

*Учреждение образования
«Минский государственный профессиональный лицей №9 автомобилестроения»*

*Электронный демонстрационный продукт
на тему: «Марки кабелей»*

*Подготовили учащиеся группы №42
Хацкевич Антон, Грамузов Александр, Ильясевич Евгений,
Синицкий Станислав, Белоцерковников Илья.*

Содержание

- 1. Перечислить марки кабеля*
- 2. Пояснить устройство кабелей*
- 3. Пояснить сферу применения кабелей*
- 4. Правила прокладки кабелей в помещениях и на улице.*

Что такое электрический кабель?

Электрический кабель

— кабельное изделие, содержащее одну или несколько скрученных проволок или одну или более изолированных жил, поверх которых в зависимости от условий прокладки и эксплуатации может иметься лёгкая неметаллическая оболочка, обмотка и (или) оплётка из волокнистых материалов или проволоки, и не предназначенное, как правило, для прокладки в земле.

В качестве проводящей жилы, как правило, используется медная или алюминиевая проволока. Жила может состоять из нескольких проволок (обычно скрученных) — многопроволочная жила. Не путать с многожильным проводом, где каждая жила является самостоятельным проводом. Тип жилы выбирается из условий применения.

В качестве изоляции используются лаковое покрытие, полимеры, бумага, волокнистые материалы (шёлк, хлопок), а также их комбинации. Иногда в качестве изолятора медного проводника используется оксидная плёнка. У голых проводов изоляция отсутствует.

Марки кабелей

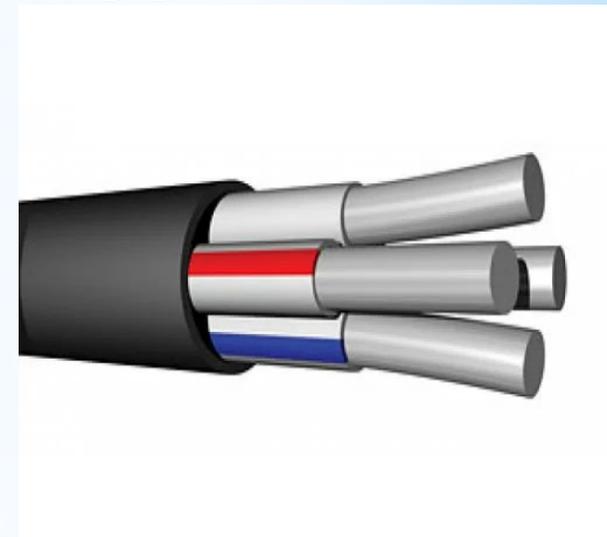
КРПТ



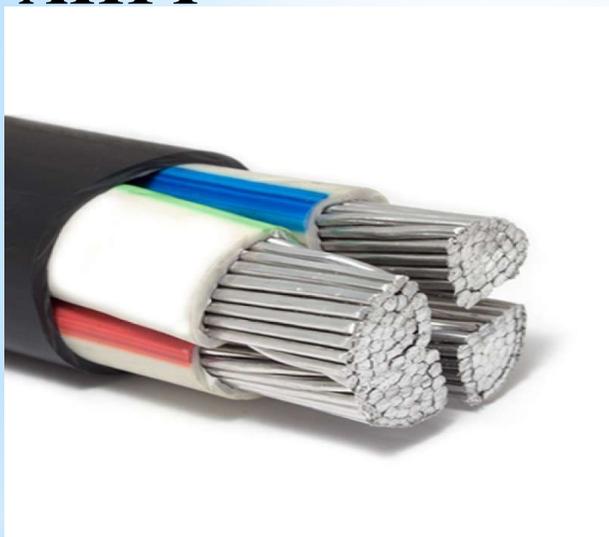
КВВГ



ABVG



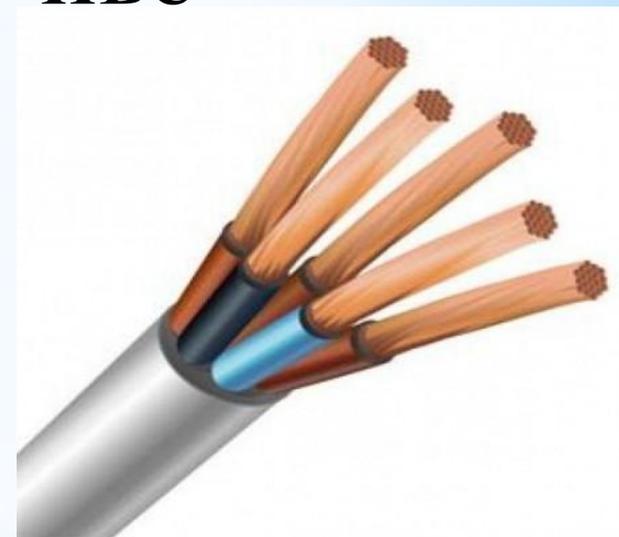
АНРГ



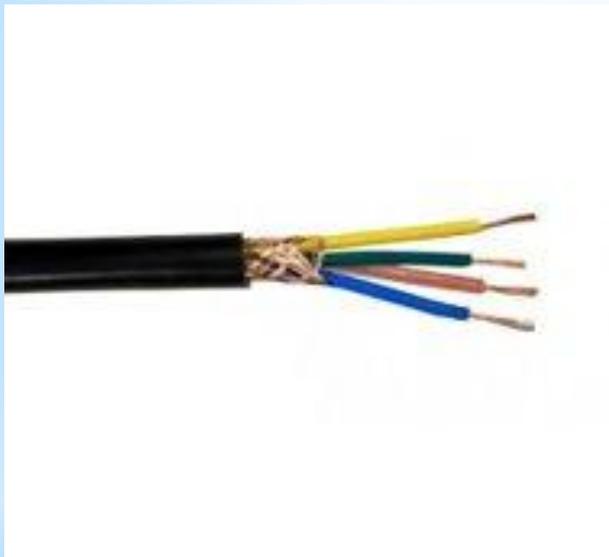
АПШВ



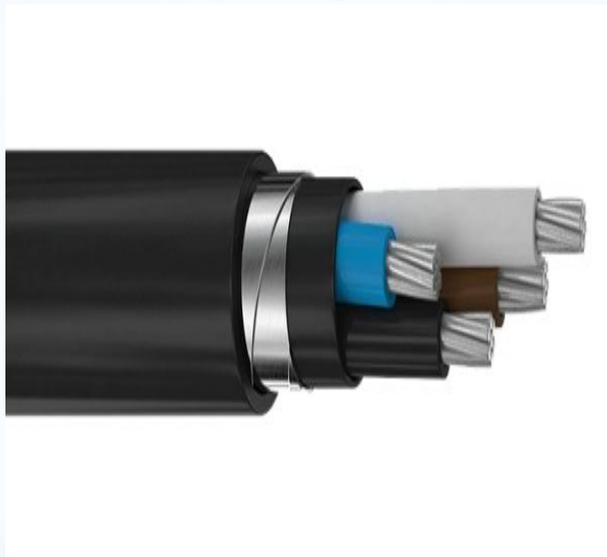
ПВС



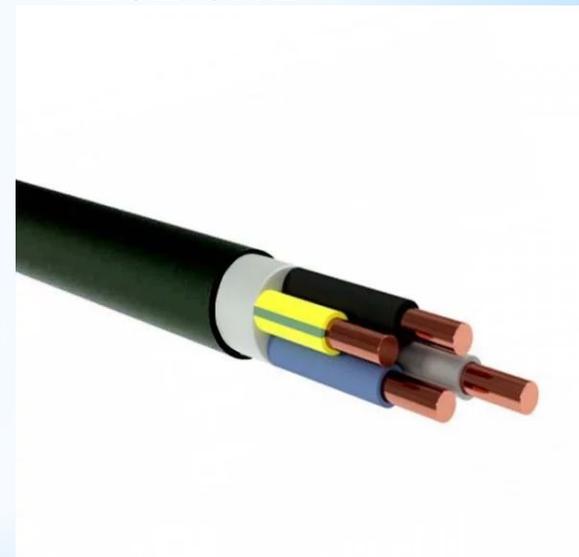
КММ



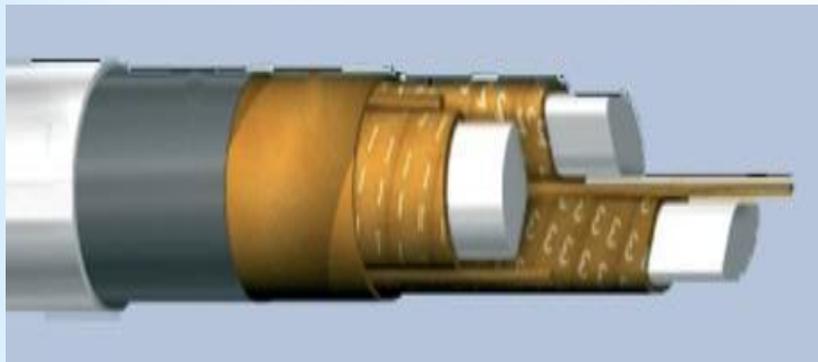
АВБбШв



ПвВгнГ



ААГ



СБГ



Устройство кабелей

КРПТ



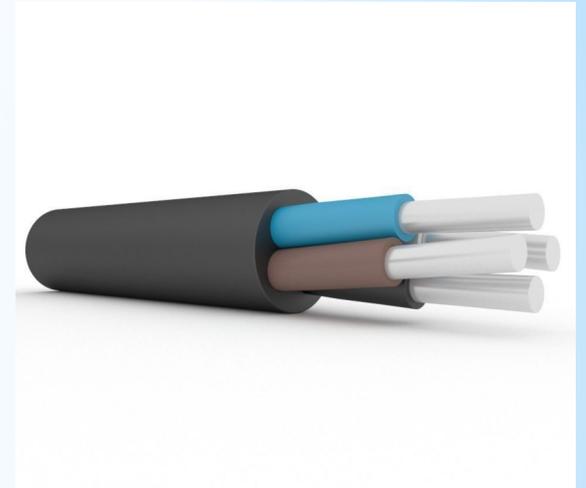
*К — кабель;
Р — в резиновой изоляции
и оболочке;
П — переносного типа;
Т — тяжелый.*

КВВГ



*К – кабель контрольный;
В – ПВХ изоляция;
В – внешняя изоляция из ПВХ;
Г – Нет защитных покровов.*

АВВГ



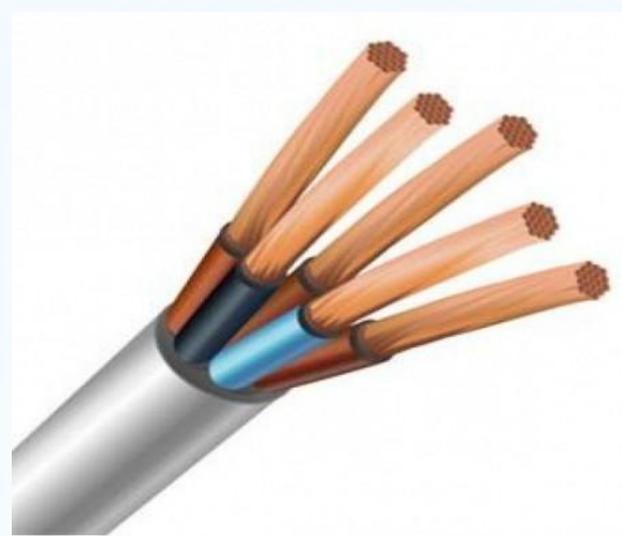
*А - алюминиевая жила;
В – изоляция из ПВХ;
В – оболочка из ПВХ;
Г – нет защитных покровов.*

АНРГ



***А** – алюминиевая жила;
Н - не поддерживающий горение;
Р – резиновая изоляция и оболочка;
Г – нет защитных покровов.*

ПВС



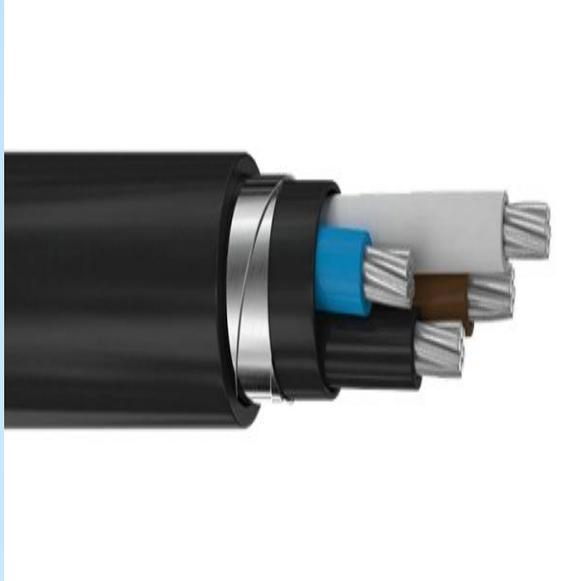
***П** – провод;
В – оболочка и изоляция из ПВХ;
С – провод соединительный.*

АПШВ



***А** – алюминиевая жила;
П – провод;
Ш – плоский;
В – изоляция из ПВХ.*

АВБбШв



***А** – алюминиевая жила;
В - Изоляция жил из ПВХ;
Б - Броня из двух стальных лент;
б - Без подушки;
Шв - Защитный покров из выпрессованного шланга из ПВХ.*

КММ



***К** – Кабель;
М – Микрофонный;
М – Малогабаритный.*

ПвВгнГ



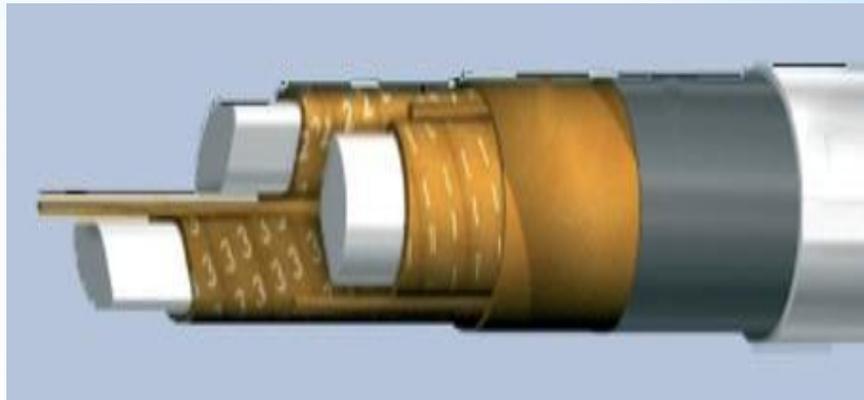
***Пв** - Изоляция жил из сшитого полиэтилена;
Внг - Оболочка из ПВХ пониженной горючести;
Г – Нет защитных покровов.*

СБГ



*С — Свинцовая оболочка;
Б — Броня из двух
стальных лент;
Г — Отсутствие
защитных покровов.*

ААГ



*А - Алюминиевая
токопроводящая жила;
А - Алюминиевая оболочка;
Г - Отсутствие защитных
покровов поверх брони.*

Область применения кабелей

КРПТ



*Кабель **КРПТ** применяется везде, где нужно подвижное соединение. Например, на грузоподъемных механизмах: кранах, тельферах, кран-балках. Его подвешивают для питания подвижной тележки. Также можно использовать проводник для сварочных работ и подключения сварочного аппарата.*

АВВГ



***АВВГ** применяются при переменном напряжении до 1 кВ и частоте 50 Гц в стационарных установках. АВВГ применяются в районах с разного типа климатом. Возможно использование данного типа кабеля не только на суше, но и под водой и на высоте.*

КВВГ



Контрольные кабели КВВГ применяются для прокладки на открытом воздухе, в помещениях, каналах, туннелях, в условиях агрессивной среды, но при отсутствии механических воздействий. При обеспечении защиты в местах выхода на поверхность кабели КВВГ можно прокладывать в земле (траншеях).

АНРГ



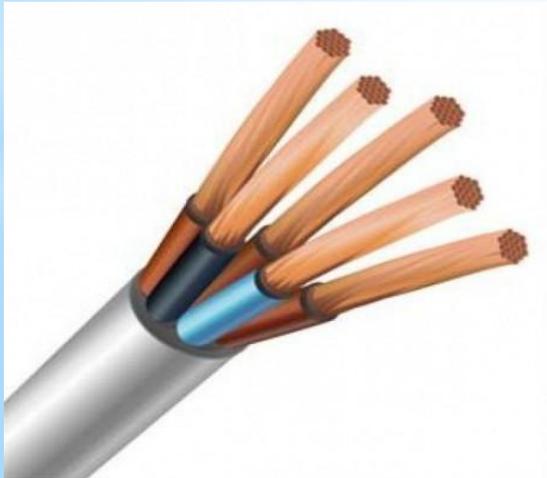
Кабели АНРГ предназначены для электроснабжения установок стационарного присоединения с номинальным напряжением до 600 В частоты до 50 Гц или до 1000В постоянного тока. Применяется для прокладки в воздухе при отсутствии опасности механических повреждений, в сырых помещениях (тоннелях), каналах, шахтах, производственных помещениях в среде с высокой коррозионной активностью

АПТВ



*Провод **АПТВ** предназначен для стационарной прокладки в закрытых помещениях и под навесом (при отсутствии прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков) в осветительных и силовых сетях, а также для монтажа электрооборудования, машин, механизмов и станков на номинальное напряжение до 450 В (для сетей 450/750 В) частотой до 400 Гц или постоянное напряжение до 1000 В.*

ПВС



*Провод **ПВС** используется для соединения электроприборов и электрооборудования к электрическим сетям. Чаще всего его применяют для организации осветительных сетей, а также для работы с бытовыми приборами. Провод ПВС является оптимальным вариантом для эксплуатации в бытовых условиях. Он рассчитан на напряжение 380 Вольт переменного тока.*

АВБбШв



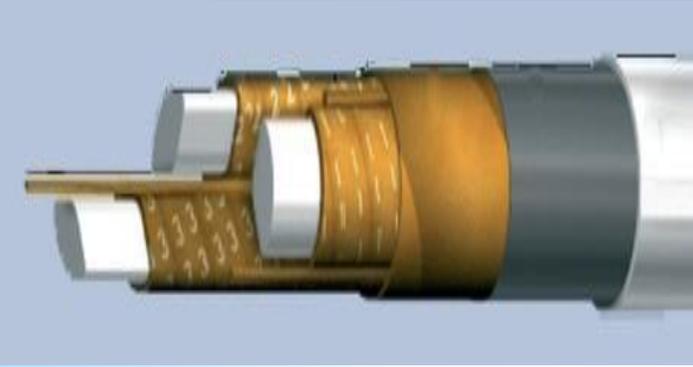
Кабель АВБбШв предназначен для передачи электроэнергии в установках стационарного типа на номинальное переменное напряжение в 1 кВ с частотой в 50 Гц, или на постоянное напряжение, которое больше переменного в 2,4 раза. Применяется в сухих или сырых помещениях, производственных помещениях, коллекторах, шахтах, кабельных полуэтажах, каналах и частично затопливаемых сооружениях с различными коррозионными условиями, в воздухе, если существует опасность механического повреждения линии электросети в земле, если кабель в процессе эксплуатации не будет подвергаться растягивающим усилиям.

КММ



Провода КММ предназначены для отдельных блоков, входящих в комплектацию микрофонов, для соединения микрофонов, для соединения микрофонов с усилительным устройством, магнитофоном, а также в качестве цепей питания и монтажа микрофонных линий.

ААГ



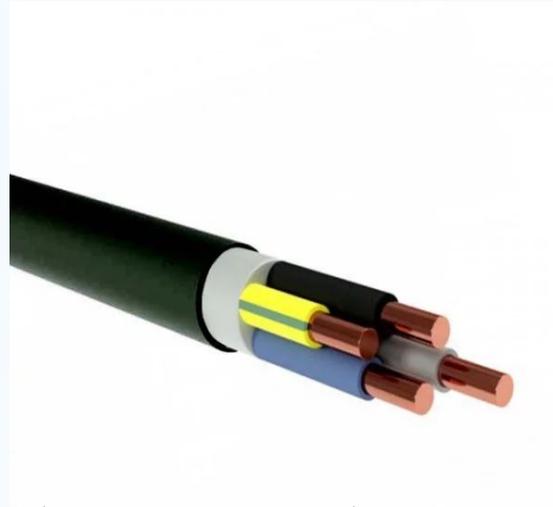
Кабели ААГ предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках в электрических сетях на напряжение до 35 кВ частотой 50 Гц. Кабели предназначены для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом. Кабели предназначены для эксплуатации в сухих помещениях, каналах, кабельных полуэтажах, шахтах, коллекторах, производственных помещениях, при отсутствии опасности механических повреждений в ходе эксплуатации.

СБГ



Кабели СБГ предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках для сетей на напряжение до 10кВ частотой 50Гц. Применяется для прокладки в воздухе при наличии опасности механических повреждений или подвергаются значительным растягивающим усилиям; во взрывоопасных зонах.

ПвВгнГ



Силовые кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 1,0 кВ частоты 50 Гц или на постоянное напряжение в 2,4 раза больше переменного напряжения.

Кабели изготавливаются для эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом. Кабели предназначены для эксплуатации на суше, реках и озерах на высотах до 4300 м над уровнем моря.

Кабели применяются для прокладки: в воздухе при отсутствии опасности механических повреждений в ходе эксплуатации; для прокладки в сухих или сырых помещениях (туннелях), каналах, кабельных полуэтажах, шахтах, коллекторах, производственных помещениях, частично затопляемых сооружениях при наличии среды со слабой, средней и высокой коррозионной активностью; для прокладки на специальных кабельных эстакадах, по мостам и в блоках.

Правила прокладки кабелей

***В помещениях:** При устройстве кабельных линий необходимо руководствоваться определенными техническими нормами. Прокладка проводов должна выполняться строго в вертикальном или горизонтальном направлении. Нельзя укорачивать трассу и проводить ее под углом с целью экономии материала. В процессе дальнейшей эксплуатации такая проводка становится уязвимой перед возможными механическими повреждениями, особенно при отсутствии схемы сетей. Все провода и кабели должны плотно прилегать к основанию. Следует помнить, что правила прокладки кабелей в помещениях не допускают их пересечения между собой. В случае невозможности выполнения этого условия в таких местах минимальный зазор в 3 мм. В местах разветвления проводов должен обеспечиваться свободный доступ для профилактических и ремонтных работ. Соединение проводов необходимо осуществлять путем сварки, сжатия, спаивания или опрессовывания. Такие места должны быть тщательно заизолированы. Запрещается выполнять соединение путем скручивания медных и алюминиевых проводов. Эти металлы обладают различной валентностью. В результате такого контакта образуется так называемая гальваническая пара, вызывающая повышенное окисление и увеличивающая контактное сопротивление.*

*Различают два типа электропроводки – это **скрытая** и **открытая**. **Открытая электропроводка** - это электропроводка, которая проложена по поверхности стен и потолков, по фермам, по строительным элементам зданий, сооружений, опорам и т.п.*

Открытая проводка на изоляторах, а также на роликах.



Открытая проводка по поверхности стен, потолков и на струнах, полосах и других несущих конструкциях.



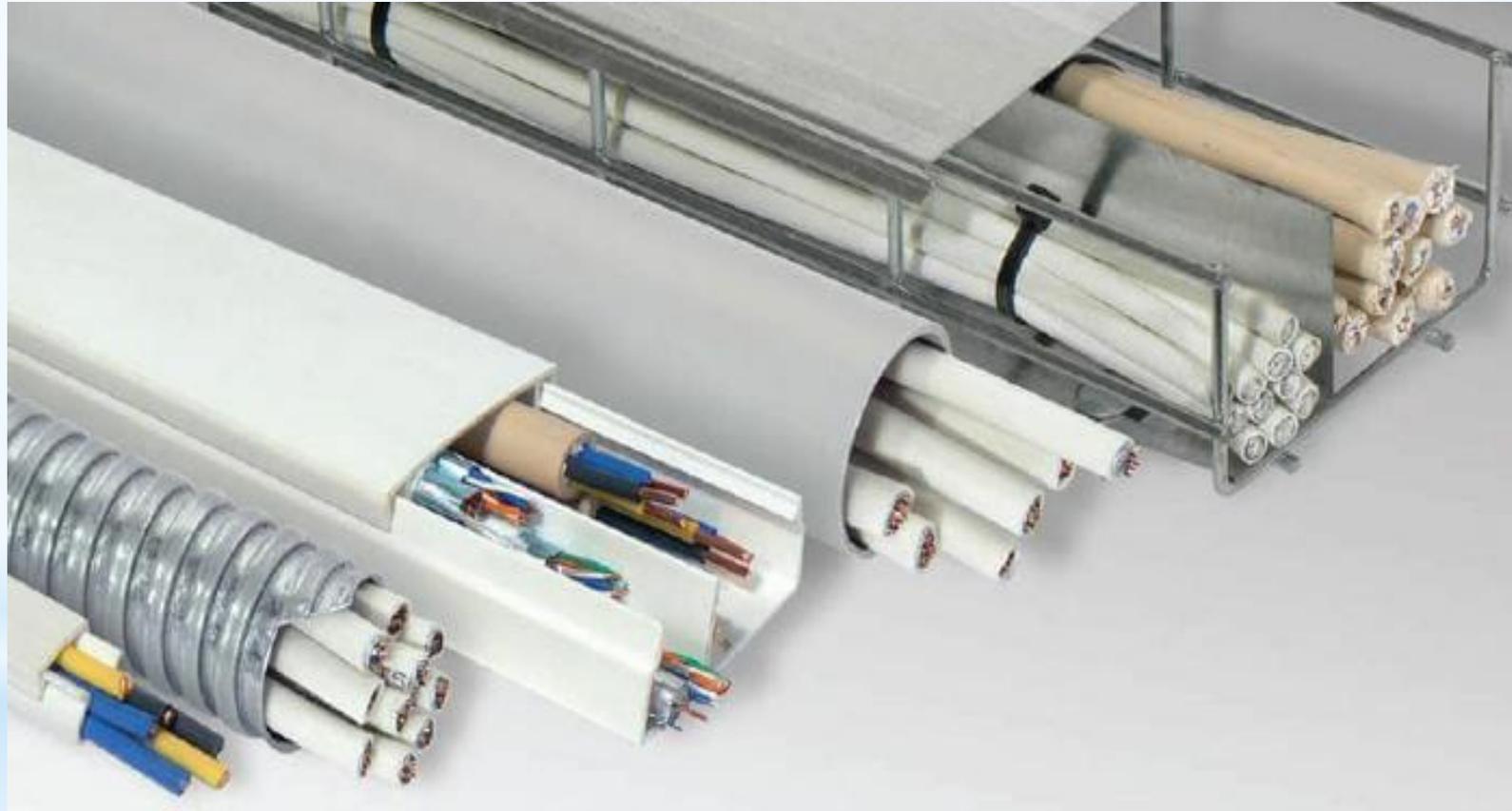
Прокладка открытой проводки на скобах.



Прокладка открытой проводки в гофрированной трубе.



Прокладка открытой проводки в электротехнических коробах.



Скрытую проводку проводов выполняют, соблюдая следующие требования: провода в тонкостенных перегородках до 80 мм или под слоем штукатурки прокладывают параллельно архитектурно-строительным линиям; между горизонтально проложенными проводами и плитами перекрытия расстояние не должно превышать 150 мм; в строительных конструкциях толщиной более 80 мм провода прокладывают по кратчайшим трассам.

Скрытая электропроводка в штробах.



Скрытая электропроводка в трубах или гофре.



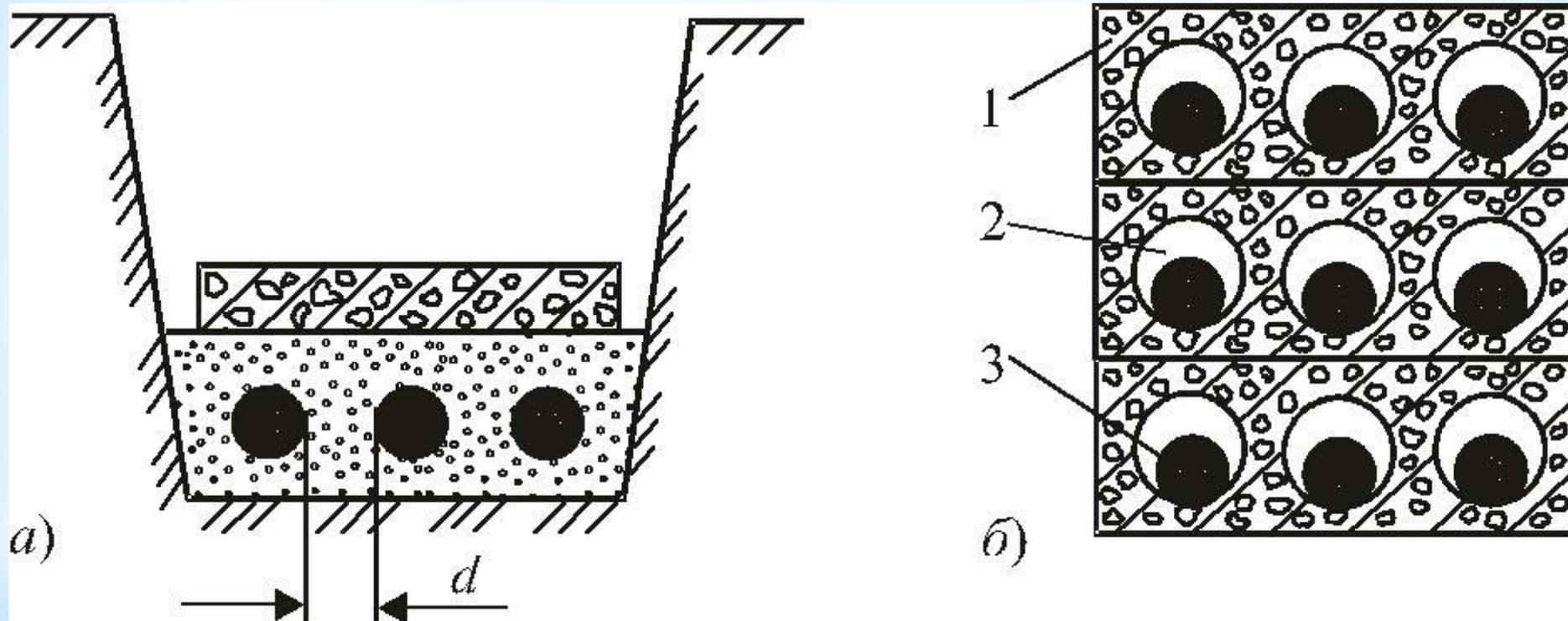
***На улице:** На территориях городов и поселков укладка линий должна выполняться под тротуарами, по непроезжей части улиц.*

Также для этих целей могут использоваться дворы и газоны, представляющие собой технические полосы.

В случаях большого количества уже имеющихся подземных коммуникаций на улицах и площадях, для прокладки кабелей рекомендуется оборудовать туннели и коллекторы.

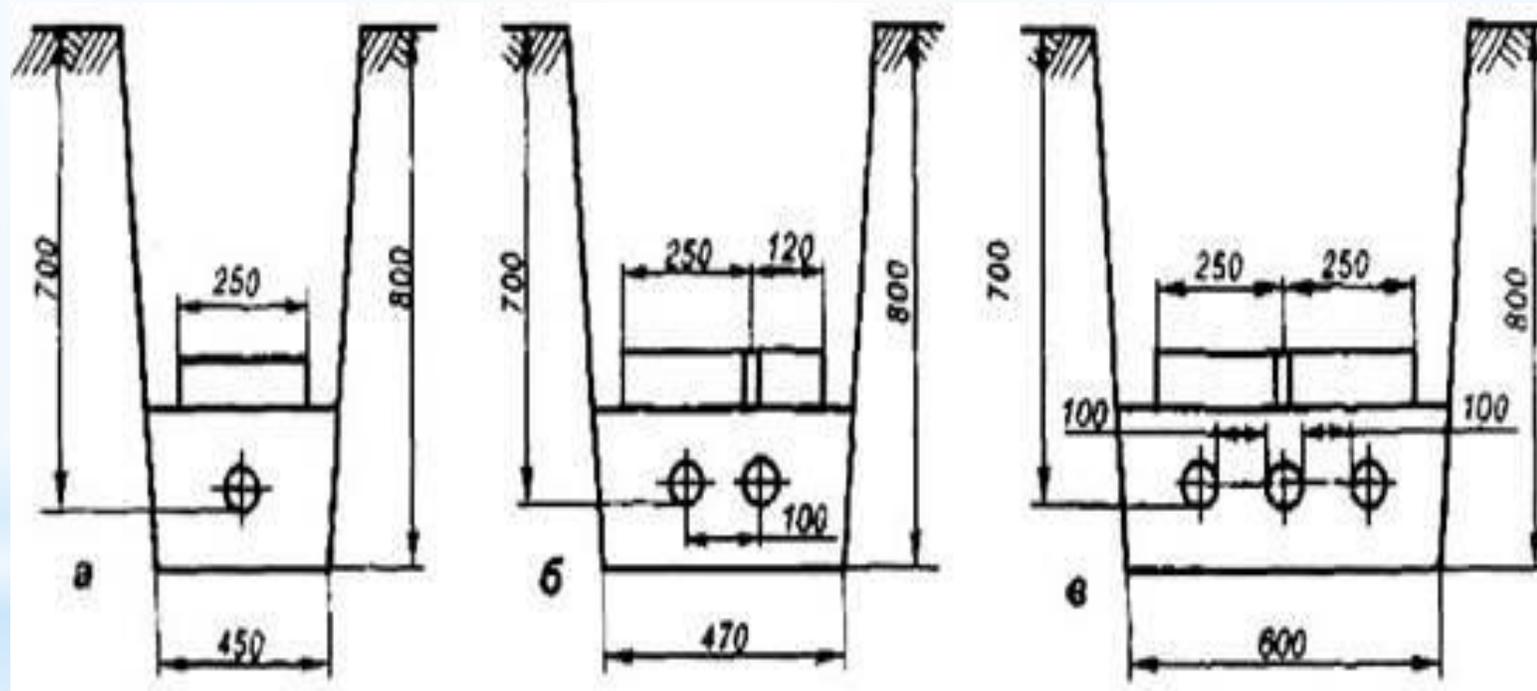
Если территория имеет усовершенствованное покрытие и по ней осуществляется интенсивное движение транспорта, линии должны прокладываться в трубах или блоках.

Прокладка кабеля

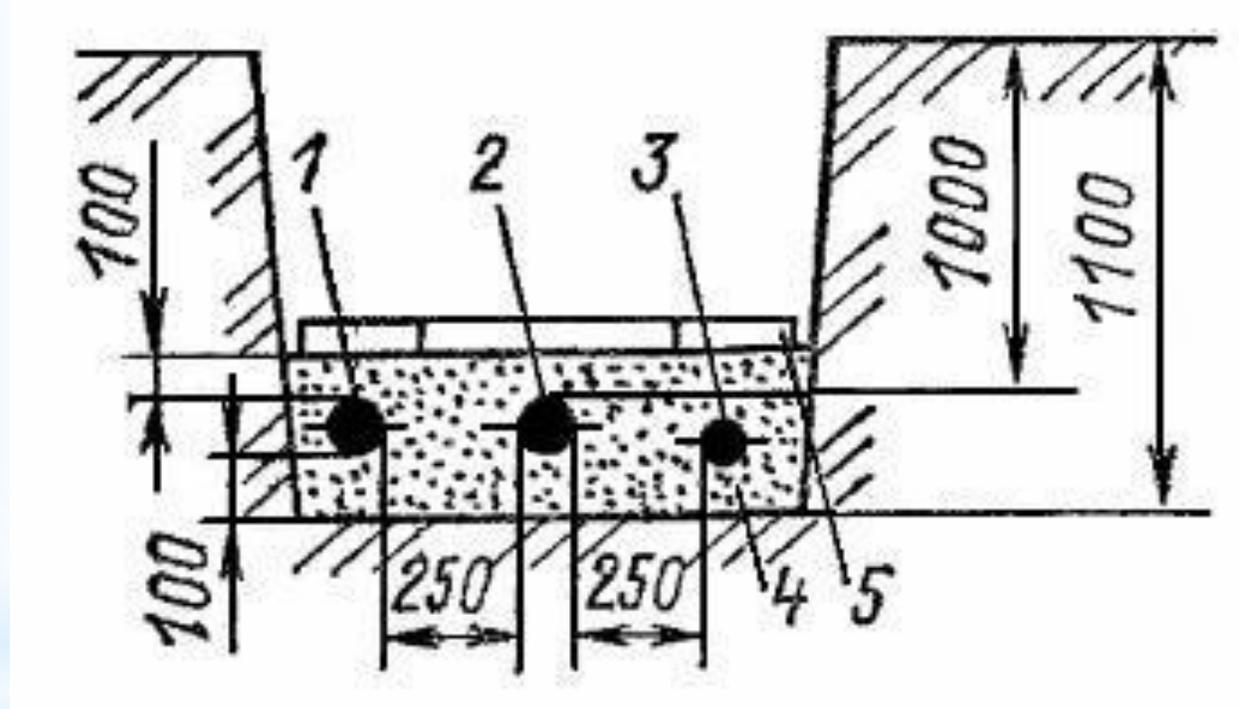


В земляной траншее (а) и бетонном блоке (б).

Размеры кабельных траншей и размещение в них кабелей с защитой кирпичом от механических повреждений.

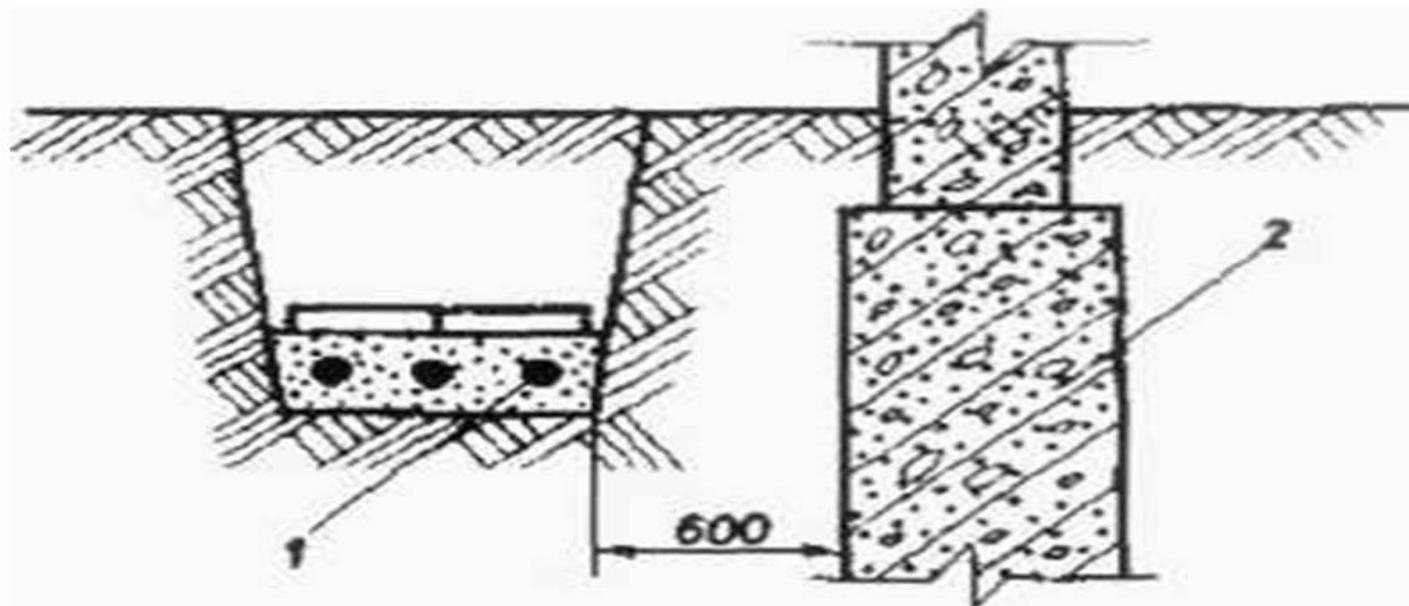


Прокладка кабелей 1-10кВ параллельно с кабелями 35кВ (20 кВ).



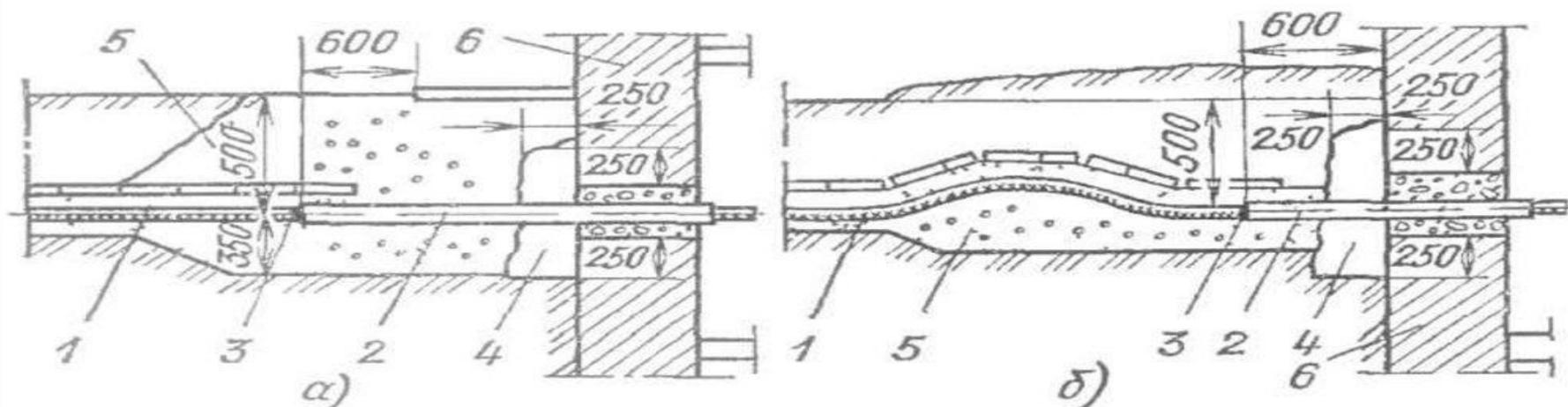
1 кабель 20кВ; 2 кабель 35кВ; 3 кабель 10 кВ; 4 песок; 5 ЖБ плиты.

Прокладка кабеля рядом с фундаментом.



Прокладка кабелей рядом с фундаментом здания и сооружений: 1- кабель 1-10 кВ;
2- фундамент

Ввод кабеля через трубу в здания или кабельные сооружения.



**Ввод кабеля через трубу в здания или кабельные сооружения:
а—при отсутствии просадок грунта, б — при ожидании просадки
грунта,
1 — кабель, 2 — труба, 3 — уплотнение, 4 — гидроизоляция, 5 —
песок без примесей глины и камней, 6 — стена здания**