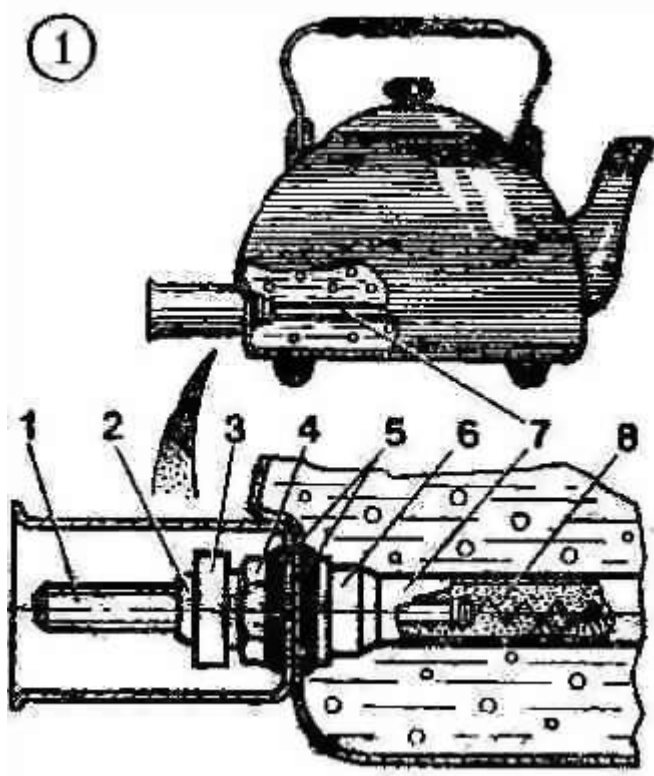


# **РЕМОНТ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ**

## Ремонт электрических чайников

Ремонт отечественных электрочайников

Как ремонтировать старые чайники с нагревательными приборами трубчатого типа - ТЭНами (см рис. 1)? Посмотрите, как устроен ТЭН.



**Рис. 1.**

Ввод в него происходит через керамический изолятор 7, завальцованный в штуцер 6, который служит для крепления нагревательного прибора к корпусу. Тонкая спираль 8 изолирована от стенок металлической трубки плотным слоем окиси магния. Кислород не проникает в такую трубку, и благодаря этому срок службы спирали достигает нескольких лет. Но когда ТЭНы выходят из строя, ремонтировать их нельзя. Надо заменять новыми.

Замена неисправного нагревателя производится так. Отверните контактные штифты 1, снимите шайбы 2 и фарфоровую колодку 3, затем отверните торцевым ключом гайку 4. После установки нового ТЭНа проделайте все операции в обратном порядке. Особое внимание обратите на надежное прилегание резиновых сальников 5 к корпусу чайника. Электронагреватель должен располагаться на расстоянии 3-10

мм от дна чайника параллельно ему. У собранного прибора обязательно проверьте тестером сопротивление изоляции - оно должно быть не менее 500 кОм.

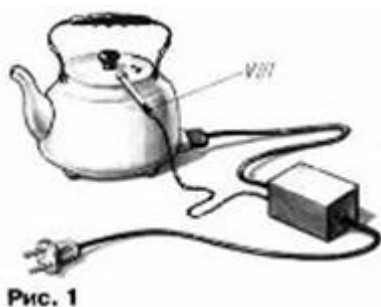
*Для опытных электриков: Старый чайник можно модернизировать таким образом, чтобы он автоматически отключался при вскипании.*

### **Автоматический выключатель для чайника**

*Современные электрические чайники автоматически отключаются от сети, когда в них закипает вода. Подобный сервис можно ввести и в обычный электрочайник, если дополнить его несложным устройством, о котором рассказывается в этой статье.*

В качестве датчика закипания воды используется несложное устройство (рис. 1), состоящее из гибкой трубки и термочувствительного элемента, помещенного внутри нее с одной стороны.

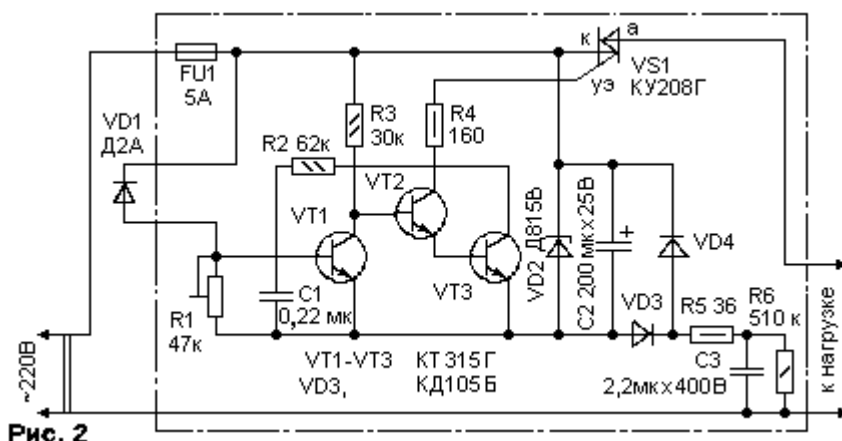
Другой стороной трубка вставлена в отверстие в крышке чайника таким образом, чтобы нагретый воздух и пар попадали в нее. В момент закипания воды возрастает их поток внутри трубки, что и фиксируется термочувствительным элементом.



В качестве термочувствительного элемента использован германиевый диод VD1 (рис. 2) с его сильной зависимостью обратного тока от температуры нагрева. При холодном корпусе диода его обратный ток мал и триггер, собранный на транзисторах VT1—VT3, находится в исходном состоянии, при котором транзистор VT1 закрыт, а VT2 и VT3 — открыты. Открытое состояние транзистора VT3 вызывает отпирание симистора VS1, в результате чего нагревательный элемент чайника подключается к сети. При вскипании воды температура внутри трубки повышается, что приводит к увеличению обратного тока диода VD1, в

результате транзистор VT1 открывается и триггер переходит в противоположное состояние — транзистор VT1 открыт, а VT2 и VT3 — закрыты. Это приводит к запирающему симистору VS1 и отключению чайника от сети.

Для повторного включения необходимо выключить устройство на 5...10 с и снова включить его. Конденсатор C1 подавляет возможные помехи в цепи датчика температуры, а также обеспечивает правильную установку триггера при включении питания.



Датчик выполнен из гибкой толстостенной трубки из изоляционного материала, она имеет длину 120...150 мм и внутренний диаметр 6...8 мм. Одной стороной трубка вставлена в слегка увеличенное отверстие в крышке чайника, предназначенное для выхода пара. Диод VD1 с предварительно припаянными проводами для герметизации окунают в эпоксидную смолу и, после ее затвердевания, закрепляют внутри трубки на расстоянии 15...20 мм от ее противоположной стороны (например, приклеивают к стенке). Проводники, идущие от диода, желательно свить. Диаметр трубки должен обеспечивать свободный проход пара через трубку при установленном в нее диоде. Возможны и другие варианты установки датчика, однако необходимо убедиться в том, что он срабатывает только после полного закипания воды (контролируют по изменению обратного тока диода).

Диод VD1 должен быть германиевым, например, из серии Д2 или Д9 с любым буквенным индексом. Допустимая мощность нагрузки определяется примененным симистором VS1 — для устройства по

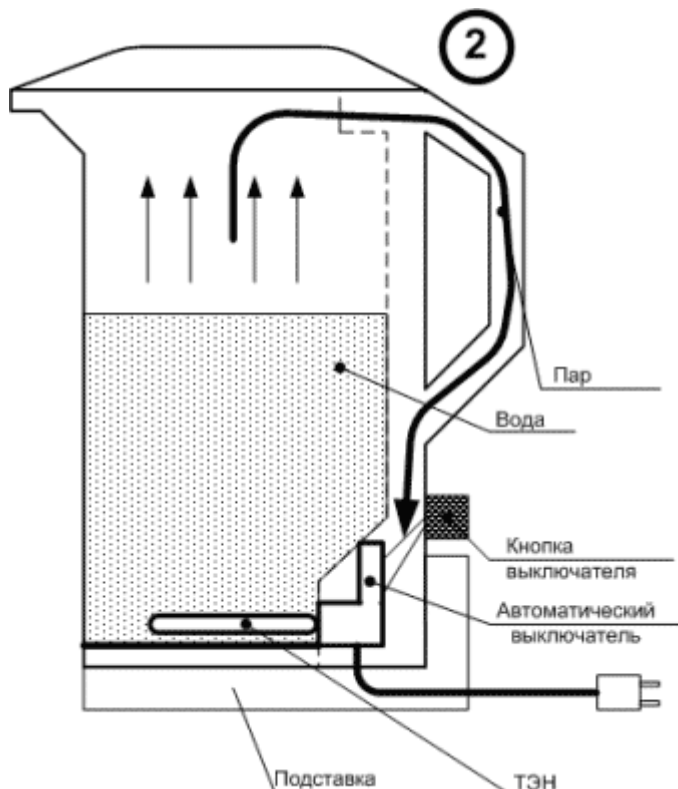
приводимой схеме в случае установки симистора на радиатор она составляет 1100 Вт. При необходимости можно применить более мощный симистор, при этом, вероятно, придется подобрать резистор R4 в соответствии с управляющим током симистора, а также заменить транзистор VT3 на более мощный. Резисторы и конденсаторы могут быть любого типа.

Устройство собрано в небольшом корпусе из изоляционного материала. При его регулировании следует, плавно перемещая движок резистора R1 из крайнего нижнего (по схеме) положения, добиться срабатывания включения нагрузки. После этого движок резистора немного перемещают в обратном направлении. Целесообразно также проверить ток через стабилитрон VD2, который при открытом транзисторе VT3 должен быть 25...35 мА. Окончательно порог срабатывания регулируют по моменту выключения нагрузки при закипании воды.

Уровень воды при эксплуатации должен обеспечивать перекрытие отверстий, соединяющих основной резервуар чайника с его носиком. **Необходимо помнить, что все элементы устройства находятся под напряжением сети, поэтому элементы цепи датчика и устройства в целом должны иметь надежную изоляцию. Нужно так же соблюдать технику безопасности при налаживании устройства.**

## Ремонт импортных электрочайников

Теперь рассмотрим конструкцию современного импортного чайника представленную на рисунке 2.



**Рис. 2.**

При нажатии кнопки выключателя, на ТЭН подается напряжение и вода начинает нагреваться. После вскипания воды, пар через ручку корпуса поступает к автоматическому выключателю. На автоматическом выключателе располагается биметаллическая пластина, которая при нагревании паром изгибается, воздействует на кнопку и чайник выключается.

Поэтому очень важно, чтобы верхняя крышка чайника всегда была плотно закрытой. Если крышка не будет плотно закрыта, и пар будет выходить наружу минуя ручку и значит количество тепла, поступающего через ручку к выключателю будет недостаточно для изгиба биметаллической пластины, чайник не выключится, что чревато прогаром прокладок и повреждением ТЭНа.

Также хочется обратить внимание на то, чтобы количество воды было всегда на уровне между верхней и нижней отметкой. Если воды будет слишком много, то вода при кипении выплеснется через ручку, и

может попасть на электрические контакты выключателя, что выведет чайник из строя. При недостаточном уровне вода не будет покрывать всю поверхность ТЭНа, поэтому пара будет мало, а путь пара при этом будет наиболее длинный и по дороге он частично конденсируется. Все это приведет к тому, что выключатель может не выключиться, а ТЭН будет перегреваться, что приведет к срабатыванию аварийной защиты, и есть большая вероятность того, что он больше не включится.

Если взглянуть на вопрос эксплуатации чайника шире, то надежная эксплуатация чайника начинается с его покупки. От конструктивных особенностей надежность зависит напрямую.

Основным признаком, по которому можно классифицировать все электрочайники, можно считать нагревательный элемент. Т.е. чайники бывают с нагревательным элементом в виде диска и в виде спирали. Обычно чайники с диском стоят дороже чайников со спиралью. Также, негласно считается, что чайники с диском лучше. При включении происходит нагрев всей воды, находящейся над диском и с ним соприкасающейся. Когда нижний слой нагрет, он поднимается вверх, уступая место более холодному слою. Спираль же нагревает воду только около себя, а так как площадь ее меньше, то вода может нагреваться в таких чайниках несколько дольше, чем в чайниках без спирали. Практически все известные производители чайников выпускают модели с нагревательным элементом в виде диска и спирали. Обратите так же внимание на покрытие спирали или диска. Спираль может со временем облезть и покрыться накипью. Поэтому рекомендуем Вам выбирать электрочайники с нагревательным элементом из нержавеющей стали. Чаще всего это бывает диск. Компания "TEFAL" выпускает модель GOLD с "позолоченной" спиралью. Это предохраняет спираль от накипи, что продлевает срок службы чайника.

Хотим Вас сразу предупредить, что, сэкономив 5-10 долларов и купив на базаре китайский чайник неизвестной фирмы (TIFAL (!), FULIPS (!) и т.п.) Вы рискуете своим здоровьем. Обычно, дешевые нефирменные чайники (подделки) внешне абсолютно похожи на модели известных производителей, но на изготовление таких чайников обычно идет

некачественная пластмасса, которая при соприкосновении с горячей водой выделяет различные вещества, в том числе и токсичные. Такие чайники отличает резкий искусственный запах пластмассы. К тому же через несколько месяцев Вам придется покупать новый, так как нефирменные чайники имеют обыкновение быстро портиться (протекать, перегорать и т.п.).

Итак, прежде всего, определите количество человек, для которых будет кипятиться в нем вода, и, следовательно, соответствующий объем. Следующий шаг - определите необходимую Вам мощность. Если Вы не любите ждать и по утрам у Вас не много времени, то Вам необходим чайник мощностью 2400 - 3000 Ватт. И, наконец, посмотрите внимательно на кухню (офис) и выберите, наконец, чайник соответствующего стиля и цвета.

Во-первых категорически рекомендую покупать только чайники с центральными цилиндрическими контактами на подставке. Эти контакты на порядок надежнее контактов расположенных на подставке сбоку. К тому же это просто удобно - не нужно целиться чайником на подставку - он ставится в любом положении.

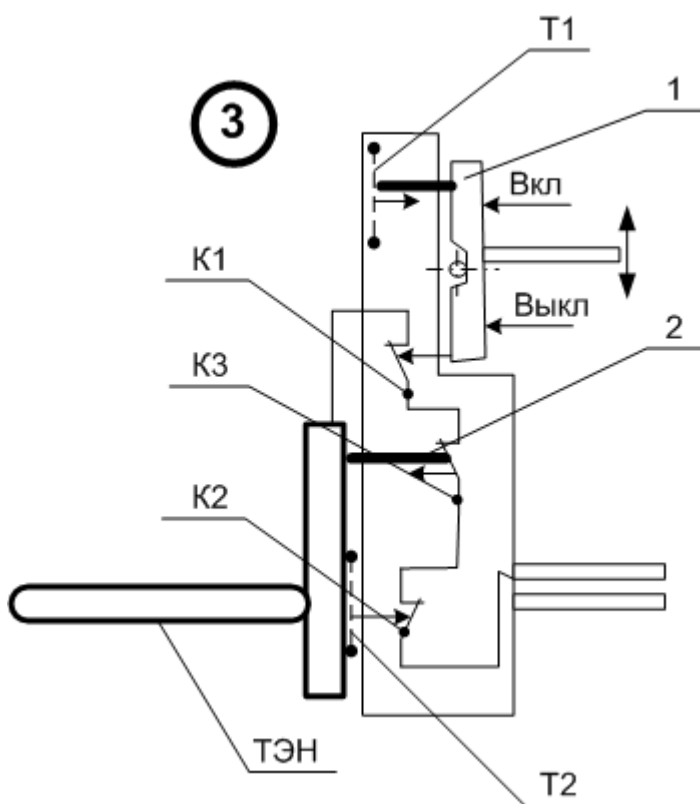
Подставки с боковым расположением контактов плохи тем, что братья китайцы решили сэкономить почему то именно на них. Прижимные латунные пластины сделаны из латуни чуть толще фольги, а ток через них идет достаточно большой - порядка 10 А. А раз давление на контакт мало, то он естественно начинает греться. В лучшем случае эти контакты отгорают. В худшем - вместе с ними сгорает и автоматический выключатель. И еще одна маленькая деталь. Термостойкость пластмассы в которую вставлены эти контакты не выдерживает никакой критики - плавится при самом незначительном нагреве. Про то что серебра на самих контактах кот наплакал даже и говорить не стоит. Поэтому наш выбор - центральные контакты. Что касается ремонта боковых могу сказать следующее. Можно конечно при сгорании контактов купить новую колодку и поменять, благо она стоит недорого, но выше указанные проблемы останутся в силе. Надежнее будет взять любое электрическое промежуточное реле (спросите у



любого электрика - у каждого в записке есть) с подходящей длиной контактов и снять парочку. Латунь у них мясистая и серебра достаточно. По ширине они обычно немного шире чем надо, но напильником за 5 минут можно это исправить. Припаиваем вместо старых и загибаем как надо. Проблема будет решена практически навсегда.

### **Теперь рассмотрим конструкцию автоматического выключателя для чайника.**

Представленную на рисунке 3. Немногие знают, что на выключателе есть 3 вида защиты. Рассмотрим их подробнее. Когда мы нажимаем кнопку включения чайника, коромысло 1 переходит в верхнее положение и прижимается к биметаллической пластине T1. Под коромыслом с нижней стороны находится пластмассовый штифт, который освобождается и частично выходит из корпуса под воздействием пружиненного контакта K1. При этом контакт K1 замыкается, чайник включается, вода начинает нагреваться.



**Рис. 3.**

После вскипания пар воздействует на биметаллическую пластину T1, она изгибается, двигает пружиненное коромысло 1, оно

переходит с щелчком в положение "Выкл.", нажимает на штифт и контакт К1 размыкается. Чайник выключается. Это первая и основная защита.

Теперь допустим, что воды в чайнике нет или очень мало или по каким либо причинам первая защита не сработала. Тогда начинает нагреваться корпус ТЭНа и начинает нагреваться биметаллическая пластина Т2. После того как температура превысит критическую отметку, пластина Т2 изгибается и через пластмассовый штифт воздействует на контакт К2 и размыкает его чайник выключается. Здесь следует отметить, что для лучшего контакта с корпусом ТЭНа биметаллическую пластину Т2 покрывают термопастой. Поэтому при замене выключателя, нужно также покрывать её термопастой. Продается она в любом компьютерном магазине, стоит недорого. От этого зависит безопасная эксплуатация чайника. Стоимость пожара и термопасты несопоставима.

И наконец последний рубеж обороны - это третья защита. Если ТЭН продолжает нагреваться, а ни первая ни вторая защита не сработала, тогда начинает плавиться легкоплавкий штифт 2, который одним концом упирается в корпус ТЭНа. Длина его уменьшается и он размыкает контакт К3. После срабатывания этой защиты чайник уже включаться не будет.

Теперь что касается ремонта. Порядок ремонта такой: снимаем чайник с подставки, выливаем воду. Переворачиваем чайник, включаем его и меряем сопротивление между крайними контактами. Если сопротивление порядка 60 Ом значит чайник исправен. Попутно осматриваем контакты на предмет оплавления. Иногда бывает, что из-за повышенного нагрева контакты в автоматическом выключателе выплавляются и поднимаются вверх. Тогда контакта с колодкой конечно же не будет.

Итак, если на чайнике сопротивление есть, а он не работает, значит неисправна или клеммная колодка или шнур. Осматриваем подставку с клеммной колодкой. Если на ней подгорели контакты, меняем её или заменяем контакты (см. выше). Сразу прозваниваем шнур и при неисправности меняем или переразделяем.

Если на чайнике сопротивления нет, разбираем чайник, снимаем автоматический выключатель. Прозваниваем ТЭН, если сопротивление есть - меняем автоматический выключатель, если нет - меняем ТЭН. Впрочем если чайник работал без воды приходится менять и ТЭН и выключатель. При сборке не забываем наносить термопасту на биметаллическую пластину Т2 под ТЭНом. Также при сборке осматриваем уплотнительное кольцо между ТЭНом и выключателем. На нем не должно быть разрывов и трещин. Контакты выключателя снизу зачищаем наждачной бумагой до металлического блеска.

Есть еще такой вид неисправности как утечка воды из чайника. Если утечка происходит из под уплотнительного кольца между ТЭНом и выключателем, то тут все относительно просто - меняем кольцо. Но если утечка происходит из под водомерного стекла, то я бы рекомендовал такие чайники не ремонтировать совсем. Потому что я еще не встречал водостойкие клеи, которые могут контактировать с пищевыми продуктами, особенно при высокой температуре. При нагревании они неизбежно будут выделять вредные вещества в воду. Здоровье все таки стоит дороже чайника.

## **Как восстановить работу кофеварки и избавиться от накипи**

### **Ремонт - промывка кофеварки эспрессо.**

#### **Как избавиться от накипи в кофеварке.**

Ну не совсем ремонт, а так, скорее прочистка... Но обо всем по порядку.

Примерно после года эксплуатации заметил я, что кофе в моей кофеварке-эспрессо стал как то неохотно ее покидать. Варится дольше, шипит, пыхтит, а капает не так резво, как раньше. Причина была совершенно очевидна - скорее всего засорился канал тока воды.

Тут надо немного сделать отступление и рассказать, как устроена кофеварка эспрессо. Кофе называют эспрессо тогда, когда его порошок заваривают крутым кипятком и под давлением (примерно 1,5 атмосферы). Для качественной заварки кофе кипятком кофе размалывают очень мелко, почти в пыль. Сквозь такую «пыль» просто льющаяся вода может и не пройти, именно поэтому и необходимо создать давление потоку кипятка. Давление создается перегретым паром.

Сама кофеварка представляет собой «паровую бомбу» - сосуд для воды с мощным нагревателем. Из сосуда, от самого его дна идет трубочка (довольно тонкая) вверх, изогнутая буквой «Г». На конце трубочки есть небольшая камера с сеткой. Под сетку устанавливается емкость с очень мелко молотым кофе. Емкость внизу имеет небольшое отверстие для стока приготовленного кофе.

Когда кофеварка заправлена и включена, вода быстро нагревается и начинает кипеть и испаряться. Пар начинает создавать давление. Поскольку трубочка достаточно тонкая, то на начальной стадии часть давления падает именно в ней. Давление все возрастает и в какой то момент кипяток все же прорывается к молотому порошку кофе. Соответственно в резервуаре воды остается немного меньше и нагревать ее легче. Поэтому процесс парообразования идет лавинообразно. Кофеварка как бы «выплевывает» из себя порцию воды-кипятка. Оставшийся пар поддерживает давление и выгоняет практически все

воду, прогоняя ее через кофе. После чего процесс варки считается законченным.

В моем случае процесс замедлился скорее всего из-за засорения канала, по которому течет кипяток. Давление в нем стало падать настолько сильно, что он не «пролетал», а сочился. А чем засорился? Очевидно - накипью.

Недолго думая, я вскрыл кофеварку. Делается это просто, см. фото.



Достаточно отвинтить 1 винт-саморез, который крепит защитную сетку.

Как видно на второй фотографии - я оказался совершенно прав. Под защитной сеткой - следы накипи и даже ее частицы.



Значит надо промывать канал. Впрочем, это не такая сложная процедура - просто холостые прогоны (без кофе), но не чистой водой, а раствором какой либо кислоты. Например - лимонной.

Сказано - сделано. Поставив сетку на место, я сделал 3 прогона кипятка, добавляя каждый раз в воду по чайной ложке лимонной кислоты.

После этого опять снял сетку и промыл камеру, удалив выскочившую из канала накипь. Снова поставил сетку на место и еще раз прокипятил, но уже с чистой водой. Ну а после всего этого сделал контрольную варку кофе. Работоспособность совершенно восстановилась, стала как у новой!

## Ремонт электрической кофемолки

### Состав и разновидности электрокофемолок.

Не так давно зерна кофе размалывались в основном ручными мельницами и только с появлением кофемолок с электродвигателями этот процесс был механизирован. Электрокофемолки бывают ударного и жернового действия. В табл. 1 приведены основные параметры электрокофемолок разного типа.

*Основные параметры электрокофемолок ударного (ЭКМУ) и жернового действия (ЭКМЖ)*

<i>Тип электрокофемолки</i>	<i>Номинальная вместимость зерен кофе, г</i>	<i>Время размола, с, не более</i>	<i>Номинальная потребляемая мощность, Вт, не более</i>
<i>ЭКМУ</i>	<i>30</i>	<i>40</i>	<i>135</i>
	<i>50</i>	<i>80</i>	<i>140</i>
<i>ЭКМЖ</i>	<i>60</i>		<i>140</i>
	<i>125</i>		<i>140</i>

### **Электрокофемолка ЭКМУ-50**

В электрокофемолке ЭКМУ-50 ударного действия кофейные зерна разбиваются вращающимися с большой скоростью двухлопастным ножом (Рис. 1). В пластмассовом корпусе кофемолки установлен электродвигатель с помехоподавляющим устройством. Двигатель укреплен на резиновых амортизаторах для уменьшения шума двигателя во время размола зерен кофе. Кофемолка снабжена блокирующим устройством, которое отключает двигатель при открывании крышки. В процессе эксплуатации прибора возможны отключения двигателя из-за ослабления контактов в блокирующем устройстве или кнопке выключателя.

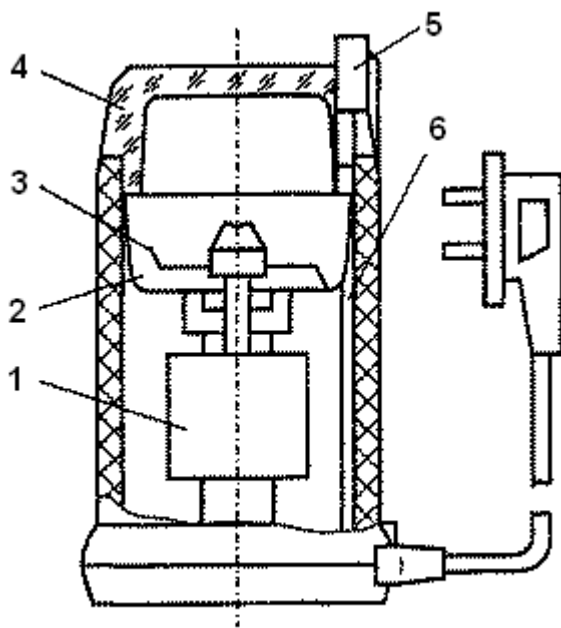


Рис. 1

**Рис. 1. Устройство электрокофемолки ЭКМУ-50.**

1 – Электродвигатель; 2 – Чаша; 3 – Нож; 4 – Крышка; 5 – Кнопка;  
6 – Толкатель.

Разборку кофемолки начинают с отвинчивания якоря двигателя двухлопастного ножа. С этой целью в отверстие дна корпуса вставляется отвертка, где находится шлиц на нижнем конце якоря двигателя. Придерживая вал отверткой, поворачивают двухлопастной нож в сторону его вращения при работе кофемолки и отвинчивают. Под ножом в чашке для зерен находится шестигранная пластмассовая головка сальника, которая защищает кофемолку от попадания в нее молотого кофе. Берут торцевой ключ нужного размера и откручивают головку против часовой стрелки. Снимают находящуюся под чашей прессшпоновую прокладку и получают доступ к креплению двигателя. Надавливают на скобу, прижимающую двигатель через резиновые амортизаторы в направлении дна корпуса кофемолки, и, слегка повернув эту скобу в любую сторону, освобождают двигатель. Двигатель извлекается из корпусом вместе с блокирующим устройством.

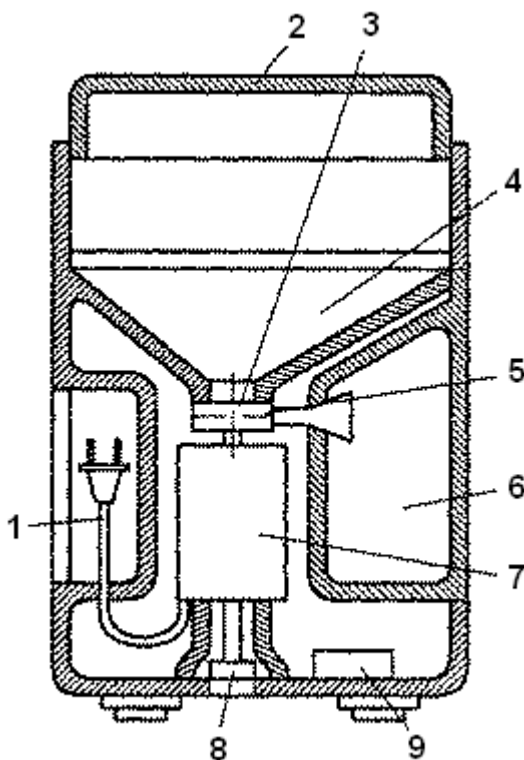
Коллекторные двигатели электрокофемолки и пылесоса отличаются только по мощности, соответственно и по размерам. Все конструктивные узлы у них одинаковые.

Сборку кофемолки проводят в обратной последовательности.



## **Электрокофемолка ЭКМЖ-125**

Электрокофемолка ЭКМЖ-125 относится к приборам жернового действия (Рис.2). Помол зерен кофе осуществляется между двумя жерновами: подвижным и не подвижным. Подвижный жернов приводится во вращение электродвигателем. Включение кофемолки производится нажатием кнопки микровыключателя. Степень помола зерен регулируется поворотом ручки регулятора, расположенной под корпусом кофемолки.



**Рис. 2**

**Рис. 2 Общий вид электрокофемолки ЭКМЖ-125.**

1 – Устройство для хранения шнура; 2 – Крышка; 3 – Неподвижный жернов; 4 – Бункер для зерен; 5 – Подвижный жернов; 6 – Бункер для молотого кофе; 7 – Электродвигатель; 8 – Регулятор; 9 – Помехоподавляющее устройство.

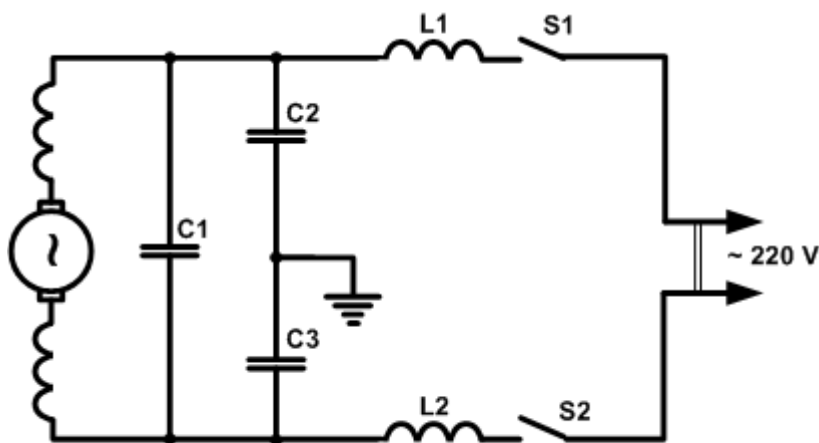


Рис. 3

**Рис. 3 Принципиальная электрическая схема электрокофемолки ЭКМЖ-125.**

- C1 - конденсатор 0,25 мкФ;
- C2 - конденсатор 0,01 мкФ;
- C3 - конденсатор 0,01 мкФ;
- M - электродвигатель ДК 65-60-10;
- L1, L2 - дроссели;
- S1 - блокировочное устройство;
- S2 - микровыключатель;

Основные неисправности кофемолок и способы их устранения

<b>Вид неисправности кофемолки</b>	<b>Способ устранения</b>
Обрыв или плохой контакт шнура	С помощью пробника или омметра проверяют исправность шнура. Место обрыва или плохого контакта соединяют и заматывают изоляцией.
Сломан выключатель	Неисправный выключатель заменяют новым или в крайнем случае провода соединяют напрямую.
Перебои в работе, временами снижается скорость вращения электродвигателя и случается его остановка. Характерно для ЭКМУ	В коллекторном двигателе протереть пластины коллектора тряпочкой, смоченной в спирте или одеколоне. При необходимости заменить изношенные угольные щетки.

## Ремонт электрической соковыжималки

### Состав и разновидности соковыжималок.

Электросоковыжималки, как известно, предназначены для получения сока из фруктов и овощей путем их измельчения и центрифугования. Эти приборы также используют для шинковки и резки фруктов и овощей на ломтики.

Электросоковыжималки в зависимости от дополнительных функций и конструктивных элементов делят на четыре категории: высшая, первая, вторая и третья.

Дополнительными элементами, расширяющими возможности электросоковыжималок являются:

- устройства для терки сырых овощей, шинкования и резки овощей, перемешивания жидкостей, измельчения овощей и фруктов;
- электротормоз;
- устройство для хранения соединительного шнура;
- регулятор частоты вращения;
- дополнительный фильтр для лучшей очистки сока.

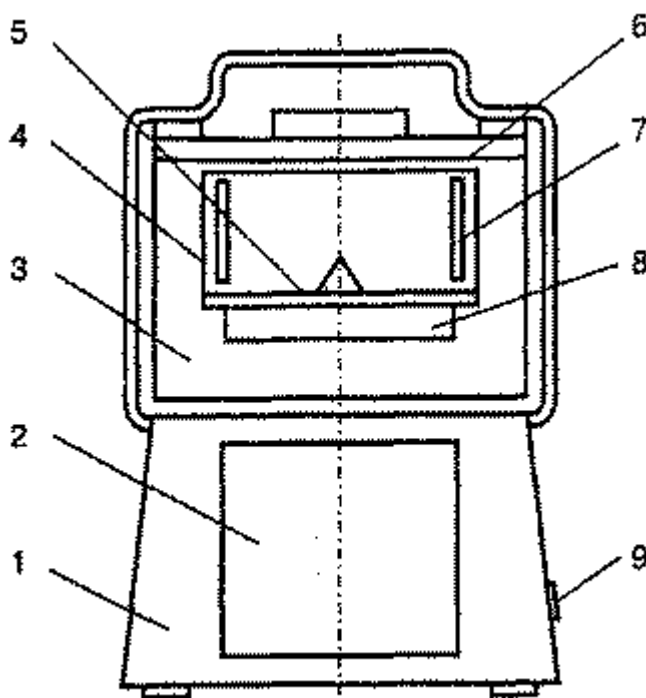
### Классификация отечественных электросоковыжималок

Производительность		Обозначение исполнений при способе удаления из центрифуги отжатых остатков		
		Ручной	Полуавтоматический	Автоматический
Малая	М	СВМР		
Средняя	С		СВСП	СВСА
Повышенная	П		СВПП	СВПА

### Электросоковыжималка "Сок"

Остановимся на конструкции распространенной электросоковыжималки "Сок". Этот прибор относится к типу СВМР. Основным его элементом является корпус электродвигателя, в котором четырьмя винтами закреплен асинхронный электродвигатель. На валу электродвигателя на штифтах закреплена платформа. К поверхности платформы пластмассовой гайкой прикручены сетчатая корзина и

терочный диск (Рис. 1). По стенкам сетчатой корзины уложена пластмассовая перфорированная лента. На корпус с двигателем устанавливается и фиксируется корпус электросоковыжималки, в котором имеется окно для загрузки продуктов. На корпусе электропривода находится выключатель электродвигателя, приводящего во вращение сетчатую корзину и терочный диск.



**Рис. 1**

**Рис. 1. Устройство электросоковыжималки "Сок".**

1. Корпус электропривода; 2. Электродвигатель; 3. Корпус соковыжималки; 4. Сетчатая корзина; 5. Терочный диск; 6. Крышка; 7. Пластмассовая лента; 8. Платформа; 9. Выключатель.

Работает электросоковыжималка следующим образом. Продукты закладываются через загрузочное окно и подаются толкателем к ножам терочного диска. Включается прибор и начинается измельчение продуктов. Под действием центробежной силы измельченные продукты отбрасываются на стенки корзины и через отверстия в перфорированной ленте попадают в лоток и стекают в приготовленную посуду.

Основные неисправности электросоковыжималок и способы их устранения

<b>Вид неисправности электросоковыжималки</b>	<b>Способ устранения</b>
Прибор не включается	Проверить исправность шнура, выключателя, обмоток электродвигателя.
Электродвигатель гудит, вал не вращается	Ослабить стяжки пакета статора и после их закрепить. Проверить состояние подшипников и при необходимости добавить смазку.
Сильная вибрация прибора	Проверить качество сборки всех деталей, надежность закрепления терочного диска и корзины на валу платформы.

## Ремонт электромиксеров и блендеров

Состав и разновидности миксеров.

Миксер является незаменимым кухонным прибором для замешивания небольшого количества легкого и крутого теста, перемешивания супа, соусов, приготовления коктейлей и т.д. В верхней части корпуса миксера находится электропривод, к которому снизу присоединяются мешалки. Разновидностью миксера является блендер. В блендере электропривод расположен в основании корпуса, а мешалки насаживаются сверху на ось двигателя. Отечественные электромиксеры и электровзбивалки в своей маркировке содержат 2-3 буквы, которые отражают тип исполнения прибора (табл. 1).

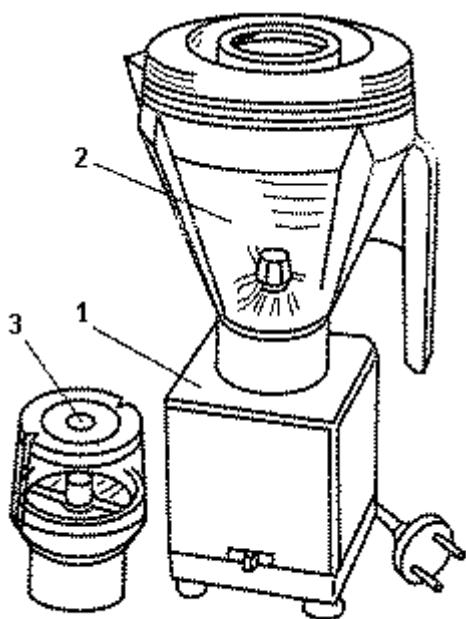
### **Расшифровка букв в маркировке отечественных электромиксеров и электровзбивалок**

Прибор		Исполнение		
		Ручное	Настольное	Настольно-ручное
Электромиксер		MP		MNP
Электровзбивалка	B	BP	BN	BNP
Электромиксер с совмещенными функциями	MB	MBP	MBN	MBNP

В комплект электровзбивалки, как правило, входят: электропривод, комплект насадок (кофемолка, соковыжималка, овощерезка), угольные щетки для электродвигателя. В некоторых случаях электровзбивалки оснащаются дополнительными насадками и устройствами термозащиты, полуавтоматической намоткой шнура, блокировкой включения привода, реле времени.

### **Электромиксер «Армавир» МН-202**

Электромиксер «Армавир» МН-202 состоит из электропривода, насадки-миксера и насадки-кофемолки (рис. 1). Электропривод миксера включает электродвигатель с фильтром радиопомех и совмещенный выключатель с переключателем скоростей. В приборе используется электродвигатель коллекторного типа, который закреплен внутри пластмассового корпуса. На верхнем конце вала двигателя, выходящего из корпуса, закреплена полумуфта.



**Рис. 1**

**Рис. 1. Общий вид электромиксера (блендера) "Армавир" МН-202.**

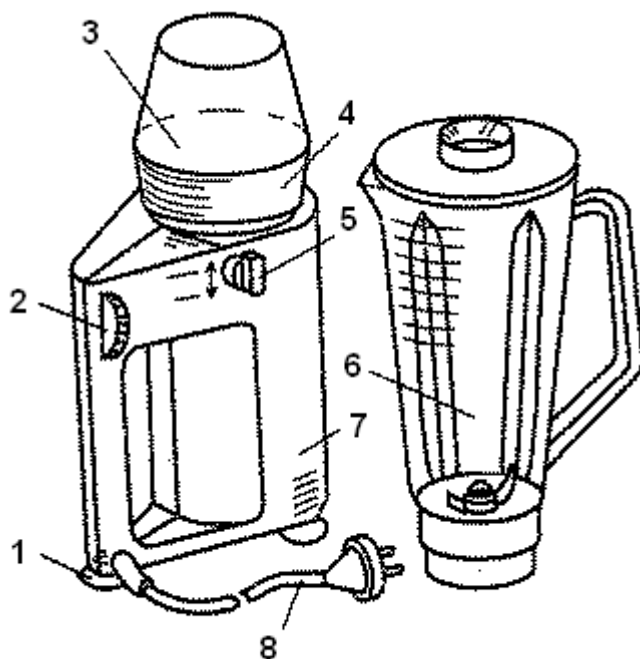
*1. Электропривод; 2. Насадка-миксер; 3. Насадка-кофемолка.*

В процессе эксплуатации миксера может возникнуть неисправность, связанная с плохим вращением или полным заклиниванием вала двигателя. Это обычно связано с просачиванием жидкости через подшипниковый узел. В этом случае следует разобрать подшипниковый узел и вынуть вал. Если возникают трудности с вытаскиванием вала, то готовят специальный водный раствор, который заливают в стакан насадки миксера и выдерживают в течение 30-40 мин. Для приготовления раствора необходимо взять 200 мл воды при температуре 50С и растворить в нем 1/2 чайной ложки соды и 1/2 чайной ложки соли. После выдержки соединения в теплом растворе пытаются повернуть вал двигателя рукой. Если этого сделать нельзя, то раствор заливают повторно. Как только вал двигателя повернулся, приступают к разборке подшипникового узла. Детали разобранного узла, вал и подшипник скольжения протирают сухой тканью. Подшипник скольжения смазывается смазкой "Литол-24" (продается в любом автомагазине) и разобранный узел собирается. Смазку желательно производить не реже раза в полгода. В случае неисправности коллекторного двигателя (например сильное искрение щеток), то

подробно диагностика и устранение неисправностей описана в статье **«Ремонт пылесоса»**. Коллекторные двигатели электромиксера и пылесоса отличаются только по мощности, соответственно и по размерам. Все конструктивные узлы у них одинаковые.

### **Электромиксер «Армавир» МН-304**

Аналогично производится техническое обслуживание и электромиксера "Армавир" МН-304, который состоит из электропривода, приставки-миксера и приставки-кофемолки ударного действия (рис. 2). Внутри корпуса миксера с помощью резиновых прокладок амортизаторов закреплен коллекторный двигатель. Вращение вала электродвигателя через полумуфту передается на насадки.



**Рис. 2**

**Рис. 2 Общий вид электромиксера "Армавир" МН-304.**

1. Опора; 2. Выключатель; 3. Полумуфта; 4. Приставка-кофемолка;  
5. Фиксатор; 6. Приставка-миксер; 7. Корпус электропривода; 8.  
Соединительный шнур.



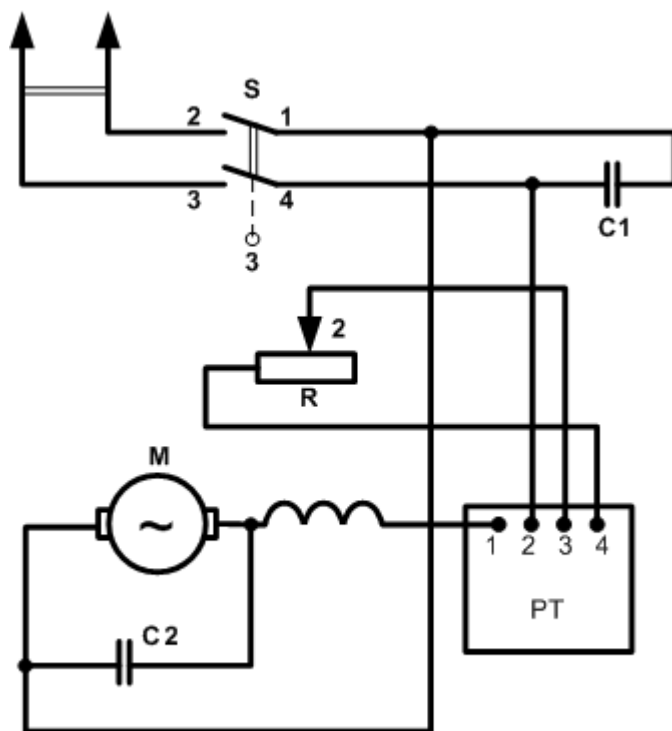


Рис. 3

**Рис. 3 Принципиальная электрическая схема электромиксера "Армавир" МН-304.**

- *C1 - конденсатор 0,1 мкФ;*
- *C2 - конденсатор 0,022 мкФ;*
- *M - электродвигатель ДК 58-60-12;*
- *R - резистор 1 МОм;*
- *PT - регулятор скорости РТВ-1;*
- *S - выключатель;*

### **Техническое обслуживание импортных миксеров**

Техническое обслуживание, продающихся на рынке иностранных миксеров и блендеров, особенностей не имеет и производится по общепринятым правилам. Одна из конструкций зарубежного блендера состоит из корпуса, электродвигателя и кувшина с носиком. Для уплотнения пространства между кувшином и электродвигателем установлено резиновое кольцо. В блендере имеется устройство блокировки механизма вращения при неправильной установке кувшина. После окончания работы на блендере следует налить в кувшин холодную или теплую воду с добавкой моющего средства. Устанавливают крышку и

защитную накладку и включают прибор на несколько секунд. Затем прибор выключают, вынимают вилку из розетки и промывают кувшин чистой водой, отсоединяют и промывают мешалку. Корпус протирают влажной тряпкой, укладывают резиновое кольцо на обод мешалки, а сверху на него устанавливают кувшин и поворачивают по стрелке до положения фиксации.

## Ремонт электрических нагревателей с открытой спиралью

Главная часть электронагревательных приборов - спираль. Она бывает закрытой, как в утюгах или плитках, или открытой, снабженной надежным ограждением, как в электрокаминах или рефлекторах (рис. 1).



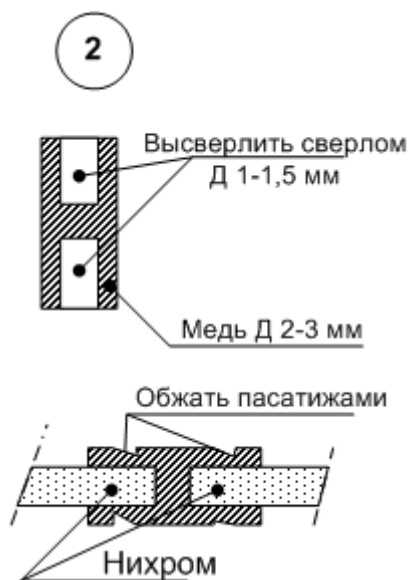
Еще не так давно с открытой спиралью выпускались и электроплитки. Многие из вас, очевидно, видели такие плитки старых образцов. Их спираль укладывалась в канавку керамического диска. При нагревании она передавала свое тепло в основном воздуху. КПД таких плиток был низок. Горячий воздух, обтекая поверхность кастрюли, не успевал передать ей свое тепло. Спираль на открытом воздухе быстро окислялась и перегорала. Однако важнее всего то, что открытая и ничем не огражденная спираль таких плиток опасна. При малейшем короблении она может коснуться металлического дна сосуда, и в результате он окажется под напряжением. Поэтому выпуск таких электроплиток прекращен.

Открытую спираль сегодня применяют только в электрокаминах и рефлекторах. Об их ремонте мы и расскажем. Заметим: **работу надо вести при полном отключении прибора от сети.**

Представим себе путь тока: розетка, вилка, шнур, спираль. Начнем поиск от простого к сложному. Сначала проверим с помощью любого заведомо исправного электроприбора, лучше всего настольной лампы, в порядке ли розетка. Если лампа горит, осматриваем вилку и шнур. Ищем изломы, механические повреждения, особенно тщательно осматриваем места входа шнура в вилку и в корпус прибора. На корпусе должно быть резиновое кольцо, предохраняющее шнур от истирания и излома. Если внешний осмотр ничего не дает, разбираем аппарат и проверяем омметром наличие проводимости в жилах шнура от выключателя до вилки. Омметром же проверяем выключатель. Неисправные выключатели и шнуры заменяем.

У вас перегорела спираль, соедините её перегоревшие концы и обожмите их скобочкой из алюминия или жести (рис. 1).

Такое соединение весьма долговечно. Есть и более надежный способ показанный на рис. 2.



Если спираль и перегорит вновь, то на новом месте. В таком случае нагревательный элемент лучше заменить покупным или намоть новую спираль. Мощность её не должна превышать мощности прежней.

Определяется мощность по формуле:

$$W = U \cdot I = U^2/R,$$

где  $I$  - ток,  $W$  - мощность,  $U$  - напряжение,  $R$  - сопротивление.

Для изготовления спиралей применяются жаропрочные материалы с высоким удельным сопротивлением - нихром, фехраль. Причем их удельное сопротивление при повышении температуры уменьшается. В электрокаmine КОБ-0,8/2-2, например, сопротивление спирали в холодном состоянии 113 Ом, а в рабочем - при температуре 750° С до 60 Ом. Поэтому при изготовлении спирали, работающей при высоких температурах, такие данные, как длина развернутой спирали (то есть заготовки, из которой вы будете её навивать), её диаметр и сопротивление в холодном состоянии лучше брать по паспортным данным. Делать это удобно на стержне соответствующего диаметра ручной дрелью зажатой в тиски. Сопротивление навитой спирали нужно сразу проверить омметром. Сразу после навивки ставить спираль на керамику нельзя: при нагревании она может сильно покоробиться, что приведет к короткому замыканию. Чтобы избежать этого, надо предварительно отжечь спираль на газовой горелке.

## Ремонт отечественных утюгов

Электроутюги изготавливаются следующих типов:

- с терморегулятором
- с терморегулятором и пароувлажнителем
- с терморегулятором и пароувлажнителем и разбрызгивателем

Средняя температура в центре подошвы электроутюга при установке указателя температуры против центра символа условий глаженья в установившемся тепловом режиме приведена в таблице 1.

**Таблица 1. Средняя температура в центре подошвы утюга, °С**

Символ условий глаженья	Номинальная температура подошвы	Минимальная температура подошвы	Максимальная температура подошвы
·	95	75	115
··	130	105	155
...	175	145	205

Подошва электроутюга должна нагреваться равномерно. Разница между средней температурой в центре подошвы и по краям не должна быть более 10 °С.

Большинство электроутюгов выпускаются с алюминиевой подошвой. Старые модели выпускались с чугунной или стальной подошвой. стальные подошвы обладают большей теплоемкостью по сравнению с алюминиевыми, менее подвержены механическим повреждениям, обладают лучшим скольжением по ткани.

В большинстве электроутюгов применяются терморегуляторы, трубчатые электронагреватели (ТЭНы) и установлены сигнальные лампы. Наличие в утюгах пароувлажнителя расширяет возможности его применения в быту, позволяя гладить ткани без предварительного их увлажнения. В утюгах применяют увлажнители капельного типа. Вода для парообразования находится в бачке утюга.

Электроутюги с терморегулятором и пароувлажнителем нагреваются при помощи трубчатого нагревательного элемента, залитого в алюминиевую подошву утюга. Утюг снабжен терморегулятором,

который соединен с диском. На циферблате диска терморегулятора нанесено пять наименований тканей или символы, каждому из которых соответствует определенная температура нагрева подошвы.

На ручке электроутюга расположено два шильдика с указателями, определяющими положение парорегулятора при глажении. При установке парорегулятора в положение "Пар" вода, залитая через водоналивное отверстие в бачок, каплями поступает в испарительную камеру, испаряясь, выходит из отверстий подошвы, насыщая паром разглаживаемый материал.

При включенном нагревательном элементе загорается сигнальная лампа. Электрическая схема электроутюга показана на рис. 1.

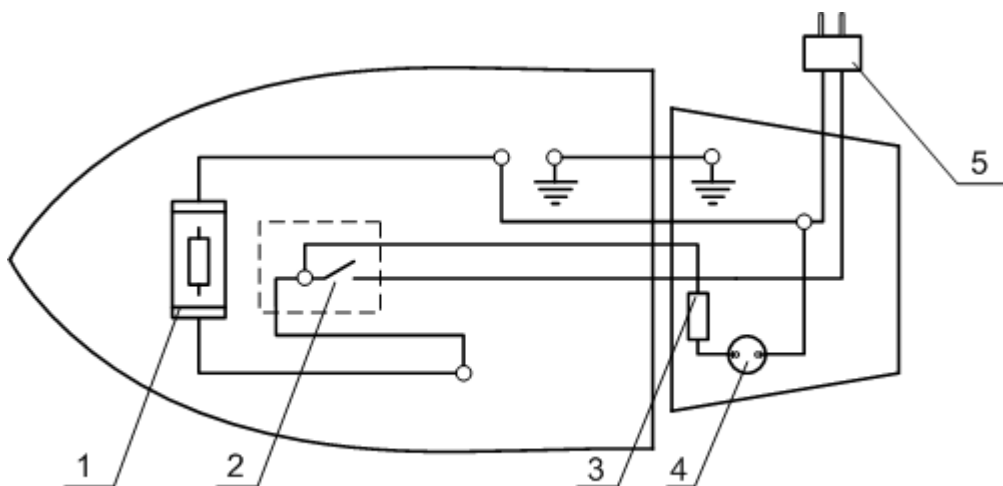


Рис. 1

**Рис. 1. Электрическая схема электроутюга с терморегулятором и пароувлажителем:**

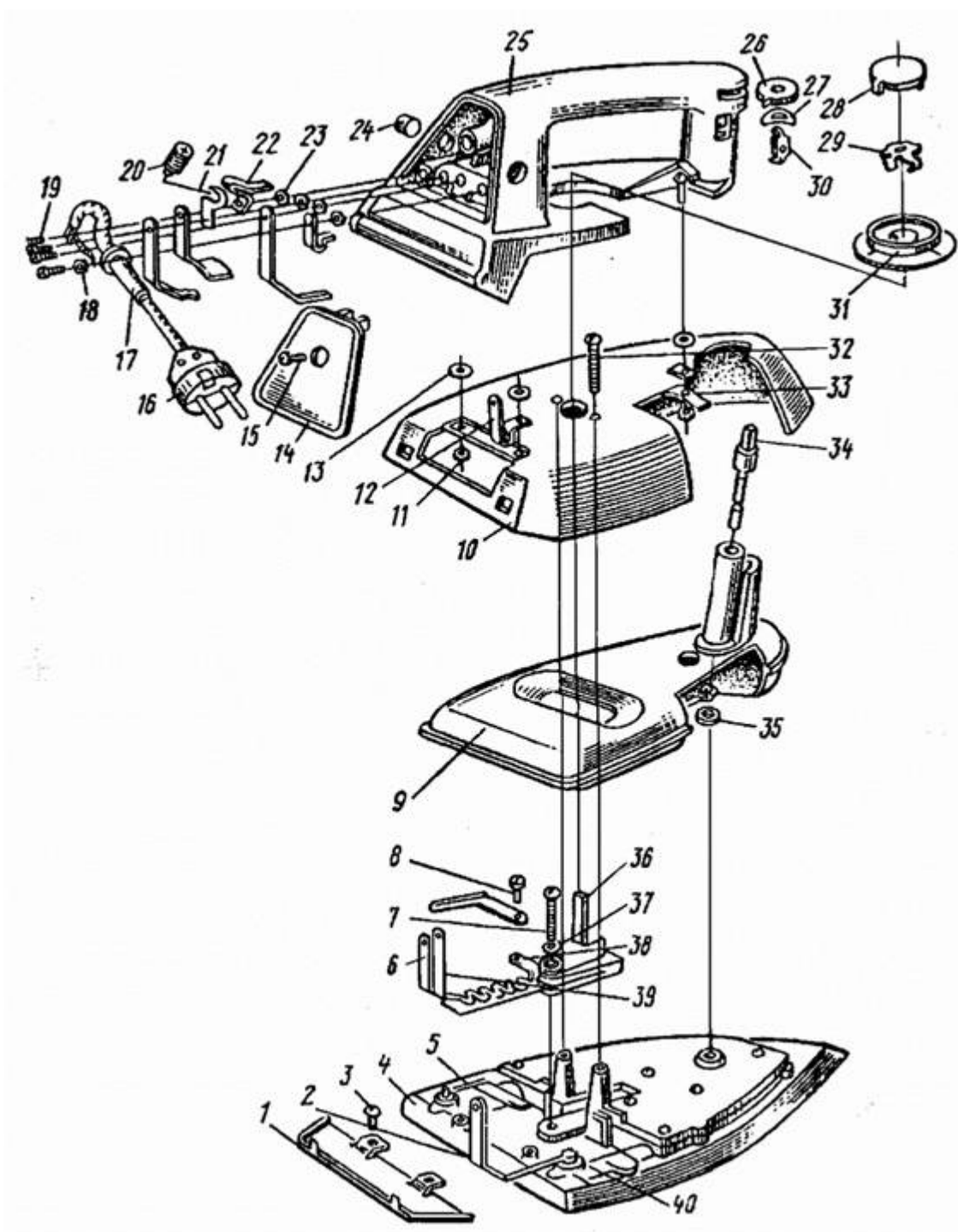
1 – ТЭН; 2 – терморегулятор; 3 – резистор; 4 – лампа; 5 – вилка со шнуром.

Замену и ремонт составных частей электроутюга завод изготовитель рекомендует проводить в следующем порядке:

**Замена подошвы (без блока контактов и щитка).**

Отвернуть винт 15 (рис. 2) и снять крышку 14, отвернуть винты 19, снять шайбу 18 и петли шнура. Снять диск 31 с пружиной 29 и циферблатом 28 и разобрать его на отдельные детали. Отвернуть два винта 32, снять корпус 10 с ручкой 25, головку 26 парорегулятора и пружинную шайбу 27. Снять бачок 9 с парорегулятором 34. Отвернуть

винт 7 с шайбой 37 и винт 8. Снять блок 6 контактов. Заменить подошву 1 утюга.



**Рис. 2. Конструкция электроутюга с терморегулятором и пароувлажнителем:**

1 - щиток; 2 - ввод основной; 3 - винт; 4 - подошва; 5 - ввод терморегулятора; 6 - блок контактов; 7 - винт; 8 - винт; 9 - бачок; 10 - корпус; 11 - гайка; 12 - шина; 13 - прокладка; 14 - крышка; 15 - винт; 16 - шнур с вилкой; 17 - чехол; 18 - шайба; 19 - винт; 20 - лампа МН



3,5-026; 21 – держатель; 22 – контакт; 23 – гайка; 24 – колпачок; 25 – ручка; 26 – головка парорегулятора; 27 – шайба; 28 – циферблат; 29 – пружина; 30 – шильдик; 31 – диск терморегулятора; 32 – винт; 33 – прижим; 34 – парорегулятор; 35 – прокладки; 36 – пластина; 37 – шайба; 38 – отвод; 39 – резистор; 40 – ТЭН.

Собирают электроутюг в обратной последовательности. Перед установкой диска 31 проверяют положение пластины 36. Она должна быть развернута по часовой стрелке до упора. Установить диск терморегулятора, надев его щелевидным отверстием на пластину 36 (широкий паз должен находиться против указателя на ручке 25) и закрепить диск пружиной 29, защелкнув ее до упора. Установить циферблат 28, вставив лапки в диапазон отверстия диска. Надпись «Лен» (или символ …) на циферблате должна находиться против указателя на ручке.

Перед включением электроутюга в сеть следует проверить исправность электрической цепи в соответствии со схемой и проверить электрическую прочность изоляции мегаомметром. Напряжение проверки мегаомметра должно быть не менее 1000 В.

### ***Замена парорегулятора.***

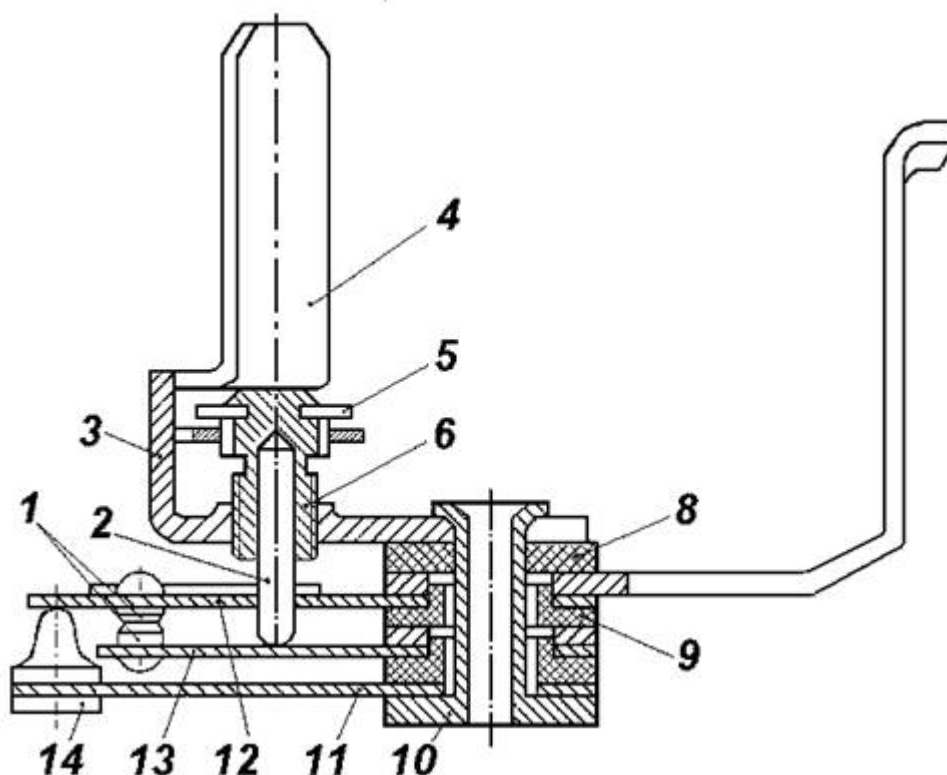
Отвернуть винт 15 и снять крышку 14. Отвернуть винты 19, снять шайбу 18 и петли шнура 16 с вилкой. Снять диск 31 с пружиной 29 и циферблатом 28 и разобрать его на отдельные детали. После этого отвернуть два винта 32, снять корпус 10 с ручкой 25, головку 26 парорегулятора и пружинную шайбу 27. Из бачка вывернуть парорегулятор и ввинтить новый (парорегулятор в резьбе должен вращаться свободно, без заеданий). Затем электроутюг собрать. При необходимости заменить бачок и прокладку 35.

### ***Замена головки парорегулятора.***

Отвернуть винт 15 и снять крышку 14. Отвернуть винты 19, снять шайбу 18 и петли шнура. Диск 31 с пружиной 29 и циферблатом 28 снять и разобрать на отдельные детали. Отвернуть два винта 32, снять корпус

10 с ручкой 25, головку парорегулятора 26 и пружинную шайбу 27. Заменить головку парорегулятора 26 и при необходимости пружинную шайбу 27. На подошву 4 с бачком 9 и прокладкой 35 установить корпус 10 с ручкой 25. Одновременно в прорезь установить шайбу 27 и головку 26 парорегулятора в положение «Сухо». При этом флажок парорегулятора не должен доходить на 10...15 мм до упора в ручке при закрытом клапане бачка.

На рис. 3 показана конструкция блока контактов электроутюга. Биметаллическая пластина 11 расположена параллельно подошве утюга. При изгибе (под воздействием температуры) биметаллической пластины размыкатель 14 действует на прижимной лепесток 12 и размыкает контакты 1. При охлаждении подошвы утюга биметаллическая пластина принимает исходное положение, размыкатель опускается и контакты вновь замыкаются. Отжимной лепесток 13 поддерживает контакты в замкнутом состоянии, его положение устанавливается регулировочным винтом 6. На пластину 4 устанавливают диск терморегулятора. Кронштейн 3 ограничивает угол поворота диска.



**Рис. 3. Конструкция блока контактов терморегулятора электроутюга:**

1 – контакты; 2 – штифт; 3 – кронштейн с ограничителем; 4 – пластина; 5 – гусарик; 6 – регулировочный винт; 7 – ввод сетевой; 8 – кольцо изоляторное; 9 – изолятор; 10 – втулка; 11 – биметаллическая пластина; 12 – прижимной лепесток; 13 – отжимной лепесток; 14 – размыкатель.

При неисправности терморегулятора в импортных утюгах - таких как обгорание контактов часто бывает трудно найти такой же, а другие не всегда подходят. Выкидывать утюг с хорошим ТЭНом жалко, но можно сделать простой регулятор мощности на электронных элементах (тиристорах), разместив его вне утюга.

**В импортных электроутюгах** подошву покрывают различными антипригарными покрытиями.

Они легко скользят по всем видам ткани, устойчивы к царапинам, легко чистятся от пятен. Четкая схема расположения отверстий гарантирует равномерное расположение пара. Форма нагревательного элемента обеспечивает равномерное распределение температуры по подошве. Импортные электроутюги могут иметь следующие особенности:

- **система защиты от капель:** максимальная мощность пара при низких температурах, исключая возможность протечки из подошвы утюга.
- **кассета защиты от накипи:** постоянная встроенная защита против накипи, что значительно увеличивает продолжительность функционирования утюга.
- **функция самоочистки:** для очистки камеры парообразования от накипи и грязи с целью увеличения продолжительности срока службы.
- **вертикальная подача пара:** для одежды, висящей на вешалке, и занавесок.
- **автоматическое отключение:** электронное устройство подает сигнал и отключает утюг, если он остается неподвижным в горизонтальном положении более 30 сек или в вертикальном положении более 8 мин.

## **Ремонт импортных утюгов**

Из чего же состоит такой необходимый в быту прибор как утюг? По принципу работы современный утюг остался таким же как и был во времена наших мам. Итак, утюг состоит из: массивной подошвы в которую вделан электрический нагревательный элемент (ТЭН), регулятора температуры биметаллического типа, термopредохранителя, ёмкости для воды применяемой в системе отпаривания, ручки, лампочек индикации режимов работы и кнопок (ручек) управления работой системы отпаривания. Далее мы рассмотрим поподробнее назначение составных частей утюгов и выясним на что следует обращать внимание при покупке нового прибора.

**Подошва.** Она является самым важным элементом утюга. Именно от нее в основном зависит ваш успех на «гладильном» поприще. Сначала вам надо решить, какое именно качество подошвы играет для вас главную роль - прочность или легкость скольжения. Если первое - то в основе подошвы должна лежать нержавеющая сталь, которая уже на протяжении нескольких десятилетий удерживает первенство, являясь до сих пор самым распространенным материалом для изготовления подошвы утюга, но вот легкостью скольжения она не отличается. Правда чтобы устранить этот недостаток приборы многих производителей (Braun, Siemens, Bosh, Tefal и др.) при парообразовании образуют специальную воздушную подушку между подошвой и тканью, облегчая скольжение утюга. Но все таки она не заменит подошвы, в составе которой уже есть материалы, обеспечивающие высокий коэффициент скольжения. Чаще всего это обычное эмалированное покрытие, которое хоть и обладает столь незаменимым свойством, но все же является материалом нежным и ранимым, и при неосторожном обращении на такой подошве могут появиться царапины и сколы. Тоже самое относится и к тефлоновым покрытиям.

Сегодня у каждой уважающей себя фирмы есть запатентованные подошвы, выполненные из специальных составов (соединения различных материалов). Увы, кроме таинственных красивых названий, мы мало можем получить конкретной информации и, соответственно, не

можем слепо верить производителю, утверждающему о неповторимой прочности его подошвы.

На мой взгляд идеальный вариант - полированная (зеркальная) стальная подошва.

**Регуляторы температуры** применяются в основном биметаллического типа, это вполне надежный узел утюга не доставляющий много хлопот. Утюги с электронными регуляторами встречаются реже, да и цена их сильно отличается от обыкновенных биметаллических регуляторов.

Электрическая схема утюгов в принципе не претерпела никаких изменений. Единственное, что было добавлено это термopедохранитель, который отключает нагревательный элемент, если не срабатывает основной регулятор, а температура подошвы превышает температуру срабатывания термopедохранителя. Существует две схемы подключения ТЭНа к сети.

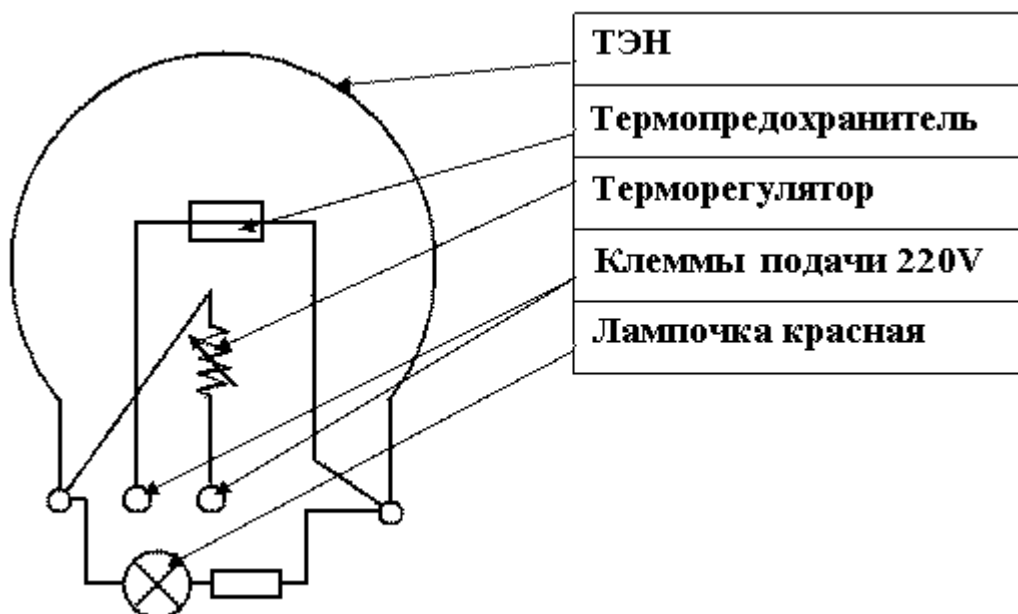


Схема 1.

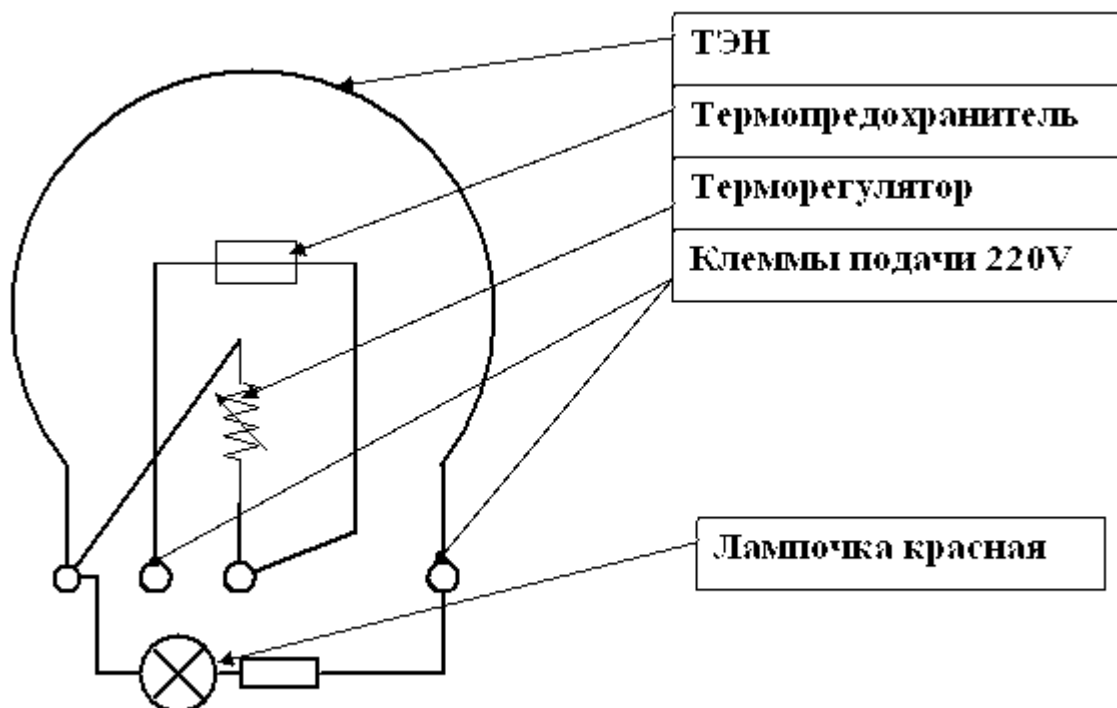


Схема 2.

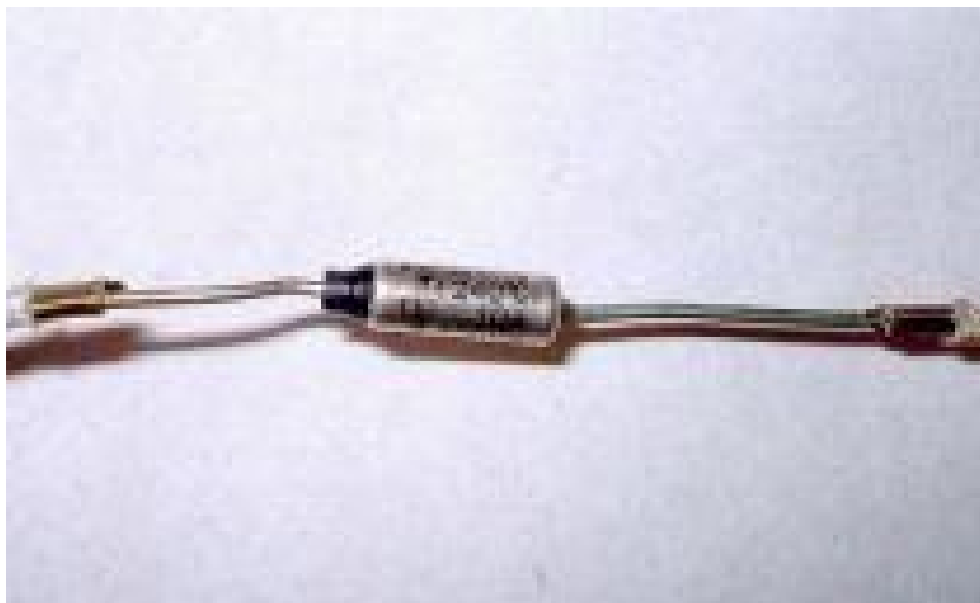
**Термопредохранители** бывают двух типов: одноразовые и многоразовые.

Многоразовые термопредохранители сделаны по принципу биметалла (как и основной регулятор утюга). При превышении установленной температуры контакт разрывается и цепь питания нагревательного элемента прерывается. После остывания утюга биметаллический контакт вновь замыкает цепь питания нагревательного элемента. Таким образом, многоразовый термопредохранитель не дает утюгу перегреться (если не сработал основной терморегулятор) и сгореть окончательно.



**Многоразовый термопредохранитель**

Одноразовый термopедохранитель свою функцию может выполнить только один раз. При превышении заданной температуры он разрывает цепь питания нагревательного элемента, таким образом защищая утюг от перегрева и перегорания нагревательного элемента. К сожалению после срабатывания одноразового термopедохранителя дальнейшая эксплуатация утюга без ремонта невозможна. Одноразовый он и в Африке одноразовый.



### **Одноразовый термopедохранитель**

Кнопки управления системой отпаривания служат для регулировки подачи воды для парообразования. Обычно бывает две кнопки и ручка. Одна из кнопок служит для одноразовой подачи порции воды в камеру парообразования (так называемый паровой удар), другая для смачивания одежды из разбрызгивателя установленного в передней части утюга. Ручка служит для регулировки подачи воды для постоянного парообразования (не забывайте закрывать подачу воды когда утюг не работает, т.к. это может привести к большой луже под утюгом).

Индикация работы утюга осуществляется с помощью лампочек. Обычно стоит одна лампочка красного цвета, она указывает на то, что происходит процесс нагрева до заданной температуры. Однако встречаются модели с двумя лампочками - одной красной и одной зеленой. Красная лампочка выполняет ту же функцию, что и в первом случае, а зеленая указывает на то, что утюг включен в сеть (в розетку).

## **Ремонт.**

Ничто не вечно под луной. В один прекрасный или не очень день, включив утюг в розетку и прождав 5-10 минут, вы понимаете, что он не работает. Такой красивый, удобный, привычный и все равно не работает. Выход - выкинуть и купить новый не самый лучший вариант. Значит, нужен ремонт. В 80% случаев утюг можно вернуть в рабочее состояние. В 20% перегорает нагревательный элемент и в этом случае действительно дешевле выкинуть его и порадовать себя новой покупкой.

Для ремонта понадобится следующий инструмент:

- набор отверток
- тестерилибатареикаслампочкой

Перед началом ремонта необходимо оценить внешние проявления неисправности. 99% утюгов имеют световую сигнализацию. Это, как правило, лампочка красного цвета, сигнализирующая о процессе нагрева ТЭНа (термоэлектрического нагревательного элемента). Существуют варианты с двумя лампочками - зеленой и красной, в этом случае зеленая лампочка сигнализирует о том, что утюг включен в розетку и на него подано напряжение 220 В, а красная указывает на процесс включения и отключения ТЭНа.

Если не одна из лампочек не горит во всех положениях терморегулятора, значит первое подозрение падает на исправность шнура.

Самая большая сложность в ремонте современных утюгов это их разборка. Дизайнеры диктуют свои правила и поэтому все скрепляющие конструкцию винты спрятаны, и найти их довольно сложно. Невозможно описать все конструкции, их великое множество, но есть несколько общих принципов:

- Пластмассовый корпус утюга всегда скрепляется с подошвой при помощи винтов (мне не попадался ни один утюг, в котором для крепления использовались лишь пластмассовые защелки).
- Винты обычно скрыты под декоративными заглушками, светофильтрами для лампочек, ёмкостью для воды системы отпаривания.



- Всегда надо стараться разобрать утюг так, чтобы после сборки было не стыдно взглянуть на свою работу.
- Старайтесь не сломать пластмассовые защелки деталей.

### **Ремонт электрического шнура**

Перво-наперво надо снять заднюю крышку, закрывающую то место, откуда выходит электрический шнур. Поиск винтов задней крышки обычно не вызывает затруднений. Сняв заднюю крышку, вы сможете проверить целостность электрического шнура, 20% неисправностей связано с изломом провода в месте выхода шнура из утюга или из вилки.



### **Утюг с снятой задней крышкой.**

Для проверки целостности шнура вам потребуется тестер или обыкновенная прозвонка (батарейка, лампочка и кусок провода).

Один конец идущий от лампочки присоединением к штырям вилки, а другой, идущий от батарейки, поочередно к проводам выходящим из электрошнура. Провод в желто-зеленой изоляции проверять не

обязательно, это так называемый защитно-нулевой провод. Если лампочка горит, значит провод в порядке и надо искать неисправность дальше.

Если лампочка не горит, значит вас можно поздравить с отысканием неисправности.

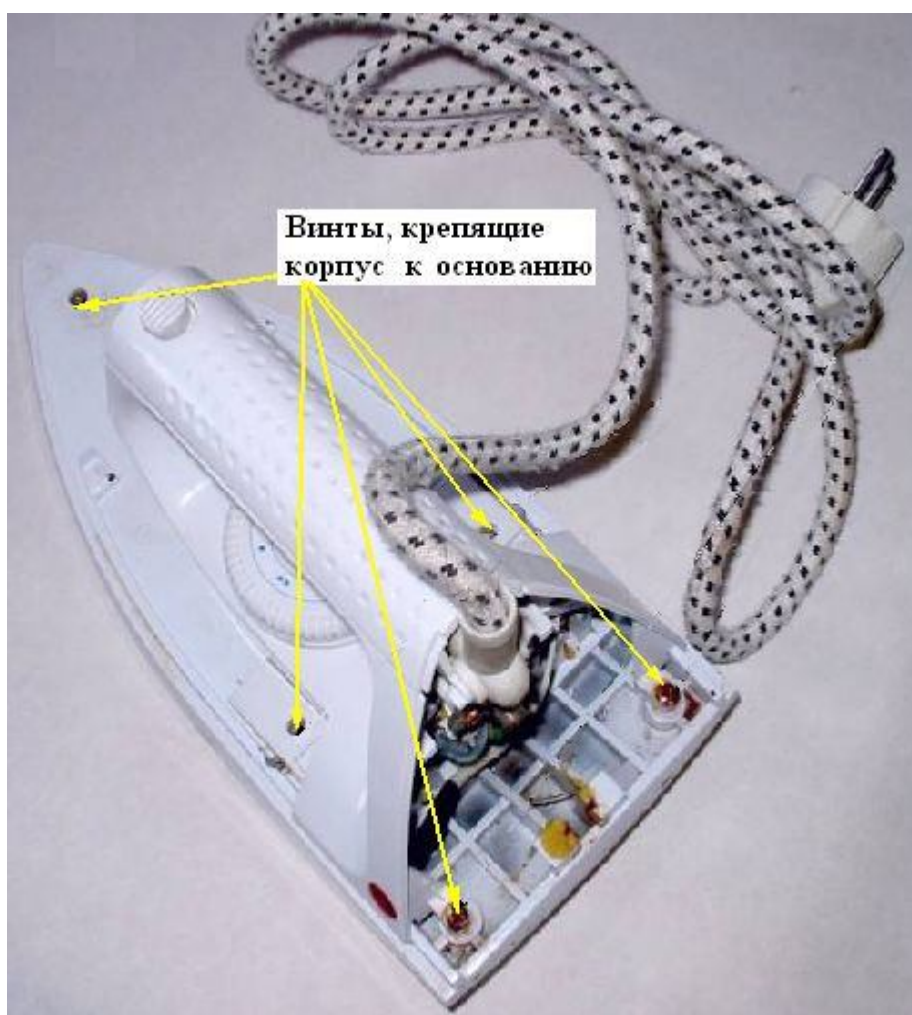
Для устранения этой неисправности обычно хватает укоротить шнур сантиметров на 10-15 и вновь подключить на то место, где были прикручены эти провода (предварительно вновь проверив его целостность, если лампочка прозвонки не горит, значит провод поврежден возле вилки и её надо заменить) Следует отметить, что электрошнур утюгов специальный, провода его имеют прорезиненую изоляцию, выдерживающую большую температуру. Поэтому любой провод здесь не подойдет, нужен в прорезиненной изоляции.

Если провод нормальный, значит придется разбирать утюг дальше. Перед дальнейшей разборкой необходимо зарисовать схему подключения проводов, потом этот рисунок здорово облегчит вам сборку.

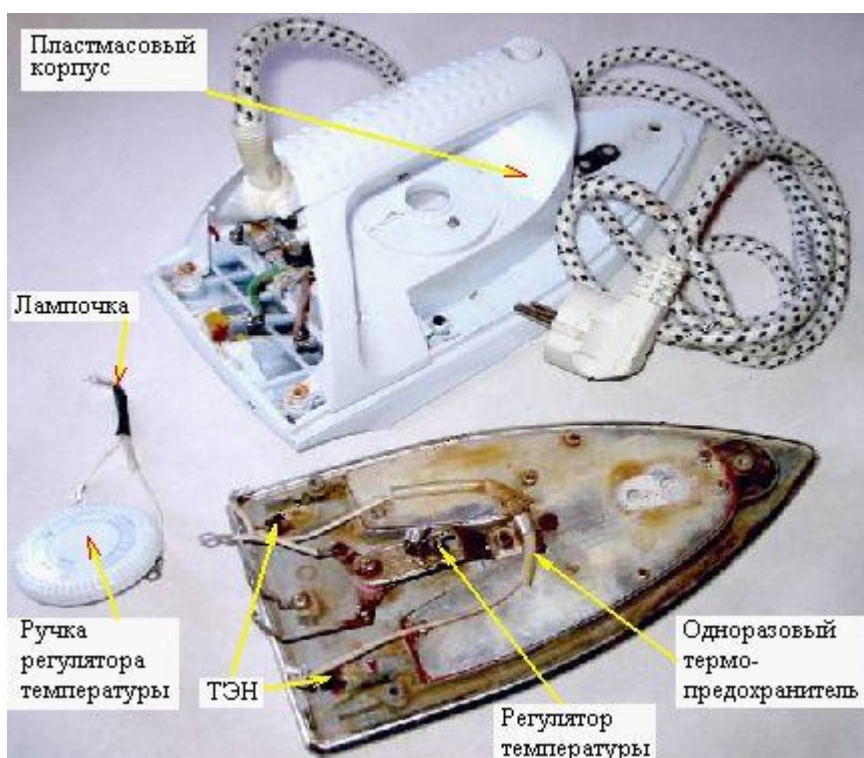
### **Ремонт регулятора температуры.**

Отключив все провода надо постараться снять пластмассовый корпус, чтобы добраться до регулятора температуры и нагревательного элемента. Сначала снимаем ручку регулятора температуры, для этого плоскую металлическую пластину (можно нож) просовываем под ручку регулятора и пробуем поднять ее вверх, прилагая незначительные усилия. Если не получается оставляем все как есть и ищем винты, крепящие корпус утюга к его основанию. С задней частью корпуса трудностей не бывает, а вот впереди винт обычно скрыт или специальной пробкой, или крышкой (закрывающей отверстие для залива воды в отпариватель).

Как бы там ни было, после тщательного осмотра вы все равно найдете, додумаетесь, доберетесь до этого винта или винтов.



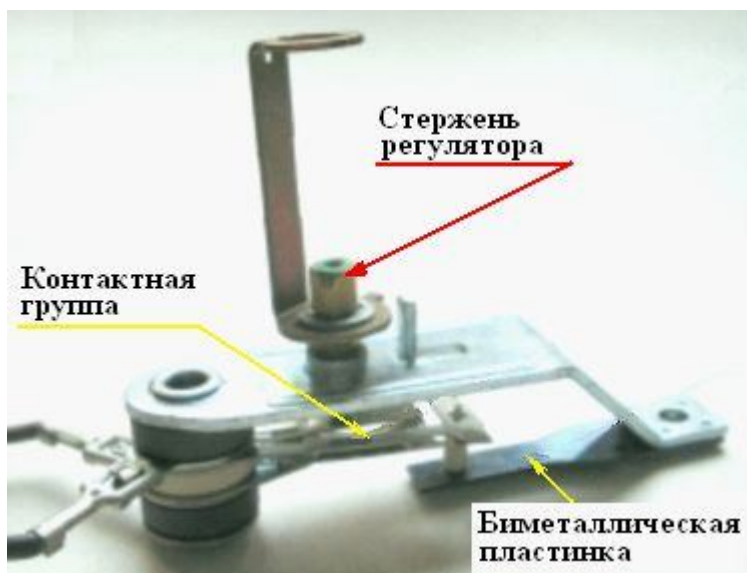
Открутив все винты, вы сможете снять корпус и добраться до деталей внутреннего устройства вашего утюга. Теперь можно продолжить поиск неисправности дальше.



### **Разобранный для ремонта утюг.**

Для начала проверим, срабатывает ли регулятор температуры, для этого покрутите стержень регулятора из одного крайнего положения в другое. Бывает, что регулятор очень трудно прокручивается, в этом случае надо прибегнуть к помощи плоскогубцев и постараться разработать узел вращения, несколько раз провернув стержень регулятора из одного крайнего положения в другое. Добившись легкости вращения, натрите резьбу этого узла простым мягким карандашом. Графит не боится высоких температур и имеет хорошие смазочные свойства.

Поверните стержень регулятора из одного крайнего положения в другое.



### **Регулятор температуры.**

В одном из положений должна срабатывать (с характерным щелчком) контактная группа. С помощью прозвонки проверьте наличие электрической цепи при замкнутых контактах. Для этого один конец прозвонки подключаем к одному контакту, другой к другому и, крутя ось регулятора, наблюдаем загорание и потухание лампочки. Если лампочка не загорается, нужно с помощью полоски наждачной бумаги или пилочки для ногтей (из маникюрного набора) тщательно зачистить контакты.

### **Ремонт терморедохранителя.**

Далее следует проверить целостность терморедохранителя, подключив с двух сторон к нему провода прозвонки. Если лампочка не горит, значит виновник неисправности и часа вашего потерянного времени - Он. Это бывает в 50-60% случаев.

Простейшим выходом из данной ситуации будет выкинуть этот терморедохранитель, а электрическую цепь в этом месте закоротить. При исправности основного регулятора температуры отсутствие терморедохранителя на работе и безопасности утюга абсолютно не отразится.

Для того, чтобы закоротить электрическую цепь вам понадобится не много фантазии. Вариантов может быть много. Это и пайка высокотемпературным припоем, и обжим проводников медной трубочкой (от стержня шариковой ручки), применение пружинки от зажигалки,

преклучение подводящих 220 В проводов. Главное надо добиться надежного контакта мест соединения.



**Подошва утюга с ТЭНом, терморегулятором, камерой парообразования и термopедохранителем (одноразовым)**

### **Ремонт нагревательного элемента.**

Если термopедохранитель, регулятор температуры и электрошнур исправны, у нас остается единственный и самый неприятный вариант - перегорание нагревательного элемента. В большинстве случаев нагревательный элемент завальцован в подошву утюга и его замена технически довольно сложная процедура и соответственно экономически нецелесообразная.

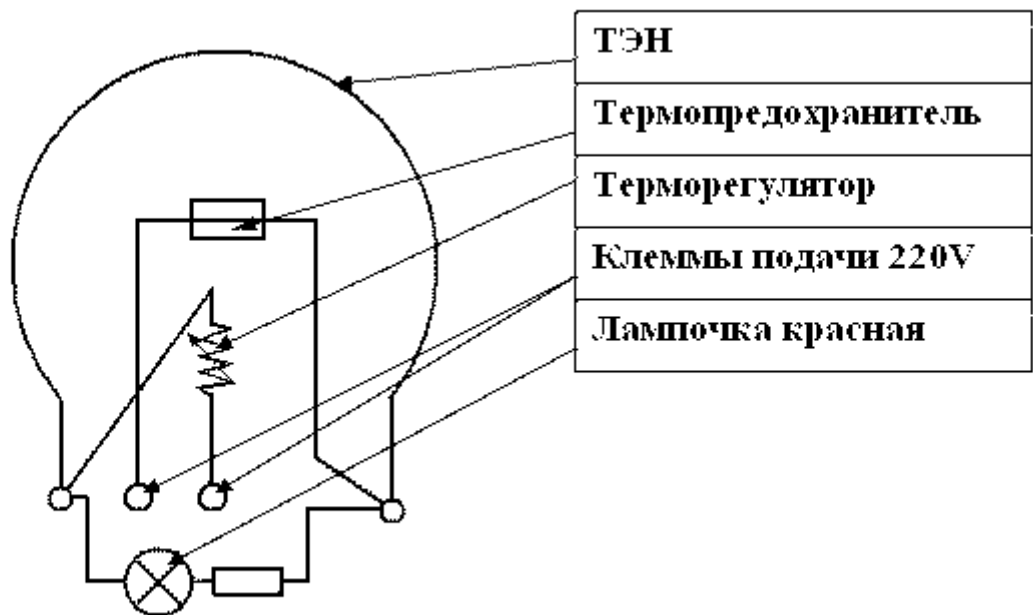


Схема №1 утюга с подачей 220V на ТЭН через термо-предохранитель.

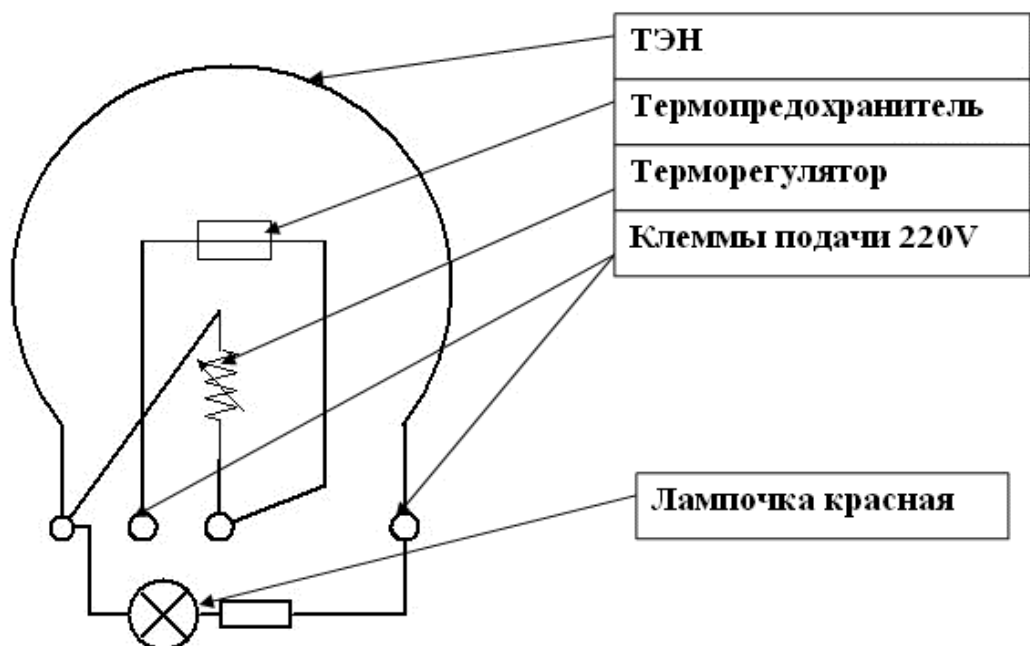


Схема №2 утюга с подачей 220V на ТЭН через термо-предохранитель и термо-регулятор.

Однако бывают конструкции, в которых подводящие ток проводники не приварены к контактам нагревательного элемента, а соединены с использованием наконечников. Редко, но бывает настолько сильное окисление мест контакта наконечников и нагревательного элемента, что электрическая цепь разрывается. В этом случае надо обеспечить надежность контакта в этом соединении, что достигается тщательной зачисткой мест соединения при помощи наждачной бумаги, надфиля, пилочки для ногтей и т.д.

Если все же нагревательный элемент сгорел, и вы решили выбросить когда то столь полезный и любимый утюг, оставьте себе шнур от него. Он может вам понадобится при ремонте нового любимого утюга или другого электрического прибора. В конце концов, он может служить весомым аргументом в нелегком деле воспитания подрастающего поколения.

### **Ремонт системы отпаривания.**

Системы отпаривания утюгов имеет несколько нюансов:

1. Всегда используйте дистиллированную (идеальный вариант), фильтрованную (фильтрами для питьевой воды) или кипяченую воду. Это предохранит Ваш утюг от образования накипи в полости парообразования и обеспечит длительный срок эксплуатации.

2. Если вы не пользуетесь отпаривателем, вылейте воду из утюга, а регулятор парообразования поставьте на максимум. Это позволит продлить срок эксплуатации узла для дозировки подачи пара.

Ремонт системы отпаривания обычно заключается в удалении накипи из внутренних полостей парообразования вашего любимца. При нормальной эксплуатации домашнего утюга, примерно через пол года возникает потребность в очистке системы отпаривания. При использовании дистиллированной воды этот срок возрастает в несколько раз.

Произвести очистку утюга в домашних условиях достаточно просто. Для этого нам понадобится емкость для воды, в которую нужно поместить так, чтобы вода покрывала металлическую подошву на 1-1,5 см. Этой емкостью может быть обыкновенная большая сковорода. Не забудьте регулятор пара поставить на максимум или на очистку.





Утюг должен стоять на металлических проставочках, роль которых с успехом могут выполнить обыкновенные монеты. Достаточно поднять только заднюю часть утюга. В нашем случае никаких проставочек не потребовалось, так как утюг задней частью опирается на край сковороды и вода может свободно проникать в камеру парообразования.

**Ни в коем случае не включайте утюг для нагрева в розетку!!!**

В воду надо добавить столовый уксус из расчета 1 стакан уксуса на 1 литр воды. после этих приготовлений все наше сооружение ставим на плиту и доводим до кипения, после чего выключаем плиту и даем воде немного остыть. Данную процедуру выполняем 2-4 раза. Вместо уксуса можно использовать лимонную кислоту или средства для удаления накипи из чайников.

Мною было испробовано множество фирменных средств для удаления накипи из утюгов, но ни одно из них не позволяло добиться такого результата, как предлагаемый вам способ.



А о цене этих средств я лучше промолчу. После удаления накипи утюг промываем в холодной воде и оставляем на пару часов для просушки.

Вот и все, теперь ваш помощник не будет выбрасывать из себя хлопья накипи и оставлять пятна на вашем белоснежном белье.

#### **Советы на заметку.**

Прежде чем приступить к самому процессу глаженья, необходимо подготовить рабочее место и утюг. Поверхность подошвы должна быть идеально чистой, так как ворсинки и пыль могут прилипнуть к ткани. Не протирайте подошву, если она еще горячая.

Шерстяные вещи и темную ткань желательно гладить через специальную ткань для глаженья, иначе она начнет лосниться. Не рекомендуется одевать одежду сразу после глаженья, потому что еще теплая ткань имеет свойство быстро мяться: повесьте ее на вешалку на полчаса, и она будет дольше сохранять форму. Сегодня существует множество видов различных тканей, как натуральных, так и синтетических, поэтому перед тем как гладить вещь, посмотрите на ярлык, где указан оптимальный температурный режим для данного вида ткани. Если же никаких рекомендаций на этот счет нет, то попробуйте сначала прогладить небольшой кусок ткани с изнаночной стороны и в зависимости от этого увеличьте или уменьшите нагрев утюга.

Начинайте гладить с вещей из тонких тканей (шелк, ацетат), которым требуется минимальный температурный режим, постепенно

переходите на ткани, которые можно гладить и при высокой температуре.

Сначала беритесь за глажку тканей из смешанных волокон, посмотрите на состав и настройте утюг в соответствии с волокном, требующим минимальной температуры. Затем приступайте к вещам из шелка и синтетики (кстати, искусственный шелк можно гладить и при средней температуре), и не забывайте, что нежелательно к таким тканям применять функцию отпаривания - ткань может съежиться и потерять вид. Натуральный шелк можно сначала намочить и сразу прогладить. Шерстяные вещи рекомендуется отглаживать при умеренном температурном режиме, не используя при этом паровой удар. Такие ткани, как крепдешин, довольно сильно садятся после стирки, поэтому сначала намочите его в теплой воде, а затем прогладьте при температуре примерно 100°C

Проще всего гладить изделия из хлопка и льна: их можно отглаживать при самой высокой температуре, смело использовать подачу пара. Единственное «но»: лен и цветной хлопок желательнее также гладить с изнаночной стороны, иначе есть вероятность появления блеска на ткани.

Искусственный мех, замшу и кожу не стоит отглаживать, прибегая к помощи пара (волокна могут попросту расплавиться). Ткани с блестящей поверхностью можно гладить с лицевой стороны и с паром, а матовые ткани - с изнанки, чтобы не появлялся ненужный блеск. Ткани с ворсом нужно гладить с обратной стороны и по направлению ворса, а для большей эффективности под нее можно подложить ворсистую ткань, тогда ворс не будет заминаться (для этой цели можно использовать и махровое полотенце).

### **Экономьте время.**

Чтобы процесс глаженья происходил как можно эффективнее и быстрее, можем дать вам несколько полезных советов:

сорочки и блузки начинайте гладить с рюшей (если таковые конечно имеются), затем прогладьте один рукав (желательно на

специально для этого предназначенном нарукавнике), потом - воротник и верх спинки, саму спинку и в последнюю очередь - вытачки.

плиссированную ткань гладьте следующим образом: складки в верхней части юбки, у пояса, отглаживать сложнее всего, поэтому просто отпарьте ткань, не прижимая утюг сильно к ткани, а затем повесьте юбку на вешалку и дайте ткани остыть.

платья из шерсти гладьте с изнаночной стороны, а карманы и отделочные детали - с лицевой, но через слегка смоченную ткань. Схема глажки та же, что и у рубашек: сначала детали, затем по всей длине.

чтобы стрелки на брюках держались долго, проведите по ним с изнанки сухим мылом, а затем прогладьте с лицевой стороны через влажную ткань для глажки.

не рекомендуется слишком часто гладить изделия из шерсти и шелка (шерсть спрессуется, а шелк, несмотря на все старания, все равно станет блестеть)

Всегда тщательно следите за своей внешностью, ухаживайте за своей прической, одеждой и обувью. Всякому известно, что главное в человеке ум, но встречают все таки по одежке...

### **Заключение.**

Естественно существуют и более навороченные утюги с электронным регулятором температуры, с подачей воды для системы отпаривания под давлением, бесшнуровые с подставкой для нагрева и т.д. Однако и для их ремонта подходят все вышеизложенные причины неисправностей и методы их устранения.

Если же ремонт не удался, идем в магазин и выбираем себе нового помощника.

Теперь поговорим о покупке такой необходимой в домашнем быту вещи, как утюг. Перед покупкой прежде всего решите, для чего именно вам нужен утюг. Если в вашей квартире помимо собственной персоны живут еще и многочисленные родственники, и гардероб до отказа забит одеждой, незаменим будет утюг с максимальной мощностью (2000-2400

Вт) и паровой подачей. Но имейте ввиду, что такая покупка облегчит ваш кошелек примерно на 70-80\$

Можно даже приобрести паровую станцию, с которой время глажки сократится до минимума. Но, во-первых, она занимает места больше обычного утюга, а во-вторых, стоят такие приборы достаточно дорого, в пределах 120-170\$, что доступно только людям состоятельным. Если же вы человек одинокий, то вам вполне хватит утюга средней мощности. (~1500 Вт).

Не менее важна и весовая категория утюга. Это во времена угольных и чугунных утюгов белье отглаживалось в основном благодаря неподъемному весу прибора. Сегодня же в этом нет никакой необходимости, поэтому чем легче утюг, тем проще вам будет с ним справиться, хотя кому то нравятся и утюги потяжелее.

Отдельным пунктом отметим резервуар для воды. В этом случае чем больше емкость, тем лучше. Самые распространенные модели - с емкостью на 250 мл. Самый большой резервуар на сегодняшний день - 350 мл (одно из достижений компании Siemens).

Далее, обратите внимание на многообразие функций паровой подачи. Не стоит покупать утюг, у которого нет постоянной подачи пара и парового удара, которые необходимы для разглаживания глубоких складок: если даже и без подачи пара складка исчезла с поверхности ткани, нельзя быть уверенным, что навсегда. Скорее всего, через 1-2 часа она появится снова.

Обязательно попросите продавца показать подробные характеристики паровых функций, они также имеют немаловажное значение: если максимальная степень подачи пара достигает 15 г/мин - вряд ли вы сможете с его помощью отгладить толстую ткань. Необходимо еще и наличие регулировки паровой подачи, так как для разных видов ткани требуется и разная интенсивность. Некоторые фирмы вообще не указывают таких параметров. Что ж, в этом случае остается надеяться только на добросовестность производителей.

Если вы хотите, чтобы утюг прослужил долго, то он должен быть оснащен защитными функциями (противоизвестковый стержень,

функция само очистки и др.) У каждой фирмы защитные функции действуют по разным принципам, поэтому поинтересуйтесь у продавца, чем оснащена приглянувшаяся вам модель и как эти функции работают. Здесь трудно посоветовать что-либо конкретное, как говорится, на вкус и цвет... Хотя не рекомендую вам покупать утюг со сменным картриджем, потому что купить запасной будет не так-то просто, велика вероятность, что придется объехать не один магазин, прежде чем вы его найдете.

Итак, вы уже выяснили для себя, какой прибор вас устроит полностью. Остались мелочи: выбрать понравившийся дизайн и прикинуть сумму, которую вы готовы отдать за покупку. Главное, что надо учитывать при этом - торговую марку утюга. Philips, Siemens, Braun, Tefal, Rowenta, Bosh являются лидерами по производству бытовой техники. Их качество надежнее, а сами приборы стоят дороже, \$60-80. Если вы при покупке рассчитываете на сумму в 20-30\$, то вам следует обратить внимание на утюги Scarlett, Unit, Binatone, Clatronic, Vitek, Vigod и др.

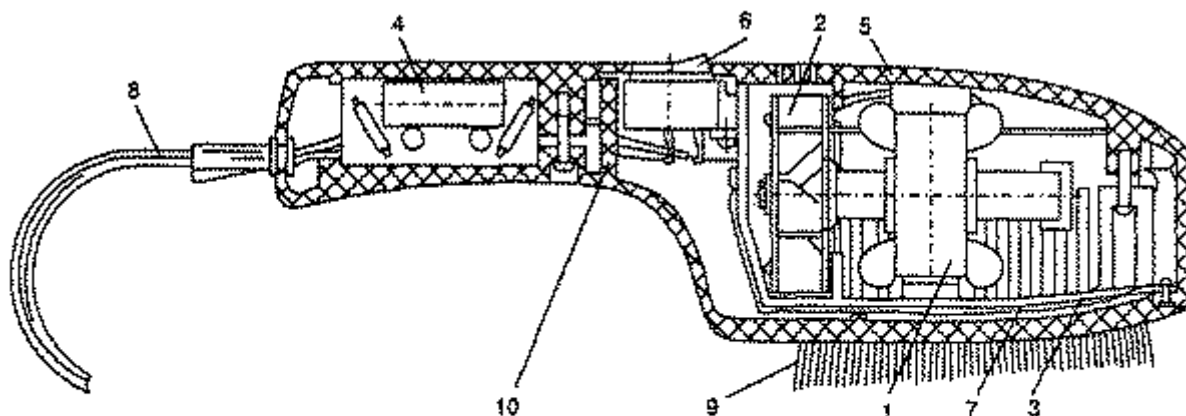
Помните, что если утюг будет соответствовать всем вашим требованиям, глажка перестанет быть пыткой, и при работе с ним вы получите если не удовольствие, то хотя бы полное удовлетворение.

Надеюсь, что прочтение этой статьи поможет вам выбрать, правильно эксплуатировать и продлить жизнь такому необходимому прибору как утюг.

## Ремонт пылесоса

В хороших руках пылесос способен работать без капитального ремонта десятки лет, но для этого нужно представлять его устройство и возможности.

Современные бытовые пылесосы подразделяются на передвижные и портативные ручные. Рассмотрим устройство **малогабаритного ручного пылесоса** (рис. 1).

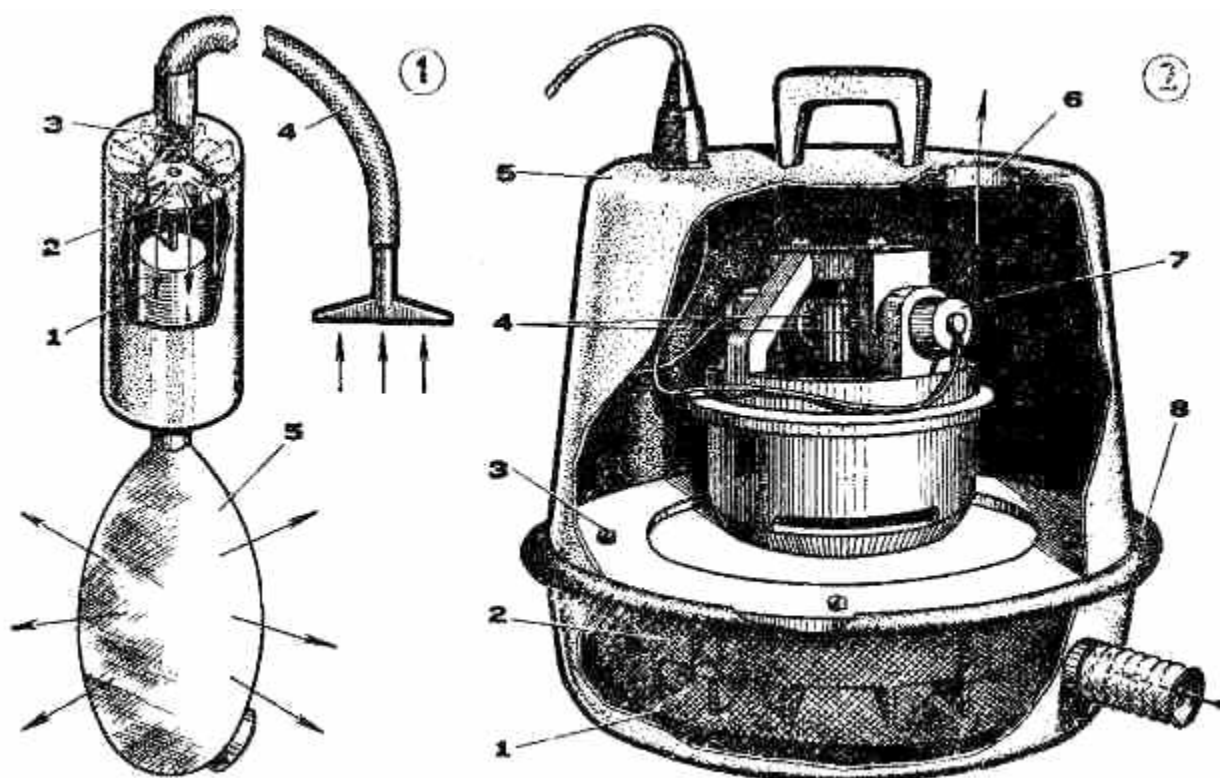


*Устройство электрощетки-пылесоса "Ветерок-4"*  
1 - электродвигатель; 2- крыльчатка; 3 - фильтр; 4 - помехоподавляющее устройство; 5 - корпус; 6 - выключатель; 7 - кожух; 8 - соединительный шнур; 9 - щетка; 10 - крышка

Главная его часть - центробежный воздуховсасывающий агрегат, создающий разрежение воздуха. Он состоит из электродвигателя 1 и ротора 2. воздух завихряется лопатками ротора и под влиянием центробежной силы стекает к краям диска. В центре же возникает разрежение, и благодаря ему через шланг 4 засасываются воздух и пыль. Чтобы в агрегат не попали твердые предметы, способные повредить лопатки ротора, на входе устанавливают защитную решетку 3.

Воздух омывает корпус двигателя, попутно охлаждая его, и попадает в пылесборник 5. На таком принципе действуют такие пылесосы, как "Ветерок", "Шмель", "Спутник". Недостаток этой схемы - плохое охлаждение двигателя, так как его для защиты от пыли приходится помещать в специальный корпус. Её достоинство - небольшие размеры.

Передвижные **напольные бытовые пылесосы** (рис. 2) обычно устроены иначе. Здесь фильтр 1 стоит перед воздуховсасывающим агрегатом 2. Вентилятор его, состоящий из двух роторов и одного неподвижного диска с лопатками, расположен внизу. В этой конструкции воздух очищается сразу при входе, поэтому его по специальным каналам можно направить внутрь двигателя для интенсивного охлаждения обмоток. Колпак 5 служит для защиты от шума. Через окошко 6 выбрасывается очищенный от пыли воздух.



Может возникнуть вопрос: почему так много внимания уделяется охлаждению двигателя? Дело в том, что двигатель пылесоса в 2-3 раза легче аналогичного по мощности двигателя станка или вентилятора. Достигается это за счет значительного увеличения плотности тока в обмотках, а это означает резкое увеличение выделяемого тепла.

Поэтому двигатель пылесоса без охлаждения может проработать лишь 10-15 минут, а с охлаждением 1-2 часа, и после этого, если его не выключить, он выйдет из строя от перегрева. Необходимо строго придерживаться режима работы указанного в инструкции по эксплуатации.



На нагревание двигателя влияет также и степень запыленности фильтра. можно сделать вывод: двигатель следует чаще выключать, а фильтр очищать.

***Неисправности пылесоса можно приблизительно разделить на две группы: электрические и механические.***

Рассмотрим несколько случаев. Пылесос включен в сеть, щелкнул выключатель, но он не работает и не издает ни малейшего звука. Очевидно, ток в двигатель не поступает.

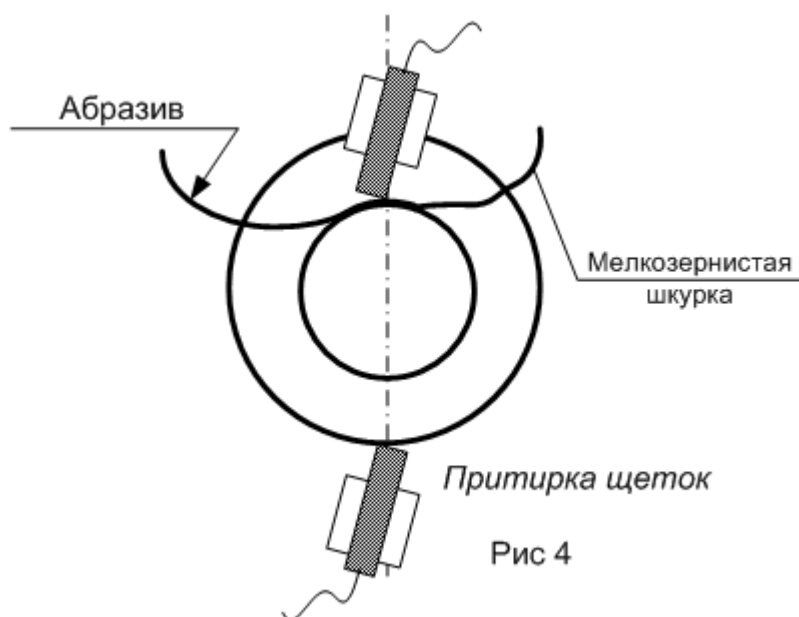
Представим себе путь тока: розетка, вилка, шнур, конец обмотки двигателя. Начнем поиск от простого к сложному. Сначала проверим с помощью любого заведомо исправного электроприбора, лучше всего настольной лампы, в порядке ли розетка. Если лампа горит, осматриваем вилку и шнур. Ищем изломы, механические повреждения, особенно тщательно осматриваем места входа шнура в вилку и в корпус пылесоса. На корпусе должно быть резиновое кольцо, предохраняющее шнур от истирания и излома. Если внешний осмотр ничего не дает, разбираем пылесос и проверяем омметром наличие проводимости в жилах шнура от выключателя до вилки. Омметром же проверяем выключатель. Неисправные выключатели и шнуры заменяем.

Другой случай: пылесос включен в сеть, щелкнул выключатель, но происходят перебои в работе, искрение коллектора, которое можно видеть через нагнетательное отверстие.

В первую очередь нужно проверить угольные щетки 4. Чаще всего бывает так, что они снашиваются до пружин и уже стальные пружины контактируют с коллектором. В этом случае их надо заменить.

Чтобы заменить щетки, снимают уплотнительное кольцо 8 и отворачивают винты 3. Вынимают щетки, отвертывая колпачки 7, и ставят новые. Разумеется все это проделывают при отключенном от сети пылесосе. новые щетки ставят скосами против вращения коллектора.

После установки необходимо притереть для лучшего контакта щеток с коллектором. Как это сделать см рис. 4.



При этом нельзя допускать ни малейшей царапины на витках статора или якоря - это выведет двигатель из строя! Если не удалось найти родных щеток смело берите щетки большие по размеру но обязательно той же марки, что и родные (для пылесосов хорошо подходят щетки марки ЭГ-8). Меньший размер легко сделать на мелкозернистом напильнике. однако следует помнить что щетки должны ходить в щеткодержателе легко, без малейших заеданий. Небольшой люфт даже полезен - при работе щетки нагреваются и люфт уберется.

При длительном пользовании пылесосом коллектор двигателя "засаливается". Для лучшего контакта щеток полезно протереть его растворителем или спиртом.

Не рекомендуется шлифовать коллектор шкуркой, так как при шлифовке частицы корунда остаются в коллекторе, что резко ускоряет износ щеток.

При работе двигателя на поверхности коллектора образуется так называемая **политура** - смесь угольных щеток и меди коллектора. При создавшейся политуре щетки изнашиваются медленнее всего. Шлифовка коллектора уничтожает политуру и до образования новой политуры щетки будут быстро изнашиваться.

Иногда **искрение коллектора** происходит и при нормальных щетках. Вызвано это может быть следующими причинами:

## **межвитковое замыкание в обмотке якоря или статора и повышенная нагрузка на двигатель.**

В первую очередь нужно проверить - **нет ли повышенной нагрузки** на двигатель. Вызвано это может быть засором в воздушной системе пылесоса или заеданием двигателя. У старых пылесосов с большим сроком службы почти всегда сильно изношен подшипник на якоре со стороны вентилятора. Иногда он изношен так сильно, что якорь начинает цеплять за статор или ротор вентилятора цепляет за корпус. И даже если он не цепляет, то при сильном **износе подшипника** постоянно изменяется воздушный зазор между якорем и статором, что вызывает броски тока и соответственно искрение.

Кроме того, воздушный фильтр, отделяющий пыль от воздуха, не фильтрует воздух от пыли на 100%. И со временем микро частички пыли прилипают к смазке подшипников и резко ухудшают ее свойства, даже не смотря на то, что там установлены закрытые подшипники. Поэтому значительно увеличивается усилие для проворачивания подшипников, увеличивается ток и искрение. Проверить это легко - нужно взять якорь за подшипник и крутануть его. У подшипника с пылью вместо смазки будет слышен характерный "хруст". Такой подшипник меняем или в крайнем случае промываем растворителем и забиваем смазкой Литол-24. Если подшипник закрытый то приходится сломать пластмассовую защиту с внутренней стороны (не контактирующей с воздухом) и также промыть и заменить смазку.

Если крутануть якорь с хорошими подшипниками он должен сделать как минимум 10-15 оборотов без хрустов. Шум подшипников должен быть ровный, люфтов быть не должно.

**Межвитковое замыкание** в обмотке якоря или статора как правило характеризуется очень сильным, как правило круговым, искрением чаще всего вместе с запахом изоляции.

Это наиболее неприятный случай в ремонте пылесосов.

Для начала нужно попытаться определить где произошло межвитковое замыкание. В первую очередь осматриваем якорь. На обмотках не должно быть вспучиваний изоляции и почернений.

Понюхайте его, не должно быть запаха паленой изоляции. Осмотрите коллектор, иногда бывают замыкания между пластинами, это видно невооруженным глазом. Если вышеуказанные признаки имеют место, то дело плохо. Якоря на пылесосы достаточно трудно найти. А перемотка якорей дело сложное и под силу только очень квалифицированным обмотчикам. Поэтому чаще всего срок службы перемотанных якорей недолог.

Замыкание в обмотке статора определить достаточно просто - нужно вынуть щетки и измерить сопротивление обмотки статора (ОВ) 1 и 2 (рис. 3), а также сопротивление между корпусом и обмотками. Разница между сопротивлениями обмотки 1 и обмотки 2 должна быть крайне незначительной, на корпус они звонится не должны. Если разница значительная (>10%) ту, которая с меньшим сопротивлением, меняем. Её несложно намотать и самому.

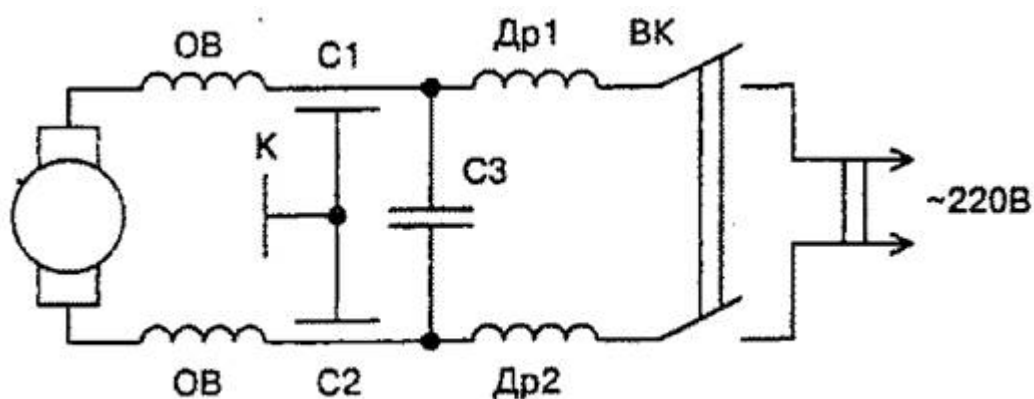
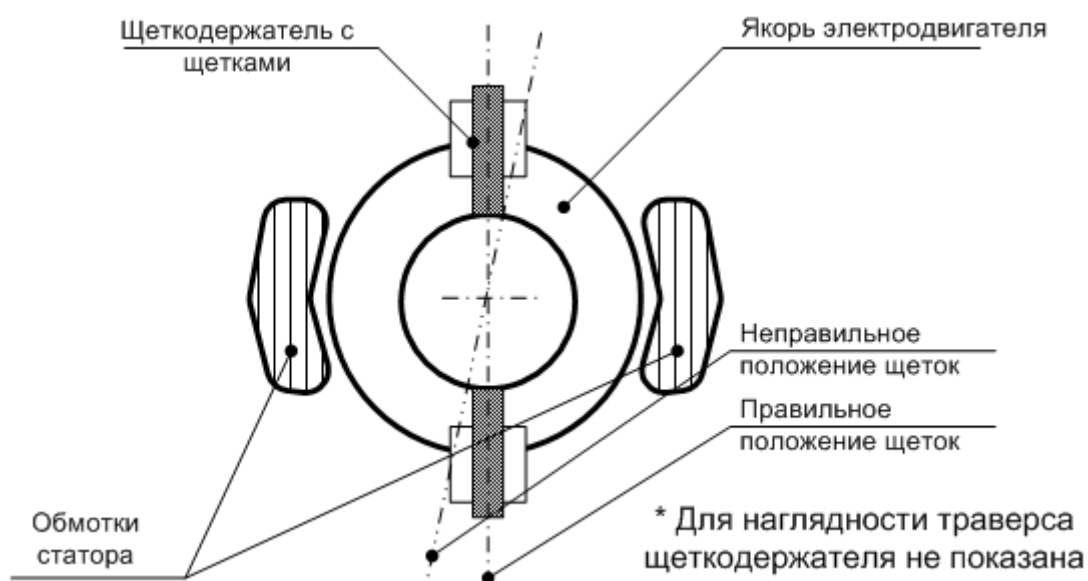


Рис. 3

**У не которых пылесосов повышенное искрение** может быть вызвано тем, что траверса 7 сместилась относительно корпуса по или против часовой стрелки. Обычно такое наблюдается после ремонта.

Поэтому при разборке пылесоса обязательно помечаем взаимное положение траверсы щеткодержателя и корпуса. Если не пометили можно пойти другим путем. Ослабляем траверсу и потихоньку поворачиваем её, закрепляем, добиваясь наименьшего искрения. Если есть амперметр, поворачиваем траверсу, добиваясь наименьшего тока холостого хода. Категорически не рекомендуется делать это на ходу - при пуске двигатель выпрыгнет из рук и траверса сместится сама. Также нельзя включать двигатель без присоединенного вентилятора.

Особенность двигателей пылесоса такова, что они всегда должны работать под нагрузкой. Иначе он может сломаться от ремонта.



При сборке пылесоса проверьте, не оставили ли вы в нем гайку, винт или другой предмет: попав в вентилятор, они могут полностью его разрушить. Ведь диски вентилятора сделаны из дюралюминия толщиной около 0,8 мм.

Иногда при разборке диски вентилятора гнутся и потом цепляют за корпус. В этом случае при сборке под один из дисков нужно подложить шайбу. При этом разрежение на всасывании падает. Поэтому надо разбирать пылесос очень аккуратно и ничего не гнуть.

### **Какие механические неисправности встречаются чаще всего?**

Пылесос работает, но создаваемое разрежение уменьшилось, он всасывает пыль очень слабо. Двигатель издает звук более высокого тона, чем обычно. Это означает, что на пути засасываемого воздуха появилась помеха. Может быть, в шланг попал посторонний предмет. Его можно удалить, присоединив шланг к выходному отверстию. Если это не помогает или конструкция пылесоса не позволяет этого сделать, шланг прочищают длинной деревянной рейкой с закругленным концом или куском толстой проволоки с крючком.

**Таблица 1. Основные неисправности в пылесосах и способы их устранения.**

<b>Вид неисправности пылесоса</b>	<b>Способ устранения</b>
Пылесос не работает или работает с перебоями	Проверить штепсельную розетку, включив в нее настольную лампу
	Проверить соединительный шнур и штепсельную вилку. Для проверки используют контрольную лампу, пробник или омметр. Место обрыва соединить и тщательно заизолировать.
	Проверить выключатель пылесоса. При необходимости разобрать пылесос и осмотреть выключатель. Зачистить и подогнуть контакты или установить новый выключатель.
	Осмотреть внимательно контактные соединения электрической схемы, особенно места паяк и наличие контактов в местах соединения проводов.
	Проверить угольные щетки и коллектор двигателя. При необходимости - заменить щетки.
	Вынуть угольные щетки, растянуть их пружины и установить на старое место
	Вынуть угольные щетки, намотать на стержень ватку смоченную в спирте или одеколоне и почистить внутреннюю поверхность щеткодержателей. После этого установить щетки на место. Если длина угольных щеток менее 3 мм их следует заменить.
Пылесос работает, но слабо всасывает пыль. От двигателя исходит звук более высокого тона, чем обычно	Посмотреть, не попал ли в шланг посторонний предмет. Присоединить шланг к выходному отверстию и включить пылесос. Если это не помогает, прочистить шланг длинной палкой с закругленным концом.

**Рекомендации по уходу за пылесосом.**

Пылесосы по сравнению с другими бытовыми приборами более часто выходят из строя в связи с использованием коллекторных двигателей с большой частотой вращения. Двигатель охлаждается потоком выходящего воздуха и поэтому пылесос без охлаждения может проработать лишь 10-15 минут, а с охлаждением - 1-2 часа. После этого, если не выключить пылесос, он может выйти из строя. в связи с этим при использовании пылесоса следует придерживаться определенного режима работы. На нагрев двигателя влияет также степень запыленности

фильтра. Для хорошей работы прибора нужно регулярно чистить фильтр и хранить пылесос в сухом месте. Не рекомендуется стирать и мочить фильтр, так как при этом пропускная способность агрегата уменьшается, что может быть причиной его перегрева.

Пылесос требует постоянного ухода: необходимо не реже одного раза в 2 года менять смазку подшипников двигателя и ежегодно проверять состояние графитовых щеток двигателя.

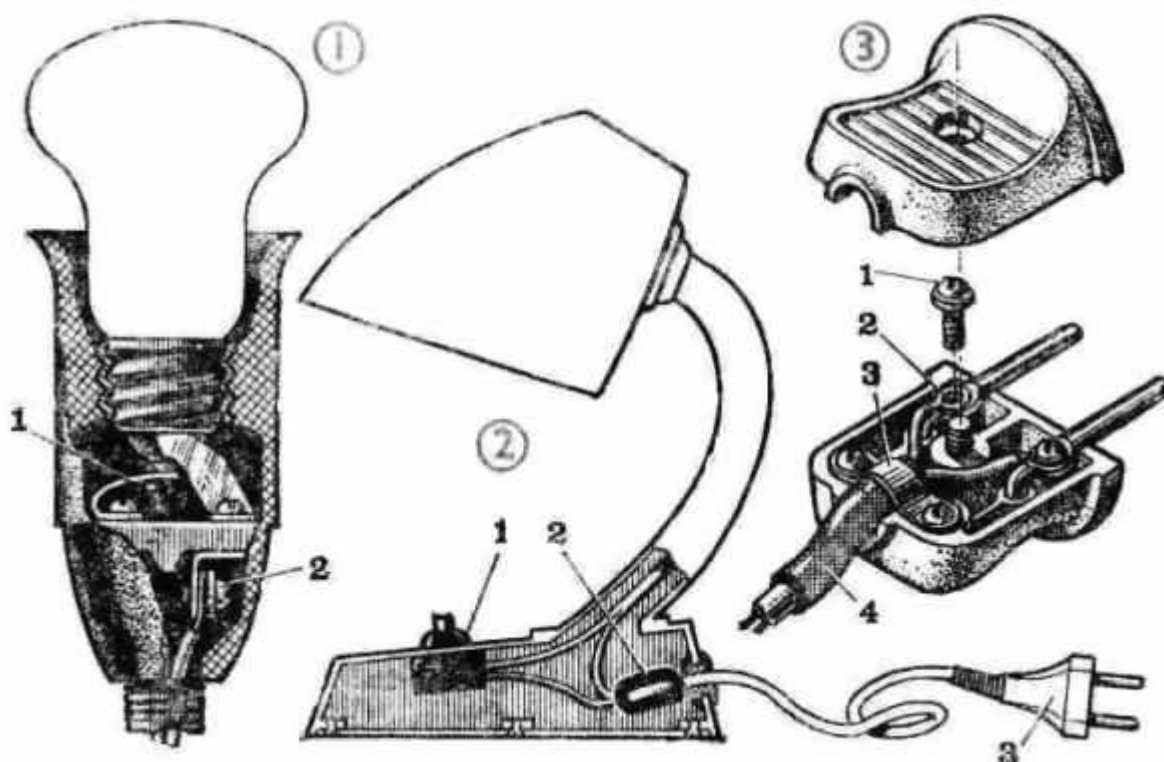
Импортные пылесосы отличаются от наших только эргономикой и дизайном. Железо внутри абсолютно такое же. Так что все вышесказанное касается и их.

Пылесос - надежный и долговечный прибор. Известны безотказно работающие экземпляры, выпущенные еще до Великой Отечественной войны.

## Ремонт светильников и люстр

Итак, у вас неожиданно погасла настольная лампа. Быть может, она перегорела? Но колба лампы матовая, узнать, так это или нет, можно, лишь вывернув лампу. Однако не делайте этого, пока лампа не успела остыть: может случиться так, что колба оторвется от цоколя, и вынимать его придется плоскогубцами, а это дело непростое.

Вы ввернули в патрон новую лампу, но она не горит. Причиной этого может быть недостаточно отогнутый контакт 1 патрона (рис. 1).



Исправить положение можно отверткой.

**А вот другой пример.** Лампа то гаснет, то загорается при малейшем перемещении. Это признак излома шнура. У настольных ламп, торшеров и других электроприборов (утюгов, плиток, электробритв), которые мы подключаем к сети и часто перемещаем, шнуры как правило гибкие. Но в тех местах, где изгиб шнура получается наиболее крутым, провод все же постепенно перетирается. Чтобы этого избежать, ставят специальные резиновые или пластмассовые втулки 4, упругие спирали, надевают гибкие трубочки (рис. 3). Проще всего исправить дефект, вырезав из шнура "больное" место. Если же это вас не устраивает и вы решили воспользоваться новым проводом, постарайтесь купить такой,



чтобы поперечное сечение было не меньше, чем у прежнего. Несоблюдение этого правила может привести к пожару.

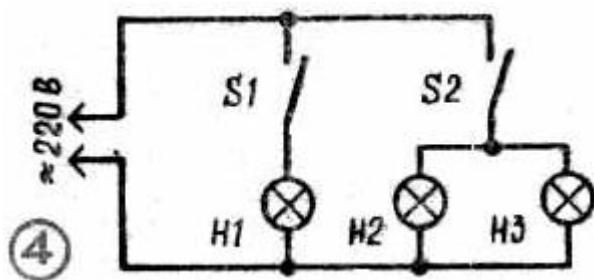
Поставить в настольную лампу новый провод, казалось бы просто. Но есть в этом деле свои хитрости. От них порой зависит, прослужит ли лампа после ремонта многие годы или через месяц потребуются новый ремонт. В патроне провод зажимается винтами 2 (рис. 1) и далее идет к выключателю 1 (рис. 2). На рисунке показан кнопочный выключатель, расположенный в подставке, но он может располагаться и на проводе. Как зачистить провод? Применять кусачки или ножи не рекомендуем: можно повредить отдельные проводники, а это повлияет на надежность соединения. В фабричных условиях для зачистки проводов существует специальный инструмент, мы же советуем снимать изоляцию паяльником. На концах провода, идущих под винты штепсельной вилки, необходимо сделать колечки 2 (Рис. 3). Желательно их пропаять. В качестве флюса используйте канифоль или паяльную пасту, продающуюся в на борах с паяльником. Во многих типах вилок имеется скоба 3, удерживающая провод в вилке. Если диаметр провода слишком мал и скоба держит его слабо, наденьте на него кусок резиновой трубки 4. Она одновременно укрепит провод в этом "слабом" месте.

В последнее время в продаже появился присоединительный провод из резины или пластмассы, отлитый заодно с вилкой. Он надежен, стоит недорого, может применяться при ремонте самых разнообразных электроприборов.

Причиной неисправности электроприбора может стать выход из строя выключателя. Современные кнопочные выключатели, как правило, имеют герметичный, непригодный для разборки корпус. Поэтому их не ремонтируют, а заменяют новыми.

***Самое главное при подключении люстр*** - это знать, куда какой конец провода подключать. Поэтому мы приводим схему включения люстры в сеть (рис. 4). На практике я никогда не думаю о том, где какой конец у люстры. Дело обычно выглядит так: из потолка торчит 3 конца и из люстры 3 конца. Подключаем концы один в один на времянку.

Щелкаем двойным выключателем. Если в каком либо положении лампы горят вполнакала - перекидываем любые два конца на люстре и соединяем стационарно. Все будет работать нормально.



И еще в электрике нельзя скручивать медный и алюминиевый провод. Между этими металлами получается электронная пара, которая способствует разрушению контакта. Такие вещи соединяются через винт с гайкой, а между ними обязательно ставится стальная шайба.

В магазинах есть специальные соединительные колодки, которые прикручивают провода через втулку винтами.

### ***Теперь поговорим о бытовых светильниках с люминесцентными лампами.***

Особенностью эксплуатации люминесцентных ламп является наличие в схеме включения вспомогательной аппаратуры — стартера и дросселя. Если в данной схеме лампа не зажигается, необходимо проверить исправность электросети, а также отдельных элементов схемы включения лампы.

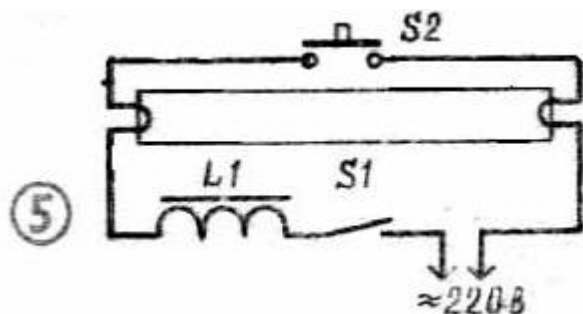
Нормальная эксплуатация лампы существенно зависит от внешних условий: от напряжения питающей сети; от температуры окружающего воздуха.

При эксплуатации люминесцентных ламп необходимо знать, что характер газового разряда в значительной степени определяется величиной давления газа или паров, в которых происходит разряд. При понижении температуры давление паров в лампе падает, и процесс зажигания и горения лампы ухудшается. Оптимальной температурой эксплуатации люминесцентных ламп является температура 20...25°C. При исправности электросети и всех элементов схемы включенная лампа все же может не зажигаться, если температура окружающей среды

меньше  $+10^{\circ}\text{C}$  и если колебание напряжения питающей сети превосходит 6...7%.

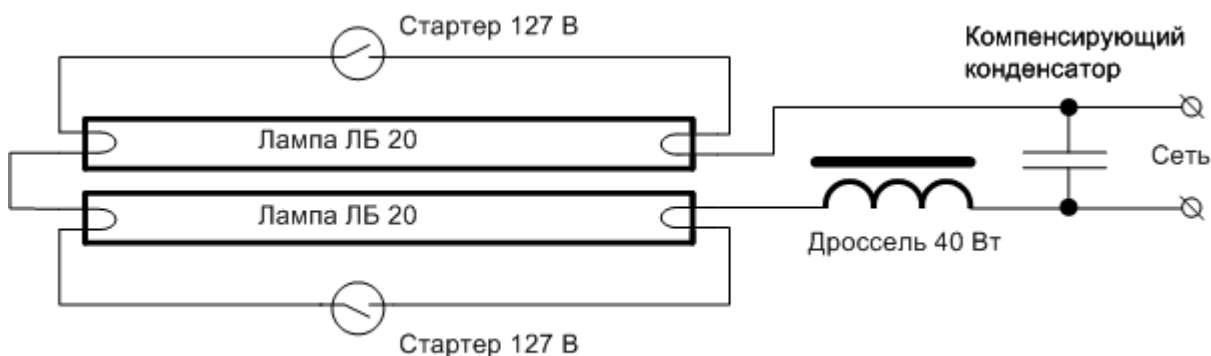
Зажигание лампы происходит обычно не сразу, а после нескольких срабатываний стартера. Полная длительность зажигания не должна превосходить 15 секунд. Если в течение этого времени лампа не загорится, то возможны неисправности, которые могут быть как в самой лампе, так и в отдельных элементах схемы включения.

На рисунке 5 показано, как подключается люминесцентная лампа. Известно, что лампа не загорится, пока не будут прогреты её катоды. Для этого необходимо кратковременно (1-2 секунды) пропустить через них ток, замкнув контакт выключателя S2. После того как лампа вспыхнет, подогрев катодов необходимо отключить. Гаснет лампа при разрыве цепи выключателем S1. Дроссель L1 представляет собою катушку с железным сердечником. Он ограничивает силу тока, протекающего по лампе. Замыкание пускового контакта производится при помощи автоматического устройства - стартера. Так работает люминесцентная лампа.



Есть несколько особенностей включения двухлампового светильника, работающего от одного дросселя. Стандартная схема включения двухлампового светильника 2x20 Вт от одного дросселя показана на рисунке 5а. Особенность данной схемы в том, что при данном включении применяются стартеры на 127 В. Если вставить стартеры на 220 В, то загорится только одна лампа. Надежность данной схемы ниже, чем схема одна лампа - один дроссель, но она дешевле. Аналогичным образом включаются две лампы ЛБ40 с дросселем на 80 Вт. Существуют также без стартерные схемы, но достигается это применением специальных дросселей, имеющие специальные обмотки

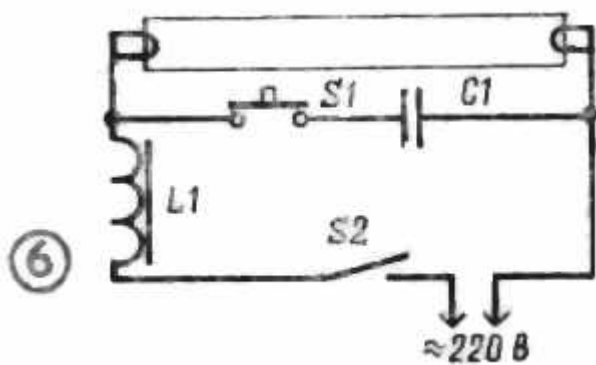
для подогрева катодов. Но при этих схемах снижается срок службы ламп, так как подогрев катодов идет постоянно.



**Рис. 5а**

Чаще всего встречаются такие неполадки в работе светильника: длительное (10-15 секунд) запаздывание зажигания; лампа периодически зажигается и гаснет; лампа не зажигается - заметно лишь слабое свечение от накалившихся катодов. Все это происходит из-за неправильной работы стартера. Неисправный стартер обычно заменяют на новый. В некоторых случаях вместо стартера можно использовать обычную звонковую кнопку. Нужно её нажать и сразу отпустить.

Но существует дефект, которому замена стартера не поможет, - лампа перегорела. Казалось бы, что здесь придумаешь: выбрасывай лампу - вот и весь разговор. Тем не менее есть возможность дать им вторую жизнь.



Посмотрите на схему показанную на рис. 6. В отличие от обычной схемы включения лампы в ней есть дополнительный элемент - конденсатор С1. В нем-то все и дело. В предлагаемой схеме конденсатор С1 нажатием кнопки S1 на 1-2 секунды подключается к дросселю L1. Напряжение на катодах за счет электрического резонанса возрастает в 2-3 раза, и лампа загорается. После этого конденсатор отключают.

Дроссель может быть любого типа, лишь бы он мог работать с лампами выбранной мощности. Емкость конденсатора С1 подбирается экспериментально. Её приближенные значения в зависимости от мощности лампы можно взять из таблицы (см. таблицу).

Мощность лампы (Вт)	20	40	60	80
Емкость С1 (мкФ)	7	15	20	30

В любом случае рабочее напряжение конденсатора 600 В. Схема монтируется высоковольтным проводом. Пусковая кнопка S1 должна быть надежно закреплена.

**Внимание!** Предлагаемая конструкция имеет бестрансформаторное питание от сети переменного тока. Будьте внимательны, собирая и налаживая схему: несоблюдение мер предосторожности может привести к поражению электрическим током.

Итак определимся, что мы делаем, если лампочка не горит:

**1. Срабатывает автомат защиты при включении освещения:**

- Если неисправен автомат, то произвести ремонт или замену автомата;
- Если замыкание в сети освещения или светильнике, то найти и устранить причину замыкания;
- Если лампа замкнула контакты в патроне своим цоколем, то отогнуть контакты;
- Если произошло замыкание проводов в месте их присоединения к патрону или в коробке, то обрезать поврежденный участок и переразделать провода.

**2. На выходе автомата нет фазы:**

- заменить автомат.

**3. Неисправен выключатель, включающий одну или несколько ламп:**

- заменить выключатель.

**4. Лампа не касается контактов в патроне:**

- если контакты отогнулись, то подогнуть контакты.
- если контакты обгорели или отломались, то заменить патрон.

#### **5. Перегорание электрической лампочки:**

- Заменить электрическую лампочку.

#### **6. Если замена лампы накаливания не дает положительного результата, причину следует искать в патроне:**

- необходимо проверить, есть ли касание цоколя с центральным контактом;
- при необходимости центральный контакт необходимо немного отогнуть;
- при плохом контакте возможны приваривание цоколя лампы к патрону, недопустимый перегрев лампы, патрона, светильника и подводящих проводов;
- при наличии механических поломок контактных стоек, обгорании пластмассовых корпусов, наличии трещин и сколов патрон необходимо заменить на исправный.

#### **7. Лампы накаливания не выворачиваются из патрона:**

Лампы накаливания часто не выворачиваются из патрона из-за того, что заржавел цоколь или приварился центральный контакт. Применение большого усилия приводит к отрыву цоколя. Для устранения неисправности необходимо:

- обесточить электросеть, вывернув предохранительные пробки или отключив автоматические выключатели;
- обмотать колбу в несколько слоев толстой тряпкой, чтобы не порезать руку, если колба лопнет, и попытаться вывернуть лампу;

В итоге лампа или выворачивается, или у нее срывается баллон, а цоколь остается в патроне.

#### **8. Баллон лопнул, а цоколь остался в патроне:**

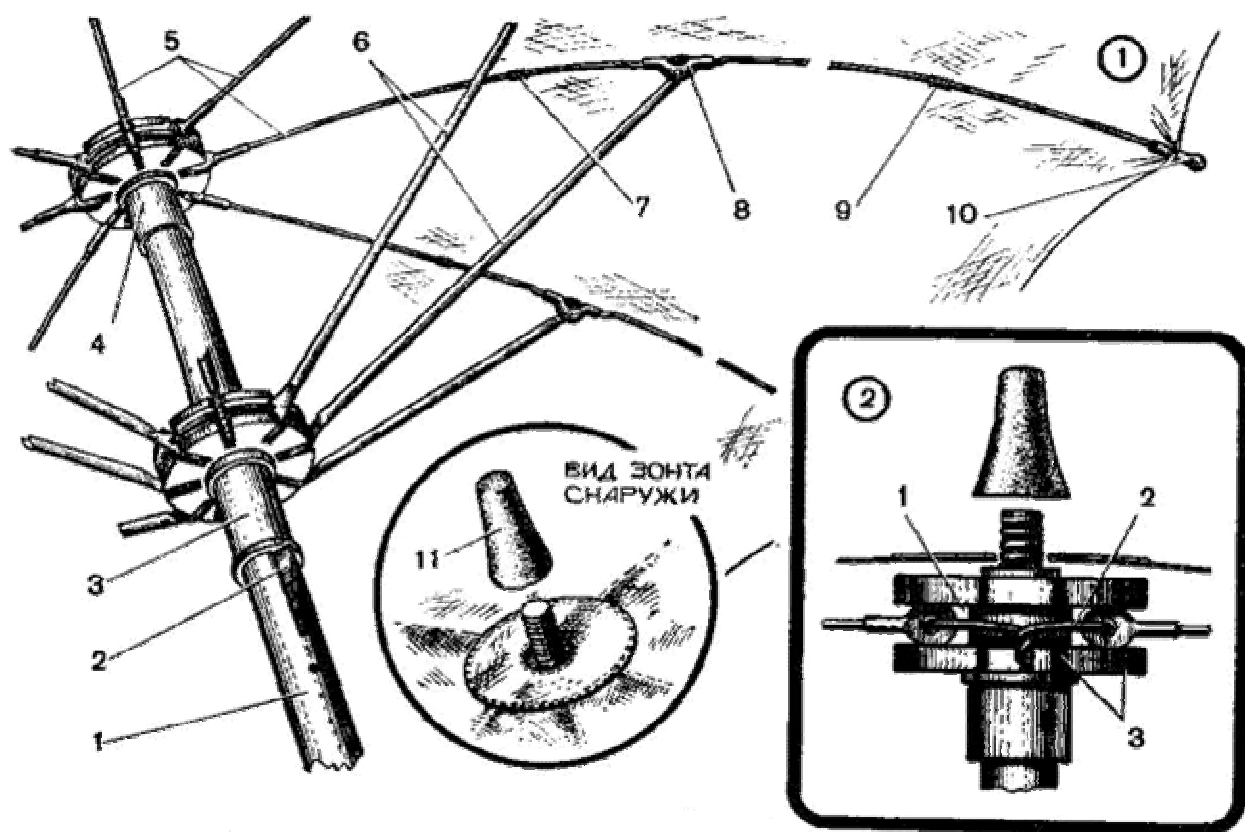
- для выворачивания цоколя из патрона прибегнуть к помощи плоскогубцев;
- край цоколя, выступающий из патрона, захватить плоскогубцами и, придерживая патрон рукой, вывернуть цоколь, вращая его плоскогубцами против часовой стрелки;

- если не удастся вывинтить цоколь плоскогубцами, патрон придется разобрать (см. выше).

## Ремонт зонта

Зонт - вещь необходимая, а если он к тому же хорошо сделан, то и красивое дополнение к костюму.

Устройство простого зонта показано на рисунке 1. Матерчатая оболочка натянута на стальные спицы 5. На концах спиц надеты предохранительные наконечники 10. На спицах установлены петли 8 из листовой стали, в которых крепятся стойки 6. Другие концы стоек и спиц шарнирно закреплены на втулках 3 и 4.



Оболочка зонта пришита к предохранительным наконечникам 10 и к спицам в точках 7 и 9. Сквозь отверстие в оболочке проходит центральный стержень 1, прикрытый сверху защитным колпачком 11. Раскрытый зонт фиксируется замком 2.

Самая распространенная и неприятная неисправность зонта - потеря жесткости, когда он выворачивается наизнанку даже от небольшого ветра. Так происходит, если оторвать крепления оболочки к спицам 7, 9 и к предохранительным наконечникам 10. Тонкие спицы теряют устойчивость, и зонт выворачивается. Не забывайте время от времени проверять места крепления и, если нужно, пришивать



оторвавшуюся оболочку. Делать это лучше капроновыми нитками, они не страдают от влаги.

Нередко стойка 6 выскакивает из шарнирной петли 8, потому что выпала соединяющая их заклепка. Это легко поправимо: вставьте на место заклепки кусочек канцелярской скрепки и тщательно загните её концы.

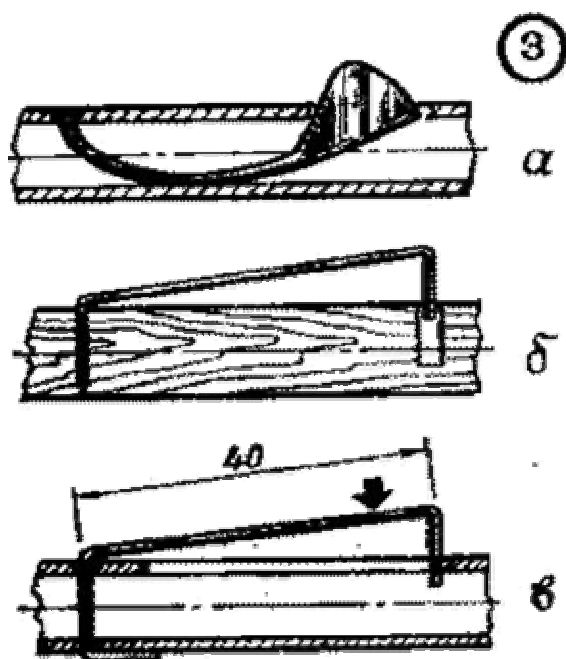
Спицы складных компактных зонтов часто делают из тонкостенного профиля или трубочек. Они прочнее и все же нередко гнутся. Выправляя их с помощью плоскогубцев и молотка, старайтесь не оставлять вмятин. Иначе спица вновь согнется в том же месте, а потом сломается.

Сломанную спицу можно восстановить, спаяв её и наложив "шину" - скобочку из жести от консервной банки. предварительно концы спицы необходимо залудить. А если на спицу нанесено гальваническое покрытие, его необходимо снять в месте пайки шкуркой или напильником. Потом обжать концы спицы жестяной скобочкой и пропаять.

Еще одно уязвимое место зонта - втулки 3 и 4. На рисунке 2 показана верхняя втулка зонта. В канавке 1 втулки проходит проволока 2, на неё нанизаны проходящие через прорези 3 концы страниц.

В нижней втулке на такую же проволоку собраны стойки зонта. Проволока иногда обрывается, и спицы или стойки выпадают из втулок. Заменить проволоку можно куском спирали от электронагревательного прибора. Она прочна и не ржавеет.

Иногда у зонтов выходят из строя замки 2. В современных конструкциях это штампованная пружина из термообработанной стали (рис. 3а). Несмотря на простоту, изготовить такую деталь самому нелегко. В старых зонтах с деревянным стержнем замок выполняется из упругой проволочной скобы (рис. 3б). В полom трубчатом стержне надо просверлить отверстия и в них вставить проволочную скобку, загнув выходящий наружу конец.

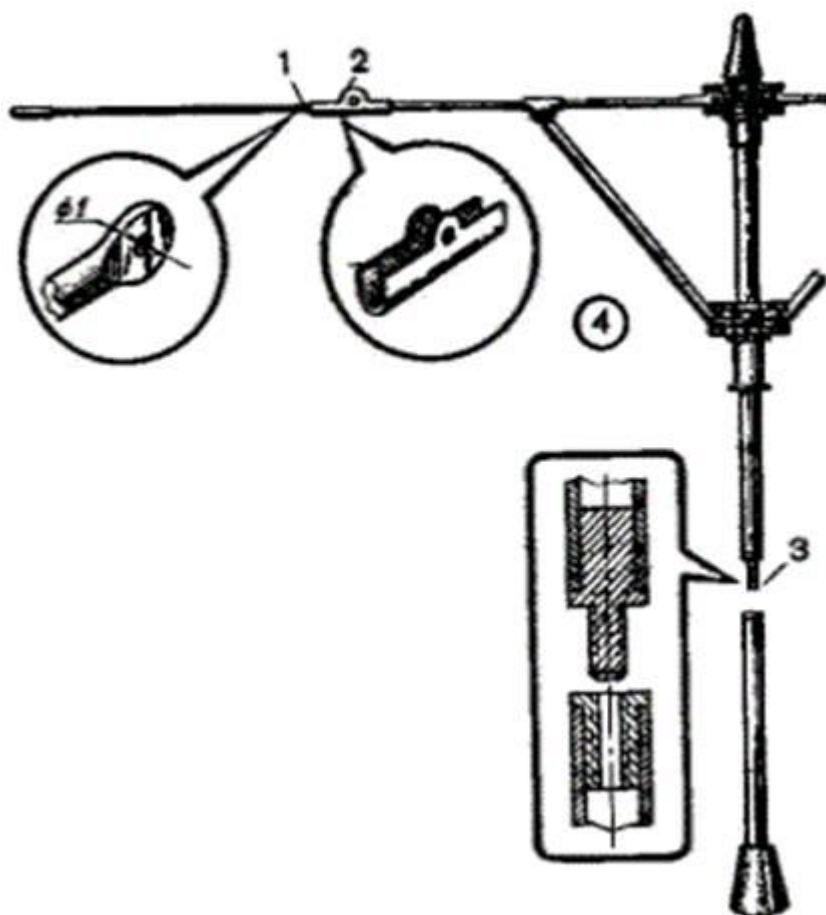


Скобку можно изготовить из куска стальной проволоки  $\varnothing 0,5-0,8$  мм и длиной около 100 мм (подойдет пружина, английская булавка, рояльная струна). Заготовку раскалите докрасна на газовой горелке и дайте остыть на воздухе. После этого металл станет мягким, и его легко можно гнуть плоскогубцами.

Придайте скобке нужную форму. Конец, который пройдет через сквозное отверстие, пока не загибайте. Возьмите скобку за этот конец плоскогубцами, снова сильно нагрейте и быстро опустите в машинное масло. Металл закалится - станет упругим. А конец, за который держали плоскогубцами останется мягким. Поставьте скобку на место и загните конец. Замок готов.

В зонтах-автоматах в замках применяются шарики прижатые пружиной. Иногда они изнашиваются или ломаются и зонт перестает фиксироваться в открытом или закрытом положении. Лучше всего их заменить шариком от подшипника, но такой шарик достаточно трудно найти хотя бы в силу того, что маленький подшипник трудно найти, а если он есть, то разбить его. Вместо родных шариков хорошо подходит шарик на концах спицы 10. Его надо обкусить кусачками и придать круглую форму надфилем. По размеру подходит очень хорошо, а одна обгрызенная спица практически незаметна.

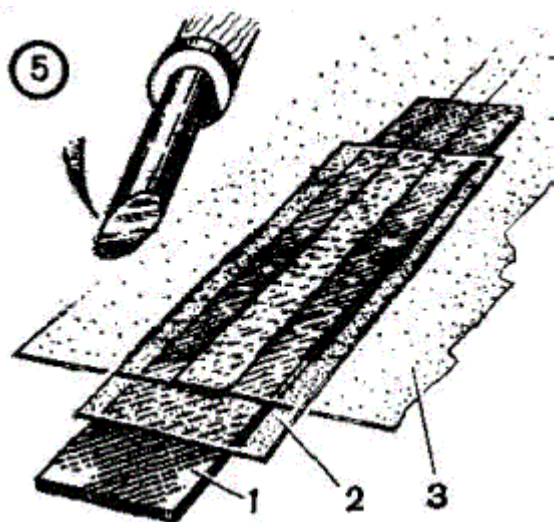
Если оболочка зонта выгорела или порвалась, нетрудно заменить её новой, нарядной, из яркой нейлоновой ткани. А если сделать оболочку из прозрачной синтетической пленки, то вы получите зонт с новыми качествами: не только красивый, но и удобный - сквозь него все прекрасно видно. Полиэтилен для оболочки зонта непригоден, он быстро стареет. Наилучший материал - поливинилхлорид. Он прозрачен, как стекло, и долговечен.



Все эти материалы нельзя сшивать нитками. Они их разрезают. Наиболее приемлемый способ соединения - сварка. В домашних условиях её можно осуществить с помощью паяльника на 40 Вт. Заточите его "жало" напильником и отшлифуйте наждачной бумагой, как показано на рисунке 5. Кроме того, надо точно отрегулировать температуру паяльника с помощью ЛАТРа.

Нагревать пленку паяльником следует через гладкую прокладку, не боящуюся высокой температуры. Годится, например, целлофановая обертка, в которую заворачивают в магазине цветы. Под свариваемую

пленку положите кусок резины (рис. 5). регулируя напряжение, добейтесь, чтобы шов был прозрачным и без пузырей.

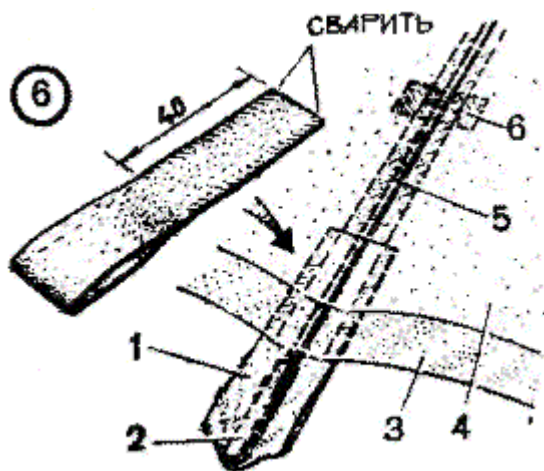


Раскроить новую оболочку зонта проще всего, распоров старую и сделав по ней картонное лекало одного сектора. На куске пленки шариковой ручкой нарисуйте все сектора по лекалу и вырежьте их с учетом припуска на швы (5-10 мм).

Сварку чехла следует вести начиная от центра, шов за швом отрезками по 20-30 мм.

Секторы соедините в центре кружком из пленки с отверстием.

На рисунке 6 показан один из способов крепления оболочки 4 к защитным наконечникам 2 спиц 5. Узкая полоска материала 1 складывается вдвое и приваривается к оболочке. Сами спицы к оболочке крепятся кусками пленки 6, привариваемыми на уже надетом чехле.



Нижнюю кромку оболочки окантуйте для прочности полоской 3 из такого же материала.

Простой зонт можно сделать компактным. На рисунке 4 показаны все необходимые операции. На спицах ставятся дополнительные шарниры 1, а на центральном стрежне резьбовой разъем 3. Стойки зонта нужно укоротить, а петли, которыми они присоединяются к спицам, перенести ближе к верхней втулке.

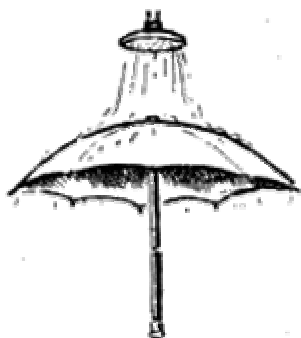
Детали разъема 3 следует выточить на токарном станке из дюраля и вставить в трубчатый стержень на эпоксидной смоле. Дополнительный шарнир 2 на спицу изготавливается из жести. Крепится он на той части спицы, которая соединена с центральной втулкой.

На конце спицы, входящей в шарнир, делается ушко. Для этого надо нагреть её конец на газовой горелке, проковать легким молотком и просверлить отверстие для оси шарнира. Для заклепки можно применить канцелярскую скрепку.

Если ручка зонта вам неудобна или кажется некрасивой, попробуйте сделать новую, на свой вкус. Для этого Пригоден удачный по форме сучок или корень. Его необходимо обрезать, опилить и просверлить глухое отверстие глубиной 50-70 мм, в котором будет крепиться на клею центральный стержень. Затем обработайте заготовку шкуркой и покройте лаком. Когда первый слой просохнет, поверхность станет шершавой - вновь зачистите её шкуркой и нанесите новый слой лака.

### **Профилактика для зонта.**

Чтобы складной зонтик открывался и закрывался без осечки, ставьте его время от времени в развернутом состоянии под теплый душ. Под действием тепла ткань равномерно растянется по спицам и после сушки сохранит свою форму.



### **Чем почистить зонт.**

Зонт лучше всего чистить раствором воды с нашатырным спиртом (0,5 стакана нашатыря на 1 л воды) или смесью равных частей столового уксуса и воды. Кстати, мокрый зонт нельзя оставлять сложенным. Раскрывать его для просушки следует лишь наполовину, чтобы не растянуть ткань.