

48 Бронированные кабели и кабель гибкий

Бронированный кабель содержит одну или несколько токопроводящих жил, состоящих из лужёных медных или мягких проволок, которые изолированы полиэтиленом, сополимером пропилена, либо фторполимерной композицией, в зависимости от максимально допустимой температуры эксплуатации данного кабеля. Как следует из названия, кабель защищен бронёй — в два слоя обвит оцинкованной стальной лентой.

Такой кабель имеет высокую прочность, способен выдерживать значительные механические нагрузки, устойчив к коррозии и влажности. Он без проблем прослужит до 50 лет, может храниться практически в любых условиях и при температуре окружающей среды от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$, тогда как максимально допустимая температура токопроводящих жил может достигать до $+90^{\circ}\text{C}$, при этом кабель сохранит работоспособность. Так что все материальные расходы на ремонт и обслуживание бронированного кабеля сведены к минимуму.



Наиболее распространенными видами бронированных кабелей являются кабели марок «ВББШв» (с медными жилами) и «АВББШв» (с алюминиевыми жилами). Они выпускаются с сечением жил от 1,5 до 240 кв. мм. При сечении жил более 25 кв. мм, жилы могут иметь секторное сечение (похожее на кусок круга). Таких жил в кабеле обычно от 1 до 5 штук, причем если жил 4, то нулевая жила может иметь меньшее сечение, чем остальные 3. Каждая жила кабеля имеет свою цветовую маркировку, обозначающую нулевой и фазные проводники. Модификации кабелей по напряжениям — от 660 В до 35 кВ.



Аббревиатура названия расшифровывается так:

- В – токопроводящие жилы имеют ПВХ изоляцию;
- Б – ленточная броня, сформированная двойной оцинкованной спиралью с перекрытием зазоров;
- б – кабель имеет битумную прослойку (для кабелей с сечением жил более 6 кв. мм);
- Шв – кабель облачен в шланг из ПВХ;
- А – алюминиевые токопроводящие жилы;

Кабели с медными жилами (ВббШв) хотя и дороже, однако они превосходят по эксплуатационным свойствам кабели с алюминиевыми жилами (АВббШв). Но поскольку алюминиевый вариант дешевле, то самое широкое применение находит именно алюминиевый вариант бронированного кабеля.

Бронированный кабель с медными жилами имеет гораздо более защищённую изоляцию, способную оказать сопротивление самой агрессивной внешней среде, поэтому его используют для прокладки кабельных трасс с высокими требованиями к прочности. В отсутствие растягивающих нагрузок, кабель данного типа можно прокладывать и на открытом воздухе.

Как было сказано выше, несколько слоёв стальной ленты облаченные в шланг из ПВХ надёжно защищают жилы такого кабеля. Ему не страшны ни техногенные механические воздействия, ни тем более грызуны.

Бронированный кабель с алюминиевыми жилами экрана не имеет. Жилы значительного сечения изготовлены из нескольких проволок. В качестве изоляции используется ПВХ-пластикат. В качестве брони — спираль из оцинкованной ленты. Равно как и медный кабель, алюминиевый кабель не допускает высоких растяжений. Изоляция кабеля АВббШнг не поддерживает горение, поэтому при прокладке кабеля пучками он пожаробезопасен.

Сегодня на рынке представлены бронированные кабели различных типов и назначений: силовые, кабели связи и оптоволоконные. Наличие у кабеля брони гарантирует его надёжную работу в любую погоду. Медный кабель пригоден для прокладки под поверхностью земли, на поверхности земли и в помещениях.

Чаще всего именно медный силовой кабель открытым способом укладывают в траншеях, прокладывают в шахтах и коллекторах — везде, где возможна высокая коррозионная активность среды. Алюминиевый кабель прокладывают в траншеях, шахтах, туннелях, а также в помещениях и на открытом воздухе.

КГ – кабель гибкий, медный, круглого исполнения. Изоляция токоведущих жил составлена из резины марки РТИ – 1 на основе натуральных каучуков. Общая изоляция кабеля выполнена из шланговой резины типа РШТ – 2 или РШТМ – 2 состоящей из изопренового и бутадиенового каучука.

В силовых кабелях марки КГ первым слоем изоляции токоведущей жилы может быть использована плёнка синтетическая полиэтилентерефталатная типа ПЭТ – Э, которая защищает токопроводящую жилу от склеивания с изоляцией. Так же эта плёнка может использоваться в качестве защитно-разделительного слоя обеспечивающие отсутствие слипания изоляции жилы с основной изоляцией. Сама жила многопроволочная, медная, согласно стандартам ГОСТ имеет 5 класс исполнения.

Кабели марки КГ выпускаются с большим выбором сечения от 1 кв. мм. до 185 кв. мм. и количеством жил от 1 до 5.

В большинстве случаев жилы кабеля КГ имеют цветовую маркировку:

- Голубой - нейтраль
- Коричневый - фазный
- Чёрный - фазный
- Жила заземления изолированная и имеет жёлто-зелёную расцветку

Кабели марки КГ предназначены для подключения переносных силовых агрегатов, мобильных устройств, подвижных машин, сварочных аппаратов различных типов. Кабели рассчитаны на передачу переменного и постоянного тока частотой до 400 Гц и напряжением 0,66 и 1 кВ.

Температура эксплуатации кабеля от - 40°C до + 50°C. Рабочая температура токопроводящей жилы не должна превышать + 75°C, а гибкость кабеля составляет не менее 8 его наружных диаметров. Срок службы и эксплуатации кабеля данной марки составляет 4 года. Кабель КГ устойчив по отношению к солнечным лучам и влажности и является лучшим кабелем для эксплуатации на открытом воздухе.



Варианты прокладки кабеля КГ

1. В трубах.

Для защиты кабеля от механического повреждения и разрушения изоляции от агрессивных сред на открытых участках монтажа применяется способ прокладки кабеля в трубах **следующих видов:**

- ПВХ
- Стальные
- Асбестоцементные
- Керамические

Прокладка кабеля в трубах осуществляется согласно правилам устройства электроустановок (ПУЭ). Соединения труб на стыках должно быть плотным и не дающим возможность проникновения окружающих сред внутрь труб, для этого на стыках устанавливаются герметичные соединительные муфты, а на вводах и выводах кабеля из труб его плотно заделывают смоляной лентой, термоусадочными материалами, а так же специальной пряжей. При прокладке кабеля в трубах диаметр трубы должен быть больше диаметра прокладываемого кабеля в 2 – 2,5 раза.

2. На лотках.

Для прокладки в лотках используют кабель сечением менее 16 кв. мм. Такой способ прокладки применяется в производственных помещениях с химической средой, а так же влажной и сухой категории. При этом монтаж лотка по перекрытиям и поверхностям производится согласно нормативным документам и исполнению

данного помещения. Кабели укладывают с промежутком по всей ширине лотка в один слой.



3. Воздушное исполнение.

Кабель КГ имеет возможность монтажа на тросах, эстакадах. При прокладке данным способом должны учитываться технические характеристики мест прокладки, а так же возможности поражения, обрыва кабеля механическим способом.

4. В земле.

Данный способ прокладки кабеля КГ невозможен, поскольку является ненадёжным видом монтажа. Не имея защиту от механического повреждения, есть возможность порчи кабеля строительным мусором, твёрдым грунтом и т. п., что приведёт к нестабильной работе кабеля.

5. Открытым способом.

Данный вид кабеля может быть проложен открыто без применения дополнительной защиты. Исключив возможность механического повреждения, а так же массового скопления людей, определённой высотой подвеса кабеля в проходах регламентируемых правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и не дающей возможность перегиба и передавливания кабеля передвижными машинами и агрегатами.

Все виды работ выполняются квалифицированным персоналом допущенных к проведению данных мероприятий, а так же с соблюдением всех норм и правил.