

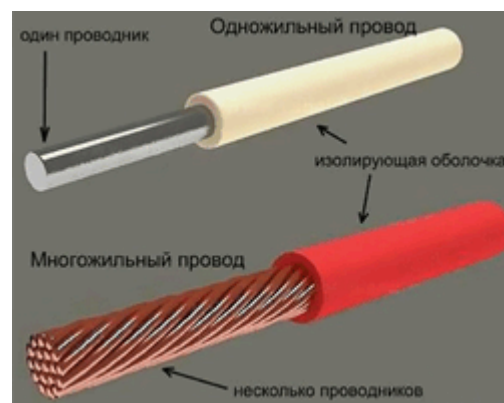
Составьте задачу, используя данные и информацию из текста

Какими бывают электропровода и кабели

Представить нашу жизнь без электричества невозможно. Электроэнергия вырабатывается на гидроэлектростанциях, тепловых электростанциях, атомных электростанциях, и даже небольшими мобильными генераторами. Но электроэнергию к потребителю необходимо доставлять. Для этого и служат провода и кабели, которые изготавливают из материалов, хорошо проводящих электрический ток.

Слова «кабель» и «провод» многие люди употребляют как синонимы, но, несмотря на похожий внешний вид, эти изделия имеют разное строение, различные электрические характеристики и, как следствие, – различное назначение. В чем же отличия между проводами и кабелями, какими они бывают, и в каких случаях применяются те или иные модели и разновидности?

Проводом в электротехнике называют одножильный или многожильный проводник, имеющий легкую трубчатую изоляцию или не имеющий таковой (см. рисунок).



Кабель представляет собой множество параллельных и изолированных друг от друга проводников, которые объединены в общую оболочку.

Жилы проводов и кабелей изготавливают, в основном, из меди и алюминия. Медь имеет меньшее удельное сопротивление, чем алюминий, и лучше проводит электрический ток. Медь более мягкий металл, а значит более гибкий. Из неё можно изготавливать очень тонкие жилы. При этом большая плотность и, как следствие, большая масса провода. Однако медь намного дороже алюминия. Алюминий немного хуже меди проводит электрический ток. Но из-за меньшей плотности, алюминиевый провод имеет меньшую массу. Это позволяет использовать его для прокладки воздушных линий электропередач. Алюминиевый провод не гибкий, легко ломается, окисляется на воздухе, при этом образуется плёнка из оксида алюминия, которая является диэлектриком. Проводимость такого провода ухудшается.

От площади поперечного сечения проводника зависит максимально возможная сила тока, которую он может проводить, не нагреваясь до опасных температур. Для медных проводов допустимая токовая нагрузка – до 8 ампер на 1 мм² сечения, для алюминиевых – до 6 ампер. Таким образом, для медного провода сечением 2,5 мм² допустимый ток 20 А. Для алюминиевого провода такая нагрузка велика: при

сечении 2,5 мм² ток не должен превышать 15 А, если же потребляемый ток равен тем же 20 А, придется выбирать сечение алюминия побольше: 4 мм².

Поперечное сечение	Медная жила		Алюминиевая жила	
	Сила тока, А	Мощность, кВт	Сила тока, А	Мощность, кВт
1,0 мм ²	9,0	2,0	-	-
1,2 мм ²	-	-	8,0	1,8
1,5 мм ²	12	2,6	-	-
2,0 мм ²	-	-	12	2,6
2,5 мм ²	20	4,4	16	3,5
4,0 мм ²	25	5,5	20	4,4
6,0 мм ²	32	7,0	25	5,5
10 мм ²	50	11	40	8,8

Примерные значения допустимых токов и мощностей для алюминиевых и медных проводов с различным сечением приведены в таблице.