

| | | |
|--|---|-------------------------------|
| СССР — Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР | ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ | ГОСТ 7866—67 |
| | КАБЕЛИ СУДОВЫЕ С РЕЗИНОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ Ship-board rubber insulated cables | Взамен ГОСТ 7866—56 |
| | | Группа Е46 |

Настоящий стандарт распространяется на судовые кабели с медными и алюминиевыми жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой и свинцовой оболочке, применяемые для силовых и осветительных установок на напряжение до 690 в переменного тока частотой до 400 гц или на напряжение до 1000 в постоянного тока и для контрольных цепей и телефонной связи на напряжение до 380 в переменного или 500 в постоянного тока.

Кабели предназначены для эксплуатации на судах морского и речного флота, береговых и плавучих сооружениях при температуре окружающей среды от плюс 40° С до минус 40° С — для неподвижной прокладки и до минус 30° С — для прокладки и присоединения к подвижным токоприемникам и при относительной влажности 98±2% при температуре плюс 40° С.

Прокладка кабелей без предварительного нагрева должна производиться при температуре не ниже минус 15° С.

Допускаемый радиус изгиба кабелей при монтаже должен составлять не менее пяти диаметров кабеля.

1. МАРКИ И РАЗМЕРЫ

1.1. Кабели должны изготавливаться следующих марок (табл. 1).

Таблица 1

| Марка | Наименование | Преимущественная область применения |
|--|---|-------------------------------------|
| А. Кабели для силовых и осветительных установок | | |
| КНР | Кабель с медными жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой маслобензостойкой оболочке, не распространяющей горения | Для неподвижной прокладки |

* Пункт 2.19 в части срока службы кабелей — с 1/1 1969 г.

| | | |
|--|--|----------------------------|
| Внесен Государственным комитетом по электротехнике при Госплане СССР | Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР 4/1 1967 г. | Срок введения 1/1 1968 г.* |
|--|--|----------------------------|

Несоблюдение стандарта преследуется по закону. Перепечатка воспрещена

| Марка | Наименование | Преимущественная область применения |
|--------|--|---|
| АҚНР | Кабель с алюминиевыми жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой маслобензостойкой оболочке, не распространяющей горения | Для неподвижной прокладки |
| ҚНРУ | Кабель с медными жилами, с резиновой изоляцией, усиленной резиновой маслобензостойкой оболочкой, не распространяющей горения | Для неподвижной прокладки в местах, где возможны механические воздействия |
| АҚНРУ | То же, с алюминиевыми жилами | То же |
| ҚНРП* | Кабель с медными жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой маслобензостойкой оболочке, не распространяющей горения, и оплетке из стальных оцинкованных проволок | То же |
| АҚНРП* | То же, с алюминиевыми жилами | То же |
| ҚНРЭ | Кабель с медными жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой маслобензостойкой оболочке, не распространяющей горения, и оплетке из медных луженых проволок | Для неподвижной прокладки в условиях, требующих экранирования кабеля |
| АҚНРЭ | То же, с алюминиевыми жилами | То же |
| НРШМ | Кабель с медными жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой маслобензостойкой оболочке, не распространяющей горения, гибкий | Для подключения к подвижным и переносным токоприемникам |
| СРМ | Кабель с медными жилами, с резиновой изоляцией, в свинцовой оболочке | Для неподвижной прокладки при отсутствии механических воздействий |

Продолжение

| Марка | Наименование | Преимущественная область применения |
|---------|--|---|
| КНРТ | Кабель с медными жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой маслобензостойкой оболочке, не распространяющей горения | Для неподвижной прокладки |
| КНРЭТ | То же, с экранированными жилами | То же, в условиях, требующих экранирования жил |
| КНРТЭ | Кабель с медными жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой маслобензостойкой оболочке, не распространяющей горения, и оплетке из медных луженых проволок | Для неподвижной прокладки в местах, требующих экранирования кабеля |
| КНРЭТЭ | То же, с экранированными жилами | То же, в условиях, требующих экранирования жил |
| КНРТУ | Кабель с медными жилами, с резиновой изоляцией, усиленной резиновой маслобензостойкой оболочкой, не распространяющей горения | Для неподвижной прокладки в местах, где возможны механические воздействия |
| КНРЭТУ | То же, с экранированными жилами | То же, в условиях, требующих экранирования жил |
| КНРТП* | Кабель с медными жилами, с резиновой изоляцией, в резиновой маслобензостойкой оболочке, не распространяющей горения, и оплетке из стальных оцинкованных проволок | Для неподвижной прокладки в местах, где возможны механические воздействия |
| КНРЭТП* | То же, с экранированными жилами | То же, в условиях, требующих экранирования жил |

* В процессе монтажа и при эксплуатации на кабели должно наноситься дополнительное антикоррозийное покрытие, не оказывающее вредного влияния на оболочку кабелей.

Примечание. Кабели с алюминиевыми жилами предназначены для применения на судах речного флота, береговых и плавучих сооружениях.

1.2. Длительно допускаемая температура жил кабелей не должна превышать плюс 65° С.

1.3. По числу и сечению жил кабели должны изготавливаться согласно данным табл. 2.

Таблица 2

| Марки | Число жил | Сечение жил в мм ² |
|--|-----------|-------------------------------|
| КНР, КНРУ, КНРП, НРШМ | 1 | 1—400 |
| АКНР, АКНРУ, АКНРП, АКНРЭ | 1 | 16—240 |
| КНРЭ | 1 | 1—120 |
| СРМ | 1 | 1—10 |
| КНР, КНРУ, КНРП | 2 | 1—120 |
| АКНР, АКНРУ, АКНРП | 2 | 16—150 |
| КНРЭ | 2 | 1—50 |
| АКНРЭ | 2 | 16—70 |
| НРШМ | 2 | 1—70 |
| СРМ | 2 | 1—10 |
| КНР, КНРУ, КНРП | 3 | 1—240 |
| АКНР, АКНРУ, АКНРП | 3 | 16—240 |
| КНРЭ | 3 | 1—120 |
| АКНРЭ | 3 | 16—150 |
| НРШМ | 3 | 1—70 |
| СРМ | 3 | 1—10 |
| КНР, КНРУ, НРШМ | 4—37 | 1—2,5 |
| КНРП, КНРЭ | 4—10 | 1 |
| КНРП, КНРЭ | 4—37 | 1,5—2,5 |
| КНРТ, КНРЭТ, КНРТЭ, КНРТУ, КНРЭТУ, КНРТП и КНРЭТП | 2—48 | 1 |

Примечание. Для кабелей с числом жил свыше трех количество жил должно выбираться из следующего ряда: 4; 5; 7; 10; 12; 14; 16; 19; 24; 27; 30; 33; 37; 41; 44 и 48.

1.4. Номинальная радиальная толщина резиновой изоляции должна соответствовать указанной в табл. 3.

Таблица 3

| Номинальное сечение жил в мм ² | Номинальная радиальная толщина изоляции в мм | Номинальное сечение жил в мм ² | Номинальная радиальная толщина изоляции в мм |
|---|--|---|--|
| 1 и 1,5 | 1,0 | 150 | 2,0 |
| 2,5; 4 и 6 | 1,2 | 185 | 2,2 |
| 10 и 16 | 1,4 | 240 | 2,4 |
| 25; 35; 50 и 70 | 1,6 | 300 | 2,6 |
| 95 и 120 | 1,8 | 400 | 2,8 |

Допускаемое отклонение от номинальной толщины изоляции — минус 10%; плюсовой допуск не нормируется.

1.5. Номинальная толщина резиновой оболочки для кабелей всех марок, за исключением кабелей марок КНРУ, АКНРУ, КНРТУ и КНРЭТУ, должна соответствовать указанной в табл. 4.

Таблица 4

мм

| Диаметр кабеля под оболочкой | Номинальная толщина оболочки |
|------------------------------|------------------------------|
| До 10 вкл. | 2,0 |
| Св. 10 до 25 вкл. | 2,5 |
| Св. 25 до 40 вкл. | 3,0 |
| Св. 40 до 50 вкл. | 4,0 |
| Св. 50 | 4,5 |

Номинальная толщина резиновой оболочки для кабелей марок КНРУ, АКНРУ, КНРТУ и КНРЭТУ должна соответствовать указанной в табл. 5.

Таблица 5

мм

| Диаметр кабеля под оболочкой | Номинальная толщина оболочки |
|------------------------------|------------------------------|
| До 10 вкл. | 2,6 |
| Св. 10 до 25 вкл. | 3,1 |
| Св. 25 до 40 вкл. | 3,6 |
| Св. 40 до 50 вкл. | 4,6 |
| Св. 50 | 5,1 |

Допускаемое отклонение по толщине оболочки — минус 20%; плюсовой допуск не нормируется.

1.6. Радиальная толщина свинцовой оболочки должна соответствовать указанной в табл. 6.

Таблица 6

мм

| Диаметр под оболочкой | Радиальная толщина свинцовой оболочки | | |
|-----------------------|---------------------------------------|-------------|--------------|
| | минимальная | номинальная | максимальная |
| До 16 вкл. | 1,0 | 1,15 | 1,24 |
| Св. 16 | 1,1 | 1,25 | 1,35 |

Нормы минимальной толщины свинцовой оболочки не распространяются на места, соответствующие перерывам действия пресса при освинцевании кабеля.

1.7. Номинальные наружные диаметры и расчетные веса должны соответствовать указанным в приложении.

Допускаемое отклонение от номинальных наружных диаметров не должно превышать плюс 10%.

Фактический вес не должен превышать расчетный более чем на 10%, а по соглашению сторон — более чем на 15%.

Минимальные наружные диаметр и вес не нормируются.

1.8. Строительная длина кабеля должна быть не менее 125 м.

Маломерные отрезки должны быть длиной не менее 25 м в количестве не более 10% от общей длины сдаваемой партии.

1.9. Кабели при заказе должны обозначаться маркой, числом и сечением жил и номером настоящего стандарта.

Пример условного обозначения трехжильного гибкого кабеля, с медными жилами сечением 70 мм², с резиновой изоляцией, в резиновой маслобензостойкой защитной оболочке, не распространяющей горения:

Кабель НРШМ 3×70 ГОСТ 7866—67

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Токопроводящие жилы кабелей должны соответствовать:

медные—ГОСТ 1956—64;

алюминиевые — ГОСТ 12137—66.

Конструкции токопроводящей жилы должны быть следующими.

Для кабелей марок КНР, КНРУ, КНРП, КНРЭ и СРМ:

для сечений 1,0 и 1,5 мм² — типа II;

для сечений 2,5—10,0 мм² — типа I, конструкций, указанных в скобках;

для сечений 16 мм² — типа I (7 проволок);

для сечений 25 мм² и выше — типа I.

Для кабелей марки НРШМ:

для сечений 1,0 и 1,5 мм² — типа III, конструкций, указанных в скобках;

для сечений 2,5 и 4 мм² — типа III (допускается типа II);

для сечений 6 и 10 мм² — типа II, конструкций, указанных в скобках;

для сечений 16 и 25 мм² — типа III;

для сечений 35 мм² и выше — типа II.

Для кабелей марок КНРТ, КНРЭТ, КНРЭТЭ, КНРТП, КНРЭТП, КНРТУ и КНРЭТУ — типа I.

Для кабелей марок АКНР, АКНРУ, АКНРП и АКНРЭ:

для сечений 16—35 мм² — типа I, конструкций, указанных в скобках;

для сечений 50—240 мм² — типа I;
для сечений 16 мм² — допускается в однопроволочном исполнении.

На токопроводящую жилу допускается наложение полиэтилен-терефталатной или полиамидной пленки.

2.2. Изолированные жилы должны быть скручены.

Двухжильные кабели марок КНР, КНРУ, КНРП, КНРЭ сечением до 4 мм² вкл. допускается изготавливать с жилами, уложенными в оболочке параллельно.

Кабель должен иметь круглую форму.

Допускается наложение на изолированную жилу ленты из полиэтилентерефталатной пленки или прорезиненной ткани.

При скрутке жил допускается в качестве заполнения между жилами применять резиновые жгуты.

На скрученные жилы должна быть наложена лента из полиэтилентерефталатной пленки, прорезиненной ткани или стеклоткани, пропитанной полиизобутиленом.

Допускается изготовление кабелей всех марок, кроме марки НРШМ, без наложения ленты по скрутке жил при условии свободного отделения оболочки от изоляции при разделках.

Двухжильные кабели марки СРМ сечением 1,0; 1,5 и 2,5 мм² должны иметь заполнение из резины.

2.3. В кабелях марок КНРЭТ, КНРЭТЭ, КНРЭТП и КНРЭТУ не менее 50% жил поверх резиновой изоляции должны иметь экран из металлизированной бумаги, выполненный в виде обмотки.

По специальному заказу допускается изготовление кабелей марок КНРЭТ, КНРЭТЭ, КНРЭТП и КНРЭТУ со всеми жилами, имеющими экран из металлизированной бумаги, при этом диаметр и вес кабелей может быть более указанных в приложении.

2.4. В кабелях сечением до 2,5 мм² вкл. жилы должны иметь нумерацию.

Одна жила может быть не нумерованной.

Расстояние между отдельными цифрами должно быть не более 35 мм.

2.5. На поверхности резиновой оболочки не должно быть пузырей, трещин, вмятин и других дефектов, выводящих толщину оболочки за пределы допускаемых отклонений. В разрезе оболочка не должна быть пористой.

Наличие на поверхности резиновой оболочки талька и отпечатков тканевой ленты не является браковочным признаком.

Внешний вид кабеля должен соответствовать эталону, согласованному между Министерством электротехнической промышленности, Министерством судостроительной промышленности и Регистром СССР.

Изолированные жилы должны отделяться друг от друга и от резиновой оболочки без повреждения изоляции и оболочки.

2.6. На свинцовой оболочке не допускаются риски, царапины и вмятины, если после их зачистки толщина оболочки будет меньше минимальной.

Свинцовая оболочка кабеля должна содержать присадку сурьмы в количестве 0,4—0,8%. В свинцовой оболочке допускается присадка меди в количестве до 0,08%.

2.7. Оплетка кабелей марок КНРП, АКНРП, КНРТП и КНРЭТП должна быть выполнена с плотностью не менее 65% из стальных оцинкованных проволок номинальным диаметром 0,3 мм и на время хранения и транспортирования покрыта одной из двух грунтовок: № 138 или фенольно-формальдегидной. Оплетка кабелей марок КНРЭ, АКНРЭ, КНРТЭ и КНРЭТЭ должна быть выполнена с плотностью не менее 80% из медных луженых проволок диаметром 0,3 мм.

2.8. Кабели должны быть морозостойкими, маслобензостойкими, стойкими к морской воде и не должны распространять горения.

2.9. Кабели всех марок (кроме марок НРШМ и СРМ) должны выдерживать пять двойных изгибов на цилиндре диаметром, равным пятикратному наружному диаметру кабеля. На цилиндре такого же диаметра кабели марки НРШМ с числом жил до 7 вкл. должны выдерживать шестьдесят, а с числом жил св. 7 — пятнадцать двойных изгибов.

2.10. Свинцовая оболочка кабеля диаметром св. 15 мм должна не разрываясь, выдерживать испытание на растяжение до величины, составляющей 1,3 от первоначального диаметра. Свинцовая оболочка должна выдерживать испытание на изгиб, не разрываясь и не давая трещин.

2.11. Изолированные жилы после 6-часового пребывания в воде при температуре от плюс 5 до плюс 25°С должны выдерживать в течение 10 мин испытание напряжением переменного тока частотой 50 гц:

2500 в — жилы кабелей для силовых и осветительных установок;

1500 в — жилы кабелей для контрольных цепей и телефонной связи.

Изолированные жилы одножильных кабелей допускается не испытывать в воде.

2.12. В готовом виде кабели должны выдерживать в течение 15 мин испытание между жилами и между жилами и свинцовой оболочкой или металлической оплеткой напряжением переменного тока частотой 50 гц:

2500 в — кабели для силовых и осветительных установок;

1500 в — кабели для контрольных цепей и телефонной связи;

2000 в — кабели марки СРМ.

Если изолированная жила одножильных кабелей не испытана в воде, то после наложения резиновой оболочки кабели должны испытываться напряжением 2500 в переменного тока частотой 50 гц

в течение 10 мин после пребывания в течение 6 ч в воде при температуре от плюс 5 до плюс 25° С.

2.13. Сопротивление изоляции жил готовых кабелей, пересчитанное на 1 км длины и температуру плюс 20° С, должно быть не менее 100 Мом.

2.14. Переходное затухание между чередующимися парами экранированных кабелей для контрольных цепей и телефонной связи, измеренное на частоте 800—1000 гц, на ближнем конце должно быть:

для кабелей с числом жил до 7 вкл. — не менее 6 непер;

для кабелей с числом жил св. 7 — не менее 8 непер.

Пару образуют две рядом лежащие жилы (одна экранированная, другая не экранированная).

2.15. Материалы, применяемые для изготовления кабелей:

резина для изоляции — тип РТИ-1 по ГОСТ 2068—61;

резина для заполнения — тип РТИ-2 по ГОСТ 2068—61;

резина для оболочки — тип РШН-2 по ГОСТ 2068—61;

свинец — марка не ниже СЗ по ГОСТ 3778—65;

прорезиненная ткань — по ГОСТ 6208—52;

стеклоткань — марка Э по ГОСТ 8481—61;

стальная оцинкованная проволока — по ГОСТ 1526—42;

грунтовка фенольно-формальдегидная — по ГОСТ 9109—59;

медная проволока, луженая сплавом марки не ниже ПОС 40, полиэтилентерефталатная, полиамидная пленка и грунтовка № 138 — по техническим условиям, утвержденным в установленном порядке.

2.16. Все кабели должны иметь отличительную маркировку, присвоенную предприятию-поставщику.

2.17. Готовые кабели должны быть приняты техническим контролем предприятия-поставщика.

Поставщик должен гарантировать соответствие выпускаемых кабелей всем требованиям настоящего стандарта.

2.18. Предприятие-поставщик обязано в течение двух лет со дня начала эксплуатации кабеля, но не более чем через 2,5 года со дня отгрузки потребителю безвозмездно заменить поврежденный кабель, если повреждение произошло из-за дефектов, допущенных предприятием-поставщиком, и при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, утвержденных в установленном порядке.

2.19. Предприятие-поставщик обязано обеспечить срок службы кабелей:

не менее 10 лет — для кабелей, эксплуатируемых при неподвижной прокладке, во внутренних помещениях кораблей и судов, в которых кабели не подвергаются дополнительным воздействиям агрессивных сред, не оговоренных в п. 2.8;

не менее 7 лет — для кабелей, эксплуатируемых при неподвижной прокладке на открытой палубе в условиях воздействия морской воды

и обледенения, а также в особо сырых помещениях, при этом кабели должны быть защищены от механических воздействий и прямого воздействия солнечных лучей. Состояние оплетки из стальной проволоки не учитывается и защита ее в процессе эксплуатации должна обеспечиваться эксплуатирующими организациями.

Для кабелей, эксплуатируемых при подвижной прокладке, в состоянии поставки количество циклов намотки и размотки кабеля на барабан диаметром $20 d$ кабеля должно быть не менее 300.

Настоящие сроки службы кабелей не распространяются на случаи применения их в нефтеналивных судах и судах рыбопромыслового флота, если кабели не защищены от непосредственного попадания нефти и жиров рыбы.

Срок службы исчисляется с момента поставки кабелей заказчику, включая и срок хранения на складе заказчика.

Срок службы, установленный настоящим пунктом, гарантируется предприятием-поставщиком при условии правильного хранения, монтажа и эксплуатации кабелей, а также соблюдения настоящего стандарта.

Фактический срок службы кабеля не ограничивается сроком службы, указанным в настоящем стандарте, а определяется техническим состоянием кабеля.

Изменение физических характеристик к концу срока службы настоящим стандартом не нормируется.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Для проверки качества кабелей предприятие-поставщик проводит их испытания в количестве и в сроки, достаточные для гарантирования соответствия их всем требованиям настоящего стандарта.

На соответствие требованиям пп. 2.1; 2.11—2.13 предприятие-поставщик должно проводить испытания кабелей каждой строительной длины, а пп. 2.8—2.10 и 2.14 — не реже одного раза в год.

3.2. Для контрольной проверки потребителем качества кабелей должны применяться правила и методы испытаний, указанные ниже.

При контрольной проверке кабелей на соответствие требованиям пп. 1.3—1.8; 2.1—2.7; 2.12 и 2.13 испытаниям подвергают все кабели полученной партии.

Проверке на соответствие требованиям п. 1.7 (в части веса) подвергают 2% кабелей от полученной партии.

При получении неудовлетворительных результатов контрольной проверки хотя бы по одному из показателей производят по нему повторную проверку удвоенного количества кабелей.

Результаты повторной проверки являются окончательными.

3.3. Толщина изоляции (п. 1.4) и толщина резиновой оболочки (п. 1.5) должны быть проверены с двух концов кабеля и определены

как половина разности диаметров по изоляции и по жиле — при определении толщины изоляции, по оболочке и под оболочкой — при определении толщины оболочки. На каждом конце кабеля должно быть произведено измерение в двух взаимно перпендикулярных направлениях в каждом месте измерения.

За результат принимают среднюю величину измерений в двух взаимно перпендикулярных направлениях; которая не должна выходить за пределы допусков как по толщине изоляции, так и по толщине оболочки.

Измерения толщины изоляции, толщины оболочки и конструктивных размеров кабеля должны производиться при помощи гладкого микрометра по ГОСТ 6507—60 с ценой деления 0,01 мм или штангенциркулем по ГОСТ 166—63.

Минимальная толщина свинцовой оболочки (п. 1.6) должна проверяться на каждом конце кабеля следующим образом. На оболочке, снятой с конца кабеля, по торцовому срезу определяют на глаз наиболее тонкий участок. Затем на одной четверти окружности оболочки, в которую входит этот участок, путем трех измерений определяют наиболее тонкое место.

Максимальную толщину свинцовой оболочки с обоих концов кабеля определяют как среднюю величину из пяти измерений по окружности оболочки на равном расстоянии друг от друга.

Измерение толщины оболочки производят микрометром на разогнутом целом куске оболочки или на целой свинцовой трубке, снятой с образца.

Микрометр должен иметь одну губку полусферической формы.

3.4. Проверка содержания присадок свинцовой оболочки (п. 2.6) должна производиться по ГОСТ 12381—66 и ГОСТ 12383—66.

3.5. Проверка свинцовой оболочки на растяжение (п. 2.10) должна производиться посредством насадки отрезка оболочки длиной 150 мм на конус с отношением основания к высоте 1 : 5.

Ударами основания конуса по дереву оболочку растягивают до получения на ее нижнем конце требуемого диаметра.

Испытание на изгиб свинцовой оболочки должно производиться на отрезке кабеля путем изгибания отрезка по одному разу в обе стороны под углом 90° на цилиндр диаметром, равным 5-кратному наружному диаметру кабеля.

3.6. Проверка по пп. 2.1—2.6 и 2.7 (в части наличия металлической оплетки) должна производиться осмотром на концах строительных длин кабеля.

Наружный диаметр должен определяться как средняя величина результатов двух измерений, причем каждое измерение должно производиться в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

3.7. Плотность оплетки ($P_{опл}$) в процентах (п. 2.7) должна вычисляться по формуле:

$$P_{\text{опл}} = (2n_1 - n_1^2) \cdot 100,$$

где:

$$n_1 = \frac{a \cdot n \cdot d}{h \cdot \cos \alpha}; \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{h}{\pi(D + \delta)};$$

D — диаметр кабеля под оплеткой в мм;

δ — радиальная толщина оплетки в мм;

d — диаметр проволоки в мм;

a — число прядей оплетки одного направления (половина числа челноков машины);

n — число проволок в пряди;

h — шаг оплетки в мм;

α — угол оплетки, образованный направлением пряди и плоскостью, перпендикулярной к оси кабеля.

3.8. Морозостойкость кабелей (п. 2.8) должна проверяться на двух отрезках без металлической оплетки. Один отрезок свертывают кольцом в 2—3 витка с внутренним диаметром, равным пятикратному наружному диаметру кабеля, и выдерживают в холодильной камере при температуре минус $40 \pm 3^\circ \text{C}$ в течение 3 ч.

После 10—15-минутного пребывания отрезка при комнатной температуре отрезок кабеля в свернутом виде подвергают внешнему осмотру без применения увеличительных приборов. На поверхности оболочки не должно быть трещин.

Второй отрезок выдерживают в холодильной камере при температуре минус $30 \pm 2^\circ \text{C}$ в течение 3 ч. После 3—5-минутного пребывания при комнатной температуре отрезок кабеля изгибают на 180° вокруг цилиндра диаметром, равным пятикратному диаметру кабеля. После пяти двойных изгибов на оболочке и на резиновой изоляции не должно быть трещин, видимых без применения увеличительных приборов.

3.9. Проверка кабелей на маслобензостойкость и на нераспространение горения (п. 2.8) должна производиться по ГОСТ 2068—61.

3.10. Стойкость кабелей к морской воде (п. 2.8) должна определяться величиной набухания наружной оболочки при погружении кабеля в морскую воду.

Испытание должно проводиться в соответствии с ГОСТ 421—59 по весовому методу в течение 48 ч при комнатной температуре.

Образцами должны служить отрезки наружной оболочки, снятой с кабеля. В качестве среды для испытания должен браться 3,5% -ный раствор поваренной соли в водопроводной воде.

Весовой процент набухания не должен превышать 1%.

3.11. Для испытания на соответствие требованиям п. 2.9 образец кабеля должен быть изогнут на цилиндре с углом охвата не менее

180°, затем разогнут, выпрямлен и изогнут в противоположном направлении.

Длина испытываемого образца должна быть не менее 2 м. На концы образца должны быть наложены бандажы с таким расчетом, чтобы при испытании не происходило выдвигания с торцов отдельных жил.

Образец кабеля считается выдержавшим испытание, если после указанного в п. 2.9 количества изгибов на оболочке не появятся трещины или не произойдет обрыва жил или разрыва металлической оплетки.

3.12. Испытание напряжением (пп. 2.11 и 2.12) должно проводиться по ГОСТ 2990—67.

3.13. Измерение сопротивления изоляции жил (п. 2.13) должно производиться по ГОСТ 3345—67.

3.14. Переходное затухание (п. 2.14) должно измеряться по ГОСТ 10454—63. При измерениях должны применяться нагрузочные сопротивления величиной 200 Ом.

4. УПАКОВКА И МАРКИРОВКА

4.1. Кабели должны поставляться на деревянных барабанах по ГОСТ 5151—57.

Диаметр шейки барабана должен быть не менее 15-кратного наружного диаметра кабеля.

Концы кабелей должны быть защищены от попадания на них влаги резиновой или поливинилхлоридной липкой лентой.

На один барабан наматывают не более двух отрезков кабеля одной марки, одного сечения и с одинаковым числом жил.

Допускается поставка кабелей в бухтах весом не более 50 кг.

Бухты должны быть перевязаны не менее чем в трех местах.

4.2. На барабане и на ярлыке, прикрепленном к бухте, должны быть указаны:

- а) наименование организации, в систему которой входит предприятие-поставщик;
- б) марка кабеля;
- в) число жил;
- г) номинальное сечение жилы в мм²;
- д) длина в м (количество отрезков и их длина);
- е) вес брутто в кг;
- ж) номер барабана;
- з) дата изготовления (месяц, год);
- и) номер настоящего стандарта.

Замена

ГОСТ 2990—67 введен взамен ГОСТ 2990—55.
ГОСТ 3345—67 введен взамен ГОСТ 3345—52.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1

Номинальные диаметры и расчетные
для силовых и освети

| Сечение жил в мм ² | КНР | | АКНР | | КНРУ | | АКНРУ | | КНРП | |
|----------------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км |
| 1 | 7,9 | 87 | — | — | 9,1 | 111 | — | — | 9,7 | 154 |
| 1,5 | 8,2 | 96 | — | — | 9,4 | 121 | — | — | 10,0 | 164 |
| 2,5 | 9,0 | 122 | — | — | 10,2 | 150 | — | — | 10,8 | 191 |
| 4 | 9,6 | 146 | — | — | 10,8 | 176 | — | — | 11,4 | 235 |
| 6 | 10,1 | 172 | — | — | 11,3 | 205 | — | — | 11,9 | 261 |
| 10 | 11,4 | 236 | — | — | 12,6 | 273 | — | — | 13,2 | 329 |
| 16 | 12,4 | 310 | 12,4 | 212 | 13,6 | 350 | 13,6 | 252 | 14,2 | 409 |
| 25 | 15,1 | 470 | 15,1 | 315 | 16,3 | 515 | 16,3 | 360 | 16,9 | 595 |
| 35 | 16,3 | 585 | 16,3 | 370 | 17,5 | 637 | 17,5 | 422 | 18,1 | 717 |
| 50 | 17,9 | 757 | 17,9 | 449 | 19,1 | 814 | 19,1 | 506 | 19,7 | 896 |
| 70 | 19,5 | 970 | 19,5 | 540 | 21,3 | 1069 | 21,3 | 604 | 21,3 | 1124 |
| 95 | 21,7 | 1256 | 21,7 | 674 | 23,5 | 1349 | 23,5 | 745 | 23,5 | 1426 |
| 120 | 23,3 | 1521 | 23,3 | 787 | 24,5 | 1595 | 24,5 | 861 | 25,1 | 1708 |
| 150 | 25,3 | 1848 | 25,3 | 936 | 26,5 | 1928 | 26,5 | 1016 | 27,1 | 2049 |
| 185 | 27,4 | 2235 | 27,4 | 1109 | 28,6 | 2347 | 28,6 | 1195 | 29,2 | 2478 |
| 240 | 31,3 | 2904 | 31,3 | 1437 | 32,5 | 3002 | 32,5 | 1535 | 33,1 | 3149 |
| 300 | 34,0 | 3542 | — | — | 35,2 | 3648 | — | — | 35,8 | 3823 |
| 400 | 37,9 | 4576 | — | — | 39,1 | 4695 | — | — | 39,7 | 4873 |

веса одножильных кабелей
тельных установок

| АКНРП | | КНРЭ | | АКНРЭ | | НРШМ | | СРМ | |
|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км |
| — | — | 9,7 | 169 | — | — | 7,9 | 87 | 6,2 | 249 |
| — | — | 10,0 | 178 | — | — | 8,2 | 97 | 6,5 | 269 |
| — | — | 10,8 | 210 | — | — | 9,1 | 123 | 7,3 | 322 |
| — | — | 11,4 | 243 | — | — | 9,6 | 147 | 7,9 | 365 |
| — | — | 11,9 | 276 | — | — | 10,5 | 180 | 8,4 | 409 |
| — | — | 13,2 | 345 | — | — | 12,1 | 257 | 9,7 | 516 |
| 13,6 | 299 | 14,2 | 429 | 13,6 | 319 | 13,5 | 336 | — | — |
| 16,3 | 426 | 16,9 | 618 | 16,3 | 449 | 16,2 | 504 | — | — |
| 17,5 | 487 | 18,1 | 740 | 17,5 | 509 | 17,5 | 628 | — | — |
| 19,1 | 571 | 19,7 | 934 | 19,1 | 609 | 19,0 | 784 | — | — |
| 20,7 | 675 | 21,3 | 1159 | 20,7 | 710 | 21,4 | 1027 | — | — |
| 22,9 | 823 | 23,5 | 1463 | 22,9 | 860 | 23,5 | 1327 | — | — |
| 24,5 | 952 | 25,1 | 1743 | 24,5 | 987 | 25,2 | 1586 | — | — |
| 26,5 | 1114 | — | — | 26,5 | 1147 | 27,7 | 1918 | — | — |
| 28,6 | 1313 | — | — | 28,6 | 1350 | 30,0 | 2362 | — | — |
| 32,5 | 1652 | — | — | 32,5 | 1725 | 34,4 | 3110 | — | — |
| — | — | — | — | — | — | 37,9 | 3700 | — | — |
| — | — | — | — | — | — | 42,0 | 4858 | — | — |

Таблица 2

Номинальные диаметры и расчетные
и осветитель

| Число и сечение жил в мм ² | КНР | | АКНР | | КНРУ | | АКНРУ | | КНРП | |
|---------------------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км |
| 2×1 | 10,6 | 163 | — | — | 11 | 198 | — | — | 12,4 | 253 |
| 2×1,5 | 11,2 | 186 | — | — | 12,4 | 222 | — | — | 13,0 | 279 |
| 2×2,5 | 12,8 | 255 | — | — | 14,0 | 296 | — | — | 14,6 | 358 |
| 2×4 | 14,0 | 316 | — | — | 15,2 | 361 | — | — | 15,8 | 426 |
| 2×6 | 16,0 | 422 | — | — | 17,2 | 473 | — | — | 17,8 | 550 |
| 2×10 | 19,8 | 647 | — | — | 20,0 | 706 | — | — | 21,6 | 803 |
| 2×16 | 21,8 | 845 | 21,8 | 641 | 23,0 | 910 | 23,0 | 706 | 23,6 | 1015 |
| 2×25 | 25,2 | 1186 | 25,2 | 863 | 26,4 | 1262 | 26,4 | 939 | 27,0 | 1388 |
| 2×35 | 27,6 | 1489 | 27,6 | 1039 | 28,8 | 1472 | 28,8 | 1122 | 29,4 | 1710 |
| 2×50 | 31,8 | 2025 | 31,8 | 1379 | 33,0 | 2118 | 33,0 | 1472 | 33,6 | 2274 |
| 2×70 | 35,0 | 2584 | 35,0 | 1683 | 36,2 | 2691 | 36,2 | 1793 | 36,8 | 2851 |
| 2×95 | 39,4 | 3359 | 39,4 | 2142 | 40,6 | 3472 | 40,6 | 2265 | 41,2 | 3706 |
| 2×120 | 42,6 | 4060 | 42,6 | 2521 | 43,8 | 4193 | 43,8 | 2654 | 44,4 | 4415 |
| 2×150 | — | — | 42,6 | 3276 | — | — | 49,8 | 3428 | — | — |

веса двухжильных кабелей для силовых
ных установок

| АКНРП | | КНРЭ | | АКНРЭ | | НРШМ | | СРМ | |
|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км |
| — | — | 12,4 | 269 | — | — | 10,6 | 163 | 10,9 | 547 |
| — | — | 13,0 | 294 | — | — | 11,2 | 187 | 11,5 | 594 |
| — | — | 14,6 | 376 | — | — | 13,0 | 259 | 13,1 | 726 |
| — | — | 15,8 | 454 | — | — | 14,0 | 318 | 12,8 | 651 |
| — | — | 17,8 | 580 | — | — | 16,8 | 451 | 16,9 | 743 |
| — | — | 21,6 | 838 | — | — | 21,2 | 721 | 17,7 | 1067 |
| 23,0 | 788 | 23,6 | 1053 | 23,0 | 829 | 24,0 | 954 | — | — |
| 26,4 | 1041 | 27,0 | 1422 | 26,4 | 1074 | 27,4 | 1315 | — | — |
| 28,8 | 1234 | 29,4 | 1741 | 28,8 | 1265 | — | — | — | — |
| 33,0 | 1598 | 33,6 | 2358 | 33,0 | 1682 | — | — | — | — |
| 36,2 | 1916 | — | — | 36,2 | 2008 | — | — | — | — |
| 40,6 | 2452 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 43,8 | 2836 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 49,8 | 3624 | — | — | — | — | — | — | — | — |

Номинальные диаметры и расчетные веса трехжильных

| Число и сечение жил в мм ² | КНР | | АКНР | | КНРУ | | АКНРУ | | КНРП | |
|---|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км |
| 3×1 | 11,1 | 185 | — | — | 12,3 | 216 | — | — | 12,9 | 278 |
| 3×1,5 | 11,8 | 216 | — | — | 13,0 | 254 | — | — | 13,6 | 311 |
| 3×2,5 | 13,5 | 300 | — | — | 14,7 | 343 | — | — | 15,3 | 406 |
| 3×4 | 15,8 | 415 | — | — | 17,0 | 465 | — | — | 17,6 | 542 |
| 3×6 | 16,9 | 505 | — | — | 18,1 | 559 | — | — | 18,7 | 643 |
| 3×10 | 20,9 | 774 | — | — | 22,1 | 836 | — | — | 22,7 | 934 |
| 3×16 | 23,1 | 1034 | 23,1 | 728 | 24,3 | 1101 | 24,3 | 797 | 24,9 | 1221 |
| 3×25 | 26,8 | 1472 | 26,8 | 987 | 28,0 | 1552 | 28,0 | 1064 | 28,6 | 1686 |
| 3×35 | 29,4 | 1867 | 29,4 | 1193 | 30,6 | 1955 | 30,6 | 1281 | 31,2 | 2102 |
| 3×50 | 33,8 | 2542 | 33,8 | 1573 | 35,0 | 2643 | 35,0 | 1674 | 35,6 | 2819 |
| 3×70 | 37,2 | 3278 | 37,2 | 1928 | 38,4 | 3394 | 38,4 | 2044 | 39,0 | 3586 |
| 3×95 | 42,0 | 4296 | 42,0 | 2567 | 43,2 | 4427 | 43,2 | 2698 | 43,8 | 4648 |
| 3×120 | 45,4 | 5215 | 45,4 | 2906 | 46,6 | 5357 | 46,6 | 3048 | 47,2 | 5594 |
| 3×150 | 51,7 | 6630 | 52,7 | 3764 | 52,9 | 6791 | 52,9 | 3925 | 53,5 | 7068 |
| 3×185 | 56,3 | 8034 | 56,3 | 4491 | 57,5 | 8209 | 57,5 | 4666 | 58,1 | 8489 |
| 3×240 | 63,5 | 10312 | 63,5 | 5700 | 64,7 | 10509 | 64,7 | 5897 | 65,3 | 10823 |

кабелей для силовых и осветительных установок

| АКНРП | | КНРЭ | | АКНРЭ | | НРШМ | | СРМ | |
|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км |
| — | — | 12,9 | 293 | — | — | 11,1 | 185 | 10,0 | 475 |
| — | — | 13,6 | 328 | — | — | 11,8 | 217 | 10,7 | 526 |
| — | — | 15,3 | 426 | — | — | 13,7 | 303 | 12,4 | 660 |
| — | — | 17,6 | 568 | — | — | 15,8 | 418 | 13,7 | 771 |
| — | — | 18,7 | 669 | — | — | 17,7 | 533 | 14,8 | 886 |
| — | — | 22,7 | 937 | — | — | 22,5 | 862 | 19,0 | 1321 |
| 24,3 | 893 | 24,9 | 1255 | 24,3 | 927 | 25,5 | 1150 | — | — |
| 28,0 | 1176 | 28,0 | 1718 | 28,0 | 1208 | 29,1 | 1603 | — | — |
| 30,6 | 1400 | 31,2 | 2145 | 30,6 | 1443 | 32,9 | 2118 | — | — |
| 35,0 | 1816 | 35,6 | 2851 | 35,0 | 1848 | 36,2 | 2678 | — | — |
| 38,4 | 2200 | 39,0 | 3609 | 38,4 | 2222 | 41,3 | 3554 | — | — |
| 43,2 | 2880 | 43,8 | 4689 | 43,2 | 2926 | — | — | — | — |
| 46,6 | 3240 | 47,2 | 5642 | 46,6 | 3290 | — | — | — | — |
| 52,9 | 4155 | — | — | 52,9 | 4200 | — | — | — | — |
| 57,5 | 4893 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 64,7 | 6150 | — | — | — | — | — | — | — | — |

Таблица 4

**Номинальные диаметры и расчетные веса
многожильных кабелей для силовых
и осветительных установок с жилой сечением
1 мм²**

| Число жил | КНР | | КНРУ | | КНРП | | КНРЭ | | НРШМ | |
|-----------|-----------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | диаметр в мм | вес кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км |
| 4 | 12,6 | 212 | 13,8 | 253 | 14,4 | 259 | 14,4 | 333 | 12,6 | 212 |
| 5 | 13,5 | 246 | 14,7 | 289 | 15,3 | 354 | 15,3 | 375 | 13,5 | 246 |
| 7 | 15,5 | 344 | 16,7 | 394 | 17,3 | 467 | 17,3 | 493 | 15,5 | 344 |
| 10 | 18,8 | 454 | 20,0 | 514 | 20,6 | 610 | 20,6 | 643 | 18,8 | 462 |
| 12 | 19,3 | 502 | 20,5 | 563 | — | — | — | — | 19,2 | 515 |
| 14 | 20,3 | 563 | 21,5 | 627 | — | — | — | — | 20,2 | 576 |
| 16 | 21,1 | 621 | 22,3 | 688 | — | — | — | — | 21,2 | 636 |
| 19 | 22,1 | 721 | 23,3 | 791 | — | — | — | — | 22,1 | 721 |
| 24 | 25,4 | 887 | 26,6 | 967 | — | — | — | — | 25,4 | 887 |
| 27 | 25,9 | 996 | 27,1 | 1078 | — | — | — | — | 25,9 | 992 |
| 30 | 26,7 | 1048 | 27,9 | 1132 | — | — | — | — | 26,8 | 1049 |
| 33 | 27,7 | 1179 | 28,9 | 1266 | — | — | — | — | 27,7 | 1179 |
| 37 | 28,7 | 1242 | 29,9 | 1332 | — | — | — | — | 28,7 | 1242 |

Таблица 5

**Номинальные диаметры и расчетные веса
многожильных кабелей для силовых
и осветительных установок с жилой сечением 1,5 мм²**

| Число жил | КНР | | КНРУ | | КНРП | | КНРЭ | | НРШМ | |
|-----------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км |
| 4 | 13,3 | 245 | 14,5 | 288 | 15,1 | 351 | 15,1 | 368 | 13,3 | 247 |
| 5 | 15,3 | 325 | 16,5 | 374 | 17,1 | 451 | 17,1 | 473 | 15,3 | 325 |
| 7 | 16,4 | 399 | 17,6 | 451 | 18,2 | 533 | 18,2 | 559 | 16,4 | 405 |
| 10 | 20,0 | 539 | 21,2 | 602 | 21,8 | 693 | 21,8 | 731 | 20,0 | 546 |
| 12 | 20,5 | 606 | 21,7 | 671 | 22,3 | 765 | 22,3 | 802 | 20,5 | 614 |
| 14 | 21,5 | 680 | 22,7 | 748 | 23,3 | 849 | 23,3 | 882 | 21,5 | 689 |
| 16 | 22,5 | 753 | 23,7 | 824 | 24,3 | 936 | 24,3 | 967 | 22,5 | 764 |
| 19 | 23,6 | 859 | 24,8 | 934 | 25,4 | 1048 | 25,4 | 1048 | 23,6 | 871 |
| 24 | 27,2 | 1060 | 28,4 | 1146 | 29,0 | 1281 | 29,0 | 1292 | 27,2 | 1076 |
| 27 | 27,7 | 1194 | 28,9 | 1283 | 29,5 | 1377 | 29,5 | 1409 | 27,7 | 1212 |
| 30 | 28,7 | 1259 | 29,9 | 1349 | 30,5 | 1488 | 30,5 | 1535 | 28,7 | 1280 |
| 33 | 29,7 | 1421 | 30,9 | 1514 | 31,5 | 1598 | 31,5 | 1646 | 29,7 | 1442 |
| 37 | 31,8 | 1579 | 33,0 | 1679 | 33,6 | 1827 | 33,6 | 1885 | 31,8 | 1603 |

Таблица 6

**Номинальные диаметры и расчетные веса кабелей
для силовых и осветительных установок с жилой
сечением 2,5 мм²**

| Число жил | КНР | | КНРУ | | КНРП | | КНРЭ | | НРШМ | |
|-----------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км |
| 4 | 16,2 | 380 | 17,4 | 432 | 18,0 | 511 | 18,0 | 537 | 16,5 | 383 |
| 5 | 17,5 | 477 | 18,7 | 533 | 19,3 | 584 | 19,3 | 619 | 17,8 | 450 |
| 7 | 18,8 | 562 | 20,0 | 622 | 20,6 | 700 | 20,6 | 743 | 19,1 | 564 |
| 10 | 23,2 | 767 | 24,4 | 840 | 25,0 | 951 | 25,0 | 987 | 23,6 | 771 |
| 12 | 23,9 | 873 | 25,1 | 948 | 25,7 | 1068 | 25,7 | 1100 | 24,3 | 877 |
| 14 | 25,0 | 985 | 26,2 | 1064 | 26,8 | 1184 | 26,8 | 1218 | 25,4 | 988 |
| 16 | 26,3 | 1099 | 27,5 | 1182 | 28,1 | 1305 | 28,1 | 1336 | 26,8 | 1105 |
| 19 | 27,6 | 1264 | 28,8 | 1351 | 29,4 | 1469 | 29,4 | 1514 | 28,1 | 1268 |
| 24 | 33,0 | 1648 | 34,2 | 1752 | 34,8 | 1899 | 34,8 | 1950 | 33,6 | 1656 |
| 27 | 33,7 | 1863 | 34,9 | 1169 | 35,5 | 2081 | 35,5 | 2115 | 34,3 | 1868 |
| 30 | 34,8 | 1968 | 36,0 | 2077 | 36,6 | 2247 | 36,6 | 2281 | 35,4 | 1974 |
| 33 | 36,1 | 2220 | 37,3 | 2333 | 37,9 | 2434 | 37,9 | 2456 | 36,8 | 2226 |
| 37 | 37,4 | 2351 | 38,6 | 2468 | 39,2 | 2646 | 39,2 | 2680 | 38,1 | 2356 |

Номинальные диаметры и расчетные веса кабелей
для контрольных цепей и телефонной связи
с жилой сечением 1 мм²

| Число жил | КНРТ | | КНРЭТ | | КНРТЭ | | КНРЭТЭ | | КНРТII | | КНРЭТП | | КНРТУ | | КНРЭТУ | |
|-----------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км | диаметр в мм | вес в кг/км |
| 2×1 | 10,8 | 149 | 11,4 | 162 | 12,0 | 256 | 13,2 | 227 | 12,0 | 241 | 13,2 | 250 | 12,0 | 190 | 12,6 | 203 |
| 3×1 | 11,3 | 174 | 11,9 | 189 | 12,5 | 280 | 13,7 | 300 | 12,5 | 265 | 13,7 | 283 | 12,5 | 218 | 13,1 | 235 |
| 4×1 | 12,1 | 200 | 12,8 | 212 | 13,9 | 317 | 14,6 | 341 | 13,9 | 300 | 14,6 | 322 | 13,3 | 253 | 14,0 | 270 |
| 5×1 | 13,0 | 231 | 13,8 | 248 | 14,8 | 352 | 15,6 | 387 | 14,8 | 334 | 15,6 | 366 | 14,2 | 288 | 15,0 | 309 |
| 7×1 | 13,9 | 285 | 15,8 | 342 | 15,7 | 433 | 17,6 | 499 | 15,7 | 393 | 17,6 | 476 | 15,1 | 344 | 17,0 | 414 |
| 10×1 | 18,0 | 431 | 19,2 | 459 | 19,8 | 608 | 21,0 | 647 | 19,8 | 570 | 21,0 | 620 | 19,2 | 510 | 20,4 | 545 |
| 12×1 | 18,5 | 480 | 19,7 | 513 | 20,3 | 660 | 21,5 | 705 | 20,3 | 629 | 21,5 | 677 | 19,7 | 558 | 20,9 | 601 |
| 14×1 | 19,3 | 535 | 20,6 | 570 | 21,1 | 722 | 22,4 | 770 | 21,1 | 688 | 22,4 | 742 | 20,5 | 618 | 21,8 | 660 |
| 16×1 | 20,2 | 591 | 21,6 | 631 | 22,0 | 783 | 23,4 | 841 | 22,0 | 749 | 23,4 | 810 | 21,4 | 677 | 22,8 | 725 |
| 19×1 | 21,1 | 668 | 22,6 | 714 | 22,9 | 868 | 24,4 | 932 | 22,9 | 831 | 24,4 | 899 | 22,3 | 757 | 23,8 | 807 |
| 24×1 | 24,2 | 823 | 26,0 | 874 | 26,0 | 1050 | 27,8 | 1185 | 26,0 | 1019 | 27,8 | 1088 | 25,4 | 919 | 27,2 | 981 |
| 27×1 | 24,7 | 924 | 24,5 | 982 | 26,5 | 1126 | 28,3 | 1205 | 26,5 | 1093 | 28,3 | 1167 | 25,9 | 991 | 27,7 | 1057 |
| 30×1 | 25,5 | 971 | 27,4 | 1030 | 27,3 | 1209 | 29,2 | 1293 | 27,3 | 1176 | 29,2 | 1256 | 26,7 | 1070 | 28,6 | 1139 |
| 33×1 | 26,4 | 1095 | 28,4 | 1163 | 28,2 | 1294 | 30,2 | 1388 | 28,3 | 1260 | 30,2 | 1350 | 27,6 | 1148 | 29,6 | 1226 |
| 37×1 | 27,3 | 1146 | 29,4 | 1223 | 29,1 | 1399 | 31,2 | 1498 | 29,1 | 1370 | 31,2 | 1458 | 28,5 | 1250 | 30,6 | 1328 |
| 41×1 | 31,4 | 1387 | 33,8 | 1478 | 33,2 | 1649 | 35,6 | 1766 | 33,2 | 1608 | 35,6 | 1718 | 32,6 | 1484 | 35,0 | 1582 |
| 44×1 | 31,4 | 1425 | 33,8 | 1510 | 33,2 | 1715 | 35,6 | 1834 | 33,2 | 1674 | 35,6 | 1786 | 32,6 | 1527 | 35,0 | 1647 |
| 48×1 | 31,9 | 1547 | 34,3 | 1650 | 33,7 | 1812 | 36,1 | 1940 | 33,7 | 1773 | 36,1 | 1892 | 33,1 | 1641 | 35,5 | 1750 |