

Занятие 8

Оборудование для ремонта
бытовых электроприборов



1. Отверточные головки
2. Ручка для отверточных головок
3. Плоская отвертка
4. Крестовая отвертка
5. Часовые отвертки
6. Укороченная отвертка
7. Накидной (кольцевой) гаечный ключ
8. Рожковый (с открытым зевом) гаечный ключ
9. Торцевые гаечные головки с ручкой
10. Ключи-шестигранники

1. Отвертки

Для каждой работы нужен соответствующий инструмент. Если попытаться отворачивать винт неподходящей отверткой или отверткой, которая неплотно прилегает к шлицу, то вы повредите крепеж, и даже вообще не сможете его вывернуть.

Для начала вам потребуется набор различных плоских и крестовых отверток. Здесь важны не только размер и форма жала - конца отвертки. Иногда надо отвернуть крепеж внутри ограниченного пространства, и тогда укороченная отвертка может стать единственным вариантом.

Многие электроприборы имеют крепежные изделия, с которыми нельзя работать обычными отвертками. Для такого крепежа с так называемой «защитой от несанкционированных действий» требуются специальные отвертки.

2. Гаечные ключи

Набор рожковых (с открытым зевом) гаечных ключей и накидных (кольцевых) гаечных ключей будет очень полезен при работе с сантехникой, натяжении приводных ремней и для установки нового насоса.

Вам потребуются инструменты с метрическими и английскими имперскими размерами.

В качестве альтернативы можно приобрести большой набор различных головок с прямой и коленчатой ручками.

Вам также может потребоваться отдельный набор коленчатых ключей-шестигранников.

3. Шарнирно-губцевый инструмент

Необходимо иметь хотя бы одни пассатижи и одни узкогубцы (тонкогубцы) с сужающимися губками для работы с мелкими деталями и соединительными наконечниками проводов.

При необходимости самозажимные щипцы (которые могут называться зажимом, шарнирным ключом-зажимом и многими другими названиями) можно использовать в качестве удобных миниатюрных тисков, струбцины или зажима.



Пассатижи, узкогубцы и самозажимные щипцы

4. Бокорезы

Электромонтажные кусачки-бокорезы лучше подходят для работы с проводами, включая их зачистку.



5. Инструмент для зачистки проводов

Этот инструмент предназначен специально для зачистки проводов: снятия изоляции из ПВХ с гибкого провода. Зазубренные губки регулируются, так что можно срезать изоляцию практически с любого типоразмера провода без риска перерезать тонкие проводки жил.



6. Тестеры

Тестер для проверки проводника на обрыв представляет собой простое работающее от батареи устройство, которое показывает, замкнута цепь (то есть цел ли проводник) или цепь разомкнута (есть обрыв проводника).

Есть много разных типов таких тестеров, включая простейшие приборчики с лампочкой или зуммером для индикации целостности цепи.

Другие приборы - измерительные - позволяют решать несколько задач, в том числе и проверку на обрыв. Этот тип измерительного прибора обычно имеет шкалу со стрелкой, которая и показывает, есть ли обрыв или цепь цела.

Профессионалы пользуются приборами с цифровой шкалой, на которой отражается сопротивление в цепи как признак обрыва или целостности цепи.

Перед использованием тестера для проверки на обрыв убедитесь, что проверяемый электроприбор выключен из розетки или отсоединен от электропитания другим способом. Перед проверкой аккумуляторного электроприбора необходимо вынуть батарею.



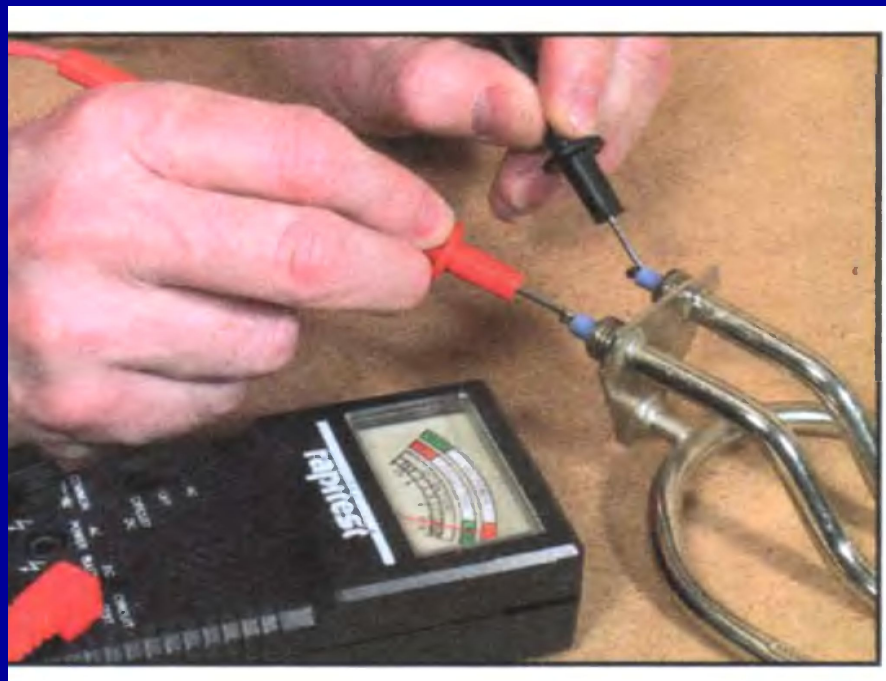
Проверка тестера

Во избежание неверных показаний включите тестер и соедините его щупы, чтобы убедиться в работоспособности инструмента перед проверкой электроприбора. Проведите то же после проверки, чтобы быть вдвойне уверенным, что тестер не сломался в критический момент.



Проверка на обрыв

Обычный нагревательный элемент можно проверить, прикоснувшись одним щупом тестера к одному контакту элемента, а вторым - ко второму. Если все нормально, то индикатор активируется - зажжется лампа или стрелка сдвинется относительно шкалы. Если активности тестера не наблюдается, то элемент неисправен и требуется его замена.



7. Бесконтактный тестер

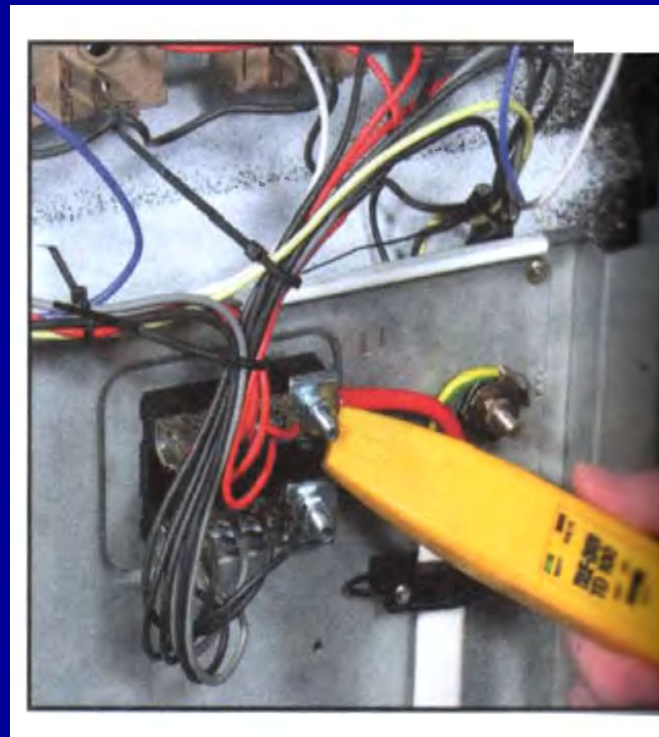
Бесконтактный тестер - это прибор, который может отмечать наличие электрического напряжения (электрического тока) без касания контактов или, в некоторых случаях, разборки электроприбора.

Это позволяет убедиться в том, что электроприбор отключен от сети перед его ремонтом, - это важная мера предосторожности. Лучше всего приобрести тестер со световой и звуковой индикацией наличия напряжения.



Проверка отключения электроэнергии

В качестве последней проверки отключения электроэнергии снимите смотровую крышку или разберите корпус и поднесите кончик бесконтактного тестера к внутренней клеммной плате, к которой подсоединен шнур питания.



Общая технология разборки электроприборов

Демонтаж съемных панелей

Перед обслуживанием такого оборудования, как стиральная и посудомоечная машина или сушильный барабан, обычно надо снять панели корпуса, которые крепятся самонарезающими винтами, и иногда скрытым крепежом, который освобождается при сдвиге панели в сторону.

По мере съема панелей их крепеж складывайте в соответствующие каждой панели подписанные пакеты. Крепежные изделия похожи, но бывают разных размеров, что может затруднить последующую сборку аппарата.

Применяют самые различные виды резьбовых крепежных деталей. Среди самых распространенных есть и такие:



Головка под
плоскую отвертку



Головка под крестовую
отвертку Phillips



Головка под крестовую
отвертку Posidrive



Головка под отвертку/ключ
«звездочка»
(torx)



Головка под отвертку/ключ
«звездочка с углублением»
(полый torx)



Головка с углублением под
ключ-шестигранник



Головки с защитой от несанкционированного доступа



Шестигранная головка под ключ

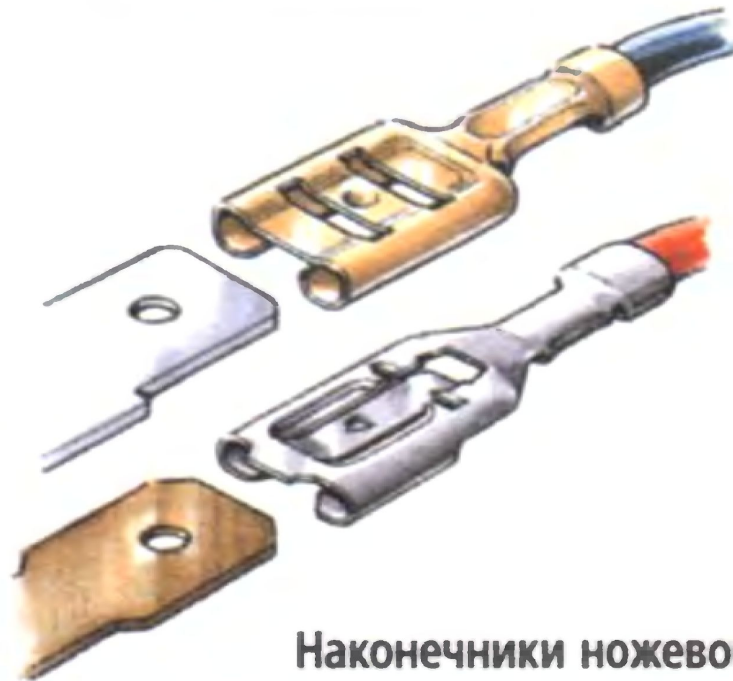
Электрические соединения

Электрические проводники могут подсоединяться к клеммам различными способами.

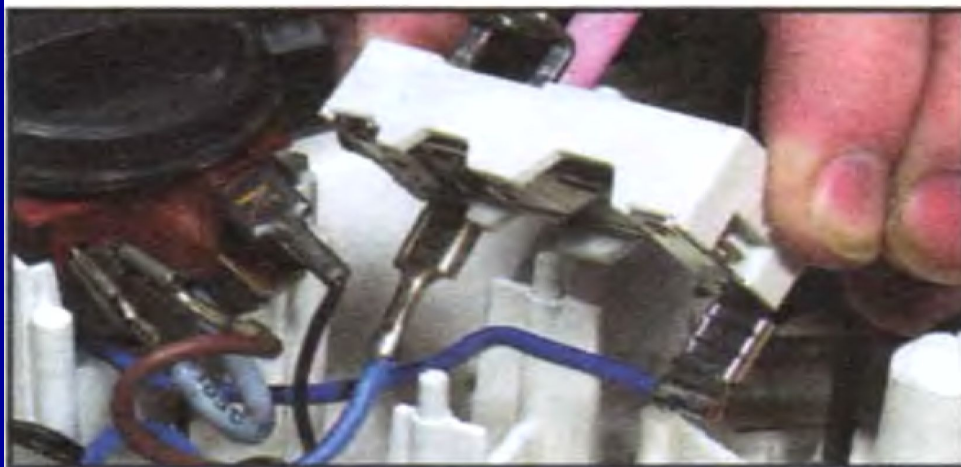
Ножевые наконечники

На плоский наконечник (клемму) ножевого типа плотно надвигается ответная часть из согнутого соответствующим образом металла. Раскачивание или стягивание такого наконечника за провод может нарушить соединение, поэтому здесь лучше действовать кончиком отвертки или длинногубцами, чтобы снять наконечник с клеммы.

У некоторых вариантов такого соединения из металла выпрессовывается лепесток - защелка, не позволяющая контакту разъединиться, если не отжать защелку маленькой отверткой.

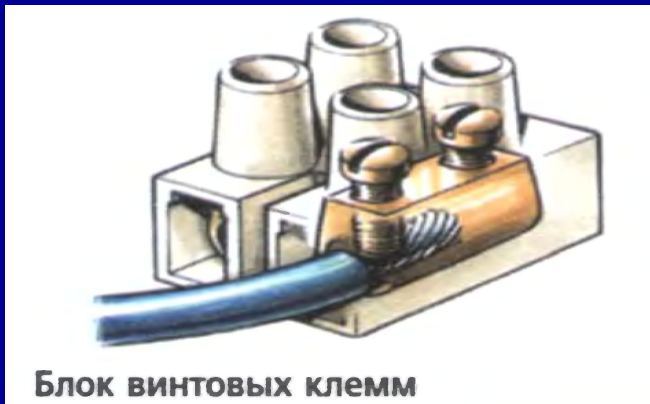


Наконечники ножевого типа



Винтовые клеммы (зажимы)

В случае винтовых клемм оголенный кончик провода вставляется под винт и зажимается им, что обеспечивает очень хороший контакт. Вы можете встретить отдельные штыревые клеммы в вилках и в пластиковых клеммных блоках. Ослабление винта позволяет проводу выйти из контакта. Плотно затяните винт.



Блок винтовых клемм



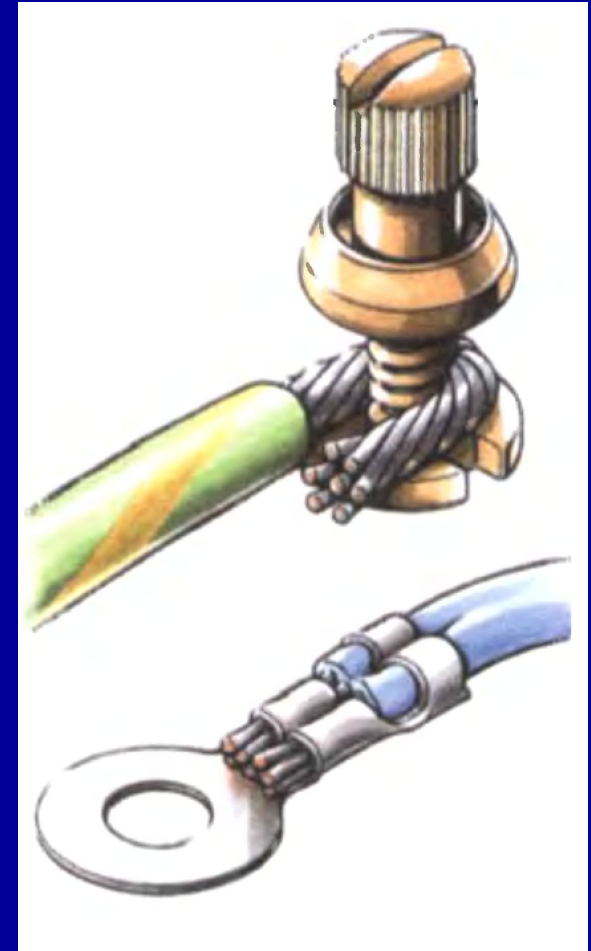
Обязательно затягивайте винты достаточно плотно

Штыревые клеммы

У этого типа соединения оголенный кончик провода скручивается, а затем оборачивается по часовой стрелке вокруг штыря с резьбой. Провод на штыре надежно закрепляется гайкой с шайбой или специальным винтовым зажимом со шлицем, затягиваемым плоской отверткой.

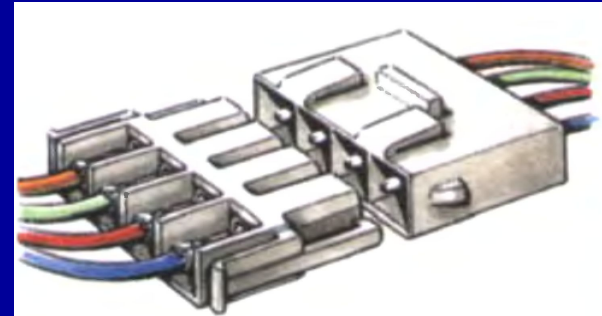
Обжимные наконечники

Оголенный участок провода плотно обжимается металлическим наконечником в заводских условиях.



Многоконтактные соединительные колодки

Две части («папа» и «мама») такого соединительного устройства просто вставляются одна в другую и обеспечивают соединение нескольких проводов. Обычно конструкция колодки позволяет соединить ее две половины только одним способом, чтобы обеспечить правильное соединение проводов. Для предупреждения случайного разъединения колодки во время нормальной работы большинство колодок имеют миниатюрные защелки, которые необходимо освободить перед разъемом колодки.



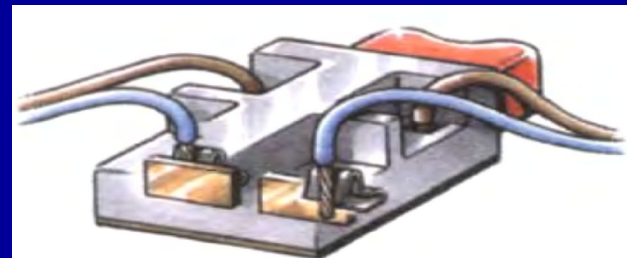
Многоконтактная соединительная колодка



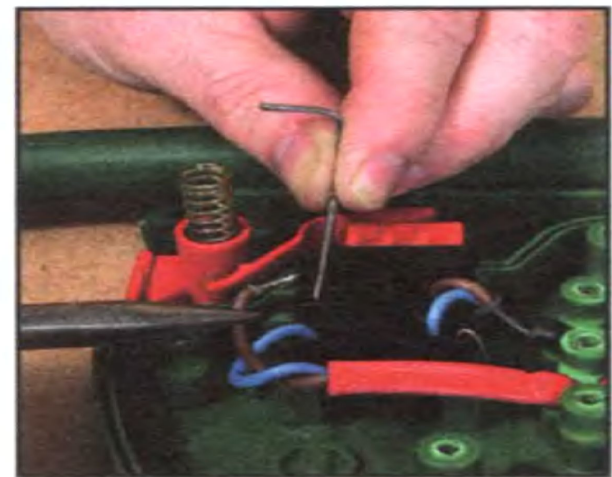
Зажимные клеммы (зажимы)

Оголенный кончик провода вставляется в соответствующее отверстие клеммы. Небольшой металлический шип внутри клеммы позволяет проводу войти внутрь, но затем плотно его захватывает и не выпускает его наружу.

Для отсоединения провода от такого типа клеммы вставьте в нее тонкий стержень - например, канцелярскую скрепку или достаточно тонкий ключ-шестигранник - рядом с проводом, чтобы отжать шип от провода.



Блок зажимных клемм

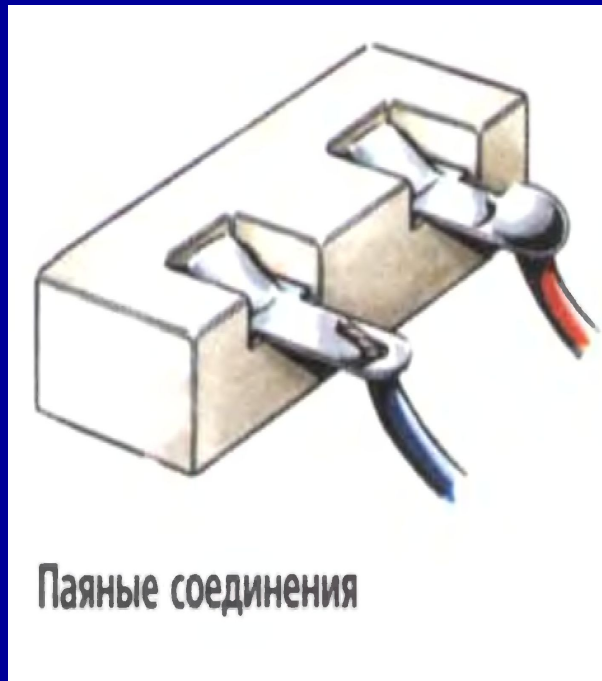


Стержнем отожмите фиксирующий провод шип

Паяные соединения

Для ремонта паяных соединений необходимо использовать паяльник соответствующей мощности.

Паянное соединение должно выдерживать соответствующую силу тока и иногда температуру, присущие данному электроприбору.



3. ХОМУТЫ ДЛЯ ШЛАНГОВ

В конструкциях таких бытовых электроприборов, как стиральные и посудомоечные машины или отжимные центрифуги, есть гибкие шланги для воды. Они обычно надеваются на жесткий патрубок и крепятся хомутами.

Пружинный хомут

В целом такие хомуты представляют собой пару колец, сделанных из пружинной стали. Сжатие свободных концов этой пружины ослабляет хомут на шланге. Обычно такие хомуты можно снять с помощью достаточно мощных пассатижей, но более крупные хомуты, возможно, придется снимать специальными клещами для пружинных хомутов.

Пружинный хомут



Винтовые хомуты

Большинство винтовых хомутов выполнены в виде полосы из оцинкованной или нержавеющей стали, которая свернута в кольцо и ослабляется и затягивается с помощью винта.

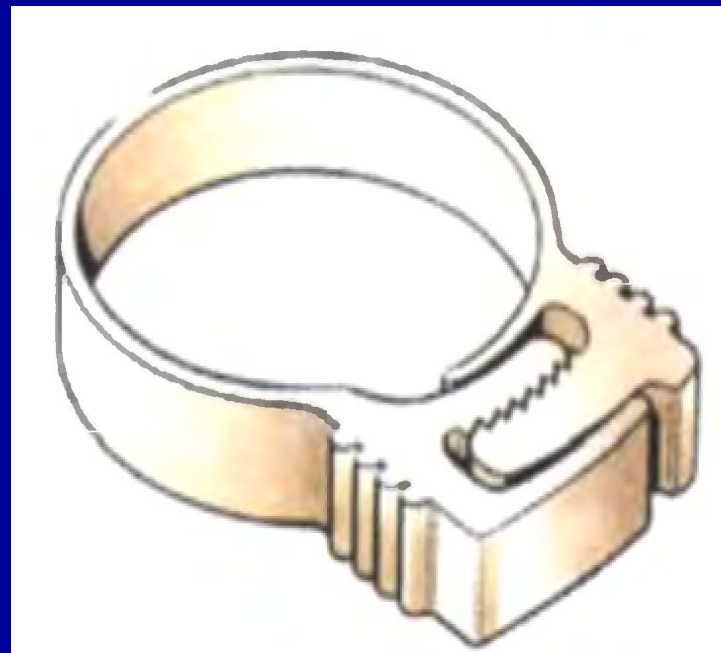
Некоторые винтовые хомуты делают из проволоки. Оба типа для многократного использования.

Хомуты с храповым зацепом

Эти устанавливаемые на заводе нейлоновые хомуты надежно запираются храповым механизмом.

Этот тип хомута снимается путем сдвига в разные стороны половинок замка относительно друг друга.

Винтовые хомуты



Хомут с храповым зацепом

Обжимной одноразовый хомут

Этот хомут устанавливается на шланг в заводских условиях и представляет собой перфорированную металлическую полосу, которую можно снять, но нельзя будет использовать повторно. Вместо него поставьте подходящий по размеру винтовой хомут.

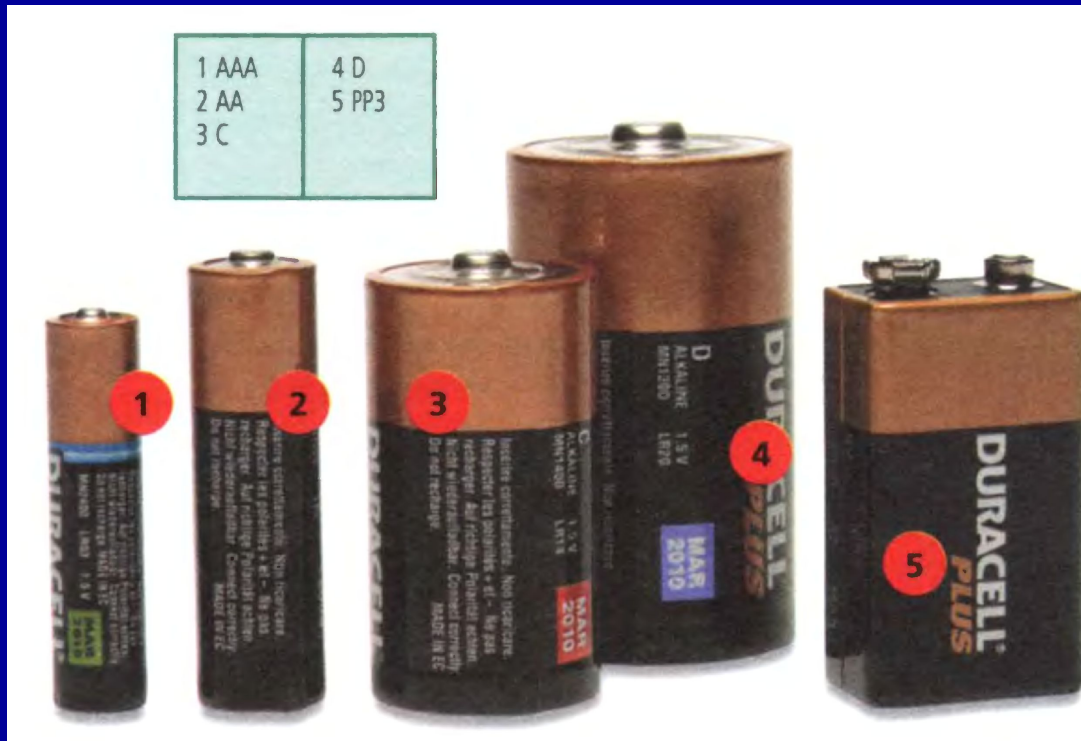


Батареи и аккумуляторы для бытовых электроприборов



Типоразмеры батарей

Батареи бывают разных размеров и конфигураций, включая специальные разновидности для фото- и видеокамер. Однако практически во всех портативных электроприборах и электрических игрушках используется один из пяти распространенных типоразмеров.



Обозначения батарей

Некоторые производители могут обозначать свою продукцию отлично от показанных выше обозначений. Эта таблица поможет определить нужный вам аналог. Батареи обычно имеют маркировку в соответствии с одним или несколькими из нижеприведенных обозначений.

AAA	R03	LR03	AM4	HP16	MN2400
AA	R6	LR6	AM3	HP7	MN1500
C	R14	LR14	AM 2	HP11	MN1400
D	R20	LR20	AM1	HP2	MN1300
PP3	6F22	6LR61	6AM6	PP3HP	MN1604

Одноразовые батареи

Небольшие портативные электроприборы с относительно низким уровнем потребления электроэнергии могут прекрасно работать неделями, а то и месяцами, получая питание от одноразовых батарей. По мере потребления энергии напряжение постепенно снижается, и работа прибора плавно ухудшается, пока не прекратится совсем. Когда заряд в такой батарее кончается, ее следует заменить.

Угольно-цинковые и хлорцинковые батареи относительно недороги, но по соображениям надежности и долговечности лучше брать щелочные (у нас их могут называть «алкалиновые») батареи.

Таблеточные батареи

В таких электроприборах, как компьютеры, слуховые аппараты, карманные калькуляторы, часто применяются миниатюрные батареи таблеточного типа. Обычно они бывают трех видов: на основе щелочи («алкалиновые»), оксида серебра и лития. Литиевые батареи, как правило, самые дорогие из них, но дольше работают.



Аккумуляторы

В целом более приемлемым источником питания являются аккумуляторные батареи, или аккумуляторы, то есть такие батареи, которые можно вновь заряжать, когда энергия в них заканчивается. Такие перезаряжаемые батареи более дороги в производстве - но если подумать о том, что они рассчитаны на 1000 циклов зарядки, то станет понятно, что в конечном итоге они экономически выгоднее.

Перезаряжаемые батареи в целом сохраняют практически постоянное напряжение до почти полной разрядки, когда у них резко падает мощность. Поэтому здесь нет постепенного ухудшения качества работы электроприбора, и его нормальная работа длится дольше.

Однако именно по этой причине не рекомендуется ставить аккумуляторы в такие приборы, как противопожарный датчик задымленности, так как аккумулятор может мгновенно прекратить подачу питания, так что вы и не заметите.

Типы аккумуляторов

К трем самым распространенным типам аккумуляторов относятся: (Ni-Cad), (Ni-MH) и литий-ионные (Li-Ion), или просто литиевые, аккумуляторные батареи. Никель-кадмиевые и никель-металлогидридные аккумуляторы делаются в тех же популярных типоразмерах, что и одноразовые батареи, и в большинстве случаев они взаимозаменяемы. Литий-ионные аккумуляторы чаще встречаются в таких устройствах, как видео- и фотокамеры, а также ноутбуках.

Блочные аккумуляторы

Некоторое электрооборудование имеет запечатанные блочные аккумуляторные батареи, состоящие из нескольких соединенных аккумуляторных элементов. Например, такие блоки аккумуляторов используются в бесшнуровых электроинструментах и снимаются для подзарядки. Ни в коем случае не пытайтесь разбирать такие аккумуляторные блоки.

Зарядные устройства

При включении в сетевую розетку зарядное устройство понижает напряжение сети с 220 В до более низких значений, которые используются в аккумуляторах.

Универсальные зарядные устройства работают со всеми аккумуляторами распространенных типоразмеров.



Зарядное устройство и аккумуляторы

Время заряда варьирует от 5 до 7 или 14-16 часов, но есть и устройства с ускоренным зарядом, которые выполняют свою задачу за 3-5 часов. Некоторые даже заряжают аккумуляторы всего за пару часов.

Некоторые электроинструменты и электроприборы могут работать в непрерывном режиме подзаряда, но в большинстве случаев рекомендуется вынимать из зарядного устройства аккумулятор после его полной зарядки. Уточните по инструкции изготовителя.

Ни в коем случае не пытайтесь использовать зарядные устройства, не предназначенные для аккумуляторов. Например, зарядные устройства для автомобильных аккумуляторов абсолютно не подходят.