

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# ОБОЛОЧКИ КАБЕЛЬНЫЕ СВИНЦОВЫЕ И АЛЮМИНИЕВЫЕ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

## ГОСТ 24641—81
## (СТ СЭВ 1101—78)

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.315.221:006.354 Группа Е40

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# ГОСТ 24641—81 (СТ СЭВ 1101—78)

## ОБОЛОЧКИ КАБЕЛЬНЫЕ СВИНЦОВЫЕ И АЛЮМИНИЕВЫЕ

### Технические условия

Lead and aluminium sheaths for cables Technical requirements

Взамен
ГОСТ 9358—75 и
ГОСТ 14099—77

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17 марта 1981 г. № 1402 срок действия установлен

с 01.01 1983 г.
до 01.01 1988 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на свинцовые и алюминиевые оболочки кабелей связи и силовых кабелей с пропитанной бумажной изоляцией на напряжение до 35 кВ, предназначенные для защиты изоляции жил кабеля от влаги, газа, механических воздействий, а также электромагнитных влияний.

Стандарт соответствует стандарту СЭВ 1101—78 в части, касающейся метода испытаний на изгиб и герметичность.

Информационные данные соответствия требований настоящего стандарта и СТ СЭВ 1101—78 приведены в справочном приложении.

## 1. РАЗМЕРЫ

1.1. Минимальная и номинальная толщины свинцовой оболочки в зависимости от диаметра кабеля под оболочкой и типа защитных покровов должны соответствовать для кабелей связи указанным в табл. 1, для силовых кабелей с пропитанной бумажной изоляцией — указанным в табл. 2.

Издание официальное Перепечатка воспрещена
© Издательство стандартов, 1981

1.2. Минимальная и номинальная толщины алюминиевой оболочки в зависимости от диаметра кабеля под оболочкой и способа изготовления должны соответствовать указанным в табл. 3.

1.3. Максимальная толщина оболочки не нормируется.

1.4. Допускаются оболочки других толщин при условии соблюдения остальных требований настоящего стандарта. Толщины таких оболочек должны быть указаны в соответствующих стандартах или другой нормативно-технической документации на конкретные кабели.

Таблица 1

мм

| Диаметр кабеля под оболочкой | Толщина свинцовой оболочки кабелей связи | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | с защитными покровами | | | | без защитных покровов | |
| | с ленточной броней | | с броней из круглых проволок | | | |
| | минимальная | номинальная | минимальная | номинальная | минимальная | номинальная |
| До 5,0 | 0,95 | 1,07 | 1,20 | 1,35 | 1,00 | 1,12 |
| Св. 5,0 „ 7,5 | 0,95 | 1,07 | 1,21 | 1,36 | 1,02 | 1,14 |
| „ 7,5 „ 10,0 | 0,97 | 1,10 | 1,22 | 1,37 | 1,04 | 1,17 |
| „ 10,0 „ 12,5 | 0,99 | 1,12 | 1,24 | 1,39 | 1,08 | 1,21 |
| „ 12,5 „ 15,0 | 1,01 | 1,15 | 1,26 | 1,41 | 1,13 | 1,27 |
| „ 15,0 „ 17,5 | 1,03 | 1,17 | 1,28 | 1,44 | 1,18 | 1,32 |
| „ 17,5 „ 20,0 | 1,06 | 1,21 | 1,30 | 1,46 | 1,23 | 1,38 |
| „ 20,0 „ 22,5 | 1,09 | 1,24 | 1,32 | 1,48 | 1,28 | 1,44 |
| „ 22,5 „ 25,0 | 1,12 | 1,27 | 1,34 | 1,51 | 1,34 | 1,51 |
| „ 25,0 „ 27,5 | 1,15 | 1,31 | 1,40 | 1,58 | 1,40 | 1,58 |
| „ 27,5 „ 30,0 | 1,20 | 1,37 | 1,46 | 1,65 | 1,46 | 1,65 |
| „ 30,0 „ 32,5 | 1,25 | 1,43 | 1,52 | 1,72 | 1,52 | 1,72 |
| „ 32,5 „ 35,0 | 1,30 | 1,49 | 1,58 | 1,79 | 1,58 | 1,79 |
| „ 35,0 „ 37,5 | 1,35 | 1,55 | 1,64 | 1,86 | 1,64 | 1,86 |
| „ 37,5 „ 40,0 | 1,40 | 1,61 | 1,71 | 1,94 | 1,71 | 1,94 |
| „ 40,0 „ 42,5 | 1,48 | 1,70 | 1,79 | 2,03 | 1,79 | 2,03 |
| „ 42,5 „ 45,0 | 1,56 | 1,79 | 1,86 | 2,11 | 1,86 | 2,11 |
| „ 45,0 „ 47,5 | 1,64 | 1,88 | 1,94 | 2,20 | 1,94 | 2,20 |
| „ 47,5 „ 50,0 | 1,72 | 1,97 | 2,03 | 2,30 | 2,03 | 2,30 |
| „ 50,0 „ 52,5 | 1,80 | 2,06 | 2,12 | 2,40 | 2,12 | 2,40 |
| „ 52,5 „ 55,0 | 1,88 | 2,15 | 2,21 | 2,50 | 2,21 | 2,50 |
| „ 55,0 „ 57,5 | 1,96 | 2,24 | 2,30 | 2,60 | 2,30 | 2,60 |
| „ 57,5 „ 60,0 | 2,04 | 2,33 | 2,39 | 2,70 | 2,39 | 2,70 |
| „ 60,0 „ 62,5 | 2,12 | 2,42 | 2,48 | 2,80 | 2,48 | 2,80 |
| „ 62,5 | 2,20 | 2,51 | 2,58 | 2,90 | 2,58 | 2,90 |

Примечание. Толщина свинцовой оболочки кабелей с полиэтиленовым шлангом должна соответствовать толщине оболочки кабелей с ленточной броней, если другая толщина не предусмотрена в стандартах и технических условиях на эти кабели.

Таблица 2

мм

| Диаметр кабеля под оболочкой | Толщина свинцовой оболочки силовых кабелей | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | с защитными покровами | | трехжильных с отдельными оболочками поверх изолированных жил | | без защитных покровов и для подводной прокладки | |
| | минимальная | номинальная | минимальная | номинальная | минимальная | номинальная |
| До 15,0 | 0,90 | 1,05 | 1,04 | 1,19 | 1,15 | 1,34 |
| Св 15,0 » 17,5 | 0,95 | 1,11 | 1,10 | 1,26 | 1,22 | 1,42 |
| » 17,5 » 20,0 | 0,99 | 1,15 | 1,16 | 1,33 | 1,29 | 1,50 |
| » 20,0 » 22,5 | 1,04 | 1,21 | 1,22 | 1,40 | 1,36 | 1,58 |
| » 22,5 » 25,0 | 1,08 | 1,26 | 1,28 | 1,47 | 1,43 | 1,66 |
| » 25,0 » 27,5 | 1,13 | 1,32 | 1,34 | 1,53 | 1,50 | 1,73 |
| » 27,5 » 30,0 | 1,17 | 1,36 | 1,40 | 1,60 | 1,57 | 1,81 |
| » 30,0 » 32,5 | 1,22 | 1,42 | 1,46 | 1,66 | 1,64 | 1,88 |
| » 32,5 » 35,0 | 1,26 | 1,46 | 1,52 | 1,73 | 1,71 | 1,96 |
| » 35,0 » 37,5 | 1,31 | 1,52 | 1,58 | 1,79 | 1,78 | 2,03 |
| » 37,5 » 40,0 | 1,35 | 1,56 | 1,64 | 1,86 | 1,85 | 2,11 |
| » 40,0 » 42,5 | 1,40 | 1,62 | 1,70 | 1,92 | 1,92 | 2,18 |
| » 42,5 » 45,0 | 1,44 | 1,66 | 1,76 | 1,99 | 1,99 | 2,26 |
| » 45,0 » 47,5 | 1,49 | 1,72 | 1,82 | 2,05 | 2,06 | 2,33 |
| » 47,5 » 50,0 | 1,53 | 1,76 | 1,88 | 2,12 | 2,13 | 2,41 |
| » 50,0 » 52,5 | 1,58 | 1,82 | 1,94 | 2,18 | 2,20 | 2,48 |
| » 52,5 » 55,0 | 1,62 | 1,86 | 2,00 | 2,25 | 2,27 | 2,56 |
| » 55,0 » 57,5 | 1,67 | 1,92 | 2,06 | 2,31 | 2,34 | 2,63 |
| » 57,5 | 1,71 | 1,96 | 2,12 | 2,38 | 2,41 | 2,71 |

Таблица 3

мм

| Диаметр кабеля под оболочкой | Толщина алюминиевой оболочки | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | прессованной | | | | сварной | | | |
| | гладкой | | гофрированной | | гладкой | | гофрированной | |
| | минимальная | номинальная | минимальная | номинальная | минимальная | номинальная | минимальная | номинальная |
| До 12,5 | 0,90 | 1,10 | — | — | 0,72 | 0,80 | — | — |
| Св 12,5 » 15,0 | 0,90 | 1,10 | — | — | 0,90 | 1,00 | — | — |
| » 15,0 » 17,5 | 0,95 | 1,15 | — | — | 0,90 | 1,00 | — | — |
| » 17,5 » 20,0 | 1,00 | 1,20 | — | — | 1,00 | 1,10 | — | — |
| » 20,0 » 22,5 | 1,05 | 1,30 | — | — | 1,00 | 1,10 | 0,65 | 0,70 |
| » 22,5 » 25,0 | 1,05 | 1,30 | — | — | 1,10 | 1,20 | 0,72 | 0,80 |
| » 25,0 » 27,5 | 1,10 | 1,35 | — | — | — | — | 0,72 | 0,80 |
| » 27,5 » 30,0 | 1,15 | 1,40 | — | — | — | — | 0,82 | 0,90 |

*Продолжение табл. 3*

мм

| Диаметр кабеля под оболочкой | Толщина алюминиевой оболочки | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | прессованной | | | | сварной | | | |
| | гладкой | | гофрированной | | гладкой | | гофрированной | |
| | минимальная | номинальная | минимальная | номинальная | минимальная | номинальная | минимальная | номинальная |
| Св. 30,0 до 32,5 | 1,20 | 1,45 | — | — | — | — | 0,82 | 0,90 |
| » 32,5 » 35,0 | 1,25 | 1,50 | — | — | — | — | 0,82 | 0,90 |
| » 35,0 » 37,5 | 1,30 | 1,55 | 1,10 | 1,35 | — | — | — | — |
| » 37,5 » 40,0 | 1,35 | 1,65 | 1,15 | 1,40 | — | — | — | — |
| » 40,0 » 42,5 | 1,45 | 1,75 | 1,20 | 1,50 | — | — | — | — |
| » 42,5 » 45,0 | 1,50 | 1,80 | 1,25 | 1,55 | — | — | — | — |
| » *45,0* » *47,5* | *1,55* | *1,85* | *1,30* | *1,60* | — | — | — | — |
| » 47,5 » 50,0 | 1,60 | 1,90 | 1,30 | 1,60 | — | — | — | — |
| » 50,0 » 52,5 | 1,65 | 1,95 | 1,35 | 1,65 | — | — | — | — |
| » 52,5 » 55,0 | 1,70 | 2,00 | 1,40 | 1,70 | — | — | — | — |
| » 55,0 » 57,5 | 1,70 | 2,00 | 1,40 | 1,70 | — | — | — | — |
| » 57,5 » 60,0 | 1,70 | 2,00 | 1,40 | 1,70 | — | — | — | — |

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Оболочки должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.2. Свинцовые оболочки силовых кабелей должны изготавливаться из свинца марок С2 и С3 по ГОСТ 3778—77 или из свинцово-сурьмянистых сплавов по ГОСТ 1292—74 или техническим условиям, утвержденным в установленном порядке. Марка сплава для оболочек силовых кабелей должна быть оговорена в стандартах или технических условиях на изделие.

Свинцовая оболочка силовых кабелей может содержать присадки: сурьмы в количестве до 0,8%, олова — до 0,45%, теллура — до 0,05%, меди — до 0,05%.

Свинцовые оболочки кабелей связи должны изготавливаться из свинцово-сурьмянистых сплавов марок ССу, ССуМ, ССуМ2, ССуМО и ССуМТ по ГОСТ 1292—74.

Свинцовые оболочки кабелей связи, предназначенные для эксплуатации в условиях повышенной вибрационной нагрузки, изготавливаются из сплавов повышенной прочности марок ССуМ2 (с содержанием сурьмы 0,6—0,8%) и ССуМТ. В этом случае в маркировке кабеля перед обозначением типа защитного покрова добавляются буквы «уп».

2.3. Прессованная алюминиевая оболочка должна изготавливаться из алюминия с чистотой не менее 99,5 (марка А5) по ГОСТ 11069—74, а сварная алюминиевая оболочка — из алюминия с чистотой не менее 99,3 (марка АД1) по ГОСТ 4784—74.

2.4. Алюминиевые оболочки изготавливают гладкими и гофрированными. В марках кабелей гладкая алюминиевая оболочка должна быть обозначена буквой А, гофрированная — буквами Ат.

Форма гофра должна быть синусоидальной, S-образной или синусоидальной с цилиндрической впадиной. Степень гофрирования должна быть в пределах 1,1—1,25, а шаг гофров составлять 0,30—0,50 от наружного диаметра выступов оболочки.

2.5. Оболочки должны быть герметичными.

2.6. На оболочках не допускаются риски, вмятины, раковины и посторонние включения, выводящие после их зачистки толщину оболочки за пределы минимальной.

Допускается пайка дефектов оболочек, имеющих размеры не более 30 мм в продольном и не более 3 мм в поперечном направлениях.

На строительной длине кабеля допускается пайка дефектов оболочки не более чем в трех местах. Место пайки должно быть ровным и гладким.

2.7. Свинцовая оболочка кабелей, изготовленная из сплавов ССу, ССуМ, ССуМ2, ССуМТ, ССуМО и алюминиевая оболочка с внутренним диаметром более 10 мм должна, не разрываясь, выдерживать испытание на растяжение до 1,3-кратного первоначального внутреннего диаметра, а свинцовая оболочка, изготовленная из свинца марок С2 и С3,— до 1,5-кратного первоначального внутреннего диаметра.

2.8. Оболочки силовых кабелей и алюминиевые оболочки кабелей связи должны выдержать испытание на изгиб.

2.9. Сварная алюминиевая оболочка должна выдержать испытание на сплющивание.

2.10. Оболочка кабеля должна обеспечивать срок службы кабеля, указанный в нормативно-технической документации на конкретные кабели.

## 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Для проверки изготовителем соответствия качества оболочки требованиям настоящего стандарта устанавливаются приемо-сдаточные и периодические испытания.

3.2. Приемо-сдаточные испытания на соответствие требованиям пп. 1.1, 1.2, 2.5 и 2.6 должны быть проведены на каждой строительной длине кабеля.

3.3. Периодические испытания должны быть проведены на кабелях, прошедших приемо-сдаточные испытания.

Испытания должны быть проведены на соответствие требованиям пп. 2.2 (для свинцовых сплавов), 2.3, 2.4, 2.7, 2.9 не реже одного раза в сутки на трех строительных длинах кабелей, п. 2.8— не реже одного раза в год на трех строительных длинах кабелей.

При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному показателю, по этому показателю должно быть проведено повторное испытание на удвоенном числе строительных длин кабелей.

При получении неудовлетворительных результатов повторного испытания кабели должны быть забракованы.

## 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Испытания должны проводиться в нормальных климатических условиях при температуре окружающего воздуха (25±10) °С, атмосферном давлении 85—107 кПа и относительной влажности 45—80%.

4.2. Толщина оболочки (пп. 1.1, 1.2), размеры гофра (п. 2.4) должны проверяться по ГОСТ 12177—79.

4.3. Проверка содержания основных компонентов и примесей в свинцовой оболочке (п. 2.2) должна производиться методом химического анализа по ГОСТ 1293.0-74—ГОСТ 1293.5-74, ГОСТ 1293.6—78, ГОСТ 1293.7—74, ГОСТ 1293.8—78, ГОСТ 1293.9—78, ГОСТ 1293.10—74, ГОСТ 1293.11—74 или методом спектрального анализа по ГОСТ 13348—74 или другими методами, обеспечивающими точность анализа не ниже, чем предусмотрено вышеуказанными стандартами.

4.4. Герметичность оболочек кабелей связи, конструкция которых позволяет производить подачу газа под оболочку (п. 2.5), должна проверяться после подачи сухого инертного газа или сухого воздуха с относительной влажностью не более 20% под давлением не менее 0,3 МПа (3 кгс/см²) и не более 0,5 МПа (5 кгс/см²).

Газ или воздух под давлением должен вводиться до тех пор, пока манометр, установленный на другом конце кабеля, не покажет указанное давление.

Кабель считается герметичным, если после выравнивания давления в течение 3 ч на конце кабеля при неизменной температуре давление остается постоянным. Отсчет времени начинается после выравнивания давления по длине кабеля.

Манометры для измерения давления должны соответствовать классу 1,0 по ГОСТ 2405—72, с диапазоном показаний от 0 до 0,6 МПа (6 кгс/см²).

Допускается проверка герметичности дифференциальным манометром по ГОСТ 8291—69 не ниже класса 1,0 с диапазоном показаний от 0 до 1600 Па (160 мм вод. ст.) после подачи сухого инертного газа или сухого воздуха под давлением не менее 0,3 МПа (3 кгс/см$^2$) и не более 0,5 МПа (5 кгс/см$^2$). Кабель в этом случае считается герметичным, если после выравнивания давления, изменение давления не превысит 300 Па (30 мм вод. ст.) в течение 10 мин.

4.5. Отсутствие дефектов на оболочке (п. 2.6) должно проверяться на обоих концах строительной длины кабеля внешним осмотром без применения увеличительных приборов. Размеры дефекта оболочки должны проверяться по ГОСТ 12177—79.

4.6. Проверка свинцовой оболочки и алюминиевой оболочки диаметром более 10 мм на растяжение (п. 2.7) должна производиться по ГОСТ 12174—76.

4.7. Для испытания на изгиб (п. 2.8) должен быть взят образец кабеля связи без защитного покрова, а образец силового кабеля — с защитным покровом.

Образец кабеля длиной не менее 60-кратного наружного диаметра кабеля наматывают вокруг цилиндра диаметром согласно табл. 4 или табл. 5, сматывают и выпрямляют. Затем образец поворачивают вокруг своей продольной оси и опять наматывают так, чтобы он соприкасался с цилиндром образующей, смещенной на 180°, после чего его сматывают и выпрямляют.

Кабели со свинцовыми и гофрированными алюминиевыми оболочками подвергают двойному изгибу 3 раза, кабели с гладкими алюминиевыми оболочками — 2 раза.

Образец кабеля считают выдержавшим испытание, если после испытания на изгиб на оболочке образца не обнаружено трещин при осмотре без применения увеличительных приборов и образец кабеля связи, конструкция которого позволяет подачу газа под оболочку, выдержал испытание на герметичность избыточным давлением не менее 0,3 МПа (3 кгс/см$^2$) и не более 0,5 МПа (3 кгс/см$^2$) при погружении в воду, а образец силового кабеля выдержал испытание напряжением, предусмотренным в стандартах или технических условиях на изделие.

4.8. Проверка образцов сварной алюминиевой оболочки на сплющивание (п. 2.9) должна производиться по ГОСТ 8695—75. Образец должен сжиматься до высоты, равной не более трех толщин оболочки.

Таблица 4

| Наименование | Диаметр цилиндра |
|---|---|
| Кабели связи в свинцовой оболочке | 25$D$ |
| Кабели связи в гладкой алюминиевой оболочке диаметром $D$: | |
| до 30 мм | 30$D$ |
| св. 30 мм | 40$D$ |
| Кабели связи в гофрированной алюминиевой оболочке диаметром $D$: | |
| до 30 мм | 15$D$ |
| св. 30 до 40 мм | 20$D$ |
| » 40 » 50 мм | 25$D$ |
| » 50 мм | 30$D$ |
| Кабели связи с коаксиальными парами | 35$D$ |

Примечание. $D$ — наружный диаметр гладкой оболочки или наружный диаметр выступов гофрированной оболочки.

Таблица 5

| Наименование | Диаметр цилиндра для кабелей | | |
|---|---|---|---|
| | в свинцовой оболочке | в гладкой алюминиевой оболочке | в гофрированной алюминиевой оболочке |
| Силовые одножильные кабели | 25 $(D+d)$ | 25 $(D+d)$ | 20 $(D+d)$ |
| Силовые многожильные кабели | 15 $(D+d)$ | 25 $(D+d)$ | 20 $(D+d)$ |

Примечание. $D$ — наружный диаметр гладкой оболочки или окружности, описанной вокруг оболочек силового кабеля с отдельными оболочками, или наружный диаметр выступов гофрированной оболочки;

$d$ — диаметр круглой токопроводящей жилы или диаметр жилы круглой формы, эквивалентной по площади поперечного сечения секторной или сегментной жиле.

*ПРИЛОЖЕНИЕ*
*Справочное*

**Информационные данные о соответствии ГОСТ 24641—81 и СТ СЭВ 1101—78**

п 4 1 ГОСТ 24641—81 соответствует п 1 2 СТ СЭВ 1101—78
п 4 4 ГОСТ 24641—81 соответствует пп 3 1—3 3 СТ СЭВ 1101—78
п 4 7 ГОСТ 24641—81 соответствует пп 2 1—2 3 СТ СЭВ 1101—78

Редактор *В П Огурцов*
Технический редактор *Н М Ильичева*
Корректор *Г М Фролова*

Сдано в наб 25 03 81 Подп к печ 28 04 81 0,75 п л 0 65 п л Тир 20000 Цена 3 коп.

*Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер , 3*
Тип «Московский печатник» Москва, Лялин пер , 6 Зак 581

Группа Е40

**Изменение № 1 ГОСТ 24641—81 Оболочки кабельные свинцовые и алюминиевые. Технические условия**

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31.08.82 № 3469 срок введения установлен**

**с 01 01.84**

*Под обозначением стандарта на обложке и первой* странице *указать* обозначение: **(СТ СЭВ 3465—81).**

Вводная часть. Первый абзац изложить в новой редакции; дополнить абзацем (после первого): «Настоящий стандарт распространяется на свинцовые и алюминиевые оболочки силовых кабелей и кабелей связи.

*(Продолжение см. стр. 108)*

*(Продолжение изменения к ГОСТ 24641—81)*

Настоящий стандарт не распространяется на оболочки маслонаполненных кабелей»;

второй абзац после слова «соответствует» дополнить словами: «СТ СЭВ 3465—81 и».

Пункт 2.2. Заменить ссылку: ГОСТ 1292—74 на ГОСТ 1292—81 (2 раза).

Пункт 2.3. Заменить слова: «с чистотой не менее 99,5 (марка А5)» на «чистотой не менее 99,6 (марка А6)», «алюминия с чистотой» на «ленты алюминия чистотой».

Пункт 4.1 дополнить абзацем: «Перед проведением испытаний образцы должны быть выдержаны в этих условиях не менее 1 ч, если в нормативно-технической документации на конкретные изделия не указано другое время выдержки».

Пункт 4.4. Заменить ссылку: ГОСТ 2405—72 на ГОСТ 2405—80.

(ИУС № 12 1982 г.)

Группа Е40

**Изменение № 2 ГОСТ 24641—81 Оболочки кабельные свинцовые и алюминиевые. Технические условия**

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.06.84 № 2371 срок введения установлен**

с 01.12.84

Пункт 1.1 дополнить абзацем: «Максимальная толщина свинцовой оболочки кабелей должна соответствовать минимальной толщине плюс 0,66 мм».

Пункт 1.2 дополнить абзацем: «Максимальная толщина алюминиевой оболочки кабелей должна соответствовать минимальной толщине плюс 0,98 мм».

Пункт 1.3 исключить.

Пункт 2.2. Первый абзац изложить в новой редакции: «Свинцовые оболочки силовых кабелей с защитными покровами должны изготавливаться из свинца марок С2 и С3 по ГОСТ 3778—77»;

второй абзац. Заменить значение: 0,45 % на 0,5 %;

дополнить абзацем (после второго): «Свинцовые оболочки силовых кабелей без защитных покровов должны изготавливаться из свинцово-сурьмянистых сплавов марок ССу, ССуМ, ССуМОЕ по ГОСТ 1292—81 или марки 1/2 ССуМТ по техническим условиям, утвержденным в установленном порядке»;

третий абзац. Заменить марку: ССуМО на ССуМОЕ.

*(Продолжение см. стр. 146)*

*(Продолжение изменения к ГОСТ 24641—81)*

Пункт 2.3 после слов «должна изготавливаться» дополнить словами: «из слитков с обточенной поверхностью по ГОСТ 19437—81».

Раздел 2 дополнить пунктом — 2.11: «2.11. Оболочки кабелей, предназначенных для эксплуатации в районах с тропическим климатом, должны соответствовать нормативно-технической документации».

Пункт 3.2 дополнить словами: «а пп. 2.2 (в части определения содержания присадок), 2.4, 2.7, 2.9 — на трех строительных длинах не реже одного раза в сутки».

Пункт 3.3. Второй абзац. Исключить слова: «пп. 2.2 (для свинцовых сплавов), 2.3, 2.4, 2.7, 2.9 не реже одного раза в сутки на трех строительных длинах кабелей»;

последний абзац изложить в новой редакции: «При получении неудовлетворительных результатов повторного испытания приемку кабелей прекращают до устранения причин дефекта и получения положительных результатов испытаний».

Пункт 4.2 дополнить словами: «При этом наименьшие и наибольшие значения результатов измерений принимают соответственно за минимальную и максимальную толщину оболочки».

Пункт 4.5 дополнить словами: «штангенциркулем по ГОСТ 166—80 или линейкой по ГОСТ 427—75».

(ИУС № 10 1984 г.)

**Группа Е40**

**Изменение № 3 ГОСТ 24641—81 Оболочки кабельные свинцовые и алюминиевые. Технические условия**

**Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18.06.87 № 2160**

**Дата введения 01.12.87**

Пункт 2.2. Четвертый абзац. Исключить марку: ССуМОЕ;

после ссылки на ГОСТ 1292—81 дополнить словами: «и из сплава марки 1/2 ССуМТ по нормативно-технической документации, кроме оболочек кабелей для городской телефонной связи»;

третий абзац изложить в новой редакции: «Свинцовые оболочки силовых кабелей с защитными покровами, транспортируемых на расстояние свыше 5000 км, а также силовых кабелей без защитных покровов, должны изготовлять из свинцово-сурьмянистых сплавов марок ССу, ССуМ по ГОСТ 1292—81 или 1/2 ССуМТ по нормативно-технической документации. В этом случае к марке кабеля с защитными покровами перед обозначением типа защитного покрова добавляют буквы «уп».

Пункт 2.3 после слов «(марка АД1)» дополнить словами: «и с чистотой не менее 98,8 (марка АД)».

Пункт 2.7. Исключить марку: ССуМО; дополнить маркой: 1/2 ССуМТ.

*(Продолжение см. с. 196)*

*(Продолжение изменения к ГОСТ 24641—81)*

Пункт 2.8. Исключить слова: «алюминиевые оболочки».

Пункт 3.2 изложить в новой редакции: «3.2. Приемо-сдаточные испытания на соответствие требованиям пп. 1.1, 1.2, 2.5 (для кабелей связи, конструкция которых позволяет производить подачу газа под оболочку) и п. 2.6 должны быть проведены на каждой строительной длине кабеля, а пп. 2.2 (в части определения содержания присадок), 2.4, 2.7 и 2.9 — на трех строительных длинах не реже одного раза в сутки».

Пункт 3.3. Третий абзац. Исключить слова: «хотя бы по одному показателю, по этому показателю».

Пункт 4.4. Первый абзац. Исключить слова: «конструкция которых позволяет производить подачу газа под оболочку».

Пункт 4.7. Последний абзац. После значения 0,5 МПа заменить значение: (3 кгс/см$^2$) на (5 кгс/см$^2$).

Таблица 4. Исключить слова: «Кабели связи с коаксиальными парами — 35 *D*».

(ИУС № 9 1987 г.)

Группа Е40

**Изменение № 4 ГОСТ 24641—81 Оболочки кабельные свинцовые и алюминиевые. Технические условия**

**Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.03.89 № 785**

**Дата введения 01.09.89**

Под наименованием стандарта проставить код: ОКСТУ 3500.

Вводная часть. Второй, третий абзацы исключить.

Пункт 2.2. Третий, пятый абзацы. Исключить слова: «В этом случае к марке кабеля с защитными покровами перед обозначением типа защитного покрова добавляются буквы «уп».

Пункт 4.1. Заменить значения: 85—107 кПа на 84—106 кПа.

Пункт 4.3. Заменить ссылки: ГОСТ 1293.0-74 — ГОСТ 1293.5-74 на ГОСТ 1293.0-83 — ГОСТ 1293.5-83; ГОСТ 1293.7—74 на ГОСТ 1293.7—83; ГОСТ 1293.10—74 на ГОСТ 1293.10—83; ГОСТ 1293.11—74 на ГОСТ 1293.11—83.

Пункт 4.4. Первый, пятый абзацы. Заменить значение и ссылку: 0,3 МПа (3 кгс/см$^2$) на 0,2 МПа (2 кгс/см$^2$); ГОСТ 8291—69 на ГОСТ 8291—83;

второй абзац. Исключить слово: «другом»;

третий абзац. Заменить слова: «в течение 3 ч» на «в течение 2 ч».

*(Продолжение см. с. 238)*

*(Продолжение изменения к ГОСТ 24641—81)*

Пункт 4 7. Второй абзац. Заменить слова: «или табл. 5, сматывают и выпрямляют» на «для кабелей связи или по ГОСТ 24183—80 для силовых кабелей, сматывают и выпрямляют»;

таблицу 5 и примечание к ней исключить;

четвертый абзац. Заменить значение: 0,3 МПа (3 кгс/см$^2$) на 0,2 МПа (2 кгс/см$^2$).

Приложение исключить.

(ИУС № 6 1989 г.)

**Изменение № 5 ГОСТ 24641—81 Оболочки кабельные свинцовые и алюминиевые. Технические условия**

**Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 24.05.90 № 1285**

**Дата введения 01.11.90**

Пункт 1.1 дополнить абзацем: «Номинальная толщина свинцовой оболочки из сплава марки 1/4 ССуМТ силовых кабелей с пропитанной бумажной изоляцией должна соответствовать указанной в табл. 2а. Нижнее предельное отклонение от номинальной толщины — 0,1 мм плюс 8 %, при этом минимальная толщина должна быть не менее 0,90 мм, верхнее предельное отклонение от номинальной толщины — 0,45 мм.

Таблица 2а

мм

| Диаметр кабеля под оболочкой | Номинальная толщина свинцовой оболочки из сплава марки 1/4 ССуМТ силовых кабелей | | |
|---|---|---|---|
| | с защитными покровами | трехжильных с отдельными оболочками поверх изолированных жил | для подводной прокладки |
| До 15,0 включ. | 1,05 | 1,10 | 1,20 |
| Св. 15 до 17,5 » | 1,10 | 1,15 | 1,30 |
| » 17,5 » 20,0 » | 1,10 | 1,20 | 1,35 |
| » 20,0 » 22,5 » | 1,15 | 1,30 | 1,40 |
| » 22,5 » 25,0 » | 1,15 | 1,35 | 1,50 |
| » 25,0 » 27,5 » | 1,20 | 1,40 | 1,55 |
| » 27,5 » 30,0 » | 1,20 | 1,45 | 1,65 |
| » 30,0 » 32,5 » | 1,25 | 1,50 | 1,70 |
| » 32,5 » 35,0 » | 1,30 | 1,55 | 1,75 |

*(Продолжение см. с. 186)*

*Продолжение табл. 2а*

| Диаметр кабеля под оболочкой | Номинальная толщина свинцовой оболочки из сплава марки 1/4 ССуМТ силовых кабелей | | |
|---|---|---|---|
| | с защитными покровами | трехжильных с отдельными оболочками поверх изолированных жил | для подводной прокладки |
| Св. 35,0 до 37,5 включ. | 1,35 | 1,60 | 1,85 |
| » 37,5 » 40,0 » | 1,40 | 1,70 | 1,90 |
| » 40,0 » 42,5 » | 1,45 | 1,75 | 1,95 |
| » 42,5 » 45,0 » | 1,50 | 1,80 | 2,05 |
| » 45,0 » 47,5 » | 1,55 | 1,85 | 2,10 |
| » 47,5 » 50,0 » | 1,60 | 1,90 | 2,20 |
| » 50,0 » 52,5 » | 1,65 | 2,00 | 2,25 |
| » 52,5 » 55,0 » | 1,70 | 2,05 | 2,30 |
| » 55,0 » 57,5 » | 1,75 | 2,10 | 2,35 |
| » 57,5 » 60,0 » | 1,80 | 2,15 | 2,45 |

Пункт 1.2 дополнить абзацем: «Номинальная толщина алюминиевой прессованной гладкой оболочки из сплавов марок А6-С или А7-С силовых кабелей должна соответствовать указанной в табл. 3а. Нижнее предельное отклонение от номинальной толщины — 0,1 мм плюс 10 %; верхнее предельное отклонение от номинальной толщины — 0,75 мм.

*(Продолжение см. с. 187)*

Таблица 3а

| Диаметр кабеля под оболочкой | Номинальная толщина алюминиевой прессованной гладкой оболочки из сплава марок А6-С или А7-С силовых кабелей | Диаметр кабеля под оболочкой | Номинальная толщина алюминиевой прессованной гладкой оболочки из сплава марок А6-С или А7-С силовых кабелей |
|---|---|---|---|
| До 20,0 включ. | 1,00 | Св 40,0 до 42,5 | 1,45 |
| Св 20,0 » 22,5 | 1,05 | » 42,5 » 45,0 | 1,50 |
| » 22,5 » 25,0 | 1,10 | » 45,0 » 47,5 | 1,55 |
| » 25,0 » 27,5 | 1,15 | » 47,5 » 50,0 | 1,60 |
| » 27,5 » 30,0 | 1,20 | » 50,0 » 52,5 | 1,65 |
| » 30,0 » 32,5 | 1,25 | » 52,5 » 55,0 | 1,70 |
| » 32,5 » 35,0 | 1,30 | » 55,0 » 57,5 | 1,75 |
| » 35,0 » 37,5 | 1,35 | » 57,5 » 60,0 | 1,80 |
| » 37,5 » 40,0 | 1,40 | | |

Пункты 2.2, 2.3 изложить в новой редакции: «2.2 Свинцовые оболочки силовых кабелей с защитными покровами должны изготовляться из свинца марок С2 и С3 по ГОСТ 3778—77 или свинцово-сурьмянистого сплава марки 1/4 ССуМТ по нормативно технической документации

Свинцовая оболочка силовых кабелей может содержать присадки сурьмы до 0,8 %, теллура — до 0,05 %, меди — до 0,05 %.

*(Продолжение см с 188)*

*(Продолжение изменения к ГОСТ 24641—81)*

Свинцовые оболочки силовых кабелей с защитными покровами, транспортируемых на расстояние свыше 5000 км, а также силовых кабелей без защитных покровов должны изготавливаться из свинцово-сурьмянистых сплавов марок ССу, ССуМ по ГОСТ 1292—81 или марок 1/2 ССуМТ, 1/4 ССуМТ по нормативно-технической документации.

Свинцовые оболочки кабелей связи должны изготавливаться из свинцово-сурьмянистых сплавов марок ССу, ССуМ, ССуМ2, ССуМТ по ГОСТ 1292—81 и из сплава марки 1/2 ССуМТ по нормативно-технической документации, кроме оболочек кабелей для городской телефонной связи.

Свинцовые оболочки кабелей связи, предназначенных для эксплуатации в условиях повышенной вибрационной нагрузки, изготавливают из сплавов повышенной прочности марок ССуМ2 (с содержанием сурьмы 0,6—0,8 %) и ССуМТ.

Марку свинцового сплава 1/4 ССуМТ указывают на барабане или ярлыке, прикрепленном к бухте, после условного обозначения кабеля.

2.3 Прессованная алюминиевая оболочка должна изготавливаться из слитков с обточенной поверхностью по ГОСТ 19437—81 из алюминия чистотой не менее 99,6 % (марки А6 или А7) по ГОСТ 11069—74 или алюминиевого сплава марок А6-С или А7-С по нормативно-технической документации.

Сварная алюминиевая оболочка должна изготавливаться из ленты алюминия чистотой не менее 99,3 % (марка АД1) или с чистотой не менее 98,8 % (марка АД) по ГОСТ 4784—74.

Марку алюминиевого сплава А6-С или А7-С указывают на барабане или ярлыке, прикрепленном к бухте, после условного обозначения кабеля».

Пункт 2.7 после марки 1/2 ССуМТ дополнить маркой: 1/4 ССуМТ.

Пункт 4.4. Заменить ссылку: ГОСТ 2405—80 на ГОСТ 2405—88.

(ИУС № 8 1990 г.)

**Цена 3 коп.**

## ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

| Величина | Единица | | |
|---|---|---|---|
| | Наименование | Обозначение | |
| | | русское | международное |
| ДЛИНА | метр | м | m |
| МАССА | килограмм | кг | kg |
| ВРЕМЯ | секунда | с | s |
| СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА | ампер | А | A |
| ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА | кельвин | К | K |
| КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА | моль | моль | mol |
| СИЛА СВЕТА | кандела | кд | cd |
| **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ** | | | |
| Плоский угол | радиан | рад | rad |
| Телесный угол | стерадиан | ср | sr |

## ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СОБСТВЕННЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

| Величина | Единица | | Выражение производной единицы | |
|---|---|---|---|---|
| | наименование | обозначение | через другие единицы СИ | через основные единицы СИ |
| Частота | герц | Гц | — | $с^{-1}$ |
| Сила | ньютон | Н | — | $м \cdot кг \cdot с^{-2}$ |
| Давление | паскаль | Па | $Н/м^2$ | $м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$ |
| Энергия, работа, количество теплоты | джоуль | Дж | $Н \cdot м$ | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-2}$ |
| Мощность, поток энергии | ватт | Вт | Дж/с | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$ |
| Количество электричества, электрический заряд | кулон | Кл | $А \cdot с$ | $с \cdot А$ |
| Электрическое напряжение, электрический потенциал | вольт | В | Вт/А | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$ |
| Электрическая емкость | фарад | Ф | Кл/В | $м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$ |
| Электрическое сопротивление | ом | Ом | В/А | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$ |
| Электрическая проводимость | сименс | См | А/В | $м^{-2} \cdot кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$ |
| Поток магнитной индукции | вебер | Вб | $В \cdot с$ | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$ |
| Магнитная индукция | тесла | Тл | $Вб/м^2$ | $кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$ |
| Индуктивность | генри | Гн | Вб/А | $м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$ |
| Световой поток | люмен | лм | — | $кд \cdot ср$ * |
| Освещенность | люкс | лк | — | $м^{-2} \cdot кд \cdot ср$ * |
| Активность нуклида | беккерель | Бк | — | $с^{-1}$ |
| Доза излучения | грэй | Гр | — | $м^2 \cdot с^{-2}$ |

* В эти два выражения входит, наравне с основными единицами СИ, дополнительная единица—стерадиан.

gost.e-ecolog.ru