

**Силовое оборудование электроустановок
1-74-06-05**

Лекция 11

**Тема. Выбор способа и вида прокладки
проводов и кабелей.**

**Конструкции для прокладки проводов и
кабелей. Типы кабелей,
используемые в электроустановках.**

Ст. преподаватель

Михайлов В.В.

Цель:

- Задачи:

План

1. Выбор способа и вида прокладки проводов и кабелей.
2. Конструкции для прокладки проводов и кабелей.
3. Типы кабелей, используемые в электроустановках.

Список литературы

1. Правила устройства электроустановок: – 7-е издание. – Москва: Омега-Л, 2010.-272 с.
2. Проектирование электрооборудования: учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов специальности 1-74 06 05 "Энергетическое обеспечение сельскохозяйственного производства" / БГАТУ. Кафедра электротехнологии; сост.: Е. И. Лицкевич, П. В. Кардашов. Минск: БГАТУ, 2007 . – 48 с.
3. ТКП 385-2012. Нормы проектирования электрических сетей внешнего электроснабжения напряжением 0,4 - 10 кВ сельскохозяйственного назначения.

1. Выбор способа и вида прокладки проводов и кабелей

Электропроводкой называется совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, поддерживающими защитными конструкциями и деталями.

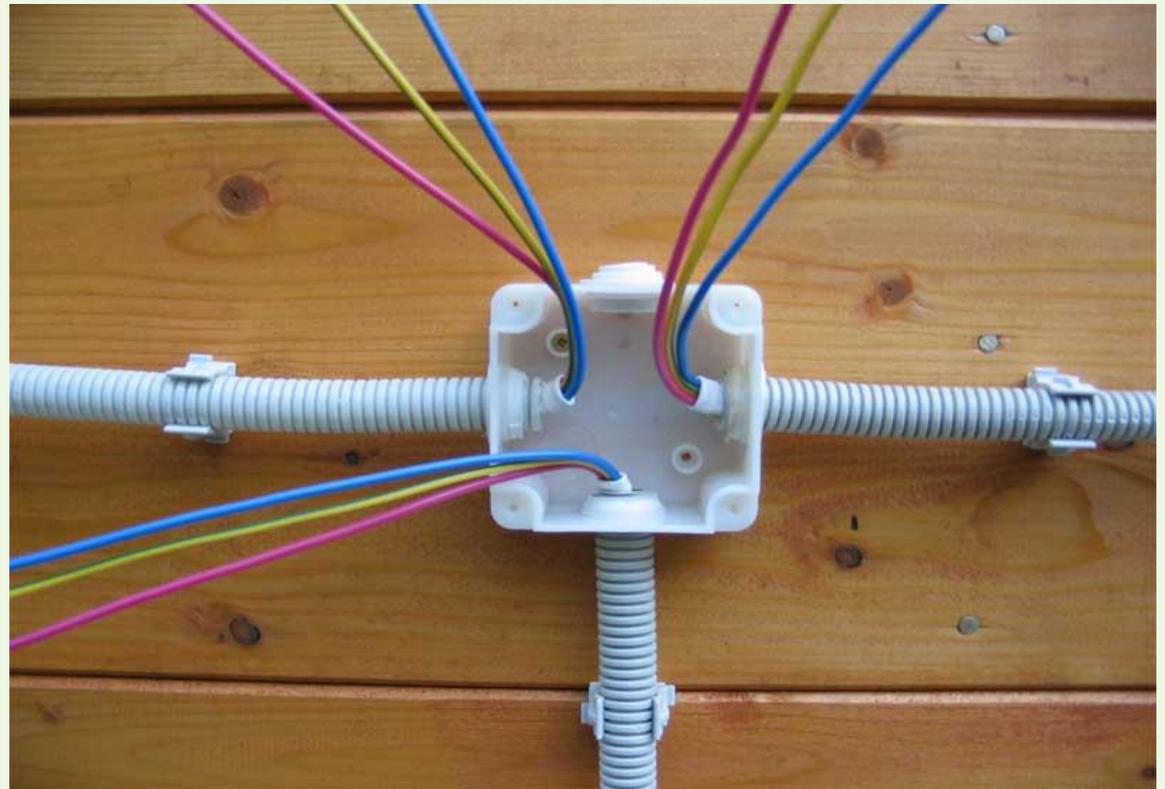


Таблица 1. Выбор видов электропроводок, способов прокладки и проводов и кабелей

Условия окружающей среды	Вид электропроводки и способ прокладки	Провода и кабели
Открытые электропроводки		
Сухие и влажные помещения	На роликах и клицах	Незащищенные одножильные провода
Сухие помещения	То же	Скрученные двухжильные провода
Помещения всех видов и наружные установки	На изоляторах, а также на роликах, предназначенных для применения в сырых местах. В наружных установках ролики для сырых мест допускается применять только в местах, где исключена возможность непосредственного попадания на электропроводку дождя или снега	Незащищенные одножильные провода
Наружные установки	Непосредственно по поверхности стен, потолков и на струнах, полосах и других несущих конструкциях	Кабель в неметаллической и металлической оболочках
Помещения всех видов	То же	Незащищенные и защищенные одно- и многожильные провода. Кабели в неметаллической и металлической оболочках
Помещения всех видов	На лотках и в коробах с открываемыми крышками	То же
Помещения всех видов и наружные установки	На тросах	Специальные провода с несущим тросом. Незащищенные и защищенные одно- и многожильные провода. Кабели в неметаллической и металлической оболочках

Продолжение табл.1

Скрытые электропроводки

В неметаллических трубах из сгораемых материалов (несамозатухающий полиэтилен и т. п.). В замкнутых каналах строительных конструкций. Под штукатуркой

Незащищенные и защищенные, одно- и многожильные провода.
Кабели в неметаллической оболочке

Исключения:

1. Запрещается применение изоляционных труб с металлической оболочкой в сырых, особо сырых помещениях и наружных установках

Замоноличено в строительных конструкциях при их изготовлении

Незащищенные провода

Открытые и скрытые электропроводки

В металлических гибких рукавах. В стальных трубах (обыкновенных и тонкостенных) и глухих стальных коробах. В неметаллических трубах и неметаллических глухих коробах из трудносгораемых материалов. В изоляционных трубах с металлической оболочкой

Незащищенные и защищенные одно- и многожильные провода.
Кабели в неметаллической оболочке

Исключения:

1. Запрещается применение изоляционных труб с металлической оболочкой в сырых, особо сырых помещениях и наружных установках

2. Запрещается применение стальных труб и стальных глухих коробов с толщиной стенок 2 мм и менее в сырых, особо сырых помещениях и наружных установках

Виды электропроводок в соответствии с ПУЭ:

- открытая;
- скрытая;
- наружная;
- ввод от воздушной линии;
- шинопроводы.

1. Открытая электропроводка

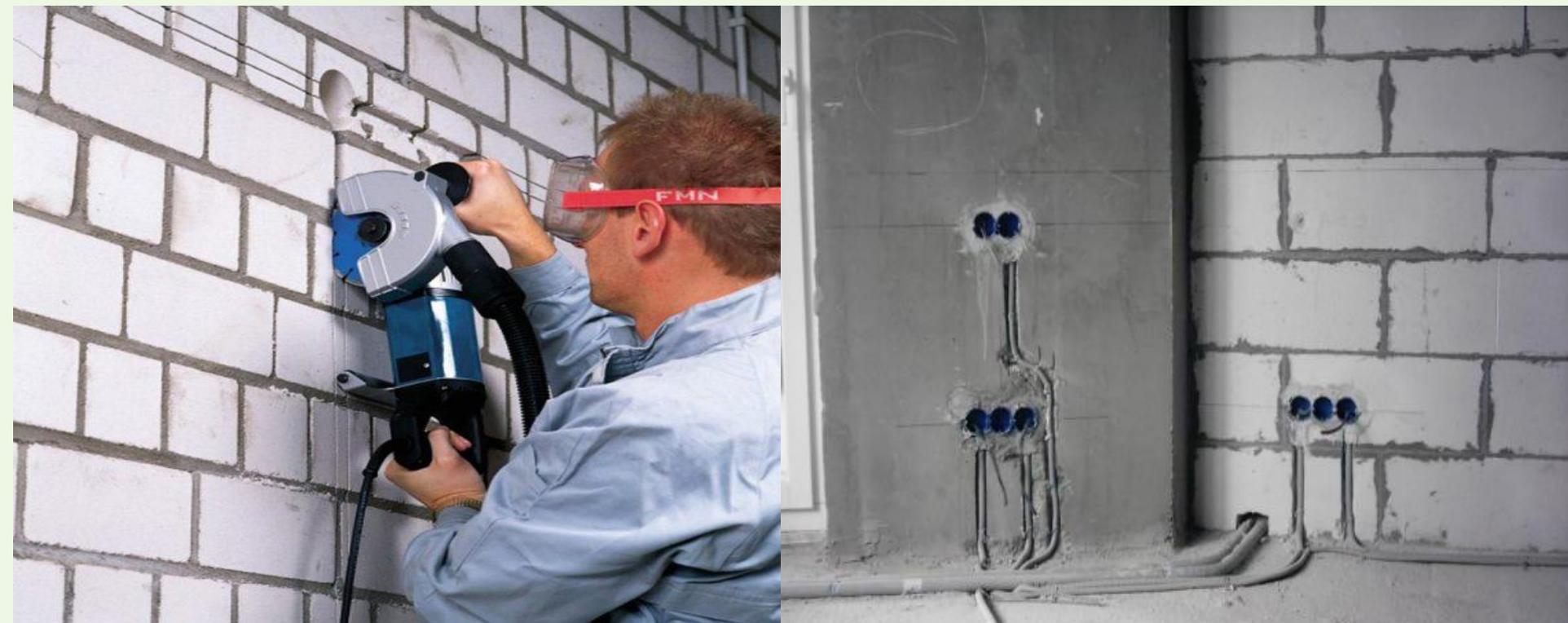


Скобы монтажные



Прокладывается по поверхности стен, потолков, по фермам, опорам и другим строительным элементам зданий и сооружений.

Скрытая электропроводка



Прокладывается внутри конструктивных элементов зданий и сооружений (в стенах, полах, фундаментах, перекрытиях).



по фасаду зданий или под навесом.

(незащищенные изолированные провода наружной электропроводки должны быть расположены или ограждены таким образом, чтобы они были недоступны для прикосновения с мест, где возможно частое пребывание людей (например, балкон, крыльцо).

Ввод от воздушной линии



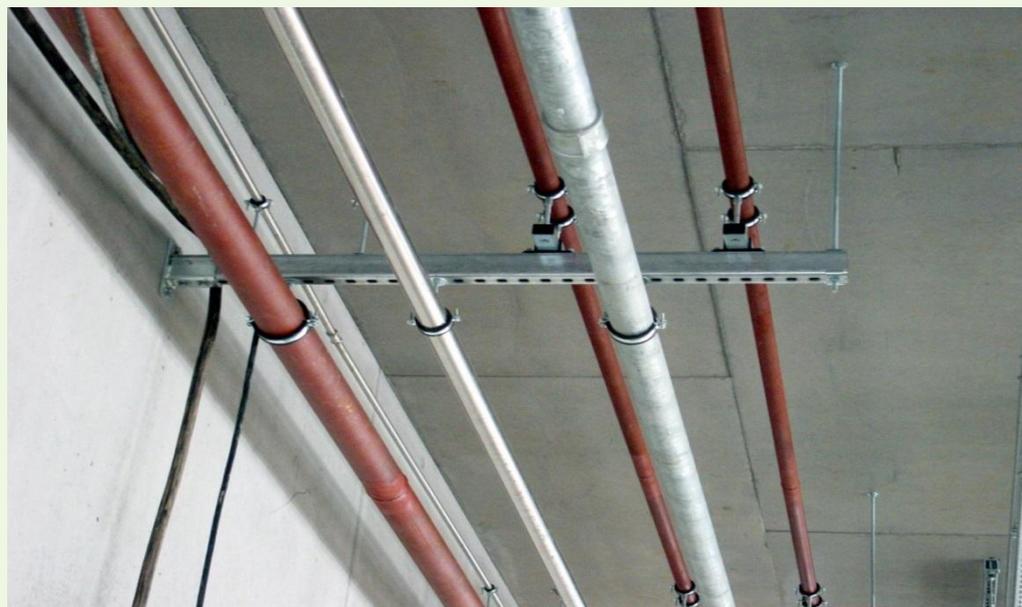
ответвление ВЛ, считая от изоляторов, с внутренней электропроводкой.

Способы прокладки электропроводок

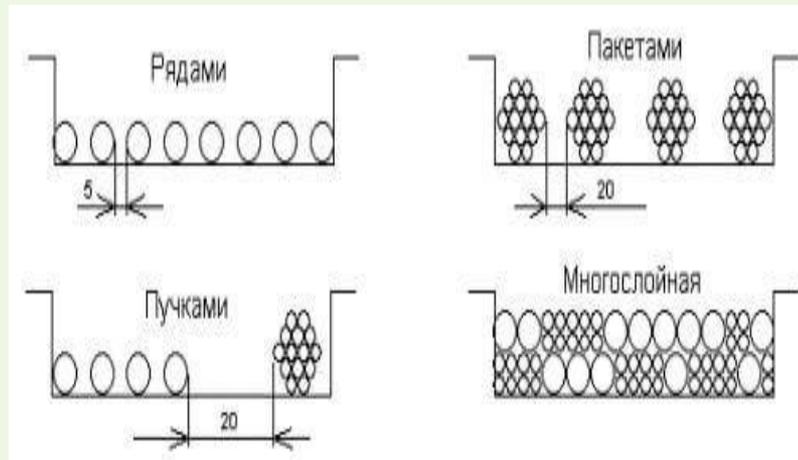
На тросе



в пластмассовых и
стальных трубах

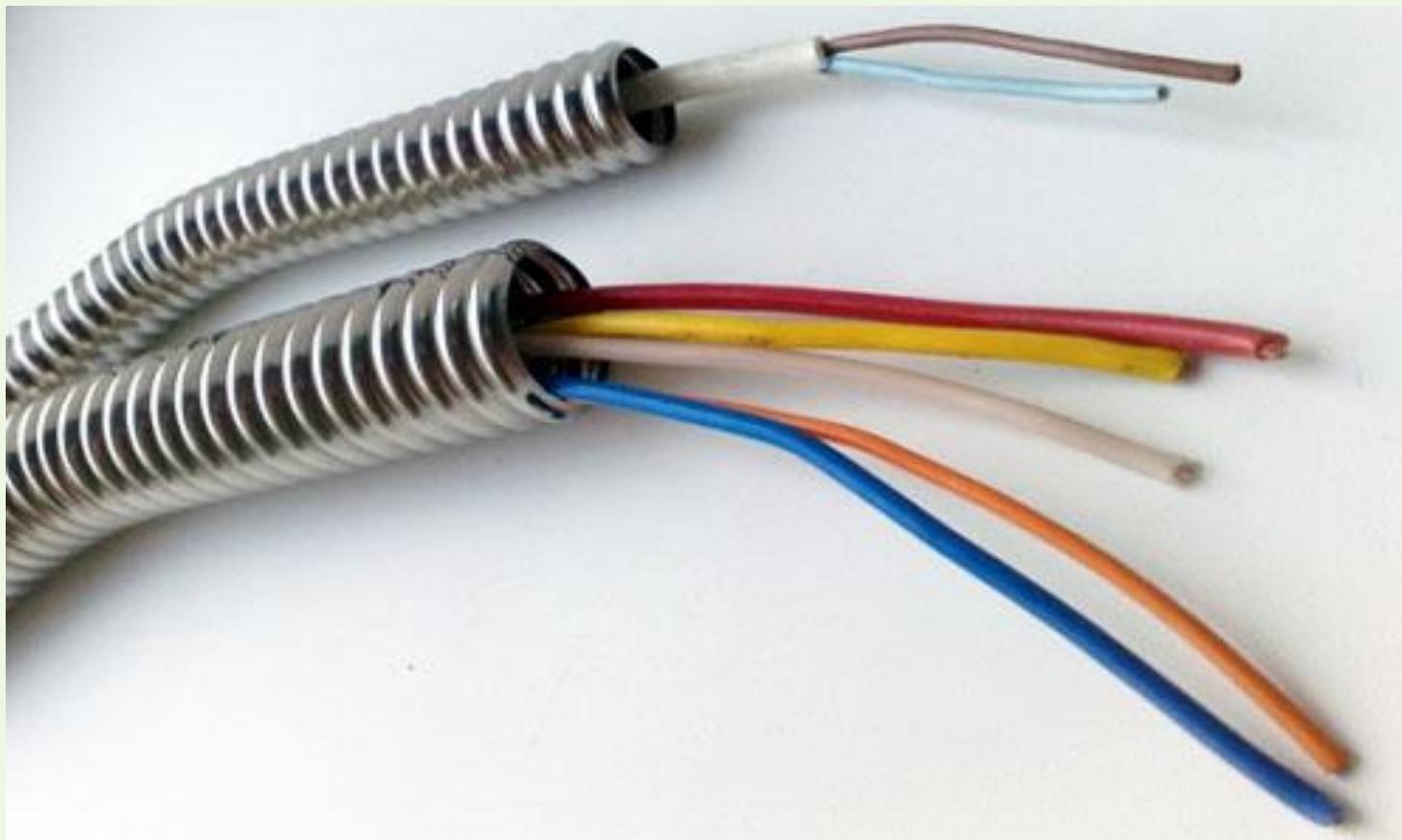


Проводки на лотках и в коробах

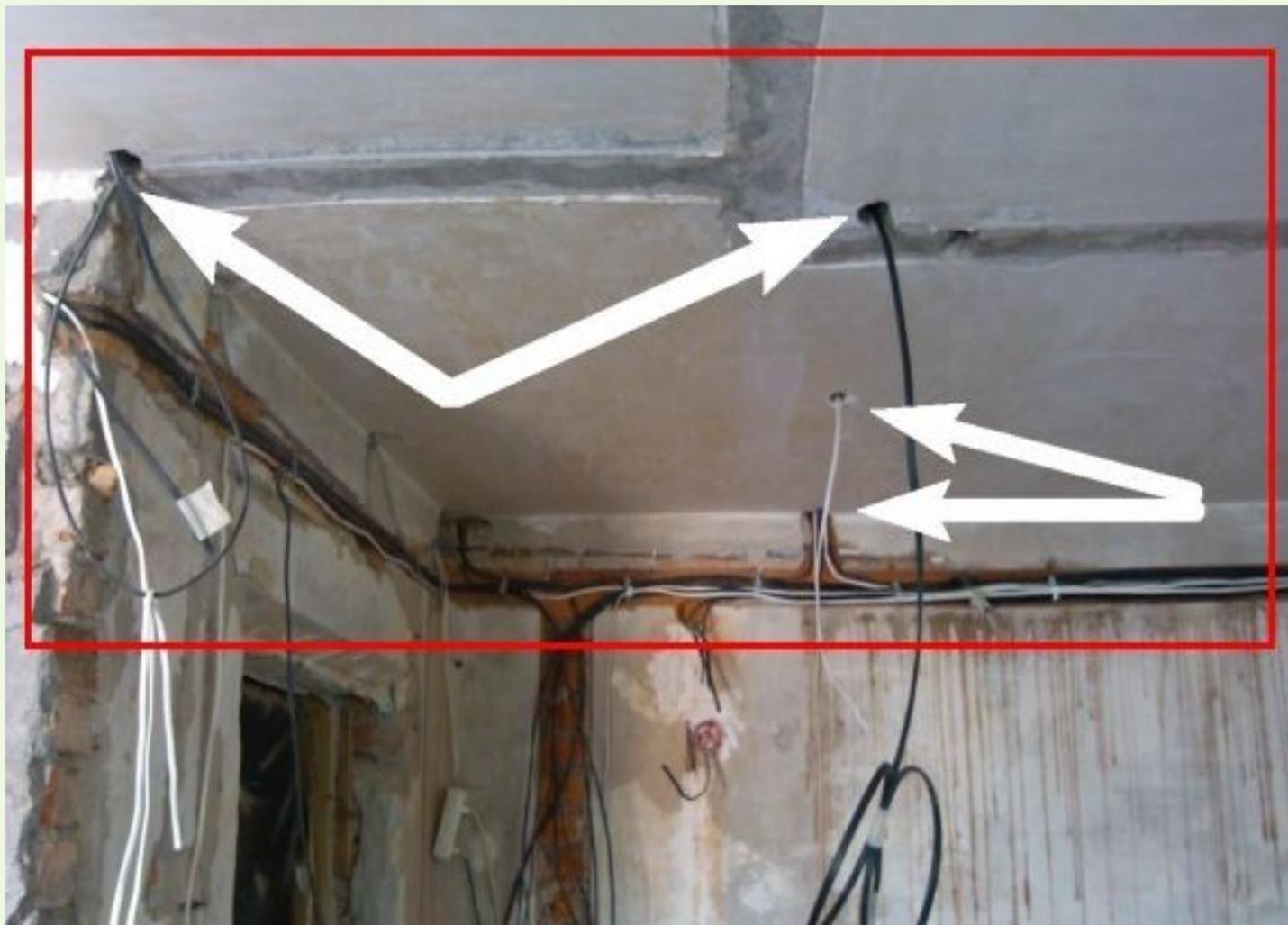


Порядок размещения кабелей в коробе

В металлических и резиноканевых гибких рукавах



В каналах строительных конструкций



Проводки по строительным основаниям и конструкциям



Проводки проложенные в заштукатуренных бороздах и замоноличивание



Внутри зданий электропроводки могут быть открытыми или скрытыми, при этом должны учитываться требования электро, взрыво и пожаробезопасности.

Заключение: рассмотрены виды
электропроводок

2. Конструкции для прокладки проводов и кабелей

Наиболее широкое распространение получили открытые прокладки кабелей с использованием лотковых конструкций.

Лотки лестничного типа НЛ5, НЛ10, НЛ20, НЛ40, изготавливает «Белэлектромонтаж».

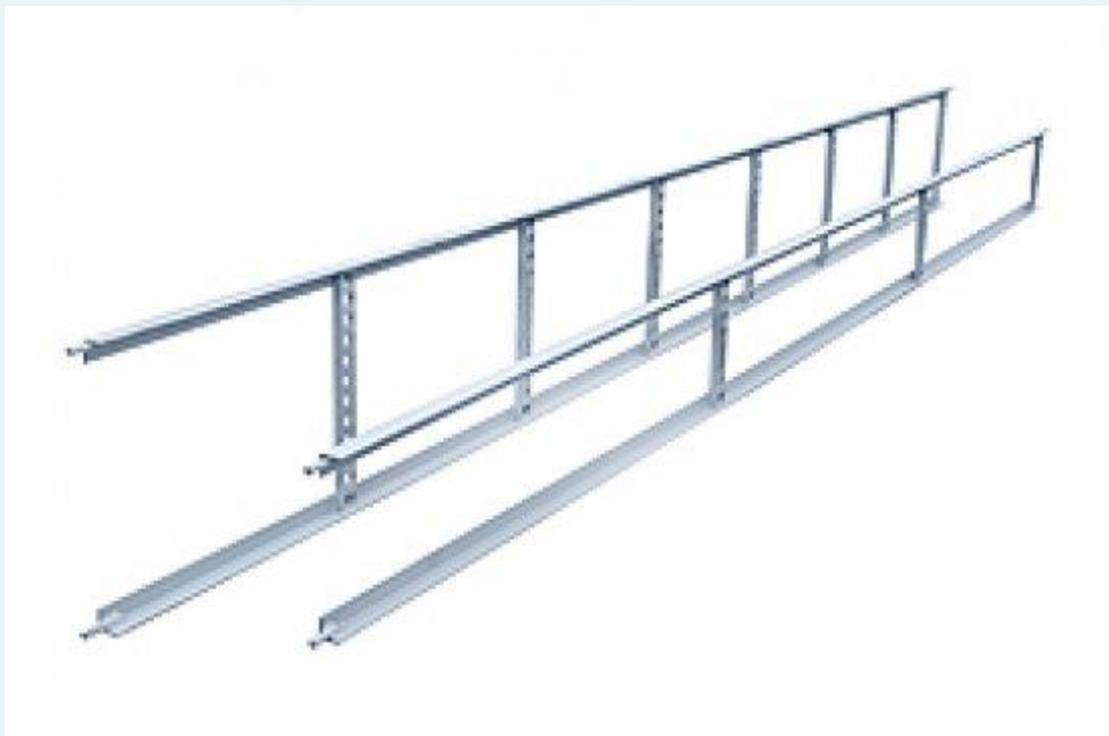


Лотки сетчатые из нержавеющей стали, лотки типа НЛП стальные с крышками (Россия). Лотки бывают шириной 5, 10, 20, 300 и 400 см. Для установки лотков используются стойки, полки, кронштейны.

Лотки сетчатые из нержавеющей стали, лотки типа НЛП стальные с крышками (Россия). Лотки бывают шириной 5, 10, 20, 300 и 400 см. Для установки лотков используются стойки, полки, кронштейны.



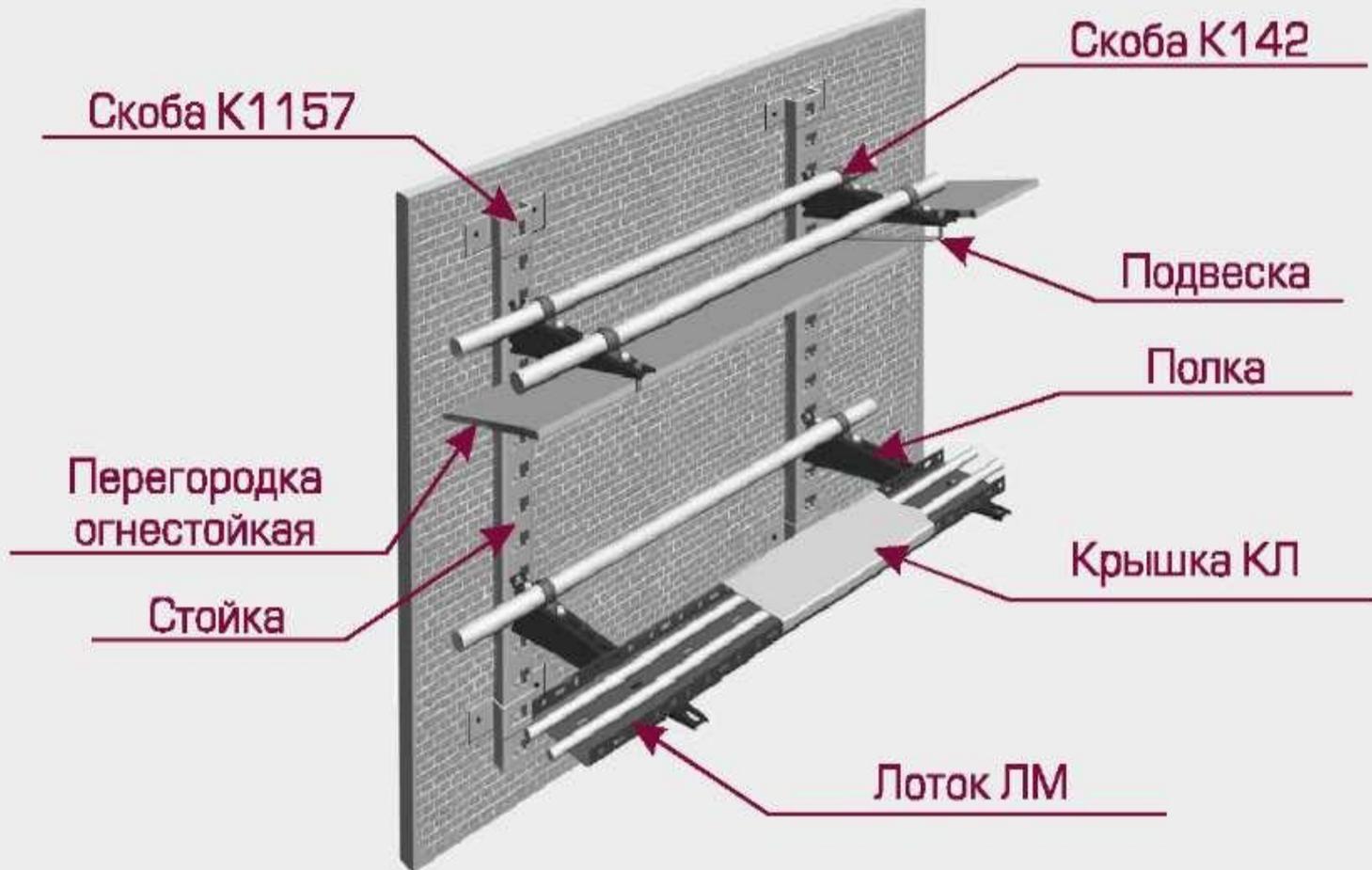
Для кабелей
большого сечения от 16 мм² до 240мм² применяют
кабельные прогоны УЭМИТ66
«Белэлектромонтаж»



Металлополимерный трос типа Пр2,5-Пр8



Для прокладки одиночных кабелей используют скобы, подвески, короба.



Короба поливинилхлоридные (ПВХ) типа LH, EK, RLH ИП «КОПОС ЭЛЕКТРО»

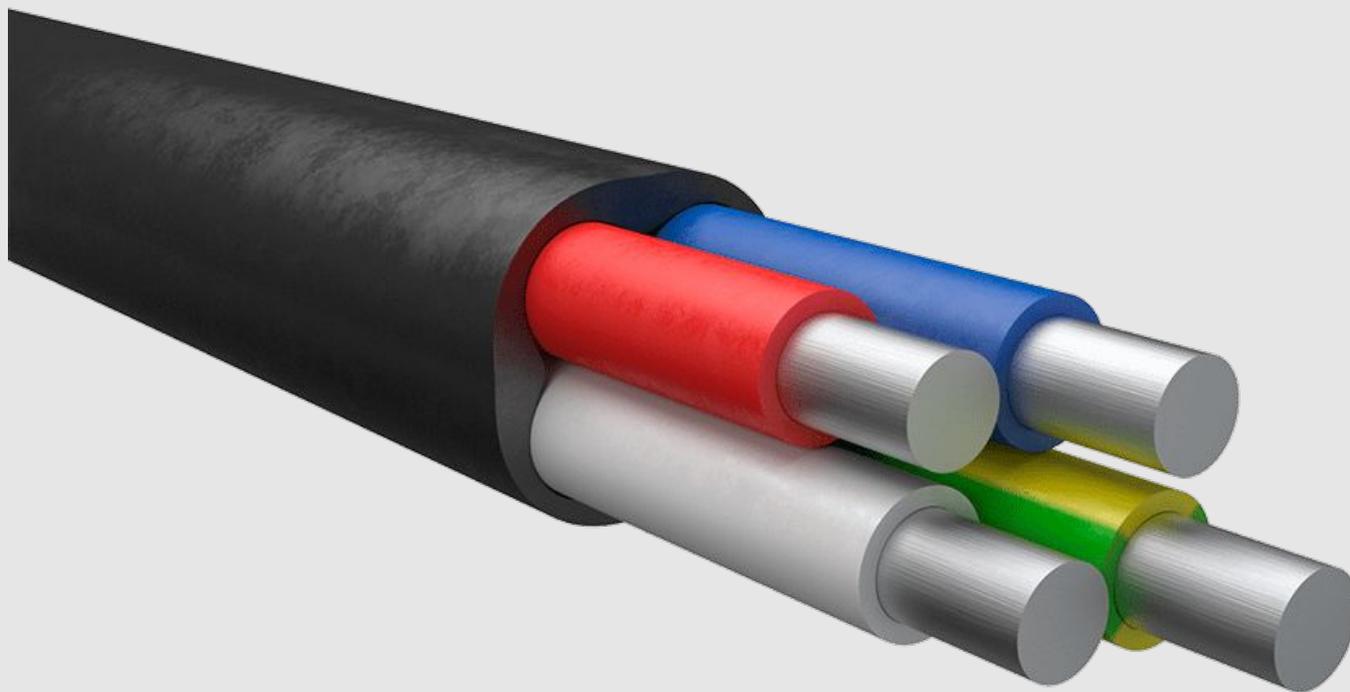


Заключение

3. Типы проводов и кабелей, применяемые в электроустановках

Наиболее распространенные типы **силовых** кабелей:

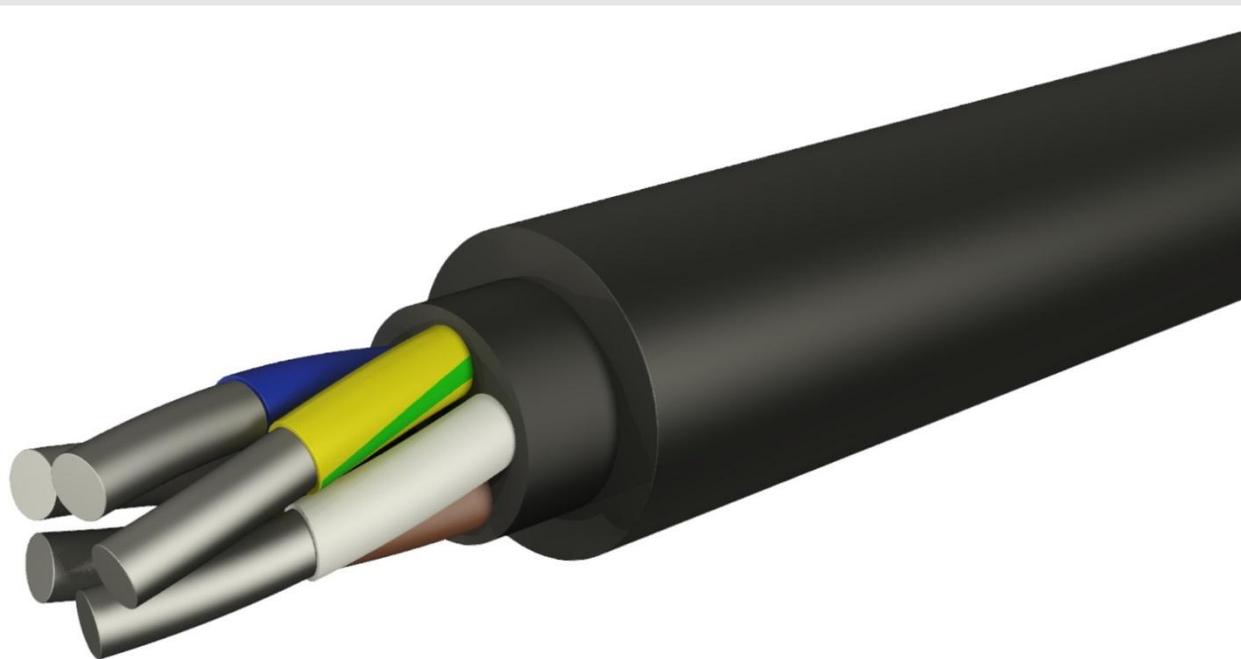
Кабель АВВГ, АВВГз, АВВГзнг, АВВГнгLS, АВБбШв.



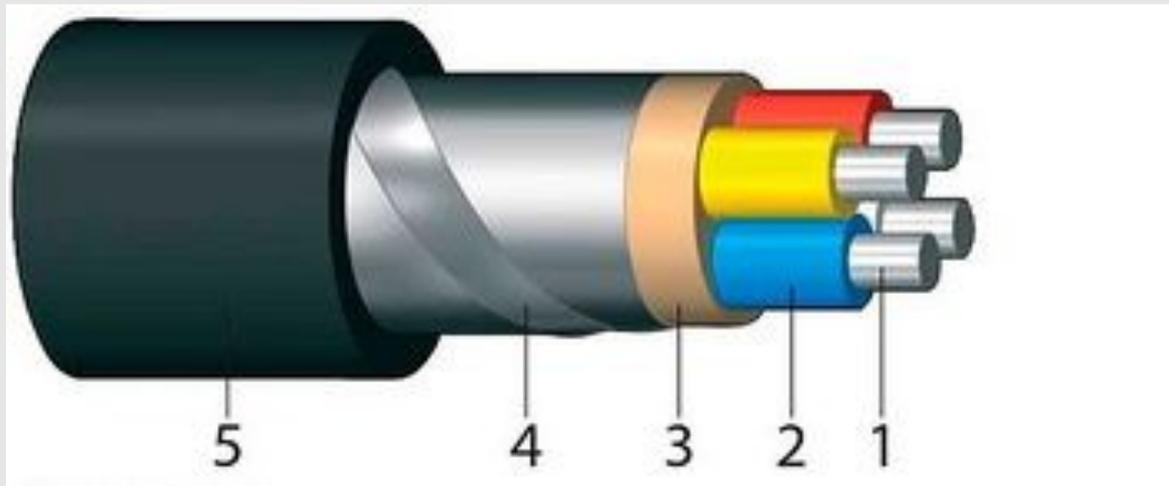
АВВГз (з- заполнение из поливинилхлоридного пластика)

АВВГзнг (нг- пониженной горючести)

АВВГнгLS (LS- Low Smoke – с пониженным дымо- и газовыделением)



Кабель **АВБбШв** (ГОСТ 16442-80) - изоляция: поливинилхлоридный пластикат (ПВХ), поясная изоляция – защитный покров БбШв (броня из 2-х стальных лент, защитный шланг). Используется для прокладки в земле.



Конструкция кабеля АВБбШв:

1. А - алюминиевая токопроводящая жила
2. В - изоляция из ПВХ пластиката
3. Б - броня из стальных оцинкованных лент
4. б- без подушки под броней;
5. Шв - выпрессованный ПВХ защитный шланг

АВБбШв-ХЛ - холодостойкое исполнение (температура эксплуатации до -60°C)

АВБбШв-Т - тропическое исполнение (стойкость к воздействию плесневых грибов)

Аналогичные шкалы сечения жил медных кабелей:

1,5, 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 50; 95; 120; 150;
185; 240.

Сечения - 1x2,5..240 ;

2x2,5...185 ;

3x2,5...50;

3x4+1x2,5 ... 3x150+1x50;

4x2,5...4x240;

5x2,5...5x150;

6x2,5...6x50.

Контрольные кабели, ГОСТ 1508-78

КВВГ; АКВВГ; КВВГнг; АКВВГнг; КВВнг; АКВВГнгLS;
КВВГнгLS;

Сечения- 4x0,75; 4x1; 5 x1; 7x1; 10x1; 14x1; 19x1; 27x1;
4x2,5...37x2,5; 4x4; 7x4; 10x4; 4x6; 7x6; 10x6.

Провода самонесущие изолированные, для осветительных и силовых воздушных линий: СИП4и; САПсш.



СИП - многожильные провода для ВЛ электропередачи

Заключение