЛ, проложенной в земле	1 раз в месяц	Внеочередные осмотры проводятся после каждого аварийного отключения
Осмотр КЛ в коллекторах, туннелях, колодцах	1 раз в 3 года	Внеочередные осмотры проводятся после каждого аварийного отключения
Измерение сопротивления заземления концевых муфт	При капитальном ремонте заземляющих устройств	
Проверка связи металлоконструкции с заземляющим устройством ПС	1 раз в 3 года	
Определение температуры жилы	В соответствии с местными инструкциями с систематическим контролем в местах сближения с теплопроводами	
Испытания изоляции КЛ	Перед вводом в эксплуатацию, затем в соответствии с местными инструкциями	Внеочередные осмотры проводятся после каждого аварийного отключения, ремонта кабеля и арматуры
Испытания оболочки изоляции КЛ	Перед вводом в эксплуатацию, через год, затем в соответствии с местными инструкциями	Внеочередные осмотры проводятся после каждого аварийного отключения, ремонта кабеля и арматуры
Капитальный ремонт	По мере необходимости	

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### /Марки кабелей, их наименования, основные области применения и обозначение показателя пожарной опасности по классификации ГОСТ 31565-2012/

#### ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1. – Марки кабелей, их наименования, основные области применения и обозначение показателя пожарной опасности по классификации ГОСТ 31565 — 2012

Марка кабеля*	Наименование кабеля	Основная область применения	Обозначение показателя пожарной опасности
ПвП АПвП	Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из полиэтилена	Для прокладки в земле (в траншеях), если кабель защищен от механических повреждений	O2.8.2.5.4
ПвПу АПвПу	То же, в усиленной оболочке из полиэтилена	Для прокладки в земле (в траншеях), если кабель защищен от механических повреждений, для прокладки по трасам сложной конфигурации	O2.8.2.3.4
ПвВ АПвВ	Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из поливинилхлоридного пластика	Для одиночной прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях	O1.8.2.5.4
ПвВнг(А)-LS** АПвВнг(А)-LS**	То же, в оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности	Для групповой прокладки кабельных линий в кабельных сооружениях и производственных помещениях	П16.8.2.2.2
ПвБП АПвБП	То же, бронированный в оболочке из полиэтилена	Для прокладки в земле(в траншеях), за исключением пучинистых и просадочных грунтов	O2.8.2.5.4
ПвБВ АПвБВ	То же в оболочке из поливинилхлоридного пластика	Для прокладки в земле(в траншеях), за исключением пучинистых и просадочных грунтов, и для прокладки одиночных кабельных линий в кабельных сооружениях	O1.8.2.3.4
ПвБВнг(А)-LS** АПвБВнг(А)-LS**	То же, в оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности	Для групповой прокладки в кабельных сооружениях, помещениях при отсутствии растягивающих усилий в процессе эксплуатации	П16.8.2.2.2
ПвКП2г АПвКП2г	Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированный круглыми проволоками, в оболочке из полиэтилена	Для прокладки в земле (в траншеях), в районах, где возможно смещение почвы	O2.8.2.5.4
ПвКПг АПвКПг	Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированный круглыми проволоками, в оболочке из полиэтилена	Для прокладки в земле (в траншеях), в районах, где возможно смещение почвы	O2.8.2.5.4
ПвКВ АПвКВ	Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированный круглыми проволоками, в оболочке из поливинилхлоридного пластика	Для одиночной прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях	O1.8.2.3.4

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### /Марки кабелей, их наименования, основные области применения и обозначение показателя пожарной опасности по классификации ГОСТ 31565-2012/

Марка кабеля*	Наименование кабеля	Основная область применения	Обозначение показателя пожарной опасности
ПвКВнг(А) АПвКВнг(А)	Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированный круглыми проволоками, в оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной горючести	Для групповой прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях	П16.8.2.5.4
ПвВнг(А)-ХЛ АПвВнг(А)-ХЛ ПвВнг(В)-ХЛ АПвВнг(В)-ХЛ	Кабель с одной или тремя медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной горючести	Для групповой прокладки в кабельных сооружениях, наружных (открытых) электроустановках (кабельных эстакадах, галереях)	П16.8.2.5.4 П2.8.2.5.4
ПвБВнг(А)- ХЛ АПвБВнг(А)- ХЛ ПвБВнг(В)-ХЛ АПвБВнг(В)-ХЛ	Кабель с тремя медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированный, в оболочке из поливинилхлоридного пластика пониженной горючести	То же, при наличии опасности механических повреждений при эксплуатации	П16.8.2.5.4 П2.8.2.5.4

\* В числителе указаны марки кабелей с медными жилами, в знаменателе — с алюминиевыми жилами

\*\* ИндексLS в марках означает низкое дымо- и газовыделение (Low-smoke)

Для кабелей марок ПвП, АПвП, ПвБП, АПвБП, ПвПу и АПвПу при наличии в конструкции герметизирующих элементов в обозначение марки кабеля добавляются индексы:

«Г» — водоблокирующие ленты герметизации металлического экрана, например, ПвПГ;

«2Г» — алюмополимерная лента поверх герметизированного экрана, например, ПвП2Г;

«2Гж» — дополнительная продольная герметизация токопроводящих жил водоблокирующими нитями, например, ПвП2Гж.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр**  
**и расчетная масса/**

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

**Таблица Б.1. – Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей по ТУ 16.К71-335-2004**

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
		10 кВ	15 кВ	20 кВ	10 кВ		15 кВ		20 кВ	
					Алюминиевая жила	Медная жила	Алюминиевая жила	Медная жила	Алюминиевая жила	Медная жила
АПвП, ПвП	35(16)	24,4	26,6		622	841	702	921		
	50(16)	25,7	28,0	29,9	695	1009	780	1093	863	1177
	70(16)	27,2	29,4	31,4	787	1225	876	1315	965	1403
	95(16)	28,8	31,0	33,0	894	1489	989	1585	1083	1678
	120(16)	30,2	32,4	34,4	997	1749	1097	1849	1194	1946
	150(25)	32,3	34,5	36,5	1196	2136	1302	2242	1405	2344
	185(25)	34,0	36,2	38,2	1335	2494	1447	2606	1555	2714
	240(25)	36,2	38,5	40,4	1541	3044	1660	3163	1775	3278
	300(25)	39,0	41,2	43,2	1798	3677	1926	3806	2050	3929
	400(35)	42,2	44,4	46,8	2238	4744	2378	4883	2539	5044
	500(35)	44,9	47,5	49,5	2583	5716	2761	5893	2904	6036
	625/630(35)	48,6	50,8	52,7	3051	6998	3213	7159	3366	7312
	800(35)	52,3	54,5	56,9	3615	8627	3790	8801	3988	9000
	1000(35)	56,6	58,8	60,8	4300	10565	4489	10753	4667	10932
АПвПу ПвПу	35(16)	25,4	27,6		668	887	752	971		
	50(16)	26,7	29,0	30,9	744	1057	833	1146	920	1233
	70(16)	28,2	30,4	32,4	838	1277	932	1371	1024	1463
	95(16)	29,8	32,0	34,0	949	1544	1048	1643	1145	1740
	120(16)	31,2	33,4	35,4	1054	1806	1158	1910	1260	2011
	150(25)	33,3	35,5	37,5	1257	2197	1367	2307	1474	2413
	185(25)	35,0	37,2	39,2	1400	2559	1515	2674	1627	2786
	240(25)	37,2	39,5	41,4	1609	3113	1733	3236	1851	3355
	300(25)	40,0	42,2	44,2	1871	3751	2004	3884	2131	4011
	400(35)	43,2	45,4	47,8	2318	4824	2462	4967	2628	5134
	500(35)	45,9	48,5	50,5	2669	5801	2852	5984	2999	6131
	625/630(35)	49,6	51,8	53,8	3144	7091	3310	7256	3467	7413
	800(35)	53,3	55,5	57,9	3716	8727	3894	8905	4099	9110
	1000(35)	57,6	59,8	61,8	4410	10674	4603	10867	4785	11050



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса/**

Таблица Б.1. Окончание.

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
		10 кВ	15 кВ	20 кВ	10 кВ		15 кВ		20 кВ	
					Алюминиевая жила	Медная жила	Алюминиевая жила	Медная жила	Алюминиевая жила	Медная жила
АПВВ ПВВ	35(16)	24,4	26,6		697	916	784	1004		
	50(16)	25,7	28,0	29,9	775	1088	867	1180	958	1271
	70(16)	27,2	29,4	31,4	872	1310	969	1407	1064	1502
	95(16)	28,8	31,0	33,0	985	1580	1087	1682	1187	1782
	120(16)	30,2	32,4	34,4	1092	1844	1199	1951	1304	2056
	150(25)	32,3	34,5	36,5	1298	2238	1412	2351	1521	2461
	185(25)	34,0	36,2	38,2	1443	2602	1563	2721	1677	2836
	240(25)	36,2	38,5	40,4	1656	3160	1783	3287	1905	3408
	300(25)	39,0	41,2	43,2	1923	3802	2059	3938	2189	4069
	400(35)	42,2	44,4	46,8	2374	4880	2521	5027	2702	5208
	500(35)	44,9	47,5	49,5	2729	5861	2927	6059	3077	6210
	625/630(35)	48,6	50,8	52,8	3221	7168	3391	7337	3551	7498
	800(35)	52,3	54,5	56,9	3799	8811	3981	8993	4203	9215
	1000(35)	56,6	58,8	60,8	4514	10778	4712	10976	4898	11162
АПВВнг-LS ПВВнг-LS	35(16)	31,2	33,4		1249	1469	1382	1601		
	50(16)	32,5	34,8	38,7	1355	1668	1492	1805	1848	2161
	70(16)	34,0	36,2	40,2	1482	1921	1624	2063	1994	2432
	95(16)	35,6	37,8	41,8	1628	2223	1775	2370	2160	2755
	120(16)	37,0	39,2	43,2	1763	2515	1916	2667	2313	3065
	150(25)	39,1	41,3	45,3	2012	2951	2170	3110	2585	3524
	185(25)	40,8	43,0	47,4	2192	3351	2357	3515	2840	3999
	240(25)	43,0	45,3	49,6	2451	3954	2623	4126	3130	4633
	300(25)	45,8	48,4	52,4	2774	4653	3008	4888	3490	5370
	400(35)	49,4	51,6	55,6	3344	5850	3539	6044	4050	6556
	500(35)	52,1	54,3	58,7	3759	6891	3963	7095	4565	7697
	625/630(35)	55,4	58,0	62,0	4278	8225	4557	8504	5129	9076
	800(35)	59,5	61,7	65,7	5000	10011	5230	10241	5837	10848
	1000(35)	63,4	65,6	70,0	5751	12015	5994	12258	6715	12980

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б****/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса/**

Таблица Б.2. – Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей по ТУ 16.К71-335-2004

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг								
		35 кВ			35 кВ								
					Алюминиевая жила	Медная жила							
АПвП, ПвП	35(16)												
	50(16)	35,9			1151	1464							
	70(16)	37,4			1266	1705							
	95(16)	39,0			1399	1994							
	120(16)	40,4			1524	2276							
	150(25)	42,5			1749	2689							
	185(25)	44,2			1916	3075							
	240(25)	46,8			2185	3688							
	300(25)	49,6			2487	4366							
	400(35)	52,8			2980	5485							
	500(35)	55,9			3404	6536							
	625/630(35)	59,2			3898	7844							
	800(35)	62,9			4524	9535							
	1000(35)	68,0			5361	11625							
АПвПу ПвПу	35(16)												
	50(16)	36,9			1219	1532							
	70(16)	38,4			1337	1776							
	95(16)	40,0			1473	2068							
	120(16)	41,4			1600	2352							
	150(25)	43,5			1830	2769							
	185(25)	45,2			2000	3159							
	240(25)	47,8			2275	3778							
	300(25)	50,6			2582	4461							
	400(35)	53,8			3081	5586							
	500(35)	56,9			3513	6645							
	625/630(35)	60,2			4013	7959							
	800(35)	63,9			4646	9657							
	1000(35)	68,2			5412	11676							

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр**  
**и расчетная масса/**

Таблица Б.2. Окончание.

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг								
		35 кВ			35 кВ								
					Алюминиевая жила	Медная жила							
АПВВ ПВВ	35(16)												
	50(16)	35,9			1266	1579							
	70(16)	37,4			1386	1825							
	95(16)	39,0			1524	2120							
	120(16)	40,4			1654	2406							
	150(25)	42,5			1886	2826							
	185(25)	44,2			2059	3218							
	240(25)	46,8			2348	3852							
	300(25)	49,6			2661	4540							
	400(35)	52,8			3165	5671							
	500(35)	55,9			3615	6747							
	625/630(35)	59,2			4122	8068							
	800(35)	62,9			4762	9774							
	1000(35)	68,0			5671	11935							
АПВнг-LS ПВнг-LS	35(16)												
	50(16)	44,7			2316	2629							
	70(16)	46,6			2528	2966							
	95(16)	48,2			2710	3305							
	120(16)	49,6			2878	3630							
	150(25)	51,7			3167	4107							
	185(25)	53,4			3389	4548							
	240(25)	55,6			3699	5202							
	300(25)	58,8			4150	6030							
	400(35)	62,0			4743	7248							
	500(35)	64,7			5222	8354							
	625/630(35)	68,4			5892	9838							
	800(35)	72,1			6638	11650							
1000(35)	76,0			7481	13745								

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### /Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса/

Таблица Б.3. – Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км трехжильных кабелей по ТУ 16.К71-335-2004

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
		10 кВ	15 кВ	20 кВ	10 кВ		15 кВ		20 кВ	
					Алюминиевая жила	Медная жила	Алюминиевая жила	Медная жила	Алюминиевая жила	Медная жила
АПвП, ПвП	35(25)	48,2	53,0		2411	3073	2819	3481		
	50(25)	51,1	56,6	60,9	2732	3679	3265	4212	3699	4645
	70(25)	54,7	59,8	64,1	3192	4517	3691	5016	4148	5473
	95(25)	58,5	63,2	68,7	3689	5487	4183	5981	4788	6586
	120(35)	61,5	67,4	72,1	4237	6508	4876	7147	5475	7746
	150(35)	65,0	71,4	75,7	4767	7606	5527	8366	6070	8909
	185(35)	70,0	75,1	79,4	5492	8993	6169	9670	6740	10241
	240(50)	75,2	79,9	84,2	6591	11133	7222	11764	7828	12370
	300(50)	81,1	85,8	90,1	7709	13386	8387	14064	9037	14714
400(50)	87,9	93,0	97,3	9202	16771	10049	17619	10754	18324	
АПвПу ПвПу	35(25)	49,2	54,0		2503	3166	2920	3583		
	50(25)	52,1	57,6	61,9	2830	3777	3375	4321	3817	4763
	70(25)	55,7	60,8	65,1	3297	4622	3807	5132	4272	5597
	95(25)	59,5	64,2	68,9	3803	5601	4306	6104	4839	6637
	120(35)	62,5	67,6	72,3	4357	6628	4926	7197	5529	7800
	150(35)	66,0	71,6	75,9	4893	7732	5580	8419	6127	8966
	185(35)	70,2	75,3	79,6	5544	9045	6225	9726	6799	10300
	240(50)	75,4	80,1	84,4	6648	11190	7282	11824	7891	12433
	300(50)	81,3	86,0	90,3	7770	13447	8451	14129	9105	14782
400(50)	88,1	93,2	97,5	9268	16838	10119	17689	10828	18397	
АПвВ ПвВ	35(25)	48,2	53,0		2579	3242	3005	3667		
	50(25)	51,1	56,6	60,9	2912	3858	3479	4425	3929	4876
	70(25)	54,7	59,8	64,1	3385	4709	3918	5242	4392	5716
	95(25)	58,5	63,2	68,7	3911	5708	4423	6221	5101	6899
	120(35)	61,5	67,4	72,1	4470	6741	5183	7454	5804	8075
	150(35)	65,0	71,4	75,7	5014	7853	5853	8691	6417	9255
	185(35)	70,0	75,1	79,4	5811	9312	6513	10014	7104	10605
	240(50)	75,2	79,9	84,2	6936	11478	7589	12131	8216	12758
	300(50)	81,1	85,8	90,1	8081	13758	8782	14459	9453	15130
400(50)	87,9	93,0	97,3	9607	17177	10479	18048	11205	18774	
АПвВнг (А)-LS ПвВнг (А)-LS	35(25)	46,0	50,8		2378	3040	2780	3443		
	50(25)	48,9	53,6	58,3	2696	3642	3122	4068	3606	4552
	70(25)	52,1	57,2	61,5	3086	4411	3601	4925	4048	5373
	95(25)	55,9	60,6	64,9	3602	5399	4085	5883	4558	6356
	120(35)	58,9	63,6	68,5	4143	6414	4651	6922	5259	7530

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса/**

Таблица Б.3. Продолжение.

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
		10 кВ	15 кВ	20 кВ	10 кВ		15 кВ		20 кВ	
					Алюминиевая жила	Медная жила	Алюминиевая жила	Медная жила	Алюминиевая жила	Медная жила
АПВВнг (А)-LS ПВВнг (А)-LS	150(35)	62,4	67,8	72,1	4666	7504	5314	8153	5841	8680
	185(35)	66,8	71,5	75,8	5368	8869	5942	9443	6496	9997
	240(50)	71,6	76,3	80,6	6364	10906	6976	11518	7566	12108
	300(50)	77,5	82,2	86,5	7458	13136	8118	13795	8750	14428
	400(50)	84,3	89,0	93,3	8924	16494	9638	17208	10320	17890
АПВБП, ПВБП	35(25)	52,5	57,4		3323	3986	3857	4519		
	50(25)	55,1	60,6	64,9	3700	4646	4335	5281	4851	5797
	70(25)	59,1	63,8	69,3	4265	5590	4822	6147	5486	6811
	95(25)	62,5	68,4	72,7	4795	6593	5503	7301	6076	7874
	120(35)	65,5	71,4	76,1	5401	7672	6138	8409	6828	9099
	150(35)	70,2	75,4	80,9	6125	8964	6866	9704	8222	11061
	185(35)	74,0	80,3	84,6	6804	10305	8305	11806	9002	12503
	240(50)	80,4	85,1	89,4	8730	13272	9498	14040	10229	14771
	300(50)	86,3	91,0	95,3	10019	15697	10835	16513	11610	17288
400(50)	93,1	98,2	102,5	11710	19280	12707	20276	13537	21107	
АПВБВ, ПВБВ	35(25)	52,2	57,4		3567	4229	4140	4802		
	50(25)	55,1	60,6	64,9	3958	4904	4635	5582	5175	6121
	70(25)	59,1	63,8	69,3	4558	5882	5140	6465	5884	7208
	95(25)	62,5	68,4	72,7	5106	6904	5895	7693	6494	8292
	120(35)	65,5	71,4	76,1	5728	7999	6549	8820	7268	9539
	150(35)	70,2	75,4	80,9	6528	9367	7300	10139	8689	11529
	185(35)	74,0	80,3	84,6	7230	10731	8769	12270	9492	12993
	240(50)	80,4	85,1	89,4	9194	13736	9991	14533	10749	15291
	300(50)	86,3	91,0	95,3	10520	16197	11365	17043	12167	17844
400(50)	93,1	98,2	102,5	12252	19822	13281	20851	14138	21708	
АПВВнг(А)- LS, ПВВнг(А)-LS	35(25)	50,0	54,8		3381	4044	3887	4550		
	50(25)	52,9	58,0	62,3	3762	4708	4355	5302	4874	5820
	70(25)	56,5	61,2	65,5	4285	5610	4845	6169	5387	6711
	95(25)	59,9	64,6	69,5	4817	6615	5404	7202	6086	7884
	120(35)	62,9	68,2	72,5	5424	7695	6149	8420	6744	9015
	150(35)	67,0	71,8	76,1	6135	8974	6782	9621	7404	10242
	185(35)	70,8	75,5	81,0	6815	10316	7492	10993	8888	12389
	240(50)	75,6	81,5	85,8	7916	12458	9383	13925	10109	14651
	300(50)	82,7	87,4	91,7	9903	15580	10713	16390	11481	17158
400(50)	89,5	94,2	98,5	11584	19154	12448	20017	13266	20835	



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### /Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса/

Таблица Б.4. – Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км трехжильных кабелей по ТУ 16.К71-335-2004

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг						
		35 кВ			35 кВ						
					Алюминиевая жила	Медная жила					
АПвП, ПвП											
	50(25)	75,4			5414	6360					
	70(25)	78,6			5944	7269					
	95(25)	82,0			6547	8345					
	120(35)	85,0			7217	9488					
	150(35)	88,6			7890	10729					
	185(35)	92,7			8757	12258					
	240(50)	97,5			9957	14499					
	300(50)	103,4			11303	19681					
	400(50)	110,2			13060	20629					
АПвПу ПвПу											
	50(25)	75,6			5471	6417					
	70(25)	78,8			6003	7328					
	95(25)	82,2			6609	8407					
	120(35)	85,2			7281	9552					
	150(35)	88,8			7957	10796					
	185(35)	92,9			8826	12327					
	240(50)	97,7			10030	14572					
	300(50)	103,6			11382	17059					
	400(50)	110,4			13143	20713					
АПвВ ПвВ											
	50(25)	75,4			5759	6705					
	70(25)	78,6			6305	7630					
	95(25)	82,0			6924	8722					
	120(35)	85,0			7608	9879					
	150(35)	88,6			8299	11137					
	185(35)	92,7			9185	12686					
	240(50)	97,5			10408	14950					
	300(50)	103,4			11783	17461					
	400(50)	110,2			13572	21142					
АПвВнг (А)-LS ПвВнг (А)-LS											
	50(25)	71,8			5186	6132					
	70(25)	75,0			5704	7028					
	95(25)	78,4			6294	8091					
	120(35)	81,4			6951	9222					

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр**  
**и расчетная масса/**

Таблица Б.4. Продолжение.

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 км кабеля, кг					
		35 кВ			35 кВ					
					Алюминиевая жила	Медная жила				
АПВнг (А)-LS ПВнг(А)-LS	150(35)	85,0			7610	10449				
	185(35)	88,7			8347	11848				
	240(50)	93,5			9521	14063				
	300(50)	99,4			10835	16512				
	400(50)	106,2			12552	20122				
АПВБП, ПВБП										
	50(25)	80,6			7559	8505				
	70(25)	83,8			8182	9507				
	95(25)	87,2			8885	10683				
	120(35)	90,2			9642	11913				
	150(35)	93,8			10418	13257				
	185(35)	97,9			11406	14907				
	240(50)	102,7			12745	17287				
300(50)	108,6			14265	19942					
400(50)	115,4			16219	23788					
АПВБВ, ПВБВ										
	50(25)	80,6			8024	8970				
	70(25)	83,8			8668	9992				
	95(25)	87,2			9392	11189				
	120(35)	90,2			10167	12438				
	150(35)	93,8			10965	13803				
	185(35)	97,9			11978	15479				
	240(50)	102,7			13347	17889				
	300(50)	108,6			14903	20580				
400(50)	115,4			16899	24469					
АПВБВнг(А)-LS, ПВБВнг(А)-LS										
	50(25)	75,8			6743	7689				
	70(25)	80,2			8070	9394				
	95(25)	83,6			8768	10566				
	120(35)	86,6			9520	11791				
	150(35)	90,2			10291	13130				
	185(35)	93,3			11148	14649				
	240(50)	98,7			12473	17015				
	300(50)	104,6			13974	19652				
400(50)	111,4			15907	23476					

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр**  
**и расчетная масса/**

Таблица Б.5. – Расчетный наружный диаметр и расчетная масса одножильных бронированных кабелей на напряжение 6 и 10 кВ по ТУ 3530-041-05755714-2007

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм		Масса 1 км кабеля, кг			
		6 кВ	10 кВ	6 кВ		10 кВ	
				Алюминиевая жила	Медная жила	Алюминиевая жила	Медная жила
АПвКП2г ПвКП2г	1 x 35/16	35	–	1320	1530	–	–
	1 x 50/16	36	38	1410	1710	1530	1830
	1 x 70/16	38	39	1550	1970	1660	2090
	1 x 95/16	39	41	1690	2270	1810	2390
	1 x 120/16	41	42	1825	2550	1950	2680
	1 x 150/25	42	44	2070	2980	2190	30100
	1 x 185/25	44	47	2240	3360	2490	3620
	1 x 240/25	47	49	2630	4090	2760	4215
	1 x 300/25	50	53	2930	4750	3070	4890
	1 x 400/35	53	54	3490	5915	3560	5990
	1 x 500/35	57	58	4010	7050	4060	7090
	1 x 630/35	61	61	4540	8360	4590	8410
1 x 800/35	64	65	5200	10100	5240	10100	
АПвКВ ПвКВ	1 x 35/16	33	–	1450	1660	–	–
	1 x 50/16	35	36	1560	1860	1680	1980
	1 x 70/16	36	38	1700	2120	1825	2250
	1 x 95/16	38	40	1850	2430	1980	2560
	1 x 120/16	39	41	2000	2725	2130	2860
	1 x 150/25	41	43	2250	3160	2415	3325
	1 x 185/25	42	44	2430	3550	2525	3650
	1 x 240/25	46	48	2840	4300	3030	4490
	1 x 300/25	48	50	3160	4980	3340	5160
	1 x 400/35	52	53	3760	6190	3850	6280
	1 x 500/35	55	56	4230	7265	4430	7460
	1 x 630/35	59	60	4890	8710	4950	8770
1 x 800/35	63	64	5560	10420	4680	9530	

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр**  
**и расчетная масса/**

**Таблица Б.5.** – Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одно-  
 жильных кабелей по ТУ 3530-041-05755714-2007

Число жил x сечение жилы / сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км		Число жил x сечение жилы / сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	
		АПвКВ	ПвКВ			АПвКВ	ПвКВ
<b>АПвКВ, ПвКВ 20 кВ</b>				<b>АПвКВ, ПвКВ 35 кВ</b>			
1x50/16	36,7	1638	1940	1x50/16	43,1	2119	2421
1x50/50	38,1	2005	2307	1x50/50	46,0	2690	2992
1x70/16	38,4	1783	2205	1x70/16	46,3	2485	2908
1x70/70	39,8	2332	2755	1x70/70	47,7	3048	3471
1x95/16	40,0	1944	2522	1x95/16	47,9	2668	3245
1x95/70	41,4	2494	3072	1x95/70	49,3	3231	3808
1x120/16	41,4	2089	2818	1x120/16	49,3	2840	3569
1x120/70	43,2	2684	3414	1x120/70	50,7	3403	4132
1x150/25	43,3	2385	3295	1x150/25	50,8	3119	4029
1x150/95	46,2	3271	4181	1x150/95	52,2	3809	4719
1x185/25	46,5	2779	3902	1x185/25	52,5	3334	4456
1x185/95	47,9	3470	4592	1x185/95	54,3	4085	5207
1x240/25	48,7	3053	4509	1x240/25	55,1	3691	5147
1x240/95	50,1	3758	5214	1x240/95	56,9	4434	5890
1x300/25	51,2	3393	5213	1x300/25	57,6	4049	5869
1x300/95	52,6	4099	5919	1x300/95	59,0	4756	6576
1x400/35	54,6	3993	6420	1x400/35	61,0	4691	7118
1x400/120	56,4	4908	7335	1x400/120	62,4	5540	7967
1x500/35	58,8	4569	7602	1x500/35	65,4	5334	8367
1x500/120	60,1	5419	8452	1x500/120	66,7	6202	9235
1x630/35	63,7	5418	9240	1x630/35	69,7	6163	9985
1x630/120	65,0	6276	10098	1x630/120	71,0	7021	10843
1x800/35	67,5	6145	10998	1x800/35	73,5	6906	11759
1x800/150	68,8	7300	12153	1x800/150	74,8	8083	12936

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б****/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса/****Таблица Б.6.** – Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одно-жильных кабелей по ТУ 3530-041-05755714-2007

Число жил x сечение жилы / сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км		Число жил x сечение жилы / сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	
		АПвКП2г	ПвКП2г			АПвКП2г	ПвКП2г
<b>АПвКП2г, ПвКП2г 20 кВ РОСС RU.ME20.H01874</b>				<b>АПвКП2г, ПвКП2г 35 кВ РОСС RU.ME20.H01874</b>			
1x50/16	40,4	1687	1989	1x50/16	47,9	2310	2612
1x50/50	41,8	2051	2353	1x50/50	49,3	2686	2988
1x70/16	42,1	1836	2263	1x70/16	49,6	2483	2906
1x70/70	43,5	2388	2810	1x70/70	51,0	3042	3465
1x95/16	44,8	2140	2718	1x95/16	51,2	2661	3238
1x95/70	46,6	2728	3305	1x95/70	52,6	3224	3801
1x120/16	46,6	2321	3051	1x120/16	52,6	2832	3561
1x120/70	48,0	2866	3596	1x120/70	54,0	3376	4105
1x150/25	48,1	2585	3495	1x150/25	54,1	3105	4015
1x150/95	49,5	3271	4181	1x150/95	55,9	3831	4741
1x185/25	49,8	2777	3899	1x185/25	56,6	3386	4508
1x185/95	51,2	3463	4585	1x185/95	58,0	4088	5210
1x240/25	52,0	3047	4503	1x240/25	58,8	3690	5146
1x240/95	53,4	3748	5204	1x240/95	60,2	4382	5838
1x300/25	54,1	3336	5156	1x300/25	60,9	3993	5813
1x300/95	55,9	4062	5882	1x300/95	62,3	4695	6515
1x400/35	58,3	3999	6425	1x400/35	64,3	4630	7057
1x400/120	59,7	4848	7274	1x400/120	65,7	5474	7901
1x500/35	62,0	4513	7546	1x500/35	68,6	5236	8269
1x500/120	63,4	5362	8395	1x500/120	70,0	6102	9135
1x630/35	66,3	5272	9094	1x630/35	72,9	6053	9875
1x630/120	67,7	6127	9949	1x630/120	74,3	6909	10731
1x800/35	70,7	6046	10899	1x800/35	76,7	6804	11657
1x800/150	72,1	7195	12048	1x800/150	78,1	7958	12811



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр**  
**и расчетная масса/**

Таблица Б.7. – Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км трех-жильных кабелей на напряжение **6 и 10 кВ** по ТУ 3530-053-05755714-2010

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм		Масса 1 км кабеля, кг			
		6 кВ	10 кВ	6 кВ		10 кВ	
				Алюминиевая жила	Медная жила	Алюминиевая жила	Медная жила
АПвКПг ПвКПг	35/16	54	58	4740	5380	5150	5780
	50/16	57	61	5220	6130	5850	6760
	70/16	61	64	5840	7100	6500	7780
	95/16	64	69	6480	8220	7280	9000
	120/16	68	72	7200	9380	7920	10120
	150/25	71	77	7970	10700	10000	12770
	185/25	77	81	10100	13470	11050	14420
	240/25	83	86	11500	15870	12320	16700
АПвКВ ПвКВ	35/16	52	57	4980	5600	5870	6780
	50/16	55	60	5440	6340	6100	7000
	70/16	59	63	6130	7400	6800	8100
	95/16	62	67	6800	8540	7660	9400
	120/16	66	70	7500	9700	8340	10530
	150/25	69	75	8380	11100	10480	13200
	185/25	75	80	10460	13800	11540	14900
	240/25	81	85	12000	16360	12850	17220
АПвКВнг(А) ПвКВнг(А)	35/16	52	57	5250	5880	6180	7080
	50/16	55	60	5720	6630	6400	7300
	70/16	59	63	6460	7730	7200	8500
	95/16	62	67	7170	8900	8100	9800
	120/16	66	70	7900	10100	8800	11000
	150/25	69	75	8830	11560	11000	13700
	185/25	75	80	11000	14330	12100	15500
	240/25	81	85	12560	16940	13500	17800
300/25	87	90	14500	20400	15300	20700	

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б****/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса/****Таблица Б.7. – Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км трех-жильных кабелей на напряжение 20 и 35 кВ по ТУ 3530-053-05755714-2010**

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм		Масса 1 км кабеля, кг			
		20 кВ	35 кВ	20 кВ		35 кВ	
				Алюминиевая жила	Медная жила	Алюминиевая жила	Медная жила
АПвКПг ПвКПг	50/16	71	88	7450	8350	11600	12500
	70/16	76	92	9540	10800	12620	13890
	95/16	81	95	10460	12200	13530	15260
	120/16	84	98	11240	13430	14400	16600
	150/25	87	102	12100	14830	15400	18130
	185/25	91	-	13170	16540	-	-
АПвКВПвКВ	240/25	96	-	14500	18890	-	-
	50/16	70	86	8000	8920	12130	13040
	70/25	76	90	10150	11400	13370	14650
	95/25	80	94	11140	12880	14310	16050
	120/25	83	97	11950	14140	15130	17320
	150/25	86	100	12850	15580	16200	18930
АПвКВнг(А) ПвКВнг(А)	185/25	91	-	14000	17380	-	-
	240/25	95	-	15400	19780	-	-
	50/16	70	86	8500	9400	12800	13700
	70/25	76	90	10680	11950	14100	15380
	95/25	80	94	11720	13460	15100	16840
	120/25	83	97	12580	14770	16000	18150
АПвКВнг(А) ПвКВнг(А)	150/25	86	100	13520	16260	17100	19830
	185/25	91	-	14750	18120	-	-
	240/25	95	-	16220	20600	-	-

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б****/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса/****Таблица Б.8.** – Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одно-жильных кабелей на напряжение **6 и 10 кВ** по ТУ 3530-052-05755714-2010.

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм		Масса 1 км кабеля, кг	
		Напряжение кабеля, кВ			
		6	10	6	10
ПвВнг(А)-ХЛ	35(16)	27,1	-	1177	-
	50(16)	28,3	30,9	1354	1522
	70(16)	30,0	32,6	1592	1770
	95(16)	31,6	34,2	1874	2061
	120(16)	33,0	35,6	2146	2339
	150(25)	34,5	37,3	2551	2775
	185(25)	36,2	39,0	2920	3153
	240(25)	38,6	41,2	3493	3727
	300(25)	41,7	43,9	4171	4391
	400(35)	45,3	47,5	5293	5544
	500(35)	48,9	50,3	6352	6537
	630(35)	52,2	53,6	7614	7812
800(35)	56,0	57,8	9241	9510	
АПвВнг(А)-ХЛ	35(16)	27,1	-	969	-
	50(16)	28,3	30,9	1057	1225
	70(16)	30,0	32,6	1176	1318
	95(16)	31,6	34,2	1306	1492
	120(16)	33,0	35,6	1428	1621
	150(25)	34,5	37,3	1655	1879
	185(25)	36,2	39,0	1815	2048
	240(25)	38,6	41,2	2060	2293
	300(25)	41,7	43,9	2379	2599
	400(35)	45,3	47,5	2904	3155
	500(35)	48,9	50,3	3365	3551
	630(35)	52,2	53,6	3851	4049
800(35)	56,0	57,8	4463	4732	
ПвВнг(В)-ХЛ	35(16)	24,9	-	1056	-
	50(16)	26,1	28,7	1227	1384
	70(16)	27,8	30,4	1458	1624
	95(16)	29,4	32,0	1733	1908
	120(16)	30,8	33,4	1998	2179
	150(25)	32,3	35,1	2397	2608
	185(25)	34,0	36,8	2758	2978
	240(25)	36,4	39,0	3321	3542
	300(25)	39,5	41,7	3985	4194
	400(35)	43,1	44,9	5090	5286
	500(35)	46,7	48,1	6133	6311
	630(35)	50,0	51,4	7380	7572
800(35)	53,8	55,2	8990	9196	

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр**  
**и расчетная масса/**

Таблица Б.8. Окончание

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм		Масса 1 км кабеля, кг	
		Напряжение кабеля, кВ			
		6	10	6	10
АПвВнг(В)-ХЛ	35(16)	24,9	-	848	-
	50(16)	26,1	28,7	930	1087
	70(16)	27,8	30,4	1042	1172
	95(16)	29,4	32,0	1165	1339
	120(16)	30,8	33,4	1280	1461
	150(25)	32,3	35,1	1501	1712
	185(25)	34,0	36,8	1653	1873
	240(25)	36,4	39,0	1888	2108
	300(25)	39,5	41,7	2193	2402
	400(35)	43,1	44,9	2701	2897
	500(35)	46,7	48,1	3146	3325
	630(35)	50,0	51,4	3617	3809
800(35)	53,8	55,2	4212	4418	

Таблица Б.9. – Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей на напряжение **20 и 35 кВ** по ТУ 3530-052-05755714-2010.

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм		Масса 1 км кабеля, кг	
		Напряжение кабеля, кВ			
		20	35	20	35
ПвВнг(А)-ХЛ	50(16)	37,3	43,3	2015	2465
	70(16)	39,0	45,0	2286	2752
	95(16)	40,6	47,0	2597	3124
	120(16)	42,0	48,4	2895	3435
	150(25)	43,5	49,9	3328	3883
	185(25)	45,2	51,6	3728	4301
	240(25)	47,8	53,8	4377	4925
	300(25)	50,5	56,5	5078	5650
	400(35)	53,7	60,1	6228	6888
	500(35)	56,5	62,9	7257	7945
	630(35)	60,2	66,2	8633	9295
800(35)	64,0	70,4	10327	11092	
АПвВнг(А)-ХЛ	50(16)	37,3	43,3	1718	2168
	70(16)	39,0	45,0	1870	2336
	95(16)	40,6	47,0	2029	2555
	120(16)	42,0	48,4	2176	2716
	150(25)	43,5	49,9	2432	2987
	185(25)	45,2	51,6	2623	3196

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр**  
**и расчетная масса/**

Таблица Б.9. Окончание

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм		Масса 1 км кабеля, кг	
		Напряжение кабеля, кВ			
		20	35	20	35
АПвВнг(А)-ХЛ	240(25)	47,8	53,8	2943	3491
	300(25)	50,5	56,5	3286	3858
	400(35)	53,7	60,1	3839	4498
	500(35)	56,5	62,9	4271	4958
	630(35)	60,2	66,2	4869	5532
	800(35)	64,0	70,4	5549	6314
ПвВнг(В)- ХЛ	50(16)	35,1	41,1	1848	2271
	70(16)	36,8	42,8	2112	2550
	95(16)	38,4	44,4	2416	2869
	120(16)	39,8	46,2	2707	3218
	150(25)	41,3	47,7	3133	3659
	185(25)	43,0	49,4	3526	4069
	240(25)	45,2	51,6	4118	4683
	300(25)	48,3	54,3	4851	5396
	400(35)	51,5	57,9	5987	6618
	500(35)	54,3	60,7	7003	7662
АПвВнг(В)-ХЛ	630(35)	58,0	64,0	8363	8997
	800(35)	61,8	68,2	10039	10775
	50(16)	35,1	41,1	1551	1974
	70(16)	36,8	42,8	1696	2134
	95(16)	38,4	44,4	1848	2300
	120(16)	39,8	46,2	1988	2499
	150(25)	41,3	47,7	2237	2763
	185(25)	43,0	49,4	2421	2964
	240(25)	45,2	51,6	2684	3249
	300(25)	48,3	54,3	3059	3604
	400(35)	51,5	57,9	3598	4228
	500(35)	54,3	60,7	4017	4675
630(35)	58,0	64,0	4599	5234	
800(35)	61,8	68,2	5261	5997	

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б****/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса/****Таблица Б.10.** – Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одно-жильных кабелей на напряжение **6 и 10 кВ** по ТУ 3530-052-05755714-2010.

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм		Масса 1 км кабеля, кг	
		Напряжение кабеля, кВ			
		6	10	6	10
ПвВнг(А)-ХЛ	35(16)	43,6	-	3016	-
	50(16)	46,2	50,5	3612	4045
	70(16)	50,3	54,1	4476	4897
	95(16)	53,7	58,0	5437	5940
	120(16)	56,7	61,0	6360	6891
	150(25)	60,3	64,2	7591	8087
	185(25)	64,0	68,3	8859	9453
	240(25)	69,5	73,0	10907	11412
АПвВнг(А)-ХЛ	300(35)	76,2	79,2	13320	13807
	35(16)	43,6	-	2381	-
	50(16)	46,2	50,5	2705	3139
	70(16)	50,3	54,1	3207	3628
	95(16)	53,7	58,0	3704	4204
	120(16)	56,7	61,0	4170	4701
	150(25)	60,3	64,2	4857	5353
	185(25)	64,0	68,3	5488	6082
ПвВнг(В)-ХЛ	240(25)	69,5	73,0	6535	7036
	300(35)	76,2	79,2	7852	8340
	35(16)	46,2	-	2910	-
	50(16)	45,2	49,5	3500	3922
	70(16)	49,3	53,1	4354	4766
	95(16)	52,7	57,0	5307	5799
	120(16)	55,7	60,0	6223	6743
	150(25)	59,3	63,2	7444	7931
АПвВнг(В)-ХЛ	185(25)	63,0	67,3	8704	9287
	240(25)	68,5	72,0	10738	11234
	300(35)	75,2	78,2	13134	13615
	35(16)	46,2	-	2276	-
	50(16)	45,2	49,5	2593	3016
	70(16)	49,3	53,1	3085	3496
	95(16)	52,7	57,0	3574	4063
	120(16)	55,7	60,0	4032	4552
ПвБВнг(А)-ХЛ	150(25)	59,3	63,2	4711	5197
	185(25)	63,0	67,3	5333	5916
	240(25)	68,5	72,0	6366	6859
	300(35)	75,2	78,2	7667	8147
	35(16)	47,8	-	3871	-
	50(16)	50,4	54,3	4514	4974
	70(16)	54,1	58,3	5405	5955
	95(16)	57,9	61,8	6487	7009
ПвВнг(А)-ХЛ	120(16)	60,9	64,8	7474	8017
	150(25)	64,1	68,4	8705	9344
	185(25)	68,2	72,1	10118	10716
	240(25)	73,3	76,8	12195	12763
	300(35)	80,4	83,0	14816	15277

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр**  
**и расчетная масса/**

Таблица Б.10. Окончание

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм		Масса 1 км кабеля, кг	
		Напряжение кабеля, кВ			
		6	10	6	10
АПвБВнг(А)-ХЛ	35(16)	47,8	-	3237	-
	50(16)	50,4	54,3	3608	4068
	70(16)	54,1	58,3	4136	4576
	95(16)	57,9	61,8	4754	5273
	120(16)	60,9	64,8	5283	5827
	150(25)	64,1	68,4	5971	6610
	185(25)	68,2	72,1	6746	7345
	240(25)	73,3	76,8	7823	8388
ПвБВнг(В)-ХЛ	300(35)	80,4	83,0	9348	9810
	35(16)	46,8	-	3749	-
	50(16)	49,4	53,3	4385	4835
	70(16)	53,1	57,3	5267	5805
	95(16)	56,9	60,8	6338	6851
	120(16)	59,9	63,8	7318	7851
	150(25)	63,1	67,0	8540	9098
	185(25)	67,2	71,1	9942	10531
АПвБВнг(В)-ХЛ	240(25)	72,3	75,8	12006	12566
	300(35)	79,4	82,0	14609	15063
	35(16)	46,8	-	3114	-
	50(16)	49,4	53,3	3479	3929
	70(16)	53,1	57,3	3997	4426
	95(16)	56,9	60,8	4605	5115
	120(16)	59,9	63,8	5127	5660
	150(25)	63,1	67,0	5806	6364
АПвБВнг(В)-ХЛ	185(25)	67,2	71,1	6571	7160
	240(25)	72,3	75,8	7634	8191
	300(35)	79,4	82,0	9141	9596

Таблица Б.11. – Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одно-жильных кабелей на напряжение 20 и 35 кВ по ТУ 3530-052-05755714-2010.

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм		Масса 1 км кабеля, кг	
		Напряжение кабеля, кВ			
		20	35	20	35
ПвВнг(А)-ХЛ	50(16)	61,8	75,1	5498	7407
	70(25)	65,4	79,1	6523	8610
	95(25)	69,3	82,6	7660	9776
	120(25)	72,3	85,6	8686	10881
	150(25)	75,5	88,8	9889	12169
	185(25)	79,5	92,8	11354	13747
	240(25)	84,3	97,6	13431	15952
АПвВнг(А)-ХЛ	50(16)	61,8	75,1	2640	3642
	70(25)	65,4	79,1	3063	4194
	95(25)	69,3	82,6	3498	4611
	120(25)	72,3	85,6	3845	5001
	150(25)	75,5	88,8	4264	5463
	185(25)	79,5	92,8	4802	6067
	240(25)	84,3	97,6	5481	6811

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр**  
**и расчетная масса/**

Таблица Б.11. Окончание

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм		Масса 1 км кабеля, кг	
		Напряжение кабеля, кВ			
		20	35	20	35
ПвВнг(В)-ХЛ	50(16)	60,8	74,1	5348	7224
	70(25)	64,4	78,1	6364	8417
	95(25)	68,3	81,6	7492	9575
	120(25)	71,3	84,6	8510	10673
	150(25)	74,5	88,2	9705	12039
	185(25)	78,5	91,8	11161	13521
	240(25)	83,3	96,6	13226	15714
АПвВнг(В)-ХЛ	50(16)	60,8	74,1	2490	3459
	70(25)	64,4	78,1	2904	4002
	95(25)	68,3	81,6	3329	4410
	120(25)	71,3	84,6	3669	4792
	150(25)	74,5	88,2	4080	5333
	185(25)	78,5	91,8	4608	5840
		83,3	96,6	5276	6573
ПвБВнг(А)-ХЛ	50(16)	66,0	79,7	6713	8968
	70(25)	70,0	83,3	7883	10170
	95(25)	73,5	86,8	9024	11405
	120(25)	76,5	90,2	10109	12663
	150(25)	80,1	93,4	11460	14019
	185(25)	83,7	97,0	12924	15584
	240(25)	88,9	101,8	15187	17882
АПвБВнг(А)-ХЛ	50(16)	66,0	79,7	5807	8062
	70(25)	70,0	83,3	6614	8901
	95(25)	73,5	86,8	7291	9669
	120(25)	76,5	90,2	7916	10469
	150(25)	80,1	93,4	8727	11286
	185(25)	83,7	97,0	9553	12212
	240(25)	88,9	101,8	10812	13507
ПвБВнг(В)-ХЛ	50(16)	65,0	78,7	6543	8763
	70(25)	69,0	82,3	7703	9955
	95(25)	72,5	85,8	8835	11181
	120(25)	75,5	89,2	9913	12430
	150(25)	79,1	92,4	11254	13779
	185(25)	82,7	96,0	12708	15333
	240(25)	87,9	100,8	14958	17620
АПвБВнг(В)-ХЛ	50(16)	65,0	78,7	5637	7857
	70(25)	69,0	82,3	6434	8686
	95(25)	72,5	85,8	7102	9445
	120(25)	75,5	89,2	7719	10237
	150(25)	79,1	92,4	8521	11045
	185(25)	82,7	96,0	9337	11962
		87,9	100,8	10583	13245



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б****/Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса/****Таблица Б.12. – Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одно-  
жильных и трехжильных кабелей по ТУ 3530-397-00217053-2009**

Число жил x сечение жилы / сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	Число жил x сечение жилы / сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км
<b>ПвПнг(А)-HF, 6 кВ РОСС RU.ME20.H01928</b>			<b>ПвБПнг(А)-HF, 6 кВ РОСС RU.ME20.H01928</b>		
1x50/16*	28,5	1473	3x50/16*	50,5	4453
1x50/50*	30,4	1860	3x50/50*	51,8	4892
1x70/16*	30,2	1722	3x70/16*	54,2	5333
1x70/70*	32,1	2292	3x70/50*	55,5	5776
1x95/16*	31,8	2014	3x95/16*	58,0	6411
1x95/70*	33,7	2584	3x95/70*	59,3	7047
1x120/16*	33,2	2292	3x120/16*	61,0	7387
1x120/70*	35,1	2863	3x120/70*	62,3	8026
1x150/25*	34,9	2728	3x150/25*	64,2	8615
1x150/70*	36,8	3212	3x150/70*	65,5	9174
1x185/25*	36,6	3107	3x185/25*	68,3	10013
1x185/70*	38,5	3591	3x185/70*	69,6	10579
1x240/25*	39,0	3688	3x240/25*	73,5	12083
1x240/95*	40,9	4401	3x240/70*	74,8	12655
1x300/25*	41,5	4348	3x300/25*	78,8	14363
1x300/95*	43,4	5060	3x300/95*	80,1	15181
1x400/35*	45,1	5468	<b>ПвПнг(А)-HF, 10 кВ РОСС RU.ME20.H01928</b>		
1x400/95*	47,4	6132	1x50/16*	31,3	1622
1x500/35*	48,7	6523	1x50/50*	32,4	1974
1x500/120*	50,6	7369	1x70/16*	33,0	1876
1x630/35*	52,0	7800	1x70/70*	34,9	2453
1x630/120*	53,9	8646	1x95/16*	34,6	2173
1x800/35*	55,8	9444	1x95/70*	36,5	2749
1x800/150*	58,1	10624	1x120/16*	36,0	2456
<b>ПвПнг(А)-HF, 6 кВ РОСС RU.ME20.H01928</b>			1x120/70*	37,9	3032
3x50/16*	46,2	3623	1x150/25*	37,7	2898
3x50/50*	47,5	4039	1x150/70*	39,6	3388
3x70/16*	49,9	4437	1x185/25*	39,4	3283
3x70/50*	51,1	4858	1x185/95*	41,3	4001
3x95/16*	53,3	5395	1x240/25*	41,6	3864
3x95/70*	54,6	6006	1x240/95*	43,5	4583
3x120/16*	56,3	6313	1x300/25*	44,3	4539
3x120/70*	58,0	6988	1x300/95*	46,6	5305
3x150/25*	59,9	7542	1x400/35*	47,9	5705
3x150/70*	61,2	8078	1x400/120*	49,8	6558
3x185/25*	63,6	8805	1x500/35*	50,7	6709
3x185/70*	64,9	9346	1x500/120*	52,6	7561
3x240/25*	69,1	10848	1x630/35*	54,0	7997
3x240/70*	70,4	11397	1x630/120*	55,9	8849
3x300/25*	74,5	13031	1x800/35*	58,2	9712
3x300/95*	75,8	13826	1x800/150*	60,1	10841

\* Для каждого сечения жилы приведены минимальный и максимальный сечения экранов

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### /Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса/

Таблица Б.13. – Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одно-жильных и трехжильных кабелей по ТУ 3530-397-00217053-2009

Число жил x сечение жилы / сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км
3x50/16*	50,1	4006
3x50/50*	51,4	4427
3x70/16*	53,7	4854
3x70/50*	55,0	5279
3x95/16*	57,6	5894
3x95/70*	58,9	6517
3x120/16*	60,6	6841
3x120/70*	61,9	7463
3x150/25*	63,8	8032
3x150/70*	65,1	8573
3x185/25*	67,9	9396
3x185/70*	69,1	9943
3x240/25*	72,6	11347
3x240/70*	73,9	11906
3x300/25*	78,4	13655
3x300/95*	79,7	14456

ПвПнг(А)-HF, 10 кВ РОСС RU.МЕ20.Н01928		
3x50/16*	54,4	4905
3x50/50*	55,7	5349
3x70/16*	58,4	5878
3x70/50*	59,7	6327
3x95/16*	61,9	6925
3x95/70*	63,2	7570
3x120/16*	64,9	7926
3x120/70*	66,2	8571
3x150/25*	68,5	9244
3x150/70*	69,8	9810
3x185/25*	72,2	10608
3x185/70*	73,5	11179
3x240/25*	76,9	12644
3x240/70*	78,2	13226
3x300/25*	82,7	15057
3x300/95*	84,0	15880

Число жил x сечение жилы / сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	
		АПвВнг(А)-LS	ПвВнг(А)-LS
(А)ПвВнг(А)-LS, 6 кВ			
1x50/16*	27,9	1063	1360
1x50/50*	29,8	1445	1742
1x70/16*	29,6	1184	1600
1x70/70*	31,5	1749	2165
1x95/16*	31,2	1314	1882
1x95/70*	33,1	1879	2447
1x120/16*	32,6	1436	2154
1x120/70*	34,5	2001	2719
1x150/25*	34,1	1664	2560
1x150/70*	36,0	2142	3038
1x185/25*	35,8	1825	2930
1x185/70*	37,7	2302	3407
1x240/25*	38,2	2071	3504
1x240/95*	40,1	2777	4210
1x300/25*	40,7	2341	4133
1x300/95*	42,6	3047	4839
1x400/35*	44,3	2863	5252
1x400/95*	46,6	3521	5910
1x500/35*	47,9	3325	6312
1x500/120*	49,8	4165	7152
1x630/35*	51,2	3808	7571
1x630/120*	53,1	4648	8411
1x800/35*	55,0	4418	9197
1x800/150*	57,3	5593	10372
3x50/16*	46,2	2769	3675
3x50/50*	47,5	3187	4093
3x70/16*	49,9	3227	4496
3x70/50*	51,1	3650	4919
3x95/16*	53,3	3727	5460
3x95/70*	54,6	4340	6073
3x120/16*	56,3	4193	6384
3x120/70*	58,0	4873	7064
3x150/25*	59,9	4888	7622
3x150/70*	61,2	5427	8160
3x185/25*	63,6	5521	8892
3x185/70*	64,9	6064	9436
3x240/25*	69,1	6577	10950
3x240/70*	70,4	7129	11501
3x300/25*	74,5	7677	13145
3x300/95*	75,8	8476	13943

\* Для каждого сечения жилы приведены минимальный и максимальный сечения экранов

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### /Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса/

Таблица Б.14. – Номинальное сечение жилы и экрана, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одно-жильных и трехжильных кабелей по ТУ 3530-397-00217053-2009

Число жил х сечение жилы / сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	
		АПвБВнг(А)-LS	ПвБВнг(А)-LS
(А)ПвБВнг(А)-LS, 6 кВ			
3x50/16*	50,0	3628	4535
3x50/50*	51,3	4071	4977
3x70/16*	53,7	4154	5423
3x70/50*	54,9	4601	5870
3x95/16*	57,5	4783	6516
3x95/70*	58,8	5423	7156
3x120/16*	60,5	5310	7500
3x120/70*	61,8	5953	8144
3x150/25*	63,7	6004	8738
3x150/70*	65,0	6567	9301
3x185/25*	67,8	6782	10154
3x185/70*	69,1	7351	10723
3x240/25*	72,9	7868	12240
3x240/70*	74,2	8443	12816
3x300/25*	78,3	9069	14536
3x300/95*	79,6	9891	15359

Число жил х сечение жилы / сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	
		АПвБВнг(А)-LS	ПвБВнг(А)-LS
(А)ПвБВнг(А)-LS, 10 кВ			
1x50/16*	30,5	1232	1529
1x50/50*	32,4	1619	1916
1x70/16*	32,2	1326	1778
1x70/70*	34,1	1896	2348
1x95/16*	33,8	1501	2070
1x95/70*	35,7	2071	2640
1x120/16*	35,2	1630	2348
1x120/70*	37,1	2200	2918
1x150/25*	36,9	1889	2785
1x150/70*	38,8	2372	3268
1x185/25*	38,6	2059	3164
1x185/70*	40,5	2771	3876
1x240/25*	40,8	2304	3738
1x240/95*	42,7	3017	4451
1x300/25*	43,5	2612	4404
1x300/95*	45,4	3324	5116
1x400/35*	47,1	3172	5561
1x400/95*	49,0	4018	6407
1x500/35*	49,9	3570	6556

Число жил х сечение жилы / сечение экрана, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	
		АПвБВнг(А)-LS	ПвБВнг(А)-LS
(А)ПвБВнг(А)-LS, 10 кВ			
1x500/120*	51,8	4416	7402
1x630/35*	53,2	4070	7833
1x630/120*	55,1	4916	8679
1x800/35*	57,4	4760	9538
1x800/150*	59,3	5882	10660
3x50/16*	50,1	3159	4065
3x50/50*	51,4	3582	4488
3x70/16*	53,7	3540	4919
3x70/50*	55,0	3968	5347
3x95/16*	57,6	4233	5969
3x95/70*	58,9	4858	6594
3x120/16*	60,6	4732	6922
3x120/70*	61,9	5356	7547
3x150/25*	63,8	5386	8120
3x150/70*	65,1	5930	8663
3x185/25*	67,9	6123	9495
3x185/70*	69,1	6673	10045
3x240/25*	72,6	7081	11456
3x240/70*	73,9	7643	12018
3x300/25*	78,4	8311	13779
3x300/95*	79,7	9115	14583

Число жил х сечение, мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км	
		АПвБВнг(А)-LS	ПвБВнг(А)-LS
(А)ПвБВнг(А)-LS, 10 кВ			
3x50/16*	53,9	4090	4996
3x50/50*	55,2	4537	5444
3x70/16*	57,9	4606	5985
3x70/50*	59,2	5058	6438
3x95/16*	61,4	5305	7041
3x95/70*	62,7	5954	7690
3x120/16*	64,4	5860	8051
3x120/70*	65,7	6508	8699
3x150/25*	68,0	6652	9385
3x150/70*	69,3	7221	9955
3x185/25*	71,7	7389	10760
3x185/70*	72,9	7963	11335
3x240/25*	76,4	8436	12811
3x240/70*	77,7	9022	13397
3x300/25*	82,2	9775	15243
3x300/95*	83,5	10603	16071

\* Для каждого сечения жилы приведены минимальный и максимальный сечения экранов

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### /Длительно допустимые токи нагрузки, эксплуатационные характеристики кабелей на напряжение 6 кВ/

#### ПРИЛОЖЕНИЕ В

Длительно допустимые токи нагрузки, токи короткого замыкания, эксплуатационные характеристики

Таблица В.1. – Допустимые токи одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена при прокладке в земле на напряжение 6 кВ

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке в земле кабеля, А			
	с медной жилой при расположении		с алюминиевой жилой при расположении	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
35	221	193	172	147
50	250	225	195	170
70	310	275	240	210
95	336	326	263	253
120	380	370	298	288
150	416	413	329	322
185	466	466	371	364
240	531	537	426	422
300	590	604	477	476
400	633	677	525	541
500	697	759	587	614
625/630	762	848	653	695
800	825	933	719	780

Таблица В.2. – Допустимые токи одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена при прокладке на воздухе на напряжение 6 кВ

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке на воздухе кабеля, А			
	с медной жилой при расположении		с алюминиевой жилой при расположении	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
35	250	203	188	155
50	290	240	225	185
70	360	300	280	230
95	448	387	349	300
120	515	445	403	346
150	574	503	452	392
185	654	577	518	450
240	762	677	607	531
300	865	776	693	609
400	959	891	787	710
500	1081	1025	900	822
625/630	1213	1166	1026	954
800	1349	1319	1161	1094

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### /Длительно допустимые токи нагрузки, эксплуатационные характеристики кабелей на напряжение 6 кВ/

Длительно допустимые токи трехжильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена бронированных и небронированных должны соответствовать указанным в таблицах В.3. и В.4.

Таблица В.3. – Допустимые токи трехжильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена при прокладке в земле на напряжение 6 кВ

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке в земле кабеля, А	
	с медными жилами	с алюминиевыми жилами
35	164	126
50	192	148
70	233	181
95	279	216
120	316	246
150	352	275
185	396	311
240	457	358

Таблица В.4. – Допустимые токи трехжильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена при прокладке на воздухе на напряжение 6 кВ

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке на воздухе кабеля, А	
	с медными жилами	с алюминиевыми жилами
35	179	138
50	213	165
70	263	204
95	319	248
120	366	285
150	413	321
185	471	368
240	550	432

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### /Длительно допустимые токи нагрузки, эксплуатационные характеристики кабелей на напряжение 6 кВ/

Длительно допустимые токи одножильных кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пластика должны соответствовать указанным в таблицах В.5. и В.6.

Таблица В.5. – Допустимые токи одножильных кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пластика при прокладке в земле на напряжение 6 кВ

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке в земле, А			
	с медной жилой при расположении		с алюминиевой жилой при расположении	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
16	122	107	94	82
25	153	137	121	106
35	173	151	134	115
50	195	176	152	133
70	242	215	188	164
95	263	255	206	198
120	297	289	233	225
150	325	323	257	252
185	364	364	290	284
240	415	420	333	330
300	461	472	373	372
400	495	529	410	423
500	545	593	459	480
625/630	619	663	510	543
800	645	729	562	610

Таблица В.6. – Допустимые токи одножильных кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пластика при прокладке на воздухе на напряжение 6 кВ

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке на воздухе, А			
	с медной жилой при расположении		с алюминиевой жилой при расположении	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
16	106	93	81	71
25	144	127	109	96
35	215	174	161	133
50	249	206	193	159
70	309	258	241	198
95	385	332	300	258
120	442	382	346	297
150	493	432	388	337
185	562	496	445	387
240	655	582	521	456
300	743	667	595	523
400	824	765	676	610
500	929	880	773	706
625/630	1042	1002	881	819
800	1159	1133	997	940

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### /Длительно допустимые токи нагрузки, эксплуатационные характеристики кабелей на напряжение 6 кВ/

Длительно допустимые токи трехжильных кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пластика должны соответствовать указанным в таблицах В.7. и В.8.

**Таблица В.7.** – Допустимые токи трехжильных кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пластика при прокладке в земле на напряжение 6 кВ

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке в земле, А	
	с медной жилой	с алюминиевой жилой
16	92	70
25	122	90
35	147	110
50	175	130
70	215	160
95	260	195
120	295	220
150	335	250
185	380	285
240	445	335

**Таблица В.8.** – Допустимые токи трехжильных кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пластика при прокладке на воздухе на напряжение 6 кВ

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке в земле, А	
	с медной жилой	с алюминиевой жилой
16	85	65
25	110	85
35	135	105
50	165	125
70	210	155
95	255	190
120	300	220
150	335	250
185	385	290
240	460	345

При определении допустимых токов для кабелей, эксплуатирующихся при температуре окружающей среды, отличающейся от приведенной в 6.14, следует применять поправочные коэффициенты, указанные в таблице В.9.

**Таблица В.9.** – Поправочные коэффициенты для температуры окружающей среды при расчете допустимых токов в кабеле на напряжение 6 кВ

Условия прокладки	Поправочные коэффициенты при температуре окружающей среды, °С											
	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Земля	1,13	1,10	1,06	1,03	1,00	0,97	0,93	0,89	0,86	0,82	0,77	0,73
Воздух	1,21	1,18	1,14	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

Допустимые токи кабелей в режиме перегрузки при прокладке в земле и на воздухе могут быть рассчитаны путем умножения значений, указанных в таблицах В.1., В.3., В.5., В.7. на коэффициент 1,17 и указанных в таблицах В.2., В.4., В.6., В.8., на коэффициент 1,20.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### /Длительно допустимые токи нагрузки, эксплуатационные характеристики кабелей на напряжение 6 кВ/

Допустимые токи одножильных кабелей, проложенных в земле в трубах длиной более 10 м, должны быть уменьшены путем умножения значений токов, указанных в **таблицах В.1., В.5.** на коэффициент 0,94, если одножильные кабели проложены в отдельных трубах, и на коэффициент 0,90, если три одножильных кабеля проложены в одной трубе. Допустимые токи трехжильных кабелей, проложенных в земле в трубах, указаны в **таблице В.10.**

**Таблица В.10.** – Допустимые токи трехжильных кабелей, проложенных в земле в трубах, на напряжение 6 кВ

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке в земле в трубе, А			
	с изоляцией из сшитого полиэтилена		с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката	
	с медными жилами	с алюминиевыми жилами	с медными жилами	с алюминиевыми жилами
16	—	—	80	61
25	—	—	106	78
35	143	109	128	95
50	168	129	153	113
70	203	159	188	140
95	246	190	229	172
120	280	217	261	194
150	313	244	298	222
185	353	277	339	254
240	411	321	400	301

Допустимые токи нескольких кабелей, проложенных в земле, включая проложенные в трубах, должны быть уменьшены путем умножения значений токов, указанных в **таблицах В.1., В.5., В.10.** на коэффициенты, приведенные в **таблице В.11.**

**Таблица В.11.** – Коэффициенты снижения допустимых токов в зависимости от числа кабелей и от расстояния между ними на напряжение 6 кВ

Расстояние между кабелями в свету, мм	коэффициент при числе кабелей					
	1	2	3	4	5	6
100	1,00	0,90	0,85	0,80	0,78	0,75
200	1,00	0,92	0,87	0,84	0,82	0,81
300	1,00	0,93	0,90	0,87	0,86	0,85

Допустимые токи односекундного короткого замыкания кабелей должны быть не более указанных в **таблице В.12.**

**Таблица В.12.** – Допустимые токи односекундного короткого замыкания кабелей на напряжение 6 кВ

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток односекундного короткого замыкания, кА, кабеля			
	с медной жилой		с алюминиевой жилой	
	с изоляцией из сшитого полиэтилена	с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката	с изоляцией из сшитого полиэтилена	с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката
16	—	1,74	—	1,13
25	—	2,78	—	1,81
35	5,0	3,86	3,3	2,50
50	7,15	5,23	4,7	3,38
70	10,0	7,54	6,6	4,95
95	13,6	10,48	8,9	6,86



## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### /Длительно допустимые токи нагрузки, эксплуатационные характеристики кабелей на напряжение 6 кВ/

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток односекундного короткого замыкания, кА, кабеля			
	с медной жилой		с алюминиевой жилой	
	с изоляцией из сшитого полиэтилена	с изоляцией из поливинилхлоридного пластика	с изоляцией из сшитого полиэтилена	с изоляцией из поливинилхлоридного пластика
120	17,2	13,21	11,3	8,66
150	21,5	16,30	14,2	10,64
185	26,5	20,39	17,5	13,37
240	34,3	26,80	22,7	17,54
300	42,9	33,07	28,2	21,90
400	57,2	44,10	37,6	29,20
500	71,5	55,13	47,0	36,50
625/630	90,1	69,45	59,3	45,99
800	114,4	88,20	75,3	58,39

Токи короткого замыкания рассчитаны при температуре жилы до начала короткого замыкания 90 °С и предельной температуре жилы при коротком замыкании 250 °С для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена и при температуре жилы до начала короткого замыкания 70 °С и предельной температуре жилы при коротком замыкании 160 °С для кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пластика

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах приведены в **таблице В.13**.

**Таблица В.13.** – Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах на напряжение 6 кВ

Номинальное сечение медного экрана, мм <sup>2</sup>	Ток односекундного короткого замыкания, кА, не более	
	кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена	кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пластика
16	3,3	2,7
25	5,1	4,3
35	7,1	6,0
50	10,2	8,5
70	14,2	11,9
95	18,1	16,2
120	22,9	20,4
150	28,7	25,5
185	35,3	31,5
240	45,8	40,8

#### Примечание:

Для других значений сечения медного экрана допустимый ток односекундного короткого замыкания рассчитывается по формуле:

$$I_{к.з} = k \times S_{\text{э}}$$

$I_{к.з}$  — допустимый ток односекундного короткого замыкания в медном экране, кА;

$k$  — коэффициент, равный 0,191 кА/мм<sup>2</sup> для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена, и 0,17 кА/мм<sup>2</sup> для кабелей с изоляцией из поливинилхлоридного пластика;

$S_{\text{э}}$  — номинальное сечение медного экрана, мм<sup>2</sup>.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### /Длительно допустимые токи нагрузки, эксплуатационные характеристики кабелей на напряжение 10–35 кВ/

Таблица В.14. – Токи одножильных кабелей на напряжение 10 и 15 кВ при прокладке в земле

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток кабеля на напряжение 10 и 15 кВ при прокладке в земле, А			
	с медной жилой при расположении		с алюминиевой жилой при расположении	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
35	220	193	172	147
50	250	225	195	170
70	310	275	240	210
95	336	326	263	253
120	380	370	298	288
150	416	413	329	322
185	466	466	371	364
240	531	537	426	422
300	590	604	477	476
400	633	677	525	541
500	697	759	587	614
625/630	762	848	653	695
800	825	933	719	780
1000	900	1003	800	845

Таблица В.15. – Токи одножильных кабелей на напряжение 20 и 35 кВ при прокладке в земле

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток кабеля на напряжение 20 и 35 кВ при прокладке в земле, А			
	с медной жилой при расположении		с алюминиевой жилой при расположении	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
50	230	225	185	175
70	290	270	225	215
95	336	326	263	253
120	380	371	298	288
150	417	413	330	322
185	466	466	371	365
240	532	538	426	422
300	582	605	477	476
400	635	678	526	541
500	700	762	588	615
625/630	766	851	655	699
800	830	942	722	782
1000	906	1007	805	850

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
**/Длительно допустимые токи нагрузки,**  
**эксплуатационные характеристики кабелей на напряжение 10–35 кВ/**

Таблица В.16. – Токи одножильных кабелей на напряжение 10 и 15 кВ при прокладке на воздухе

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток кабеля на напряжение 10 и 15 кВ при прокладке на воздухе, А			
	с медной жилой при расположении		с алюминиевой жилой при расположении	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
35	217	192	189	150
50	290	240	225	185
70	360	300	280	230
95	448	387	349	300
120	515	445	403	346
150	574	503	452	392
185	654	577	518	450
240	762	677	607	531
300	865	776	693	609
400	959	891	787	710
500	1081	1025	900	822
625/630	1213	1166	1026	954
800	1349	1319	1161	1094
1000	1423	1411	1220	1180

Таблица В.17. – Токи одножильных кабелей на напряжение 20 и 35 кВ при прокладке на воздухе

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток кабеля на напряжение 20 и 35 кВ при прокладке на воздухе, А			
	с медной жилой при расположении		с алюминиевой жилой при расположении	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
50	290	250	225	190
70	365	310	280	240
95	446	389	348	301
120	513	448	402	348
150	573	507	451	394
185	652	580	516	452
240	760	680	605	533
300	863	779	690	611
400	957	895	783	712
500	1081	1027	897	824
625/630	1213	1172	1023	953
800	1351	1325	1159	1096
1000	1430	1415	1230	1186

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### /Длительно допустимые токи нагрузки, эксплуатационные характеристики кабелей на напряжение 10–35 кВ/

Длительно допустимые токи трехжильных бронированных и небронированных кабелей должны соответствовать указанным в **таблицах В.18. и В.19.**

**Таблица В.18.** – Ток трехжильных кабелей при прокладке в земле на напряжение 10–35 кВ

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке в земле, А			
	кабель с медными жилами		кабель с алюминиевыми жилами	
	10 и 15 кВ	20 и 35 кВ	10 и 15 кВ	20 и 35 кВ
35	175	—	136	—
50	207	207	156	161
70	253	248	193	199
95	300	300	233	233
120	340	341	265	265
150	384	384	300	300
185	433	433	338	339
240	500	500	392	392
300	563	563	456	456
400	635	635	515	515

**Таблица В.19.** – Ток трехжильных кабелей при прокладке на воздухе на напряжение 10–35 кВ

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке на воздухе, А			
	кабель с медными жилами		кабель с алюминиевыми жилами	
	10 и 15 кВ	20 и 35 кВ	10 и 15 кВ	20 и 35 кВ
35	173	—	134	—
50	206	215	159	163
70	255	264	196	204
95	329	331	255	256
120	374	376	291	292
150	423	426	329	331
185	479	481	374	375
240	562	564	441	442
300	630	630	490	490
400	710	710	554	554

При определении допустимых токов для кабелей, проложенных в среде, температура которой отличается от приведенной в п. 6.15, следует применять поправочные коэффициенты, приведенные в **таблице В.20.**

**Таблица В.20.** – Поправочные коэффициенты на температуру окружающей среды для расчета тока в кабеле на напряжение 10–35 кВ

Условия прокладки	Поправочные коэффициенты при температуре окружающей среды, °С											
	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Земля	1,13	1,1	1,06	1,03	1,0	0,97	0,93	0,89	0,86	0,82	0,77	0,73
Воздух	1,21	1,18	1,14	1,11	1,07	1,04	1,0	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### /Длительно допустимые токи нагрузки, эксплуатационные характеристики кабелей на напряжение 10–35 кВ/

Допустимые токи кабелей в режиме перегрузки при прокладке в земле и на воздухе могут быть рассчитаны путем умножения значений, указанных в **таблицах В.14, В.15 и В.18** на коэффициент 1,17, и указанных в **таблицах В.16, В.17 и В.19** на коэффициент 1,20.

Допустимые токи кабелей, проложенных в земле в трубах длиной более 10 м, должны быть уменьшены путем умножения значений токов, указанных в **таблицах В.14 и В.15**, на коэффициент 0,94 если одножильные кабели проложены в отдельных трубах, и на коэффициент 0,9, если три одножильных кабеля проложены в одной трубе. Допустимые токи трехжильных кабелей, проложенных в земле в трубах, указаны в **таблице В.21**.

**Таблица В.21.** – Допустимые токи трехжильных кабелей, проложенных в земле в трубах на напряжение 10–35 кВ

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Ток при прокладке в земле, А			
	кабель с медными жилами		кабель с алюминиевыми жилами	
	10 и 15 кВ	20 и 35 кВ	10 и 15 кВ	20 и 35 кВ
35	152	—	118	—
50	180	180	135	140
70	220	215	170	175
95	264	264	205	205
120	303	303	233	233
150	342	342	267	267
185	385	385	300	300
240	450	450	353	353
300	507	507	410	410
400	578	578	468	468

Допустимые токи нескольких кабелей, проложенных в земле, включая проложенные в трубах, должны быть уменьшены путем умножения значений токов, указанных в **таблицах В.14 и В.15**, на коэффициенты, приведенные в **таблице В.22**.

**Таблица В.22.** – Коэффициенты снижения токов в зависимости от числа кабелей и от расстояния между ними

Расстояние между кабелями в свету, мм	Коэффициент при числе кабелей					
	1	2	3	4	5	6
100	1,00	0,90	0,85	0,80	0,78	0,75
200	1,00	0,92	0,87	0,84	0,82	0,81
300	1,00	0,93	0,90	0,87	0,86	0,85

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### /Длительно допустимые токи нагрузки, эксплуатационные характеристики кабелей на напряжение 10—35 кВ/

Допустимые токи односекундного короткого замыкания кабелей должны быть не более указанных в **таблице В.23**.

**Таблица В.23.** – Допустимые токи односекундного короткого замыкания кабелей на напряжение 10—35 кВ

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимый ток односекундного короткого замыкания, кА, кабеля	
	с медной жилой	с алюминиевой жилой
35	5,0	3,3
50	7,15	4,7
70	10,0	6,6
95	13,6	8,9
120	17,2	11,3
150	21,5	14,2
185	26,5	17,5
240	34,3	22,7
300	42,9	28,2
400	57,2	37,6
500	71,5	47,0
625/630	90,1	59,2
800	114,4	75,2
1000	142,9	94,5

Токи короткого замыкания рассчитаны при температуре жилы до начала короткого замыкания 90 °С и предельной температуре жилы при коротком замыкании 250 °С.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах приведены в **таблице В.24**.

**Таблица В.24.** – Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медном экране.

Номинальное сечение медного экрана, мм <sup>2</sup>	Ток односекундного короткого замыкания, кА, не более
16	3,1
25	4,8
35	6,7
50	9,6
70	13,4
95	18,1
120	22,9
150	28,7
185	35,3
240	45,8

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### /Длительно допустимые токи нагрузки, эксплуатационные характеристики кабелей на напряжение 10–35 кВ/

Токи короткого замыкания рассчитаны при температуре экрана до начала короткого замыкания 50 °С и предельной температуре экрана при коротком замыкании 350 °С.

**Примечание:** для других значений сечения медного экрана допустимый ток односекундного короткого замыкания рассчитывается по формуле:

$$I_{к.з} = k \times S_{\text{э}}, \text{ где}$$

$I_{к.з}$  — допустимый ток односекундного короткого замыкания в медном экране, кА;

$k$  — коэффициент, равный 0,191 кА/мм<sup>2</sup>;

$S_{\text{э}}$  — номинальное сечение медного экрана, мм<sup>2</sup>.

Для продолжительности короткого замыкания, отличающейся от 1 с, значения тока короткого замыкания, указанные в таблицах В.23 и В.24, необходимо умножить на поправочный коэффициент  $K$ , рассчитанный по формуле

$$K = \frac{1}{\sqrt{\tau}}$$

где  $\tau$  — продолжительность короткого замыкания, с.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**  
**/Список оборудования, инструментов и материалов,**  
**необходимых для прокладки одной строительной длины кабеля/**

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**

Список оборудования, инструментов и материалов,  
 необходимых для прокладки одной строительной длины кабеля  
 (ориентировочный)

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Тяговая лебедка	шт	1
2	Отдающее устройство (грузоподъемность не меньше веса барабана с кабелем)	шт	1
3	Противозакручивающее устройство	шт	1
4	Рольганги	шт	по ППР
5	Ролики линейные	шт	по ППР
6	Ролики угловые	шт	по ППР
7	Воронка разъемная	шт	по ППР
8	Приспособление для направления кабеля в трубы	шт	по ППР
9	Распорная стойка	шт	по ППР
10	Контрольный цилиндр и ерши для прочистки труб и каналов	шт	по ППР
11	Кабельный чулок или клиновой захват	шт	3
12	Устройство для группирования кабелей (при одновременной протяжке трех кабелей)	шт	1
13	Крюк для направления кабеля при прокладке	шт	1
14	Переговорное устройство, радиостанции или полевые телефоны	шт	по ППР
15	Набор инструментов и приспособлений для кабельных работ НКИ- 3М	шт	1
16	Баллон с пропаном типа БЗ-50 с редуктором типа ДПИ 1-65	шт	1
17	Горелка газовая со шлангом	шт	1
18	Лента ПВХ пластика шириной 30-50 мм ТУ 6-05-1254-75 ГОСТ16272-79	кг	0,2
19	Бязь белая ГОСТ 1680-76	м	2
20	Ветошь чистая обтирочная ГОСТ 345-79	кг	2
21	Тавот или солидол (для кабелей с ПВХ оболочкой), технический вазелин (для кабелей с ПЭ оболочкой)	кг	по ППР
22	Каппа	шт	3
<b>Комплект материалов для ремонта с использованием термоусаживаемой манжеты</b>			
1	Ацетон технический ГОСТ 2768-84	л	1
2	Термоусаживаемая манжета	шт	по ППР
<b>Комплект материалов для ремонта с использованием лент ЛЭТСАР ЛП</b>			
1	Ацетон технический ГОСТ 2768-84	л	1
2	Лак КО-916 ГОСТ 16508-80	кг	0,05
3	Лента ЛЭТСАР ЛП ТУ 38.103.272-75	кг	0,2
4	Лента ПВХ пластика шириной 30-50 мм ТУ 6-05-1254-75 ГОСТ 16272-79	кг	0,3
5	Лента смоляная ТУ 16.503.020-76	кг	1
<b>Комплект материалов для ремонта с использованием лент RULLE</b>			
1	Ацетон технический ГОСТ 2768-84	л	1
2	Лента RULLE 1 или RULLE 2	шт	по ППР



**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**

Технология ремонта оболочки кабеля  
Ремонт с использованием термоусаживаемой манжеты

Для ремонта оболочек кабелей рекомендуется использовать термоусаживаемые манжеты фирмы «Райхем» длиной 1500 мм различных размеров, в зависимости от диаметра ремонтируемого кабеля.

Основные данные по манжетам приведены в таблице:

Наружный диаметр ремонтируемого кабеля, мм	Внутренний диаметр манжеты, мм		Обозначение манжеты для заказа
	До усадки $D_a$ (мин.)	После усадки $D_b$ (макс.)	
От 17 до 32	54	15	CRSM 53/13-1500/239
От 24 до 50	86	21	CRSM 84/20-1500/239
От 31 до 65	108	27	CRSM 107/29-1500/239
От 33 до 86	144	28	CRSM 143/36-1500/239

Манжета выбирается по размерам так, чтобы после усадки на кабель ее внутренний диаметр был в пределах от ( $D_b + 15\% D_b$ ) до ( $D_a + 20\% D_a$ ).

Допускается использовать равноценные по качеству термоусаживаемые манжеты других производителей. Определить границы места ремонта оболочки кабеля(минимум по100 мм в обе стороны от краев дефекта).

При наличии ребер на оболочке кабеля в месте ремонта — снять ребра по всей окружности.

Зачистить наждачной бумагой поверхность оболочки и обезжирить ацетоном.

Отрезать от манжеты и замка участок равный по длине месту ремонта. Снять с отрезанного участка манжеты защитную пленку и обернуть манжету вокруг кабеля так, чтобы адгезивный подслои примыкал к оболочке кабеля. Надвинуть на приливы манжеты замок. Легким пламенем газовой горелки усадить манжету на кабель, начиная прогрев с середины стороны противоположной замку. После полной усадки манжеты дополнительно прогреть зону вблизи замка. При правильной усадке из под концов манжеты на оболочку кабеля должен выдаться в виде ровных валиков клеевой состав. Дать остыть манжете до температуры ниже плюс 35°C. Не допускать до остывания механических воздействий на манжету.

**1. Ремонт с использованием лент ЛЭТСАР ЛП**

- 1.1. Определить границы места ремонта оболочки кабеля (минимум по 150 мм в обе стороны от краев дефекта).
- 1.2. При наличии ребер на оболочке кабеля в месте ремонта – снять ребра по всей окружности.
- 1.3. Зачистить наждачной бумагой поверхность оболочки и обезжирить ацетоном.
- 1.4. В случае, если в месте ремонта на оболочке имеются сквозные отверстия, трещины или разрывы, у которых ширины или диаметр более 3 мм, заложить туда кусочки ленты ЛЭТСАР ЛП и сжать их до такой степени, чтобы они были на уровне наружной поверхности оболочки или выступали над оболочкой не более чем на 1 мм.
- 1.5. Промазать поверхность ремонтного участка лаком КО-916 и дать лаку подсохнуть.
- 1.6. Наложить на поверхность оболочки, покрытую лаком, четыре слоя ленты ЛЭТСАР ЛП с 50% перекрытием.
- 1.7. Промазать поверхность наложенной ленты и участки оболочки кабеля на длине50 мм от лент лаком КО-916 и наложить два слоя ПВХ ленты с 50% перекрытием.
- 1.8. Наложить на поверхность ПВХ лент два слоя смоляной ленты с 50% перекрытием, предварительно прогревая ее пламенем газовой горелки.
- 1.9. После наложения смоляной ленты дать кабелю остыть в месте ремонта до температуры ниже 35°C. Не допускать до остывания механических воздействий на место ремонта.

**Ремонт с использованием лент RULLE**

Ленты RULLE выполнены из этиленпропиленовой резины с клейким слоем из бутилкаучука, закрытым защитной пленкой, которая снимается при монтаже. Толщина лент – 2 мм, ширина – 60 мм. Длина в рулоне: ленты RULLE 1 – 3,5 м, ленты RULLE 2 – 5,5 м. Определить границы места ремонта оболочки кабеля (минимум по 100 мм в обе стороны от краев дефекта). При наличии ребер на оболочке кабеля в месте ремонта – снять ребра по всей окружности.

Зачистить наждачной бумагой поверхность оболочки и обезжирить ацетоном.

Наложить с 50% перекрытием два слоя ленты RULLE. Наматывать клеевым слоем к оболочке кабеля, снимая защитную ленту. При намотке ленту следует вытягивать до такой степени, чтобы нарисованные на ее поверхности овалы превратились в круги.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е**  
**КРЕПЛЕНИЯ КАБЕЛЕЙ К МЕТАЛОКОНСТРУКЦИЯМ**

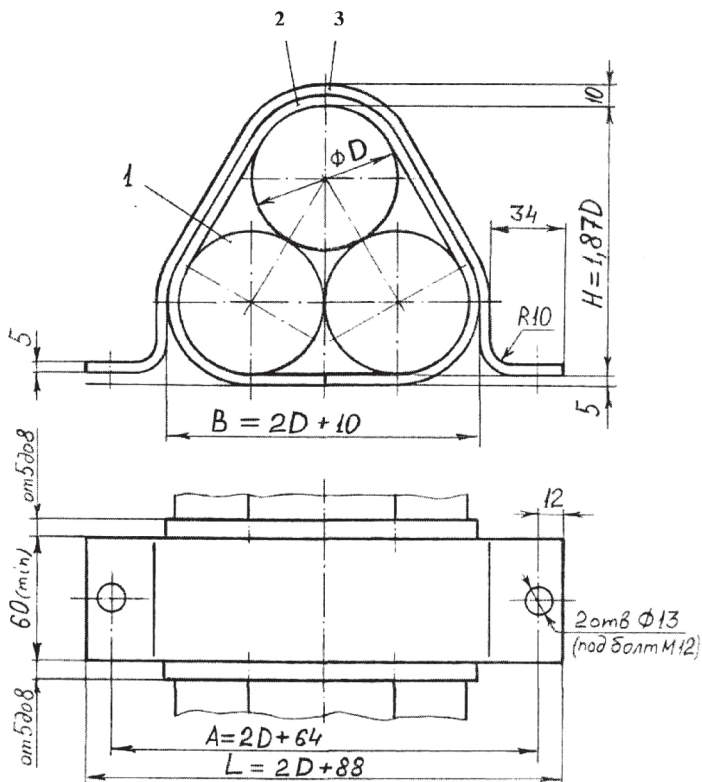


Рисунок 1. Крепление трёх кабелей в связке на металлоконструкции

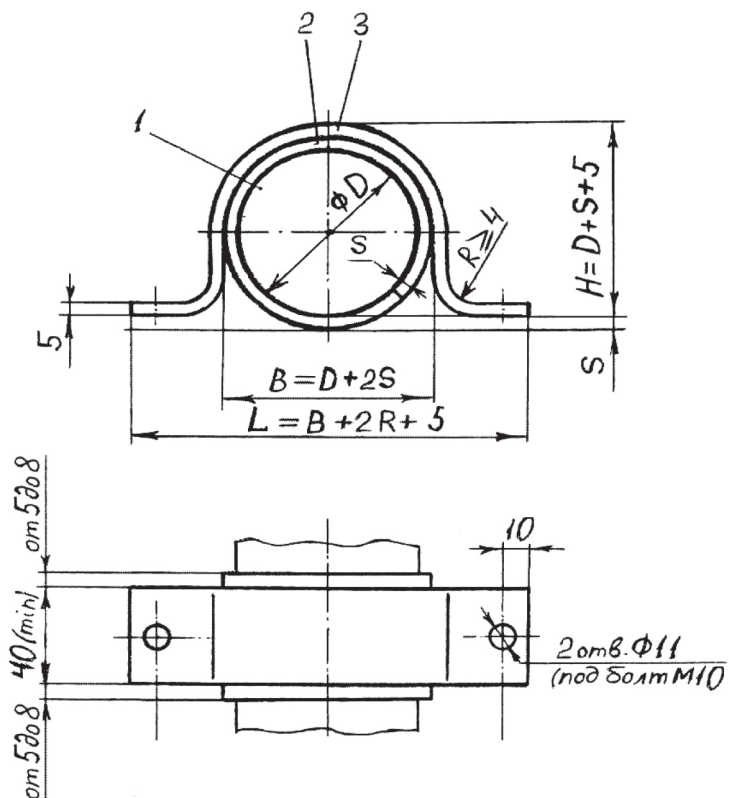


Рисунок 2. Крепление одного кабеля к металлоконструкции

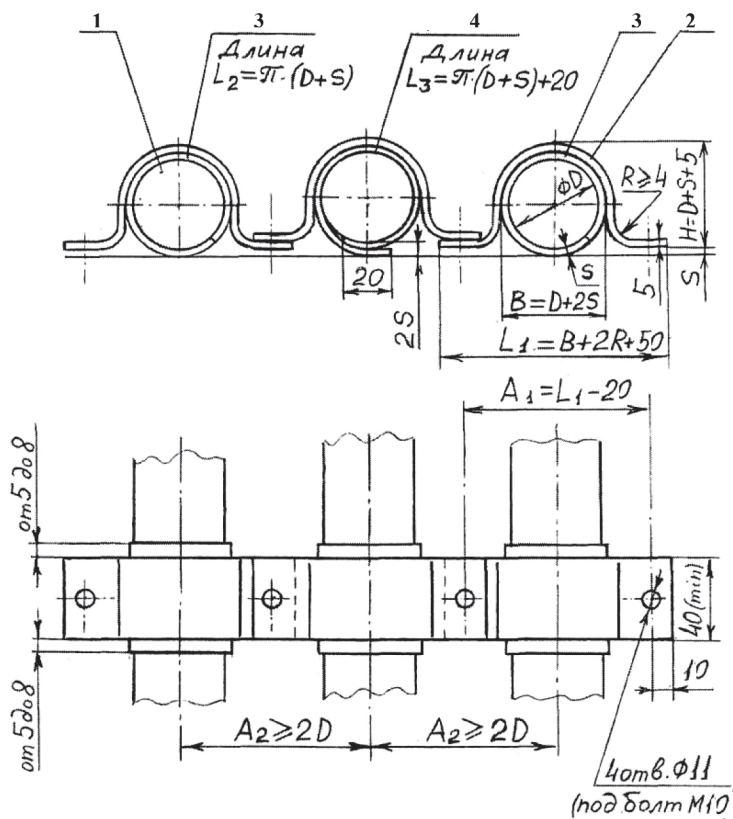


Рисунок 2. Крепление трёх кабелей к металлоконструкции

**Примечание:**

Крепление кабеля с помощью алюминиевых хомутов возможно только на горизонтальных поверхностях, для вертикальных участков необходимо использовать полиамидные кабельные крепления.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж**  
**/Максимально допустимое время на прокладку кабеля**  
**с предварительным подогревом/**

**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж**

**Максимально допустимое время на прокладку кабеля с предварительным подогревом**

Приложение Ж.1. Максимально допустимое время на прокладку кабеля  $\tau$ , [мин] с предварительным подогревом в зависимости от температуры наружного воздуха  $T$ , [°C] и температуры наружных витков кабеля на барабане  $\Theta$ , [°C] (для кабелей с ПЭ-оболочкой).

		Температура наружного воздуха $T$ , [°C]																				
		-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20										
Температура наружных витков кабеля на барабане $\Theta$ , [°C]	-10	30 мин																				
	-5	35 мин	30 мин																			
	0	40 мин	35 мин	30 мин																		
	+5	45 мин	40 мин	35 мин	30 мин																	
	+10	50 мин	45 мин	40 мин	35 мин	30 мин																
	+15	55 мин	50 мин	45 мин	40 мин	35 мин	30 мин															
	+20	60 мин	55 мин	50 мин	45 мин	40 мин	35 мин	30 мин														
	+25	75 мин	60 мин	55 мин	50 мин	45 мин	40 мин	35 мин	30 мин													
	+30	90 мин	75 мин	60 мин	55 мин	50 мин	45 мин	40 мин	35 мин	30 мин												
	+35	105 мин	90 мин	75 мин	60 мин	55 мин	50 мин	45 мин	40 мин	35 мин	30 мин											
+40	120 мин	105 мин	90 мин	75 мин	60 мин	55 мин	50 мин	45 мин	40 мин	35 мин	30 мин											

Прокладка кабеля запрещена

**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж**

**Максимально допустимое время на прокладку кабеля с предварительным подогревом**

Приложение Ж.2. Максимально допустимое время на прокладку кабеля  $\tau$ , [мин] с предварительным подогревом в зависимости от температуры наружного воздуха  $T$ , [°C] и температуры наружных витков кабеля на барабане  $\Theta$ , [°C] (для кабелей с ПВХ-оболочкой).

		Температура наружного воздуха $T$ , [°C]													
		-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15			
Температура наружных витков кабеля на барабане $\Theta$ , [°C]	-5	30 МИН													
	0	40 МИН	35 МИН	30 МИН											
	+5	45 МИН	40 МИН	35 МИН	30 МИН										
	+10	50 МИН	45 МИН	40 МИН	35 МИН	30 МИН									
	+15	55 МИН	50 МИН	45 МИН	40 МИН	35 МИН	30 МИН								
	+20	60 МИН	55 МИН	50 МИН	45 МИН	40 МИН	35 МИН	30 МИН							
	+25	75 МИН	60 МИН	55 МИН	50 МИН	45 МИН	40 МИН	35 МИН	30 МИН						
	+30	90 МИН	75 МИН	60 МИН	55 МИН	50 МИН	45 МИН	40 МИН	35 МИН	30 МИН					
	+35	105 МИН	90 МИН	75 МИН	60 МИН	55 МИН	50 МИН	45 МИН	40 МИН	35 МИН	30 МИН				
	+40	120 МИН	105 МИН	90 МИН	75 МИН	60 МИН	55 МИН	50 МИН	45 МИН	40 МИН	35 МИН	30 МИН			

Прокладка кабеля запрещена



## **СЕВКАБЕЛЬ-ИНЖИНИРИНГ**

**Проектирование, поставка, монтаж кабельных линий**

**+7 (812) 324-78-83, +7 (812) 324-78-86**  
**ske@sevkab.ru**

**ООО «ГК «Севкабель»**  
**+7 (812) 329-77-99**  
**sales@sevkab.ru**

**филиалы ООО «ГК «Севкабель»**

**в Москве**  
**тел. +7 (495) 223-24-17**  
**e-mail: mail@sevkab-msk.ru**

**в Краснодаре**  
**тел. +7 (861) 222-85-11**  
**e-mail: krasnodar@sevkab.ru**