

# **ЭЛЕКТРИЧЕСК ИЕ ПРОВОДА**

# РАЗНОВИДНОСТЬ ПРОВОДОВ

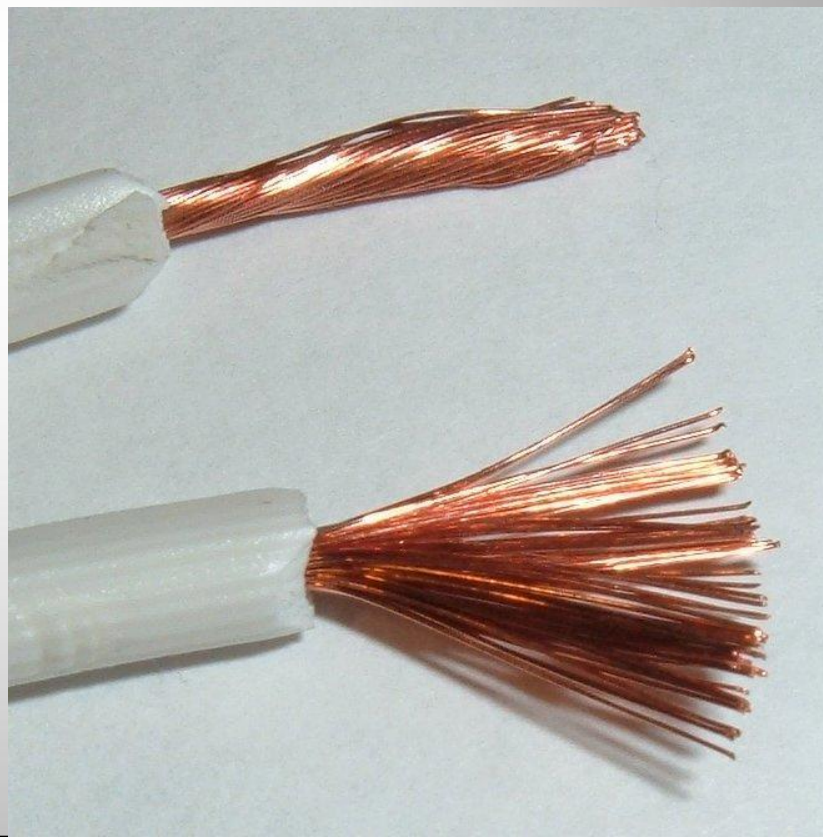
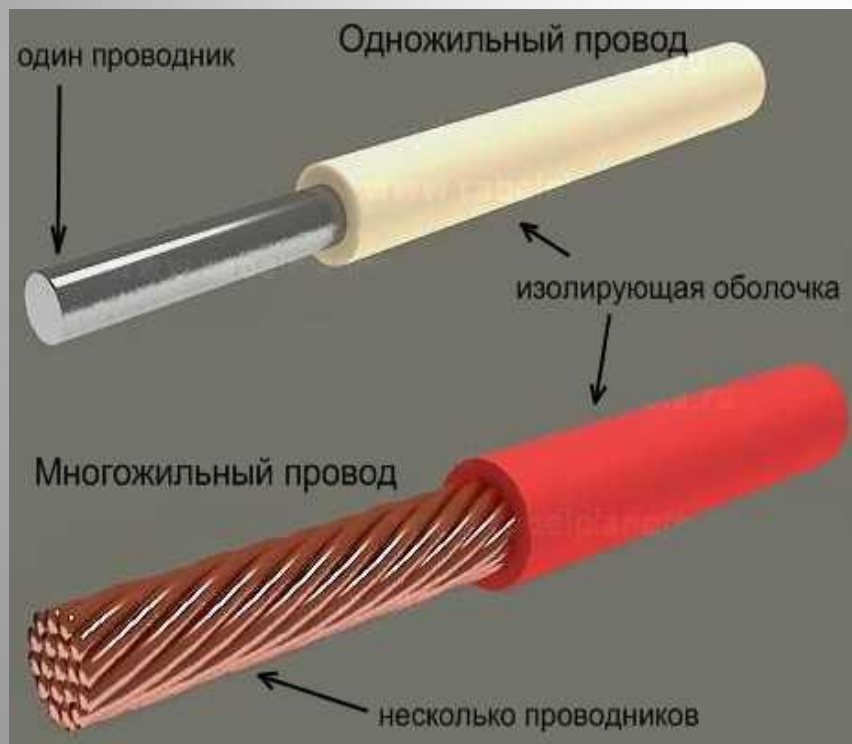
Электрические провода бывают без изоляции (голые) и с изоляционным покрытием.

Разновидности проводов:

- 1) одножильные;
- 2) многожильные.

Участок провода, по которому проходит электрический ток называется токоведущей жилой.

Их делают из меди и алюминия- металлов, обладающих хорошей электропроводностью



# Электроизоляционные материалы

Наряду с проводами в электротехнике находят широкое применение всевозможные электроизоляционные материалы. К ним относятся сухая древесина, стекло, пластмассы, фарфор, бумага, картон, сухая ткань, резина, дистиллированная вода, воздух, минеральное масло, краски, лаки, окислы металлов и др.



При выполнении электротехнических работ для изоляции мест соединения проводов друг с другом и их оголённых участков используют изоляционную ленту и изолирующие трубки — кембрики.



# Марки проводов

Расшифруем некоторые марки проводов:

МГСП 3x0,05 — монтажный провод с гибкой многопроволочной жилой поперечным сечением 0,05 мм<sup>2</sup>, с обмоткой из стеклянных нитей и изоляцией из полиэтилена;

МШДЛ 1x6 — монтажный провод с однопроволочной жилой сечением 6 мм<sup>2</sup>, с двойной обмоткой из полиамидного шёлка, лакированный.



**Марки проводов имеют буквенно-цифровое обозначение, указывающее на основное назначение провода:**

- 1)Ш- шнур
- 2)П- провод
- 3)Б- бытовой
- 4)Р- резиновая изоляция
- 5)В- изоляция полихлорвиниловая
- 6)Г- гибкий
- 7)Д- двойная изоляция
- 8)О- изолированные жилы заключены в общую оплетку

Шнуром называется провод с особо гибкими изолированными жилами, заключёнными в хлопчатобумажную или лавсановую оплётку.

Число жил, площадь их поперечного сечения указываются цифрами после буквенного обозначения марки провода. Например, ПР 2x1,5, где цифра 2 обозначает число жил, а 1,5 - площадь поперечного сечения жилы в квадратных миллиметрах.



Для бытовых нужд выпускают шнуры с двумя или тремя медными жилами в полихлоридной изоляции.

Шнур марки ШБПВ используют для присоединения к электрической сети светильников, радиоаппаратуры, холодильников и других электроприборов, не потребляющих электроэнергию большой мощности.

В электронагревательных приборах используют шнуры марки ШБРО, ШБВВП с прочной оболочкой из резины или полихлорвинила. Шнуры для утюгов имеют тканевую оплётку, которая предотвращает оплавление изоляции проводов при соприкосновении с нагретой частью (ШР).



# Назначение проводов:



- 1) **Установочные провода** – используют для выполнения электропроводок.
- 2) **Монтажные провода** – применяют для внутреннего монтажа электрических приборов и аппаратов.
- 3) **Обмоточные провода** – применяются для изготовления компактных обмоток электрических машин, электроприборов, аппаратов.



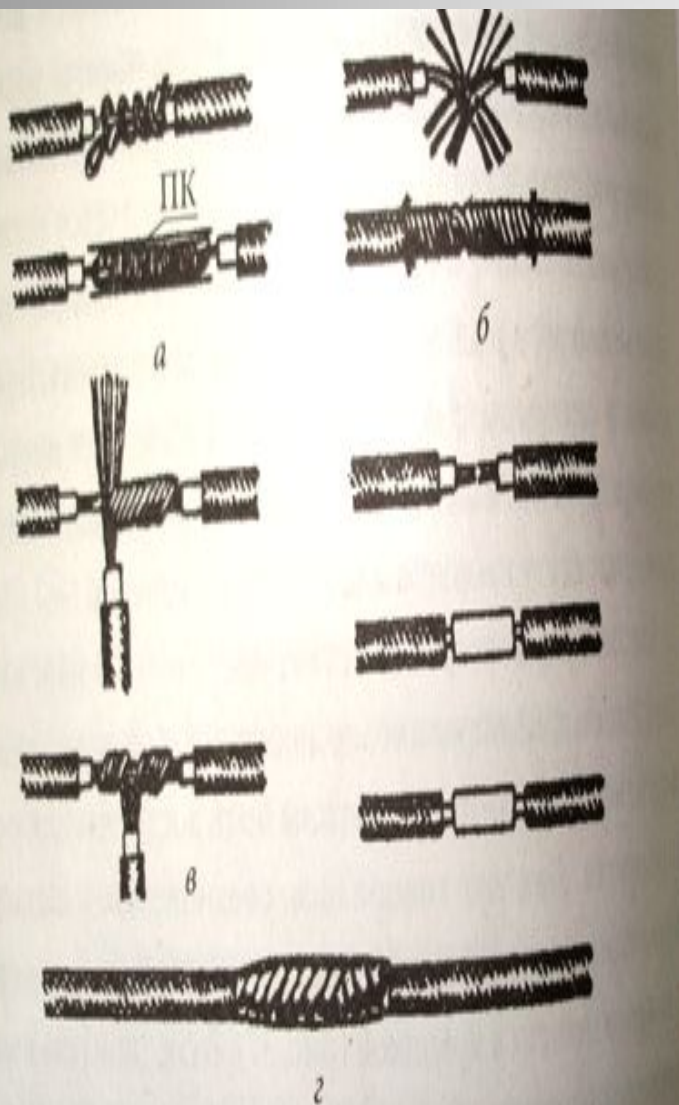
# Виды соединения проводов

**Разъемные** соединения выполняются с помощью болтов и винтов в специальных ответвительных коробках.

**Неразъемные** соединения – это сращивание, ответвление и пайка.

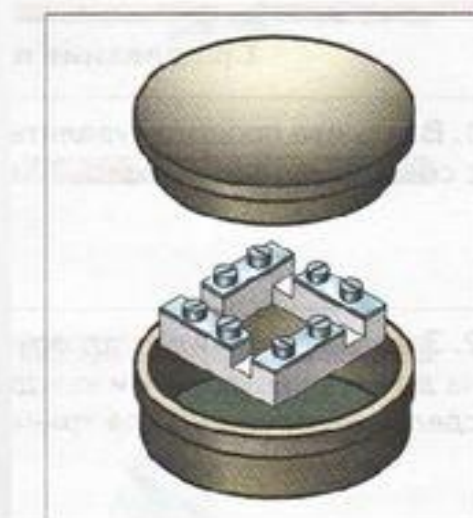
**Сращивание** – соединение между собой двух или более проводов с последующей их изоляцией.

**Ответвление** – это присоединение путем сращивания дополнительных проводов к главной электрической линии без нарушения ее целостности.


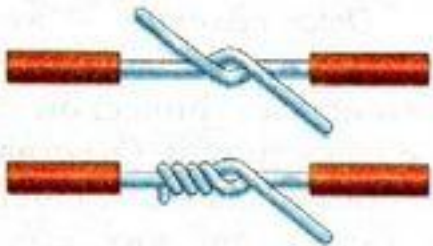


При монтаже электроустановок жилы проводов приходится соединять (сращивать) между собой, делать от них ответвление или присоединять к зажимам, клеммам различных устройств. При этом различают разъёмные и неразъёмные соединения проводов.

Разъёмные соединения выполняются с помощью болтов и винтов в специальных ответвительных коробках. В этих коробках установлены зажимы, к которым и присоединяют провода. Если коробка не имеет зажимов, то она используется для соединения проводов пайкой или опрессовкой.



Неразъемные соединения - это сращивание, ответвление и пайка.  
Сращивание - соединение между собой двух и более проводов с последующей изоляцией места соединения. В инструкционной карте №> 1 подробно описывается выполнение этих операций.

<i>Последовательность операций</i>	<i>Эскиз</i>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Сращивание проводов с однопроволочной жилой</b>	
1. Взять два провода, удалить изоляцию с соединяемых концов на 30 мм	
2. Зачищенные жилы наложить друг на друга, перекрутить и каждым концом жилы сделать вокруг провода три-четыре витка	

1	2
<p>3. Оставшиеся концы жил откусить кусачками, а витки плотно обжать плоскогубцами</p>	
<p>4. Заизолировать место срачивания проводов, обвивая изоляционной лентой сначала в одном направлении, а потом в обратном. Плотно закрепить конец изоляционной ленты</p>	

### Сращивание проводов с многопроволочной жилой

<p>1. Взять два провода и удалить изоляцию с соединяемых концов на 30 мм</p>	
<p>2. Расплести жгутики многопроволочных жил</p>	
<p>3. Сцепить между собой проволочки соединяемых проводов</p>	
<p>4. Плотно обвить проволочки одного провода вокруг другого</p>	
<p>5. Оставшиеся концы жил откусить кусачками, а витки плотно обжать плоскогубцами</p>	

Аналогичные операции проводят и при выполнении другого вида неразъёмных соединений — ответвлений.

Ответвление — это присоединение путём сращивания дополнительных проводов к главной электрической линии без нарушения её целостности. Ответвление применяется, в частности, для подключения бытовой арматуры (электрических выключателей, штепсельных розеток и т. д.).



# Паяние

Паяние, или, выражаясь профессиональным языком, пайка, - это процесс соединения деталей или частей расплавленным металлом - припоем.

В качестве припоя используют сплав свинца с оловом. Температура плавления такого припоя около 200°C.

Пайку выполняют при помощи электрического паяльника.



# Техника безопасности

- 1) На рабочем столе должны находиться только те материалы, детали и инструменты, которые используются в работе.
- 2) Срезать изоляцию с провода следует на подкладной доске, перемещая монтажный нож от себя, что бы избежать порезов.
- 3) Работать нужно с исправным инструментом.
- 4) Использовать электро-монтажные инструменты только по назначению.
- 5) С инструментом и материалом обращаться бережно, не ранять их.
- 6) Работы с паяльником выполнять только под руководство с учителем.
- 7) При работе с паяльником во время перерывов кладите его на подставку.
- 8) Нагретые детали при пайке придерживайте на подкладной доске с помощью пинцета или щипцов.
- 9) По окончании работы весь электроинструмент нужно сложить в укладку.
- 10) По окончании работы вымыть руки с мылом.