



ОАО «ЭЛЕКТРОКАБЕЛЬ» КОЛЬЧУГИНСКИЙ ЗАВОД»

**КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ**  
С ИЗОЛЯЦИЕЙ  
ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА  
НА НАПРЯЖЕНИЕ  
1, 10, 20, 35 КВ

ИЗДАНИЕ ПЕРВОЕ





**КАЧЕСТВО**

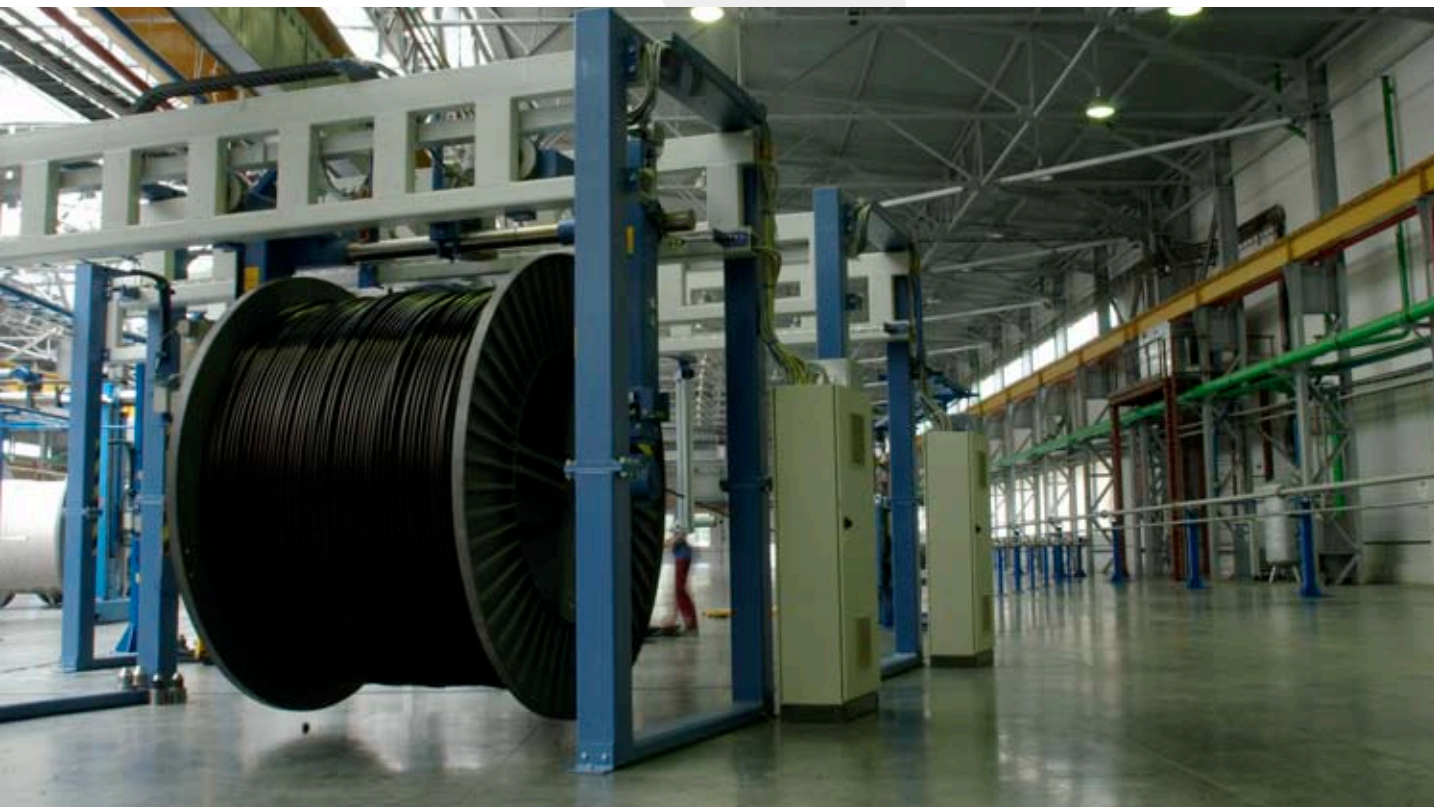
**НАДЕЖНОСТЬ**

**СТАБИЛЬНОСТЬ**



# СОДЕРЖАНИЕ

О предприятии .....	2
Почему Кольчугинский?.....	3
Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена .....	6
Сравнительные характеристики силовых кабелей с изоляцией из сшитого ПЭ и кабелей с бумажно-пропитанной и ПВХ изоляцией .....	8
Технологические аспекты.....	9
Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 1 кВ	
ПвВг, ПвВнг(А)-LS .....	12
АПвВГ, АПвВнг(А)-LS .....	14
ПвБбШв,ПвБбШнг(А)-LS .....	16
АПвБбШв, АПвБбШнг(А)-LS.....	18
ПвБбШп, АПвБбШп, ПвзБбШп,АПвзБбШП .....	20
Технические характеристики кабелей на напряжение 1кВ .....	22
Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10,20,35 кВ	
ПвП, АПвП .....	26
ПвПу, АПвПУ .....	27
ПвПг,ПвПуг,АПвПг, АПвПуг .....	28
ПвП2г,ПвПу2г,АПвП2г, АПвПу2г .....	30
ПвВ,АПвВ .....	32
ПвВнг-LS(В),АПвВнг-LS(В) .....	33
Технические характеристики кабелей на напряжение 10,20,35кВ .....	34
Указания по прокладке и эксплуатации .....	35



# ШИРОКАЯ НОМЕНКЛАТУРА И ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО

Открытое акционерное общество «Электрокабель» Кольчугинский завод» в 2004 году отметило 65-летие, а первые свои шаги завод сделал более 100 лет назад с приходом на медно-латунное производство основателя города, в котором завод расположен, купца А.Г. Кольчугина. За это время завод вырос и окреп, накопил большой опыт в производстве различной кабельно-проводниковой продукции и нашел свое место на рынке. **Место, по праву среди лидеров кабельной подотрасли.**

Заводу есть, чем гордиться. Это и новейшая производственная база, и высококлассные технологические специалисты, чья подготовка и опыт позволяют разрабатывать новые изделия и улучшать имеющиеся, и мировые технологии в области производства кабелей и проводов.

ОАО «ЭЛЕКТРОКАБЕЛЬ» Кольчугинский завод» сегодня, это - современное универсальное кабельное предприятие, оснащенное оборудованием лучших европейских машиностроительных фирм («Caballe», «Troester», «Rosendahl»). По-прежнему, значительное место в плане стратегического развития завода уделяется вопросам технического перевооружения, освоения новых технологий и новых видов продукции, расширения ассортимента.

Разнообразная кабельная продукция, выпускаемая заводом сегодня, по ценам успешно конкурирует с отечественными производителями, а по качеству с зарубежными. Качество выпускаемой продукции является для завода своего рода идеологией, частью корпоративной культуры и культуры ведения бизнеса. Поэтому Потребитель, уже успевший оценить продукцию завода знает: **надо качественный кабель – бери кольчугинский.**

Завод не зря называют универсальным - общая номенклатура выпускаемой продукции насчитывает более 17000 маркоразмеров и включает 29 номенклатурных групп из 37 существующих.

**ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод»** аккредитовано РАО «ЕЭС России», имеет лицензию Госатомнадзора России, сертификаты «Об одобрении типового изделия» Российского Речного Регистра и Морского Регистра. Система менеджмента качества на предприятии сертифицирована в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001- 2001 (МС ИСО 9000:2000).

Стратегическими партнерами – потребителями продукции ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод» являются многие предприятия энергетики, связи, машиностроения, металлургии, РЖД и строительных комплексов России.



# ОСНОВНЫЕ ВИДЫ КАБЕЛЬНО-ПРОВОДНИКОВОЙ ПРОДУКЦИИ, ВЫПУСКАЕМЫЕ ЗАВОДОМ

- Кабели силовые для стационарной прокладки до 1 кВ, в том числе пониженной горючести, с пониженным дымо- и газовыделением, в холодостойком исполнении, для применения на атомных станциях, силовые кабели на напряжение 3 кВ, 6 кВ, в том числе и не распространяющие горение.
- Кабели силовые на среднее напряжение 10, 20 и 35 кВ, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в том числе с низким дымо- и газовыделением,
- Кабели и провода силовые для нестационарной прокладки: силовые гибкие и повышенной гибкости, предназначенные для присоединения передвижных механизмов, в том числе и не распространяющие горение; шахтные, экскаваторные; провода для радио- и электроустановок.
- Кабели и провода связи: кабели телефонные, предназначенные для эксплуатации в местных первичных сетях связи, стационарные для монтажа низкочастотного стационарного оборудования; кабели телефонные низкочастотные, местной связи высокочастотные, для структурированных систем связи, сигнально-блокировочные; провода телефонные распределительные, однопарные, стационарные кроссовые.
- Кабели контрольные, судовые, провода и кабели для подвижного состава, провода силовые для электрических установок, неизолированные гибкие, для воздушных линий передач, провода и шнуры различного назначения.

## ПОЧЕМУ КОЛЬЧУГИНСКИЙ?

Производство силовых кабелей на среднее напряжение с изоляцией из сшитого полиэтилена организовано на пяти российских кабельных предприятиях, в том числе и на ОАО «ЭКЗ», на ряде предприятий идет освоение технологии изготовления таких кабелей. Также на российском рынке присутствует и импортный кабель. Значит, продукт не новый. И чем же тогда лучше кольчугинский?

**Во-первых, с целью производства силовых кабелей на среднее напряжение на ОАО «ЭКЗ» был специально спроектирован и построен современный производственный комплекс.**

Комплекс представляет собой производственный цех и административно-бытовой корпус, в котором разместились цеховые и заводские службы. Длина производственного здания 180 метров, ширина 60 метров. Высота разноуровневая - от 12 до 22 метров. Площадь здания 10 880 м<sup>2</sup>. В строительство и оснащение нового производства инвестировано более 500 млн. рублей.

Цех спроектирован и построен таким образом, чтобы весь технологический процесс производства кабеля протекал в одном помещении максимально эффективно. Оптимизированы технологические потоки, потоки перемещения полуфабрикатов с целью сокращения механического воздействия на кабель (т.е. исключены возможные перегибы кабеля, промежуточные операции по ремонту кабеля и т.п.).

Рабочие места спроектированы таким образом, чтобы обеспечить максимальный контроль за прохождением производственного процесса, обеспечить возможность быстро произвести замену деталей и механизмов.

Производство кабелей — процесс высокотехнологичный и сопровождается выбросом загрязняющих среду отходов. С целью сокращения отрицательного воздействия на окружающую среду продуктов производства в цехе установлена система оборотного водоснабжения.

**Во-вторых, производство осуществляется на самом современном высокопроизводительном оборудовании.**

В цех приобретено оборудование ведущих мировых производителей: линия наклонной вулканизации EPL-30 ф. Maillefer Extrusion (Финляндия) для изолирования кабелей среднего напряжения на 10, 20, 35 кВ;

- линия экранирования PO-CES/36x500 ф. Caballe (Испания) для наложения медного экрана (кабели среднего напряжения);
- универсальная линия PXA 90/25 ф. Troester (Германия) для изолирования кабелей с силанольнооситой изоляцией (SXLPE);
- машина общей скрутки PO-DT-2500 ф. Caballe (Испания) для скрутки изолированных токопроводящих жил;
- линия бронирования DNP/ANP-2500 ф. Caballe (Испания) для наложения бронепокровов;
- универсальная линия EEL-60-153 ф. Maillefer Extrusion (Финляндия) для наложения заполнения и оболочки.
- Экранирование и скрутка кабеля производятся на разных линиях, что позволяет добиться более высокой точности и качества наложения экрана. Испытание напряжением кабеля проходят в камере Фарадея ф. High Volt (Германия), специально для этого смонтированной в цехе.

Измерительные приборы последнего поколения, оснащенные обратной связью для гибкого регулирования технологического процесса, позволяют осуществлять контроль качества непосредственно в процессе производства.

Все технологическое оборудование работает в единой заводской компьютерной сети. Информация о его работе хранится на специальном сервере предприятия. Оплата труда работников на оборудовании повременная, начисляется за время работы в соответствии с существующими нормативами.

Установленное в новом цехе оборудование позволяет производить кабели на напряжение 10, 20, 35 кВ по технологии пероксидной сшивки полиэтилена и на напряжение до 10 кВ по технологии силановой сшивки полиэтилена. В целом инфраструктура цеха рассчитана на производство кабелей на напряжение 110 кВ, т.е. соответствует требованиям, предъявляемым к производству таких кабелей.

**В-третьих, при производстве используются только высококачественные материалы.** Материалы, используемые при производстве силовых кабелей на среднее напряжение, приобретаются у надежных и давних поставщиков завода, кроме того, они проходят тщательный входной контроль.

**В-четвертых, благодаря специальным мероприятиям, осуществляемым в цехе, обеспечено высокое качество производимой продукции.**





Необходимо помнить, что надежность и срок службы кабеля на среднее напряжение в процессе длительной эксплуатации напрямую зависят от качества изоляции. Кроме неоднородностей, свойственных материалу в исходном состоянии, неоднородности в изоляции могут образовываться и в процессе производства. Различные посторонние включения, полости и наличие влаги в изоляции создают места концентрации напряженности электрического поля, что в условиях воздействия электрического поля способствует развитию электропроводящих каналов (триингов).

Для обеспечения чистоты поступающих изоляционных и электропроводящих материалов в новом цехе предусмотрены специальные «непылящие» полы с полимерным покрытием и «чистая комната» для хранения материалов, а так же установлена система сушки и подачи материалов в экструдер, исключающая возможность попадания в материал влаги и пыли. Экструдирование изоляции и электропроводящих экранов происходит в один проход, что практически исключает образование пустот между изоляцией и экранами. Экструзионная головка оснащена двухпоточным рассекателем, разработанным фирмой Mailliefer extrusion, что способствует более равномерному распределению температур массы полимера в головке и обеспечивает большую равномерность свойств изоляции.

Вулканизация СПЭ изоляции происходит в беспаровой среде (в среде инертного газа) при высокой температуре и высоком давлении, что исключает попадание влаги в изоляцию.

Охлаждение изолированной жилы происходит в воде под давлением, что способствует снижению вероятности образования полостей внутри изоляции.

**И самое главное – это высокопрофессиональный коллектив работников цеха.**

Поскольку технология пероксидной шивки для предприятия нова, прошло длительное обучение лучших рабочих из других подразделений завода, в том числе и с привлечением иностранных специалистов. В настоящее время – это подготовленные грамотные специалисты, имеющие как теоретическую, так и практическую подготовку. Заводские технологи, располагающиеся в административно-бытовом корпусе цеха, ведут постоянное наблюдение за соблюдением технологии производства.

**Все это и многое другое позволяет нам добиваться высокого качества, а не декларировать его.**

На сегодняшний день ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод» обладает одним из самых современных в мире производств силовых кабелей на среднее напряжение до 35 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена.

21 апреля 2005г. на ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод» состоялась его торжественная презентация. В настоящее время получены необходимые сертификаты: системы обязательной сертификации ГОСТ Р и системы сертификации в области пожарной безопасности.

# КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

В данном каталоге представлены кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена, предназначенные для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках, на переменное напряжение 1, 10, 20,35 кВ частотой 50 Гц для сетей с изолированной или заземленной нейтралью.

## ПОЧЕМУ ИМЕННО КАБЕЛИ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА?



Традиционно энергетики использовали для прокладки в силовых сетях на низкое и среднее напряжение кабели с бумажно-пропитанной изоляцией. Силовые кабели с бумажно-пропитанной изоляцией имеют достаточно высокие и стабильные электрические характеристики, но, тем не менее, кабели с данным видом изоляции имеют ряд существенных недостатков. Это – сложный и малопроизводительный процесс изготовления, ограничения при вертикальных прокладках из-за стекания пропиточного состава. Металлическая оболочка (обязательный элемент конструкции, так как пропитанная бумага не влагостойка) значительно удорожает и утяжеляет конструкцию кабеля.

Все эти недостатки устраняются при использовании для силовых кабелей изоляции из современных полиолефиновых материалов, подвергаемых вулканизации (поперечной сшивке). Наиболее широко используемым полиолефином в кабельной технике является полиэтилен (ПЭ). Создание трехмерной структуры путем образования поперечных связей между макромолекулами полиэтилена позволяет значительно улучшить ряд свойств этого материала, соответственно, улучшаются и характеристики кабеля, выполненного с изоляцией из сшитого ПЭ.



# ПРЕИМУЩЕСТВА КАБЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

Кабели на низкое и среднее напряжение с изоляцией из сшитого полиэтилена имеют **неоспоримые преимущества** перед кабелями с бумажно-пропитанной изоляцией. В их числе:

- большая пропускная способность за счет увеличения допустимой температуры жилы (допустимые токи нагрузки в зависимости от условий прокладки на 15-30% больше, чем у кабелей с бумажной изоляцией),
- высокий ток термической устойчивости при коротком замыкании,
- высокие электрические свойства изоляции, низкие диэлектрические потери,
- однофазная конструкция, позволяющая изготавливать кабель с сечением до 800 мм<sup>2</sup>, оптимальным для передачи большой мощности,
- меньше масса и габариты кабеля в целом, что облегчает прокладку кабеля как в кабельных сооружениях, так и в земле на сложных трассах,
- высокая влагостойкость, нет необходимости в применении металлической оболочки,
- меньше радиус изгиба,
- возможность прокладки на трассах с неограниченной разностью уровней,
- возможность прокладки кабелей при температуре - 20°C без предварительного подогрева, благодаря использованию полимерных материалов для изоляции и оболочки,
- меньшие расходы на содержание и реконструкцию кабельных линий,
- высокая стойкость к повреждениям,
- большие строительные длины.

Учитывая, что уже разработаны специальные муфты для осуществления соединений между кабелями с бумажно-пропитанной изоляцией и изоляцией из сшитого ПЭ, применение кабелей возможно не только при прокладке новых линий, но и при ремонте существующих.



# СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПЭ И КАБЕЛЕЙ С БУМАЖНО-ПРОПИТАННОЙ И ПВХ ИЗОЛЯЦИЕЙ

## НА НАПРЯЖЕНИЕ 1 КВ

Материал изоляции	Сшитый ПЭ	Бумажно-пропитанная изоляция	ПВХ
1. Нагревостойкость изоляции			
1.1 Длительно допустимая температура нагрева жил, °С	90	80	70
1.2 Допустимая температура при работе в аварийном режиме (6 часов), °С	130	105	80
1.3 Предельно допустимая температура жил при к.з, °С	250	200	160
2. Допустимые токовые нагрузки в зависимости от сечения жилы	120-125%	105-110%	100%
3. Относительная диэлектрическая проницаемость, 20°С	2,3	4,0	4,5
4. Удельное объемное сопротивление, 20°С; Ом*см	10 <sup>16</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>
5. Тангенс диэлектрических потерь, 20°С	0,001	0,008	0,01
6. Минимально допустимая температура прокладки без предварительного подогрева жил, °С	-20 (для АПвБ6Шп, ПвБ6Шп) -15 (остальные)	0	-15
7. Минимальный радиус изгиба (Dн-наружный диаметр кабеля, мм)	7,5*Dн	15*Dн (для кабелей в свинцовой оболочке) 25*Dн (для остальных кабелей)	7,5*Dн
8. Разница уровней на трассе прокладки, м	Не ограничено	15	Не ограничено

## НА НАПРЯЖЕНИЕ 10-35 КВ

Материал изоляции	Сшитый ПЭ	Бумажно-пропитанная изоляция
1. Нагревостойкость изоляции		
1.1 Длительно допустимая температура нагрева жил, °С	90	60
1.2 Допустимая температура при работе в аварийном режиме (6 часов), °С	130	80
1.3 Предельно допустимая температура жил при к.з, °С	250	200
2. Допустимые токовые нагрузки в зависимости от сечения жилы	120-130%	100%
3. Относительная диэлектрическая проницаемость, 20°С	2,3	4,0
4. Удельное объемное сопротивление, 20°С; Ом*см	10 <sup>16</sup>	10 <sup>13</sup>
5. Тангенс диэлектрических потерь, 20°С	0,001	0,008
6. Минимально допустимая температура прокладки без предварительного подогрева жил, °С	-20 (для ПвП, АПвП, ПвПу, АПвПу) -15 (для ПвВ, АПвВ, ПвВнг-LS, АПвВнг-LS)	0
7. Минимальный радиус изгиба (Dн-наружный диаметр кабеля, мм)	15*Dн (7,5*Dн при использовании специального шаблона)	15*Dн (для кабелей в свинцовой оболочке) 25*Dн (для остальных кабелей)
8. Разница уровней на трассе прокладки, м	Не ограничено	15

При монтаже и эксплуатации кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена рекомендуется руководствоваться типовыми инструкциями на данный тип кабельной продукции.

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Полиэтилен в настоящее время является одним из наиболее применяемых изоляционных материалов при производстве кабелей. Но изначально термопластичному полиэтилену присущи серьезные недостатки, главным из которых является резкое ухудшение механических свойств при температурах, близких к температуре плавления. Решением этой проблемы стало применение сшитого полиэтилена. Термин «сшивка» подразумевает обработку полиэтилена на молекулярном уровне. Поперечные связи, образующиеся в процессе сшивки между макромолекулами полиэтилена, создают трехмерную структуру, которая и определяет высокие электрические и механические характеристики материала, меньшую гигроскопичность, большой диапазон рабочих температур.

Существует несколько способов сшивания термопластичных материалов. Самый распространенный из них (для кабелей до 1кВ) – сшивание через привитые органофункциональные группы, в качестве которых применяют силаны. Это, так называемая, силанольная сшивка. Сшивание происходит во влажной среде (пар, вода) при температуре 80-90°C, либо в условиях окружающей среды, что занимает немного больше времени. Под воздействием влаги происходит гидролиз силанольных групп и последующее их сшивание, ускоряющееся под действием тепла и катализатора. Применение данного способа сшивания при производстве кабелей на среднее напряжение ограничено, поскольку кабели на напряжение 10-35 кВ имеют значительно большую толщину изоляции, чем кабели на низкое напряжение. Поэтому достаточно сложно добиться равномерности физикомеханических свойств в радиальном направлении изоляции и это не обеспечивается силанольной сшивкой.

При производстве кабелей на среднее и высокое напряжение используется другой способ сшивания - сшивание при помощи пероксидов. Сшивание полимерной изоляции при помощи пероксидов происходит непосредственно при ее наложении в сухой среде – среде инертного газа (азота) при высокой температуре (300-400°C) и давлении 8-12 атм. Пероксидная сшивка позволяет обеспечить стабильность электрических характеристик кабеля, особенно на высокое напряжение.

Поэтому для кабелей на напряжение до 1кВ во всем мире получила широкое распространение сшивка при помощи силанов, а для кабелей на среднее напряжение (с большой толщиной изоляции) – пероксидная сшивка.

Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена позиционируются как замена морально устаревших кабелей с бумажно-пропитанной изоляцией. Кроме того, применение кабелей с изоляцией из СПЭ на напряжение 6-10 кВ позволяет решить многие проблемы по надежности электроснабжения, оптимизировать, а в некоторых случаях даже изменить традиционные схемы сетей.

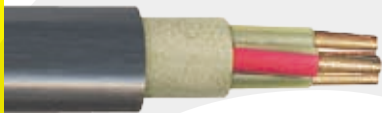
В последние годы крупнейшие российские энергокомпании приняли решение использовать во вновь строящихся кабельных линиях только кабели с изоляцией из СПЭ. На западе аналогичные решения принимались в 1970-х годах, и сейчас в США и Канаде доля кабелей с изоляцией из СПЭ составляет 85%, в Германии и Дании – 95%, а в Японии, Франции, Финляндии и Швеции в распределительных сетях среднего напряжения используется только кабель с изоляцией из СПЭ. В России таких линий порядка пяти процентов. Всего.







**КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ  
С ИЗОЛЯЦИЕЙ  
ИЗ СШИТОГО  
ПОЛИЭТИЛЕНА НА  
НАПРЯЖЕНИЕ 1 кВ**



## ПвВГ на 1 кВ ТУ 16 К71-277-98

Силовые кабели с медными жилами, с изоляцией из силанольноосшитого полиэтилена в ПВХ оболочке

## ПвВнг(А)-LS на 1 кВ ТУ 16 К71-277-98

Силовые кабели с медными жилами, с изоляцией из силанольноосшитого полиэтилена в оболочке из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности (индекс LS означает низкое дымо- и газовыделение Low Smoke, индекс (А) означает, что кабель соответствует категории А по нераспространению горения по ГОСТ Р МЭК 332-3-96)

### Коды ОКП:

**35 3381 23** – кабелей  
**ПвВГ** на 1 кВ  
**35 3381 24** – кабелей  
**ПвВнг(А)-LS** на 1 кВ

### КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токосоводящая жила** – медная, однопроволочная или многопроволочная, круглой или секторной формы, 1 или 2 класса по ГОСТ 22483.

**2. Изоляция** – из силанольноосшитого полиэтилена.

Изолированные жилы многожильных кабелей имеют отличительную расцветку, которая может быть не только сплошной, но и в виде продольной полосы шириной не менее 1 мм. Изоляция нулевых жил выполняется голубого цвета. Изоляция жилы заземления – двухцветная в виде комбинации зеленого и желтого цветов.

**3. Скрутка** – изолированные жилы кабелей скручены в сердечник вокруг жгута из ПВХ пластиката или невулканизированной резины в кабелях марки **ПвВГ**, из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности в кабелях марки **ПвВнг(А)-LS**. Кабели выполняются четырех- и пятижильными и имеют все жилы одинакового сечения или одну жилу меньшего сечения (нулевую или заземления) в четырехжильных кабелях.

**4. Поясная изоляция** – накладывается поверх скрученных жил из мелконаполненной невулканизированной резиновой смеси или из ПВХ пластиката в кабелях марки **ПвВГ**, из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности в кабелях марки **ПвВнг(А)-LS** с заполнением промежутков между жилами.

**5. Обмотка** – накладывается поверх поясной изоляции в кабелях марки **ПвВнг(А)-LS** из стеклоленты или из стеклослюдосодержащей ленты с покрытием.

**6. Оболочка** – из ПВХ пластиката. В кабелях марки **ПвВнг(А)-LS** из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности

### ПРИМЕНЕНИЕ

Для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 1 кВ частоты 50 Гц в сетях с изолированной или заземленной нейтралью.

Кабели марки **ПвВГ** предназначены для прокладки одиночных кабельных линий в кабельных сооружениях, помещениях при отсутствии опасности механических повреждений.

Кабели марки **ПвВнг(А)-LS** предназначены для групповой прокладки кабельных линий в кабельных сооружениях при отсутствии опасности механических повреждений, в том числе во взрывоопасных зонах классов В-Iг, В-II, В-Iб, В-IIа.

Класс пожарной опасности по НПБ 248-97 для кабелей **ПвВГ** – **О1.7.2.3**, для кабелей **ПвВнг(А)-LS** – **П1.7.2.2**.

Показатели пожарной безопасности кабелей марки **ПвВнг(А)-LS** по классификации НПБ 248-97:

- по пределу распространения горения пучком кабелей – ПРГП 1

- по пределу жаростойкости – ППСТ 7

- по пределу коррозионной активности продуктов горения – ПКА 2

- по токсичности продуктов горения полимерных материалов – ПТПМ 2

Диапазон температур эксплуатации кабелей марки **ПвВГ**

от -50°C до +50°C

кабелей марки **ПвВнг(А)-LS**

от -40°C до +50°C



Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Расчетный наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг
<b>Кабели марки ПвВГ с круглыми жилами</b>		
4 x 4	14.6	338
4 x 6	15.8	437
4 x 10	17.8	628
4 x 16	21.9	957
4 x 25	26.4	1437
4 x 35	29.2	1893
4 x 50	33.5	2600
5 x 4	15.7	414
5 x 6	17.0	478
5 x 10	19.6	699
5 x 16	23.8	1046
5 x 25	28.3	1547
5 x 35	31.9	2064
5 x 50	32.0	2863
<b>Кабели марки ПвВГ с секторными жилами</b>		
4 x 50	33.5	2600
4 x 70	27.5	2898
4 x 95	30.7	3857
4 x 120	34.7	4852
4 x 150	38.2	6027
4 x 185	42.2	7371
4 x 240	46.3	9482
5 x 50	32.0	2863
5 x 70	36.0	3906
5 x 95	40.2	5172
5 x 120	43.6	6424
5 x 150	48.0	7989
5 x 185	52.4	9787
5 x 240	58.6	12558
<b>Кабели марки ПвВнг(А)-LS с круглыми жилами</b>		
4 x 4	16.0	443
4 x 6	17.2	553
4 x 10	19.2	762
4 x 16	22.9	1109
4 x 25	27.4	1633
4 x 35	30.4	2134
4 x 50	34.7	2889
5 x 4	17.1	532
5 x 6	18.4	609
5 x 10	20.6	836
5 x 16	25.2	1252
5 x 25	29.9	1824
5 x 35	33.1	2356
5 x 50	33.2	3900
<b>Кабели марки ПвВнг(А)-LS с секторными жилами</b>		
4 x 50	34.7	2889
4 x 70	28.7	3087
4 x 95	31.9	4070
4 x 120	35.9	5100
4 x 150	39.4	6308
4 x 185	43.4	7683
4 x 240	47.5	9833
5 x 50	33.2	3900
5 x 70	36.8	4125
5 x 95	41.4	5468
5 x 120	44.8	6746
5 x 150	49.6	8404
5 x 185	53.8	10219
5 x 240	59.0	12900





## АПВВГ на 1 кВ ТУ 16 К71-277-98

Силовые кабели с алюминиевыми жилами, с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена в ПВХ оболочке.

## АПВВнг(А)-LS на 1 кВ ТУ 16 К71-277-98

Силовые кабели с алюминиевыми жилами, с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена в оболочке из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности (индекс LS означает низкое дымо- и газовыделение Low Smoke, индекс (А) означает, что кабель соответствует категории А по нераспространению горения по ГОСТ Р МЭК 332-3-96)

### Коды ОКП:

**35 3781 56** – кабелей  
**АПВВГ** на 1 кВ  
**35 3781 59** – кабелей  
**АПВВнг(А)-LS** на 1 Кв

## КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токосоводящая жила** – алюминиевая, однопрово-лочная или многопрово-лочная, круглой или секторной формы, 1 или 2 класса по ГОСТ 22483.

**2. Изоляция** – из силанольносшитого полиэтилена. Изолированные жилы многожильных кабелей имеют отличительную расцветку, которая может быть не только сплошной, но и в виде продольной полосы шириной не менее 1 мм. Изоляция нулевых жил выполняется голубого цвета. Изоляция жилы заземления – двухцветная в виде комбинации зеленого и желтого цветов.

**3. Скрутка** – изолированные жилы кабелей скручены в сердечник вокруг жгута из ПВХ пластиката или невулканизированной резины в кабелях марки **АПВВГ**, из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности в кабелях марки **АПВВнг(А)-LS**. Кабели выполняются четырех- и пятижильными и имеют все жилы одинакового сечения или одну жилу меньшего сечения (нулевую или заземления) в четырехжильных кабелях.

**4. Поясная изоляция** – накладывается поверх скрученных жил из мелонаполненной невулканизированной резиновой смеси или из ПВХ пластиката в кабелях марки **АПВВГ**, из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности в кабелях марки **АПВВнг(А)-LS** с заполнением промежутков между жилами.

**5. Обмотка** – накладывается поверх поясной изоляции в кабелях марки **АПВВнг(А)-LS** из стеклоленты или из стеклослюдосодержащей ленты с перекрытием.

**6. Оболочка** – из ПВХ пластиката. В кабелях марки **АПВВнг(А)-LS** из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности

## ПРИМЕНЕНИЕ

Для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 1кВ частоты 50 Гц в сетях с изолированной или заземленной нейтралью.

Кабели марки **АПВВГ** предназначены для прокладки одиночных кабельных линий в кабельных сооружениях, помещениях при отсутствии опасности механических повреждений.

Кабели марки **АПВВнг(А)-LS** предназначены для групповой прокладки кабельных линий в кабельных сооружениях при отсутствии опасности механических повреждений, в том числе во взрывоопасных зонах классов В-Iг, В-II, В-Iб, В-IIа.

Класс пожарной опасности по НПБ 248-97 для кабелей **АПВВГ** – **О1.7.2.3**, для кабелей **АПВВнг(А)-LS** – **П1.7.2.2**. Показатели пожарной безопасности кабелей марки **АПВВнг(А)-LS** по классификации НПБ 248-97:

- по пределу распространения горения пучком кабелей – ПРГП 1
- по пределу жаростойкости – ППСТ 7
- по пределу коррозионной активности продуктов горения – ПКА 2
- по токсичности продуктов горения полимерных материалов – ПТПМ 2
- Диапазон температур эксплуатации кабелей марки АПВВГ от -50°С до +50°С

кабелей марки АПВВнг(А)-LS от -40°С до +50°С





Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Расчетный наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг
<b>Кабели марки АПВВГ с круглыми жилами</b>		
4 x 10	17.8	373
4 x 16	21.9	549
4 x 25	26.4	800
4 x 35	29.2	1000
4 x 50	33.5	1325
5 x 10	19.6	444
5 x 16	23.8	638
5 x 25	28.3	910
5 x 35	31.9	1171
5 x 50	32.0	1269
<b>Кабели марки АПВВГ с секторными жилами</b>		
4 x 50	31.6	1093
4 x 70	27.5	1113
4 x 95	30.7	1435
4 x 120	34.7	1792
4 x 150	38.2	2202
4 x 185	42.2	2653
4 x 240	46.3	3361
5 x 50	32.0	1269
5 x 70	36.0	1675
5 x 95	40.2	2144
5 x 120	43.6	2598
5 x 150	48.0	3207
5 x 185	52.4	3889
5 x 240	58.6	4907
<b>Кабели марки АПВнг(А)-LS с круглыми жилами</b>		
4 x 10	19.2	507
4 x 16	22.9	700
4 x 25	27.4	996
4 x 35	30.4	1241
4 x 50	34.7	1614
5 x 10	20.6	581
5 x 16	25.2	844
5 x 25	29.9	1186
5 x 35	33.1	1463
5 x 50	33.2	2307
<b>Кабели марки АПВнг(А)-LS с секторными жилами</b>		
4 x 50	34.7	1614
4 x 70	28.7	1302
4 x 95	31.9	1648
4 x 120	35.9	2039
4 x 150	39.4	2482
4 x 185	43.4	2965
4 x 240	47.5	3712
5 x 50	33.2	2307
5 x 70	36.8	1894
5 x 95	41.4	2440
5 x 120	44.8	2921
5 x 150	49.6	3623
5 x 185	53.8	4322
5 x 240	59.0	5250





## ПвББШв на 1 кВ ТУ 16 К71-277-98

Силовые кабели с медными жилами, с изоляцией из силанольношшитого полиэтилена бронированные, с наружной оболочкой из ПВХ пластиката

## ПвББШнг(А)-LS на 1 кВ ТУ 16 К71-277-98

Силовые кабели с медными жилами, с изоляцией из силанольношшитого полиэтилена, бронированные, с наружной оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности (индекс LS означает низкое дымо- и газо-выделение Low Smoke, индекс (А) означает, что кабель соответствует категории А по нераспространению горения по ГОСТ Р МЭК 332-3-96)

### Коды ОКП:

**35 3381 25** – кабелей  
**ПвББШв** на 1кВ  
**35 3381 27** – кабелей  
**ПвББШнг(А)-LS** на 1 кВ

### КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токосоводящая жила** – медная, однопроволочная или многопроволочная, круглой или секторной формы, 1 или 2 класса по ГОСТ 22483.

**2. Изоляция** – из силанольношшитого полиэтилена. Изолированные жилы многожильных кабелей имеют отличительную расцветку, которая может быть не только сплошной, но и в виде продольной полосы шириной не менее 1 мм. Изоляция нулевых жил выполняется голубого цвета. Изоляция жилы заземления – двухцветная в виде комбинации зеленого и желтого цветов.

**3. Скрутка** – изолированные жилы кабелей скручены в сердечник вокруг жгута из ПВХ пластиката или невулканизированной резины в кабелях марки **ПвББШв**, из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности в кабелях марки **ПвББШнг(А)-LS**. Кабели выполняются четырех- и пятижильными и имеют все жилы одинакового сечения или одну жилу меньшего сечения (нулевую или заземления) в четырехжильных кабелях.

**4. Поясная изоляция** – накладывается поверх скрученных жил из ПВХ пластиката в кабелях марки **ПвББШв**, из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности в кабелях марки **ПвББШнг(А)-LS** с заполнением промежутков между жилами. В кабелях марки **ПвББШв** допускается наложение двухслойной поясной изоляции: внутренний слой – из невулканизированной резиновой смеси, а наружный – из ПВХ пластиката.

**5. Обмотка** – накладывается поверх поясной изоляции в кабелях марки **ПвББШнг(А)-LS** из стеклоленты или из стеклослюдосодержащей ленты с перекрытием.

**6. Защитный покров** – типа ББШв: – броня из двух стальных оцинкован-

ных лент, наложенных так, чтобы верхняя лента перекрывала зазоры между витками нижней ленты;

– защитный шланг выпрессованный из ПВХ пластиката, в кабелях марки **ПвББШнг(А)-LS** из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности.

### ПРИМЕНЕНИЕ

Для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 1кВ частоты 50 Гц в сетях с изолированной или заземленной нейтралью.

Кабели марки **ПвББШв** предназначены для прокладки в земле (траншеях за исключением пучинистых и просадочных грунтов, и для прокладки одиночных кабельных линий в кабельных сооружениях.

Кабели марки **ПвББШнг(А)-LS** предназначены для групповой прокладки кабельных линий в кабельных сооружениях, помещениях, в том числе во взрывоопасных зонах классов В-I, В-Ia.

Класс пожарной опасности по НПБ 248-97 для кабелей **ПвББШв** – **О1.7.2.3**, для кабелей **ПвББШнг(А)-LS** – **П1.7.2.2**.

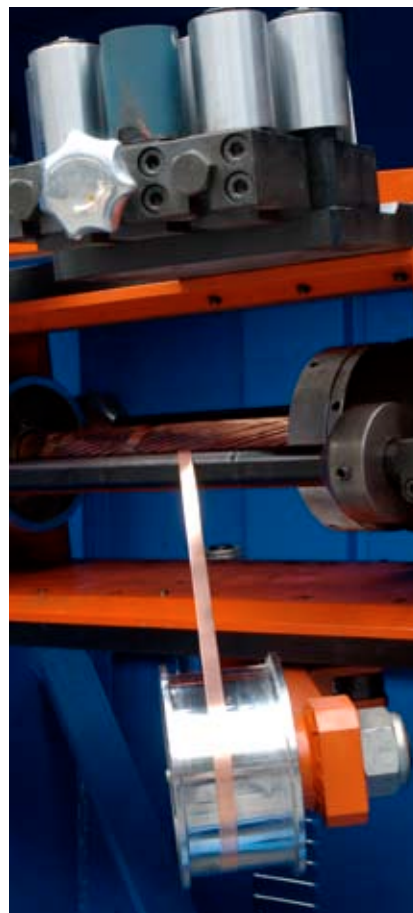
Показатели пожарной безопасности кабелей марки **ПвББШнг(А)-LS** по классификации НПБ 248-97:

- по пределу распространения горения пучком кабелей – ПРГП 1
- по пределу жаростойкости – ППСТ 7
- по пределу коррозионной активности продуктов горения – ПКА 2
- по токсичности продуктов горения полимерных материалов – ПТПМ 2

Диапазон температур эксплуатации кабелей марки **ПвББШв** от -50°C до +50°C, кабелей марки **ПвББШнг(А)-LS** от -40°C до +50°C



Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Расчетный наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг
<b>Кабели марки ПвБбШв с круглыми жилами</b>		
4 x 4	16.4	585
4 x 6	17.6	708
4 x 10	19.6	936
4 x 16	23.7	1340
4 x 25	27.8	1878
4 x 35	30.6	2387
4 x 50	35.3	3204
5 x 4	17.5	681
5 x 6	18.8	772
5 x 10	21.0	1019
5 x 16	25.6	1466
5 x 25	30.1	2057
5 x 35	33.3	2608
5 x 50	33.4	3409
<b>Кабели марки ПвБбШв с секторными жилами</b>		
4 x 50	34.8	2822
4 x 70	28.9	3359
4 x 95	32.1	4379
4 x 120	36.1	5442
4 x 150	39.6	6683
4 x 185	43.6	8102
4 x 240	47.7	10283
5 x 50	33.4	3409
5 x 70	37.4	4521
5 x 95	41.6	5866
5 x 120	45.4	7219
5 x 150	49.4	8822
5 x 185	54.2	10749
5 x 240	60.0	13584
<b>Кабели марки ПвБбШнг(А)-LS с круглыми жилами</b>		
4 x 4	17.0	676
4 x 6	18.2	808
4 x 10	20.2	1051
4 x 16	23.9	1465
4 x 25	28.4	2063
4 x 35	31.2	2598
4 x 50	35.9	3465
5 x 4	18.1	784
5 x 6	19.4	885
5 x 10	21.6	1152
5 x 16	26.2	1643
5 x 25	30.7	2280
5 x 35	33.9	2867
5 x 50	34.0	4414
<b>Кабели марки ПвБбШнг(А)-LS с секторными жилами</b>		
4 x 50	34.7	2889
4 x 70	29.5	3400
4 x 95	32.7	4422
4 x 120	36.7	5494
4 x 150	40.2	6713
4 x 185	44.2	8131
4 x 240	48.3	10322
5 x 50	33.2	3900
5 x 70	38.0	4574
5 x 95	42.2	5895
5 x 120	46.0	7257
5 x 150	50.0	8861
5 x 185	54.4	10723
5 x 240	60.6	13615





## АПвББШв на 1 кВ ТУ 16 К71-277-98

Силовые кабели с алюминиевыми жилами, с изоляцией из силанольноштитого полиэтилена, бронированные, с наружной оболочкой из ПВХ пластиката

## АПвББШнг(А)-LS на 1 кВ ТУ 16 К71-277-98

Силовые кабели с алюминиевыми жилами, с изоляцией из силанольноштитого полиэтилена, бронированные, с наружной оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности (индекс LS означает низкое дымо- и газовыделение Low Smoke, индекс (А) означает, что кабель соответствует категории А по нераспространению горения по ГОСТ Р МЭК 332-3-96)

### Коды ОКП:

- 35 3781 70** – кабелей **АПвББШв** на 1кВ
- 35 3781 07** – кабелей **АПвББШнг(А)-LS** на 1 кВ

### КОНСТРУКЦИЯ

- 1. Токосоводящая жила** – алюминиевая, однопроволочная или многопроволочная, круглой или секторной формы, 1 или 2 класса по ГОСТ 22483.
- 2. Изоляция** – из силанольноштитого полиэтилена. Изолированные жилы многожильных кабелей имеют отличительную расцветку, которая может быть не только сплошной, но и в виде продольной полосы шириной не менее 1 мм. Изоляция нулевых жил выполняется голубого цвета. Изоляция жилы заземления – двухцветная в виде комбинации зеленого и желтого цветов.
- 3. Скрутка** – изолированные жилы кабелей скручены в сердечник вокруг жгута из ПВХ пластиката или невулканизированной резины в кабелях марки **АПвББШв**, из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности в кабелях марки **АПвББШнг(А)-LS**. Кабели выполняются четырех- и пятижильными и имеют все жилы одинакового сечения или одну жилу меньшего сечения (нулевую или заземления) в четырехжильных кабелях.
- 4. Поясная изоляция** – накладывается поверх скрученных жил из ПВХ пластиката в кабелях марки **АПвББШв**, из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности в кабелях марки **АПвББШнг(А)-LS** с заполнением промежутков между жилами. В кабелях марки **АПвББШв** допускается наложение двухслойной поясной изоляции: внутренний слой – из невулканизированной резиновой смеси, а наружный – из ПВХ пластиката.
- 5. Обмотка** – накладывается поверх поясной изоляции в кабелях марки **АПвББШнг(А)-LS** из стеклоленты или из стеклослюдосодержащей ленты с перекрытием.
- 6. Защитный покров** – типа ББШв: – броня из двух стальных оцинко-

ванных лент, наложенных так, чтобы верхняя лента перекрывала зазоры между витками нижней ленты;  
– защитный шланг выпрессованный из ПВХ пластиката, в кабелях марки **АПвББШнг(А)-LS** из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности.

### ПРИМЕНЕНИЕ

Для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 1кВ частоты 50 Гц в сетях с изолированной или заземленной нейтралью.

Кабели марки **АПвББШв** предназначены для прокладки в земле (траншеях), за исключением пучинистых и просадочных грунтов, и для прокладки одиночных кабельных линий в кабельных сооружениях.

Кабели марки **АПвББШнг(А)-LS** предназначены для групповой прокладки кабельных линий в кабельных сооружениях, помещениях, в том числе во взрывоопасных зонах классов В-Iг, В-II, В-Iб, В-IIа.

Класс пожарной опасности по НПБ 248-97 для кабелей **АПвББШв** – **О1.7.2.3**, для кабелей **АПвББШнг(А)-LS** – **П1.7.2.2**.

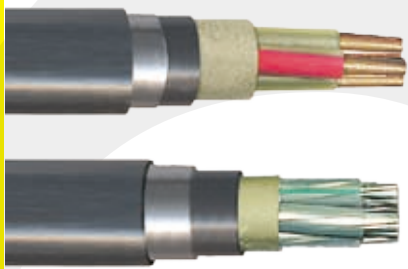
Показатели пожарной безопасности кабелей марки **АПвББШнг(А)-LS** по классификации НПБ 248-97:

- по пределу распространения горения пучком кабелей – ПРГП 1
  - по пределу жаростойкости – ППСТ 7
  - по пределу коррозионной активности продуктов горения – ПКА 2
  - по токсичности продуктов горения полимерных материалов – ПТПМ 2.
- Диапазон температур эксплуатации кабелей марки **АПвББШв** от -50°C до +50°C, кабелей марки **АПвББШнг(А)-LS** от -40°C до +50°C.



Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Расчетный наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг
<b>Кабели марки АПвББШв с круглыми жилами</b>		
4 x 10	19.6	681
4 x 16	23.7	932
4 x 25	27.8	1240
4 x 35	30.6	1494
4 x 50	35.3	1929
5 x 10	21.0	764
5 x 16	25.6	1058
5 x 25	30.1	1419
5 x 35	33.3	1715
5 x 50	33.4	1815
<b>Кабели марки АПвББШв с секторными жилами</b>		
4 x 50	34.7	1645
4 x 70	28.9	1574
4 x 95	32.1	1956
4 x 120	36.1	2382
4 x 150	39.6	2858
4 x 185	43.6	3384
4 x 240	47.7	4263
5 x 50	33.4	1815
5 x 70	37.4	2289
5 x 95	41.6	2837
5 x 120	45.4	3394
5 x 150	49.4	4040
5 x 185	54.2	4851
5 x 240	60.0	5933
<b>Кабели марки АПвББШнг(А)-LS с круглыми жилами</b>		
4 x 10	20.2	796
4 x 16	23.9	1057
4 x 25	28.4	1425
4 x 35	31.2	1706
4 x 50	35.9	2190
5 x 10	21.6	897
5 x 16	26.2	1235
5 x 25	30.7	1643
5 x 35	33.9	1975
5 x 50	34.0	2820
<b>Кабели марки АПвББШнг(А)-LS с секторными жилами</b>		
4 x 50	34.7	1614
4 x 70	29.5	1615
4 x 95	32.7	1999
4 x 120	36.7	2434
4 x 150	40.2	2887
4 x 185	44.2	3413
4 x 240	48.3	4201
5 x 50	33.2	2307
5 x 70	38.0	2342
5 x 95	42.2	2866
5 x 120	46.0	3432
5 x 150	50.0	4079
5 x 185	54.4	4826
5 x 240	60.6	5965





## ПвББШп, АПвББШп, ПвзББШп, АПвзББШп на 1 кВ ТУ 16 К71-277-98

Силовые кабели с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из силанольноосшитого полиэтилена, бронированные, с наружной оболочкой из полиэтилена

### Коды ОКП:

**35 3381 28** – кабелей  
**ПвББШп** на 1кВ

**35 3781 08** – кабелей  
**АПвББШп** на 1кВ

### КОНСТРУКЦИЯ

**1. Токосоводящая жила** – медная (**ПвББШп**) или алюминиевая (**АПвББШп**), одножильная или многожильная, круглой или секторной формы, 1 или 2 класса по ГОСТ 22483.

**2. Изоляция** – из силанольноосшитого полиэтилена.

Изолированные жилы многожильных кабелей имеют отличительную расцветку, которая может быть не только сплошной, но и в виде продольной полосы шириной не менее 1 мм. Изоляция нулевых жил выполняется голубого цвета. Изоляция жилы заземления – двухцветная в виде комбинации зеленого и желтого цветов.

**3. Скрутка** – изолированные жилы кабелей скручены в сердечник вокруг жгута из ПВХ пластиката или невулканизированной резины. Кабели выполняются четырех- и пятижильными и имеют все жилы одинакового сечения или одну жилу меньшего сечения (нулевую или заземления) в четырехжильных кабелях.

**4. Поясная изоляция** – из полиэтилена или ПВХ пластиката накладывается поверх скрученных жил с заполнением промежутков между жилами. Допускается наложение двухслойной поясной изоляции: внутренний слой – из невулканизированной резиновой смеси, а наружный – из полиэтилена или ПВХ пластиката.

**5. Защитный покров** – типа ББШп:  
– броня из двух стальных оцинкованных лент, наложенных так, чтобы верхняя лента перекрывала зазоры между витками нижней ленты;  
– защитный шланг выпрессованный из полиэтилена.

### ПРИМЕНЕНИЕ

Для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 1кВ частоты 50 Гц в сетях с изолированной или заземленной нейтралью.

Кабели предназначены для прокладки в земле (траншеях) независимо от степени коррозионной активности грунтов и грунтовых вод, за исключением пучинистых и просадочных грунтов, и для прокладки в грунтах с повышенной влажностью и в воде.

Допускается прокладка кабелей в кабельных сооружениях при условии обеспечения дополнительных мер противопожарной защиты, например, нанесения огнезащитных покрытий.

Класс пожарной опасности по НПБ 248-97 – **О2.7.1.3.**

Диапазон температур эксплуатации от -60°С до +50°С



Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Расчетный наружный диаметр кабеля, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг
<b>Кабели марки ПвББШп с круглыми жилами</b>		
4 x 4	16.2	523
4 x 6	17.4	639
4 x 10	19.4	856
4 x 16	23.1	1215
4 x 25	27.4	1726
4 x 35	30.2	2211
4 x 50	35.1	2990
5 x 4	17.3	610
5 x 6	18.6	691
5 x 10	20.8	922
5 x 16	25.2	1320
5 x 25	29.7	1864
5 x 35	32.9	2380
5 x 50	33.0	3734
<b>Кабели марки ПвББШп с секторными жилами</b>		
4 x 50	35.1	2990
4 x 70	28.5	3169
4 x 95	31.7	4164
4 x 120	35.9	5200
4 x 150	39.4	6388
4 x 185	43.4	7772
4 x 240	47.7	9924
5 x 50	33.0	3734
5 x 70	37.2	4268
5 x 95	41.4	5553
5 x 120	45.4	6880
5 x 150	49.4	8448
5 x 185	53.8	10273
5 x 240	60.2	13105
<b>Кабели марки АПвББШп с круглыми жилами</b>		
4 x 10	19.4	600
4 x 16	23.1	807
4 x 25	27.4	1089
4 x 35	30.2	1318
4 x 50	35.1	1715
5 x 10	20.8	667
5 x 16	25.2	912
5 x 25	29.7	1227
5 x 35	32.9	1488
5 x 50	33.0	2141
<b>Кабели марки АПвББШп с секторными жилами</b>		
4 x 50	35.1	1715
4 x 70	28.5	1384
4 x 95	31.7	1771
4 x 120	35.9	2140
4 x 150	39.4	2563
4 x 185	43.4	3054
4 x 240	47.7	3804
5 x 50	33.0	2141
5 x 70	37.2	2037
5 x 95	41.4	2525
5 x 120	45.4	3054
5 x 150	49.4	3667
5 x 185	53.8	4375
5 x 240	60.2	5454



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЕЙ НА НАПРЯЖЕНИЕ 1 кВ

Вид климатического исполнения В, категория размещения 5 по ГОСТ 15150-69  
 Относительная влажность воздуха при температуре до +35°C..... до 98%  
 Прокладка и монтаж кабелей без предварительного  
 подогрева производится при температуре не ниже  
     в ПВХ оболочке ..... -15°C  
     в ПЭ оболочке..... - 20°C  
 Минимальный радиус изгиба при прокладке ..... 7,5 наружных диаметров  
 Номинальная частота..... 50 Гц  
 Испытательное переменное напряжение частотой 50 Гц:  
 (продолжительность испытания 10 мин) ..... 3,5 кВ  
 Кабели после прокладки и монтажа должны  
 выдерживать испытание постоянным напряжением ..... 5 кВ в течение 5 мин  
 Длительно допустимая температура  
 нагрева жил кабелей при эксплуатации ..... +90°C  
 Предельная температура токопроводящих жил  
 кабелей по условию невозгорания кабеля при к.з. .... + 400°C  
 Строительная длина кабелей для сечений основных жил:  
     4 ÷ 16 мм<sup>2</sup>..... 450 м  
     25 ÷ 70 мм<sup>2</sup> ..... 300 м  
     95 мм<sup>2</sup> и выше ..... 200 м  
 Гарантийный срок эксплуатации ..... 5 лет с даты ввода  
     кабелей в эксплуатацию  
 Срок службы..... 30 лет



## Номинальная толщина изоляции

Номинальное напряжение, кВ	Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальная толщина изоляции из силанольносшитого полиэтилена, мм
1	4 ÷ 16	0,7
	25 и 35	0,9
	50	1,0
	70	1,1
	95	1,1
	120	1,2
	150	1,4
	185	1,6
	240	1,7

## Номинальная толщина наружной оболочки и защитного шланга

Диаметр кабеля по броне, мм	Наружная оболочка из поливинилхлоридного пластика пониженной пожароопасности	Защитный покров типа ББШп из полиэтилена
До 20	1,9	1,7
Св. 20 до 30	2,1	1,8
Св. 30 до 40	2,3	2,1
Св. 40 до 50	2,5	2,4
Св. 50 до 60	2,7	2,7
Св. 60	3,2	2,8

## Номинальное сечение нулевых жил (меньшего сечения) и жил заземления для кабелей с силанольносшиваемой изоляцией в зависимости от сечения основных жил

Наименование жилы	Номинальное сечение, мм <sup>2</sup>												
	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
Основная жила	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
Нулевая жила	4	6	10	16	16	25	25	35	50	70	70	95	120
Жила заземления	4	6	10	16	16	16	16	25	35	35	50	50	70





Электрическое сопротивление изоляции, пересчитанное на 1 км длины и температуру 20°C ..... 150 МОм  
 Удельное объемное электрическое сопротивление изоляции при длительно допустимой температуре нагрева жил не менее ..... 10<sup>12</sup> Ом/см  
 Допустимый нагрев жил кабелей с изоляцией из вулканизированного (силанольношшитого) полиэтилена в аварийном режиме не более ..... +130°C  
 Продолжительность работы кабелей в аварийном режиме, не более 6 часов в сутки в течение 5 суток для кабелей с изоляцией из силанольношшитого полиэтилена по ТУ 16 К71-277-98.  
 Максимально допустимая температура нагрева жил кабелей с изоляцией из вулканизированного (силанольношшитого) полиэтилена при токах к.з. .... 250°C  
 Продолжительность короткого замыкания не более ..... 4 секунд

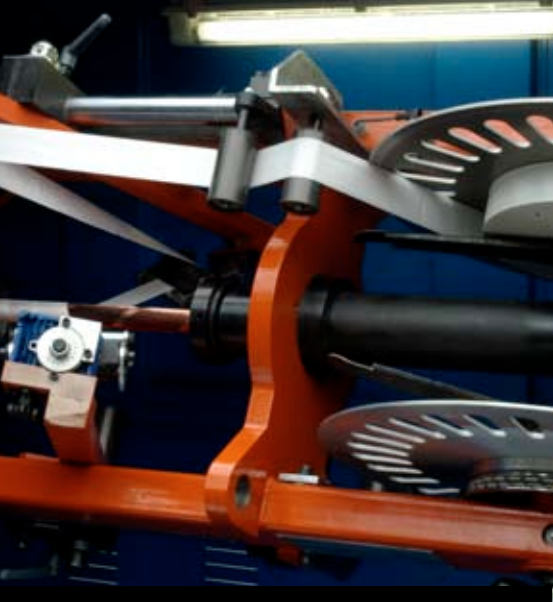
### Допустимые односекундные токи короткого замыкания кабелей:

Ном. сечение жилы мм <sup>2</sup>	Допустимый ток односекундного к.з. кабелей с изоляцией, кА	
	с медной жилой	с алюм. жилой
4.0	0.54	0.36
6.0	0.81	0.52
10	1.36	0.87
16	2.16	1.40
25	3.46	2.24
35	4.80	3.09
50	6.50	4.18
70	9.38	6.12
95	13.03	8.48
120	16.43	10.71
150	20.26	13.16
185	25.35	16.53
240	33.32	21.70

### Допустимые токовые нагрузки для кабелей с медными и алюминиевыми жилами с изоляцией из силанольношшитого полиэтилена на напряжение 1 кВ:

Номинал. сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимые токовые нагрузки кабелей с изоляцией из силанольношшитого полиэтилена даны для расчетной температуры окружающей среды 15°C при прокладке в земле и 25°C при прокладке на воздухе и нормированной температуре на жиле 90°C, А			
	с медными жилами		с алюминиевыми жилами	
	на воздухе	в земле	на воздухе	в земле
10	76	87	58	67
16	101	113	78	87
25	133	147	102	113
35	164	178	126	137
50	205	217	158	166
70	262	268	194	201
95	318	316	237	240
120	372	363	274	272
150	429	410	317	310
185	488	459	363	348
240	579	529	428	401







**КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ  
С ИЗОЛЯЦИЕЙ  
ИЗ СШИТОГО  
ПОЛИЭТИЛЕНА  
НА НАПРЯЖЕНИЕ  
10, 20 и 35 кВ**



# ПвП, АПвП на напряжение 10, 20 и 35 кВ ТУ 16.К71-335-2004

Силовые кабели с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, в полиэтиленовой оболочке

## Коды ОКП:

**35 3384 0100** – кабелей

**ПвП** на 10 кВ

**35 3385 0500** – кабелей

**ПвП** на 20 кВ

**35 3386 0100** – кабелей

**ПвП** на 35 кВ

**35 3884 0100** – кабелей

**АПвП** на 10 кВ

**35 3885 0300** – кабелей

**АПвП** на 20 кВ

**35 3886 0600** – кабелей

**АПвП** на 35 кВ

## КОНСТРУКЦИЯ

1. **Токопроводящая жила:** круглая многопроволочная уплотненная из меди или алюминия, соответствующая классу 2 по ГОСТ 22483-77,

2. **Экран по жиле:** из экструдированной электропроводящей пероксидноносшитой композиции полиэтилена,

3. **Изоляция:** из пероксидносшитого полиэтилена,

4. **Экран:** наложен поверх изоляции из экструдированной электропроводящей пероксидноносшитой полиэтиленовой композиции.

5. **Комбинированный экран:**  
5.1. слой, наложенный обмоткой, из ленты электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм,  
5.2. навив из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

6. **Разделительный слой:** из двух лент крепированной или кабельной бумаги, или прорезиненной ткани, толщиной не менее 0,2 мм

7. **Оболочка:** из полиэтилена.

## ОСНОВНАЯ

## ОБЛАСТЬ

## ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное напряжение 10,20,35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), если кабель защищен от механических повреждений. Класс пожарной опасности по классификации НПБ 248-97 02.7.2.3.

Расчетный наружный диаметр трехжильного кабеля равен  $2,15D$ , где  $D$  – диаметр одножильного кабеля по таблице. Расчетная масса трехжильного кабеля равна  $3,01M$ , где  $M$  – масса одножильного кабеля по таблице. Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице. Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации». Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей.

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 кг кабеля, кг					
		10 кВ	20 кВ	35 кВ	10 кВ		20 кВ		35 кВ	
					Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
АПвП (ПвП)	50 (16)	25,3	29,5	35,5	659	968	817	1127	1089	1398
	70 (16)	26,8	31,0	37,0	748	1181	916	1349	1201	1634
	95 (16)	28,4	32,6	38,6	853	1441	1031	1619	1330	1918
	120 (16)	30,2	34,4	40,4	957	1699	1143	1886	1455	2197
	150 (25)	31,8	36,0	42,0	1153	2081	1349	2277	1673	2602
	185 (25)	33,6	37,8	43,8	1286	2431	1492	2637	1830	2975
	240 (25)	35,8	40,0	46,0	1486	2972	1705	3191	2063	3549
	300 (25)	38,3	42,5	48,5	1701	3558	1934	3791	2310	4167
	400 (35)	41,9	46,1	52,1	2136	4612	2388	4864	2792	5268
	500 (35)	44,7	48,9	54,9	2471	5566	2739	5834	3167	6262
	630 (35)	48,3	52,5	58,5	2925	6825	3216	7116	3676	7575
800 (35)	52,5	56,7	62,7	3477	8429	3790	8742	4283	9235	

# ПвПу, АПвПу на напряжение 10, 20 и 35 кВ ТУ 16.К71-335-2004

Силвые кабели с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена в полиэтиленовой усиленной оболочке



## КОНСТРУКЦИЯ

- Токосоводящая жила:** круглая многопроволочная уплотненная из меди или алюминия, соответствующая классу 2 по ГОСТ 22483-77,
- Экран по жиле:** из экструдированной электропроводящей пероксидносшитой композиции полиэтилена,
- Изоляция:** из пероксидносшитого полиэтилена,
- Экран:** наложен поверх изоляции из экструдированной электропроводящей пероксидносшитой полиэтиленовой композиции.
- Комбинированный экран:**
  - слой, наложенный обмоткой, из ленты электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм,
  - навив из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.
- Разделительный слой:** из двух лент крепированной или кабельной бумаги, или прорезиненной ткани, толщиной не менее 0,2 мм
- Оболочка:** из полиэтилена.

## ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное напряжение 10,20,35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), если кабель защищен от механических повреждений. Класс пожарной опасности по классификации НПБ 248-97 02.7.2.3. Расчетный наружный диаметр трехжильного кабеля равен  $2,15D$ , где  $D$  – диаметр одножильного кабеля по таблице. Расчетная масса трехжильного кабеля равна  $3,01M$ , где  $M$  – масса одножильного кабеля по таблице. Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице. Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации». Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

## Коды ОКП:

- 35 3384 0200** – кабелей ПвПу на 10 кВ  
**35 3385 0600** – кабелей ПвПу на 20 кВ  
**35 3386 0200** – кабелей ПвПу на 35 кВ
- 35 3884 0200** – кабелей АПвПу на 10 кВ  
**35 3885 0400** – кабелей АПвПу на 20 кВ  
**35 3886 0700** – кабелей АПвПу на 35 кВ

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей.										
Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 кг кабеля, кг					
		10 кВ	20 кВ	35 кВ	10 кВ		20 кВ		35 кВ	
					Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
ПвПу, АПвПу	50 (16)	26,3	30,5	36,5	697	1007	862	1172	1143	1452
	70 (16)	27,8	32,0	38,0	789	1222	963	1397	1257	1690
	95 (16)	29,4	33,6	39,6	896	1485	1081	1669	1389	1977
	120 (16)	31,2	35,4	41,4	1003	1746	1196	1939	1516	2259
	150 (25)	32,8	37,0	43,0	1201	2130	1404	2332	1737	2666
	185 (25)	34,6	38,8	44,8	1337	2482	1549	2694	1896	3042
	240 (25)	36,8	41,0	47,0	1541	3026	1766	3252	2133	3618
	300 (25)	39,3	43,5	49,5	1759	3616	1998	3855	2384	4241
	400 (35)	42,9	47,1	53,1	2200	4676	2458	4934	2871	5347
	500 (35)	45,7	49,9	55,9	2539	5634	2813	5908	3250	6345
	630 (35)	49,3	53,5	59,5	2999	6898	3296	7195	3764	7664
800 (35)	53,5	57,7	63,7	3556	8508	3876	8828	4378	9330	



## ПвПг, ПвПуг, АПвПг, АПвПуг на напряжение 10, 20 и 35 кВ ТУ 16.К71-335-2004

Силовые кабели с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена в полиэтиленовой оболочке с продольной герметизацией

### Коды ОКП:

**35 3384 0100** – кабелей  
ПвПг на 10 кВ

**35 3385 0500** – кабелей  
ПвПг на 20 кВ

**35 3386 0100** – кабелей  
ПвПг на 35 кВ

**35 3884 0100** – кабелей  
АПвПг на 10 кВ

**35 3885 0300** – кабелей  
АПвПг на 20 кВ

**35 3886 0600** – кабелей  
АПвПг на 35 кВ

**35 3384 0200** – кабелей  
ПвПуг на 10 кВ

**35 3385 0600** – кабелей  
ПвПуг на 20 кВ

**35 3386 0200** – кабелей  
ПвПуг на 35 кВ

**35 3884 0200** – кабелей  
АПвПуг на 10 кВ

**35 3885 0400** – кабелей  
АПвПуг на 20 кВ

**35 3886 0700** – кабелей  
АПвПуг на 35 кВ

### КОНСТРУКЦИЯ

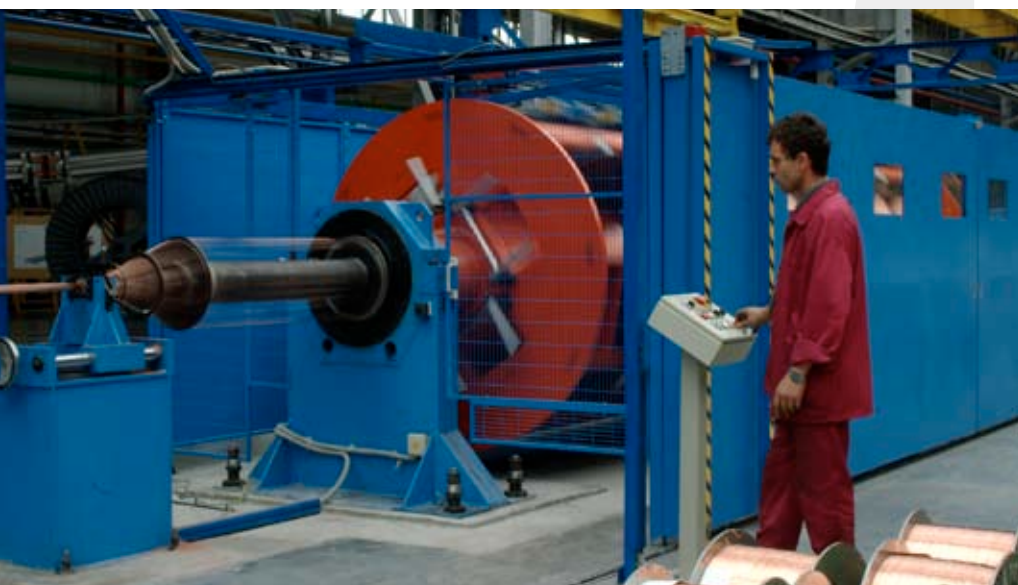
- 1. Токосоводящая жила:** круглая многопроволочная уплотненная из меди или алюминия, соответствующая классу 2 по ГОСТ 22483-77,
- 2. Экран по жиле:** из экструдированной электропроводящей пероксидноштитой композиции полиэтилена,
- 3. Изоляция:** из пероксидноштитого полиэтилена,
- 4. Экран:** наложен поверх изоляции из экструдированной электропроводящей пероксидноштитой полиэтиленовой композиции.
- 5. Комбинированный экран:**
  - 5.1.** слой, наложенный обмоткой, из электропроводящей водоблокирующей ленты,
  - 5.2.** навив из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.
- 6. Разделительный слой:** из водоблокирующей ленты,
- 7. Оболочка:** из полиэтилена.

### ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное напряжение 10,20,35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), если кабель защищен от механических повреждений, для прокладки по трассам сложной конфигурации (для марок ПвПуг и АПвПуг).

Класс пожарной опасности по классификации НПБ 248-97 02.7.2.3.

Расчетный наружный диаметр трехжильного кабеля равен  $2,15D$ , где  $D$  – диаметр одножильного кабеля по таблице. Расчетная масса трехжильного кабеля равна  $3,01M$ , где  $M$  – масса одножильного кабеля по таблице. Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице. Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации» Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.



Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей.										
Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 кг кабеля, кг					
		10 кВ	20 кВ	35 кВ	10 кВ		20 кВ		35 кВ	
					Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
ПвПг, АПвПг	50 (16)	25,3	29,5	35,5	659	968	817	1127	1089	1398
	70 (16)	26,8	31,0	37,0	748	1181	916	1349	1201	1634
	95 (16)	28,4	32,6	38,6	853	1441	1031	1619	1330	1918
	120 (16)	30,2	34,4	40,4	957	1699	1143	1886	1455	2197
	150 (25)	31,8	36,0	42,0	1153	2081	1349	2277	1673	2602
	185 (25)	33,6	37,8	43,8	1286	2431	1492	2637	1830	2975
	240 (25)	35,8	40,0	46,0	1486	2972	1705	3191	2063	3549
	300 (25)	38,3	42,5	48,5	1701	3558	1934	3791	2310	4167
	400 (35)	41,9	46,1	52,1	2136	4612	2388	4864	2792	5268
	500 (35)	44,7	48,9	54,9	2471	5566	2739	5834	3167	6262
	630 (35)	48,3	52,5	58,5	2925	6825	3216	7116	3676	7575
	800 (35)	52,5	56,7	62,7	3477	8429	3790	8742	4283	9235
	500 (35)	44,7	48,9	54,9	2708	5803	3000	6095	3462	6557
	630 (35)	48,3	52,5	58,5	3203	7102	3519	7419	4015	7915
800 (35)	52,5	56,7	62,7	3780	8732	4119	9071	4648	9600	
ПвПуг, АПвПуг	50 (16)	26,3	30,5	36,5	697	1007	862	1172	1143	1452
	70 (16)	27,8	32,0	38,0	789	1222	963	1397	1257	1690
	95 (16)	29,4	33,6	39,6	896	1485	1081	1669	1389	1977
	120 (16)	31,2	35,4	41,4	1003	1746	1196	1939	1516	2259
	150 (25)	32,8	37,0	43,0	1201	2130	1404	2332	1737	2666
	185 (25)	34,6	38,8	44,8	1337	2482	1549	2694	1896	3042
	240 (25)	36,8	41,0	47,0	1541	3026	1766	3252	2133	3618
	300 (25)	39,3	43,5	49,5	1759	3616	1998	3855	2384	4241
	400 (35)	42,9	47,1	53,1	2200	4676	2458	4934	2871	5347
	500 (35)	45,7	49,9	55,9	2539	5634	2813	5908	3250	6345
	630 (35)	49,3	53,5	59,5	2999	6898	3296	7195	3764	7664
800 (35)	53,5	57,7	63,7	3556	8508	3876	8828	4378	9330	





## ПвП2г, ПвПу2г, АПвП2г, АПвПу2г на напряжение 10, 20 и 35 кВ ТУ 16.К71-335-2004

Силовые кабели с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена в полиэтиленовой оболочке, с продольной и поперечной герметизацией

### Коды ОКП:

**35 3384 0100** – кабелей  
**ПвП2г** на 10 кВ

**35 3385 0500** – кабелей  
**ПвП2г** на 20 кВ

**35 3386 0100** – кабелей  
**ПвП2г** на 35 кВ

**35 3884 0100** – кабелей  
**АПвП2г** на 10 кВ

**35 3885 0300** – кабелей  
**АПвП2г** на 20 кВ

**35 3886 0600** – кабелей  
**АПвП2г** на 35 кВ

**35 3384 0200** – кабелей  
**ПвПу2г** на 10 кВ

**35 3385 0600** – кабелей  
**ПвПу2г** на 20 кВ

**35 3386 0200** – кабелей  
**ПвПу2г** на 35 кВ

**35 3884 0200** – кабелей  
**АПвПу2г** на 10 кВ

**35 3885 0400** – кабелей  
**АПвПу2г** на 20 кВ

**35 3886 0700** – кабелей  
**АПвПу2г** на 35 кВ

### КОНСТРУКЦИЯ

1. **Токосоводящая жила:** круглая многопроволочная уплотненная из меди или алюминия, соответствующая классу 2 по ГОСТ 22483-77,

2. **Экран по жиле:** из экструдированной электропроводящей пероксидно-носимой композиции полиэтилена,

3. **Изоляция:** из пероксидносшитого полиэтилена,

4. **Экран:** наложен поверх изоляции из экструдированной электропроводящей пероксидно-носимой полиэтиленовой композиции.

5. **Комбинированный экран:**

5.1. слой, наложенный обмоткой, из электропроводящей водоблокирующей ленты,

5.2. навив из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

6. **Разделительный слой:** из водоблокирующей ленты, дополнительно ламинированная алюмополимерная лента

7. **Оболочка:** из полиэтилена.

### ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное напряжение 10, 20, 35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), если кабель защищен от механических повреждений, для прокладки по трассам сложной конфигурации (для марок ПвПу2г и АПвПу2г).

Класс пожарной опасности по классификации НПБ 248-97 02.7.2.3.

Расчетный наружный диаметр трехжильного кабеля равен  $2,15D$ , где  $D$  – диаметр одножильного кабеля по таблице.

Расчетная масса трехжильного кабеля равна  $3,01M$ , где  $M$  – масса одножильного кабеля по таблице.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации».

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





Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей.										
Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 кг кабеля, кг					
		10 кВ	20 кВ	35 кВ	10 кВ		20 кВ		35 кВ	
					Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
ПвП2г, АПвП2г	50 (16)	25,3	29,5	35,5	659	968	817	1127	1089	1398
	70 (16)	26,8	31,0	37,0	748	1181	916	1349	1201	1634
	95 (16)	28,4	32,6	38,6	853	1441	1031	1619	1330	1918
	120 (16)	30,2	34,4	40,4	957	1699	1143	1886	1455	2197
	150 (25)	31,8	36,0	42,0	1153	2081	1349	2277	1673	2602
	185 (25)	33,6	37,8	43,8	1286	2431	1492	2637	1830	2975
	240 (25)	35,8	40,0	46,0	1486	2972	1705	3191	2063	3549
	300 (25)	38,3	42,5	48,5	1701	3558	1934	3791	2310	4167
	400 (35)	41,9	46,1	52,1	2136	4612	2388	4864	2792	5268
	500 (35)	44,7	48,9	54,9	2471	5566	2739	5834	3167	6262
	630 (35)	48,3	52,5	58,5	2925	6825	3216	7116	3676	7575
	800 (35)	52,5	56,7	62,7	3477	8429	3790	8742	4283	9235
	500 (35)	44,7	48,9	54,9	2708	5803	3000	6095	3462	6557
	630 (35)	48,3	52,5	58,5	3203	7102	3519	7419	4015	7915
800 (35)	52,5	56,7	62,7	3780	8732	4119	9071	4648	9600	
ПвПу2г, АПвПу2г	50 (16)	26,3	30,5	36,5	697	1007	862	1172	1143	1452
	70 (16)	27,8	32,0	38,0	789	1222	963	1397	1257	1690
	95 (16)	29,4	33,6	39,6	896	1485	1081	1669	1389	1977
	120 (16)	31,2	35,4	41,4	1003	1746	1196	1939	1516	2259
	150 (25)	32,8	37,0	43,0	1201	2130	1404	2332	1737	2666
	185 (25)	34,6	38,8	44,8	1337	2482	1549	2694	1896	3042
	240 (25)	36,8	41,0	47,0	1541	3026	1766	3252	2133	3618
	300 (25)	39,3	43,5	49,5	1759	3616	1998	3855	2384	4241
	400 (35)	42,9	47,1	53,1	2200	4676	2458	4934	2871	5347
	500 (35)	45,7	49,9	55,9	2539	5634	2813	5908	3250	6345
	630 (35)	49,3	53,5	59,5	2999	6898	3296	7195	3764	7664
800 (35)	53,5	57,7	63,7	3556	8508	3876	8828	4378	9330	





# ПвВ, АПвВ на напряжение 10, 20 и 35 кВ ТУ 16.К71-335-2004

Силовые кабели с медными или алюминиевыми жилами,  
с изоляцией из сшитого полиэтилена в поливинилхлоридной оболочке

## Коды ОКП:

**35 3384 0300** – кабелей  
**ПвВ** на 10 кВ

**35 3385 0700** – кабелей  
**ПвВ** на 20 кВ

**35 3386 0300** – кабелей  
**ПвВ** на 35 кВ

**35 3784 0900** – кабелей  
**АПвВ** на 10 кВ

**35 3785 0300** – кабелей  
**АПвВ** на 20 кВ

**35 3786 0100** – кабелей  
**АПвВ** на 35 кВ

## КОНСТРУКЦИЯ

1. **Токосоводящая жила:** круглая многопроволочная уплотненная из меди или алюминия, соответствующая классу 2 по ГОСТ 22483-77,

2. **Экран по жиле:** из экструдированной электропроводящей пероксидно-носимой композиции полиэтилена,

3. **Изоляция:** из пероксидносшитого полиэтилена,

4. **Экран:** наложен поверх изоляции из экструдированной электропроводящей пероксидно-носимой полиэтиленовой композиции.

5. **Комбинированный экран:**

5.1. слой, наложенный обмоткой, из ленты электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм,

5.2 навив из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.

6. **Разделительный слой:** из двух лент крепированной или кабельной бумаги, или прорезиненной ткани, толщиной не менее 0,2 мм

7. **Оболочка:** из поливинилхлоридного пластика.

## ОСНОВНАЯ

## ОБЛАСТЬ

## ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное напряжение 10,20,35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), если кабель защищен от механических повреждений.

Класс пожарной опасности по классификации НПБ 248-97 01.7.2.3.

Расчетный наружный диаметр трехжильного кабеля равен  $2,15D$ , где  $D$  – диаметр одножильного кабеля по таблице. Расчетная масса трехжильного кабеля равна  $3,01M$ , где  $M$  – масса одножильного кабеля по таблице.

Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от указанных в таблице. Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации». Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей

Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 кг кабеля, кг					
		10 кВ	20 кВ	35 кВ	10 кВ		20 кВ		35 кВ	
					Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
ПвВ, АПвВ	50 (16)	25,3	29,5	35,5	735	1044	908	1217	1199	1509
	70 (16)	26,8	31,0	37,0	829	1263	1011	1445	1316	1749
	95 (16)	28,4	32,6	38,6	940	1528	1132	1720	1451	2039
	120 (16)	30,2	34,4	40,4	1050	1792	1250	1993	1582	2324
	150 (25)	31,8	36,0	42,0	1251	2179	1461	2389	1805	2734
	185 (25)	33,6	37,8	43,8	1390	2535	1610	2755	1968	3113
	240 (25)	35,8	40,0	46,0	1597	3083	1831	3316	2209	3694
	300 (25)	38,3	42,5	48,5	1821	3678	2068	3925	2464	4321
	400 (35)	41,9	46,1	52,1	2268	4744	2534	5010	2958	5434
	500 (35)	44,7	48,9	54,9	2612	5707	2894	5989	3343	6438
630 (35)	48,3	52,5	58,5	3090	6990	3396	7296	3878	7777	
800 (35)	52,5	56,7	62,7	3657	8609	3985	8937	4500	9452	

# ПвВнг-LS (В), АПвВнг-LS (В) на напряжение 10, 20 и 35 кВ ТУ 16.К71-335-2004



Силовые кабели с медными или алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена в поливинилхлоридной оболочке пониженной пожароопасности с низким дымо и газовойделением

## КОНСТРУКЦИЯ

- Токосоводящая жила:** круглая многопроволочная уплотненная из меди или алюминия, соответствующая классу 2 по ГОСТ 22483-77,
- Экран по жиле:** из экструдированной электропроводящей пероксидноштитой композиции полиэтилена,
- Изоляция:** из пероксидноштитого полиэтилена,
- Экран:** наложен поверх изоляции из экструдированной электропроводящей пероксидноштитой полиэтиленовой композиции.
- Комбинированный экран:**
  - слой, наложенный обмоткой, из ленты электропроводящей бумаги или электропроводящей полимерной ленты толщиной не менее 0,2 мм,
  - навив из медных проволок номинальным диаметром 0,7-2,0 мм, поверх которых спирально наложена медная лента не менее 0,1 мм. Минимальная ширина ленты 8 мм.
- Разделительный слой:** из двух лент крепированной или кабельной бумаги, или прорезиненной ткани, толщиной не менее 0,2 мм
- Оболочка:** из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожароопасности.

## ОСНОВНАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках на номинальное напряжение 10,20,35 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью. Для прокладки в земле (в траншеях), если кабель защищен от механических повреждений. Класс пожарной опасности по классификации НПБ 248-97 П1.7.2.2 (для кабелей с индексом нг-LS (А), П2.7.2.2 (для кабелей с индексом нг-LS (В)). Расчетный наружный диаметр трехжильного кабеля равен  $2,15D$ , где  $D$  – диаметр одножильного кабеля по таблице. Расчетная масса трехжильного кабеля равна  $3,01M$ , где  $M$  – масса одножильного кабеля по таблице. Расчетный наружный диаметр и расчетная масса кабелей приведены в качестве справочного материала для кабелей с сечением экрана, указанным в таблице в скобках. Для сетей с изолированной нейтралью сечение экрана выбирается по термической устойчивости и может отличаться от

указанных в таблице. Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах указаны в таблице 6 в «Указаниях по прокладке и эксплуатации». Возможно изготовление кабелей с увеличенным сечением медного экрана, значение которого оговаривается при заказе.

## Коды ОКП:

- 35 3384 0400** – кабелей **ПвВнг-LS (В)** на 10 кВ
- 35 3385 0800** – кабелей **ПвВнг-LS (В)** на 20 кВ
- 35 3386 0400** – кабелей **ПвВнг-LS (В)** на 35 кВ
- 35 3784 1000** – кабелей **АПвВнг-LS (В)** на 10 кВ
- 35 3785 0400** – кабелей **АПвВнг-LS (В)** на 20 кВ
- 35 3786 0200** – кабелей **АПвВнг-LS (В)** на 35 кВ

Номинальное сечение жилы, расчетный наружный диаметр и расчетная масса 1 км одножильных кабелей.										
Марка кабеля	Номинальное сечение жилы (сечение экрана), мм <sup>2</sup>	Наружный диаметр кабеля, мм			Масса 1 кг кабеля, кг					
		10 кВ	20 кВ	35 кВ	10 кВ		20 кВ		35 кВ	
					Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила	Алюм. жила	Медная жила
ПвВнг-LS (В), АПвВнг-LS (В)	50 (16)	25,3	29,5	35,5	787	1096	969	1279	1274	1584
	70 (16)	26,8	31,0	37,0	885	1318	1077	1510	1395	1828
	95 (16)	28,4	32,6	38,6	999	1587	1201	1789	1533	2121
	120 (16)	30,2	34,4	40,4	1113	1856	1323	2066	1668	2411
	150 (25)	31,8	36,0	42,0	1318	2246	1537	2466	1896	2824
	185 (25)	33,6	37,8	43,8	1461	2606	1690	2835	2062	3208
	240 (25)	35,8	40,0	46,0	1674	3159	1916	3402	2308	3794
	300 (25)	38,3	42,5	48,5	1903	3760	2159	4016	2569	4426
	400 (35)	41,9	46,1	52,1	2358	4834	2633	5109	3071	5547
	500 (35)	44,7	48,9	54,9	2708	5803	3000	6095	3462	6557
630 (35)	48,3	52,5	58,5	3203	7102	3519	7419	4015	7915	
800 (35)	52,5	56,7	62,7	3780	8732	4119	9071	4648	9600	

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЕЙ НА НАПРЯЖЕНИЕ 10, 20 и 35 кВ

Вид климатического исполнения У, УХЛ, категории размещения 1 и 2 по ГОСТ 15150-69, включая прокладку в земле и воде.

Диапазон температур при эксплуатации .....от - 50° С до 50° С,

Относительная влажность воздуха при температуре до 35°С ..... до 98%

Прокладка и монтаж кабелей без предварительного подогрева производится при температуре не ниже:

для кабелей с ПВХ оболочкой .....минус15°С

для кабелей с полиэтиленовой оболочкой ..... минус 20°С

Номинальная частота..... 50 Гц

Длительно допустимая температура нагрева жилы кабеля .....90°С

Предельно допустимая температура жилы кабеля

при коротком замыкании.....250°С

Предельно допустимая температура медного экрана

кабеля при коротком замыкании .....350°С

Предельная температура нагрева жилы

при коротком замыкании по условиям невосгораемости кабеля ..... 400°С

Допустимый нагрев жилы кабеля в режиме перегрузки..... не более 130°С

Продолжительность работы кабеля в режиме перегрузки

в сутки .....не более 8 ч

за срок службы..... не более 1000 ч

Минимальный радиус изгиба при прокладке ..... 15 наружных диаметров

(7,5 наружных диаметров

с использованием

специальных шаблонов)

Срок службы кабеля не менее ..... 30 лет

Гарантийный срок эксплуатации ..... 5 лет

Строительная длина кабелей оговаривается при заказе

По конструктивному исполнению, техническим характеристикам и эксплуатационным свойствам кабели соответствуют международному стандарту МЭК 60 502-2.1997г. и ТУ 16.К71-335-2004

## НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ЭКРАНА ПО ЖИЛЕ, ИЗОЛЯЦИИ И ЭКРАНА ПО ИЗОЛЯЦИИ

Напряже- ние, кВ	Экран по жиле			Изоляция			Экран по изоляции		
	мин	ном	макс	мин	ном	макс	мин	ном	макс
10	0,3	0,6	0,9	2,96	3,4	3,9	0,3	0,6	0,9
20	0,3	0,6	0,9	4,85	5,5	6,2	0,3	0,6	0,9
35	0,3	0,6	0,9	7,55	8,5	9,4	0,3	0,6	0,9

## НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ОБОЛОЧКИ ИЗ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНОГО ПЛАСТИКАТА И ПОЛИЭТИЛЕНА

Расчетный диаметр кабеля под оболочкой, мм	Номинальная толщина оболочки, мм
До 42	2,5
Св.42//49	2,7
//49	2,9

## НОМИНАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА ОБОЛОЧКИ КАБЕЛЕЙ МАРОК ПвПу и АПвПу

Расчетный диаметр кабеля под оболочкой, мм	Номинальная толщина оболочки, мм
До 42	3,0
Св.42//49	3,2
//49	3,4



# УКАЗАНИЯ ПО ПРОКЛАДКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ

Кабели должны быть проложены в соответствии с действующими «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ).

Кабели марок ПвП, АПвП, ПвПу и АПвПу предназначены для эксплуатации при прокладке в земле независимо от степени коррозионной активности грунтов.

Допускается прокладка этих кабелей на воздухе, в том числе в кабельных сооружениях, при условии обеспечения дополнительных мер противопожарной защиты, например, нанесения огнезащитных покрытий.

Кабели указанных марок с индексами «г» и «2г» предназначены для прокладки в земле, а также, в воде (в несудоходных водоемах) – при соблюдении мер, исключающих механические повреждения кабеля.

Кабели марок ПвПу и АПвПу предназначены для прокладки на сложных участках кабельных трасс, содержащих более 4 поворотов под углом свыше 30 градусов или прямолинейные участки с более чем 4 переходами в трубах длиной свыше 20 м или с более чем 2 трубными переходами длиной свыше 40 м.

Кабели марок ПвВ, АПвВ, ПвВнг-LS, АПвВнг-LS могут быть проложены в сухих грунтах (песок, песчано-глинистая и нормальная почва с влажностью менее 14 %).

Прокладка кабелей должна осуществляться в соответствии с действующей документацией, утвержденной в установленном порядке.

Кабели предназначены для прокладки на трассах без ограничения разности уровней.

## ДОПУСТИМАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПРОКЛАДКИ

Кабели могут быть проложены без предварительного подогрева при температуре не ниже минус 20°C – (для марок ПвП, АПвП, ПвПу, АПвПу), не ниже минус 15°C – (для марок ПвВ, АПвВ, ПвВнг-LS и АПвВнг-LS). При более низких температурах кабель должен быть предварительно прогрет до необходимой температуры. Для этого кабель может быть выдержан в теплом помещении (при температуре 20°C) не менее 24 ч или прогрет с помощью специального оборудования (установка горячего воздуха).

## ДОПУСТИМОЕ УСИЛИЕ НАТЯЖЕНИЯ КАБЕЛЯ

Тяжение кабелей во время прокладки должно осуществляться при помощи кабельного чулка или за токопроводящую жилу при помощи клинового захвата.

Усилия, возникающие во время тяжения кабеля с алюминиевой жилой не должны превышать 30 Н/мм<sup>2</sup> сечения жилы, кабеля с медной жилой – 50 Н/мм<sup>2</sup>.

## ДОПУСТИМЫЙ РАДИУС ИЗГИБА

Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке должен быть не менее 15Dн.

Число изгибов кабеля под углом до 90° на трассах прокладки должно быть не более 8 на строительную длину кабеля.

При монтаже с использованием специального шаблона допускается минимальный радиус изгиба кабеля 7,5 Dн.



## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ПОСЛЕ ПРОКЛАДКИ

После прокладки и монтажа кабелей рекомендуется проводить испытание кабельной линии переменным напряжением частотой 0,1 Гц в течение 15 мин:

- кабелей на напряжение 10 кВ - **30 кВ**;
- кабелей на напряжение 20 кВ - **60 кВ**;
- кабелей на напряжение 35 кВ - **105 кВ**,

или постоянным напряжением  $4U_0$  в течение 15 мин. или переменным номинальным напряжением  $U_0$  в течение 24 ч., приложенным между жилой и металлическим экраном.

Оболочка кабеля после прокладки должна быть испытана постоянным напряжением 10 кВ, приложенным между металлическим экраном и заземлителем в течение 10 мин. Оболочка кабеля считается выдержавшей испытания, если во время испытаний не произошло пробоя и не было толчков тока утечки и его нарастания после достижения установившегося значения.

После испытания постоянным напряжением необходимо заземлить токопроводящую жилу или соединить ее с медным экраном на время не менее 1 ч.

Расчетные значения емкости приведены в таблице 1 в качестве справочного материала.

Таблица 1

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Емкость 1 км кабеля, мкФ		
	Номинальное напряжение кабеля, кВ		
	10	20	35
50	0,23	0,17	0,14
70	0,26	0,19	0,16
95	0,29	0,21	0,18
120	0,31	0,23	0,19
150	0,34	0,26	0,20
185	0,37	0,27	0,22
240	0,41	0,29	0,24
300	0,45	0,32	0,26
400	0,50	0,35	0,29
500	0,55	0,39	0,32
630	0,61	0,43	0,35
800	0,68	0,49	0,40

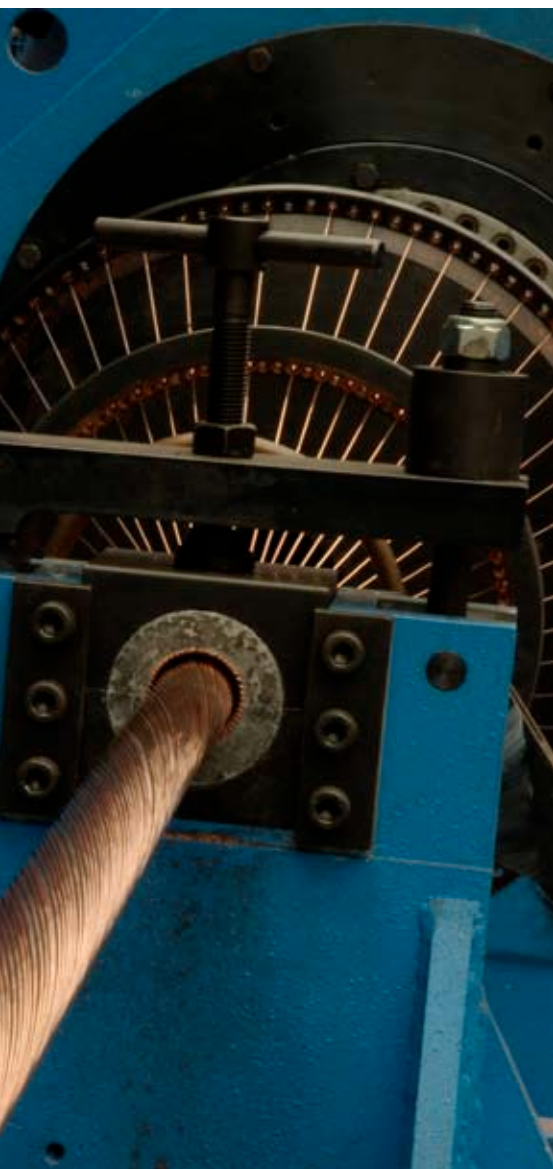
## ДЛИТЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ТОКИ

Длительно допустимые токи кабелей при коэффициенте нагрузки  $k=1$  при прокладке в нормализованном грунте и при прокладке в воздухе должны соответствовать указанным в таблице 2 для кабелей на напряжение 10 кВ, в таблице 3 - для кабелей на напряжение 20 и 35 кВ.

Токовые нагрузки для кабелей на напряжение 10 кВ.

Таблица 2

Ном. сечение жилы, мм	Токовые нагрузки, А							
	Медные жилы				Алюминиевые жилы			
	Прокладка в земле		Прокладка на воздухе		Прокладка в земле		Прокладка на воздухе	
	В плоскости	треугольником	В плоскости	треугольником	В плоскости	треугольником	В плоскости	треугольником
50	250	225	290	240	195	170	225	185
70	310	275	360	300	240	210	280	230
95	336	326	448	387	263	253	349	300
120	380	370	515	445	298	288	403	346
150	416	413	574	503	329	322	452	392
185	466	466	654	577	371	364	518	450
240	531	537	762	677	426	422	607	531
300	590	604	865	776	477	476	693	609
400	633	677	959	891	525	541	787	710
500	697	759	1081	1025	587	614	900	822
625	762	848	1213	1166	653	695	1026	954
800	825	933	1349	1319	719	780	1161	1094





Токовые нагрузки для кабелей на напряжение 20,35 кВ.

Таблица 3

Ном. сечение жилы, мм	Токовые нагрузки, А							
	Медные жилы				Алюминиевые жилы			
	Прокладка в земле		Прокладка на воздухе		Прокладка в земле		Прокладка на воздухе	
	В плоскости	треугольником	В плоскости	треугольником	В плоскости	треугольником	В плоскости	треугольником
50	230	225	290	250	185	175	225	190
70	290	270	365	310	225	215	280	240
95	336	326	446	389	263	253	348	301
120	380	371	513	448	298	288	402	348
150	417	413	573	507	330	322	451	394
185	446	466	652	580	371	365	516	452
240	532	538	760	680	426	422	605	533
300	582	605	863	779	477	476	690	611
400	635	678	957	895	526	541	783	712
500	700	762	1081	1027	588	615	897	824
625	766	851	1213	1172	655	699	1023	953
800	830	942	1351	1325	722	782	1159	1096

При прокладке в плоскости токи рассчитаны при расстоянии между кабелями в свету, равном диаметру кабеля, при прокладке треугольником –вплотную. При прокладке в земле токи рассчитаны при глубине прокладки 0,7 м и удельном термическом сопротивлении почвы 1,2<sup>0</sup>С\*м/Вт.

Допустимые токи даны для температуры окружающей среды 15<sup>0</sup>С при прокладке в земле и 25<sup>0</sup>С при прокладке на воздухе. При других расчетных температурах окружающей среды необходимо применять поправочные коэффициенты, указанные в таблице 4

Таблица 4

Условия прокладки	Поправочные коэффициенты при температуре среды, <sup>0</sup> 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

Допустимые токи кабеля в режиме перегрузки **при прокладке в земле и на воздухе** могут быть рассчитаны путем умножения значений, указанных в таблицах 2 и 3 на коэффициент 1,17 **при прокладке в земле** и на коэффициент 1,20 **при прокладке в воздухе**.

Допустимые токи кабелей, проложенных **в земле** в трубах длиной более 10 м, должны быть уменьшены путем умножения значений токов, указанных в таблицах 2 и 3 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 нескольких кабелей проложенных **в земле**, включая проложенные в трубах, должны быть уменьшены путем умножения значений токов, указанных в таблицах 2 и 3 на коэффициенты приведенные в таблице 5

Таблица 5

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



### ТОКИ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Допустимые токи односекундного короткого замыкания кабелей должны быть не более указанных в таблице 6

Таблица 6

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимый ток односекундного короткого замыкания, кА, кабеля	
	С медной жилой	С алюминиевой жилой
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
630	90,1	59,2
800	114,4	75,2

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 7

Таблица 7

Номинальное сечение медного экрана, мм <sup>2</sup>	Ток односекундного короткого замыкания, кА, не более
16	3,3
25	5,1
35	7,1
50	10,2
70	14,2

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

$$I_{к.з.} = k \times S_{э}$$

где I к.з.-допустимый ток односекундного короткого замыкания в медном экране, кА;

k – коэффициент, равный 0,203 кА/мм<sup>2</sup>;

S<sub>э</sub> – номинальное сечение медного экрана, мм<sup>2</sup>.

Для продолжительности короткого замыкания, отличающейся от 1 с, значения тока короткого замыкания, указанные в таблицах 2 и 3 (**значение при прокладке в воздухе**), необходимо умножить на коэффициент K, рассчитанный по формуле:

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

где t – продолжительность короткого замыкания, с.







## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЖИЛЫ

Активное сопротивление при 20° С.

Таблица 8

Ном. сечение жилы, мм	Электрическое сопротивление постоянному току 1 км жилы при 20° С, Ом не более	
	Медные жилы	Алюм. жилы
50	0,387	0,641
70	0,268	0,443
95	0,193	0,320
120	0,153	0,253
150	0,124	0,206
185	0,0991	0,164
240	0,0754	0,125
300	0,0601	0,100
400	0,0470	0,0778
500	0,0366	0,0605
625	0,0283	0,0469
800	0,0221	0,0367

Сопротивление проводника зависит от температуры окружающей среды. Сопротивление при определенной температуре рассчитывается следующим образом:

медь:..... $R_{\delta} = R_{20} \cdot (234,5 + \delta) / 254,5$  ;

алюминий:..... $R_{\delta} = R_{20} \cdot (228 + \delta) / 248$  ;

где  $\delta$  = текущая температура жилы (°С) ;

$R_{20}$  = сопротивление проводника при 20° С (Ом/км) ;

$R_{\delta}$  = сопротивление проводника при  $\delta$  ° С (Ом/км) .

### МОНТАЖ КАБЕЛЕЙ

Соединение кабелей рекомендуется выполнять муфтами марок ПСтО-3-10 или ПСтО-10, оконцевание – муфтами марок ПКВтО-10, ПКНтО-10 по ТУ 3599-009-04001953-2000.

Монтаж муфт должен производиться в соответствии с действующей технической документацией: соединительных муфт по инструкции ИМ 135-94, концевых муфт по инструкции ИМ 136-94.

Допускается применение других типов муфт по согласованию с предприятием-разработчиком кабеля.

### ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Требования электробезопасности должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.14-75.

### ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кабели марок ПвВ, АПвВ не распространяют горение при одиночной прокладке по ГОСТ 12176-89.

Кабели марок ПвВнг-LS (А) и АПвВнг-LS (А) не распространяют горение при прокладке в пучках по категории А, кабели марок ПвВнг-LS (В) и АПвВнг-LS (В) – при прокладке в пучках по категории В при испытании по ГОСТ Р МЭК 332-3-96 или ГОСТ 12176-89.

Дымообразование при горении и тлении кабелей марок ПвВнг-LS и АПвВнг-LS не приводит к снижению светопрозрачности в испытательной камере более чем на 40 %.

