

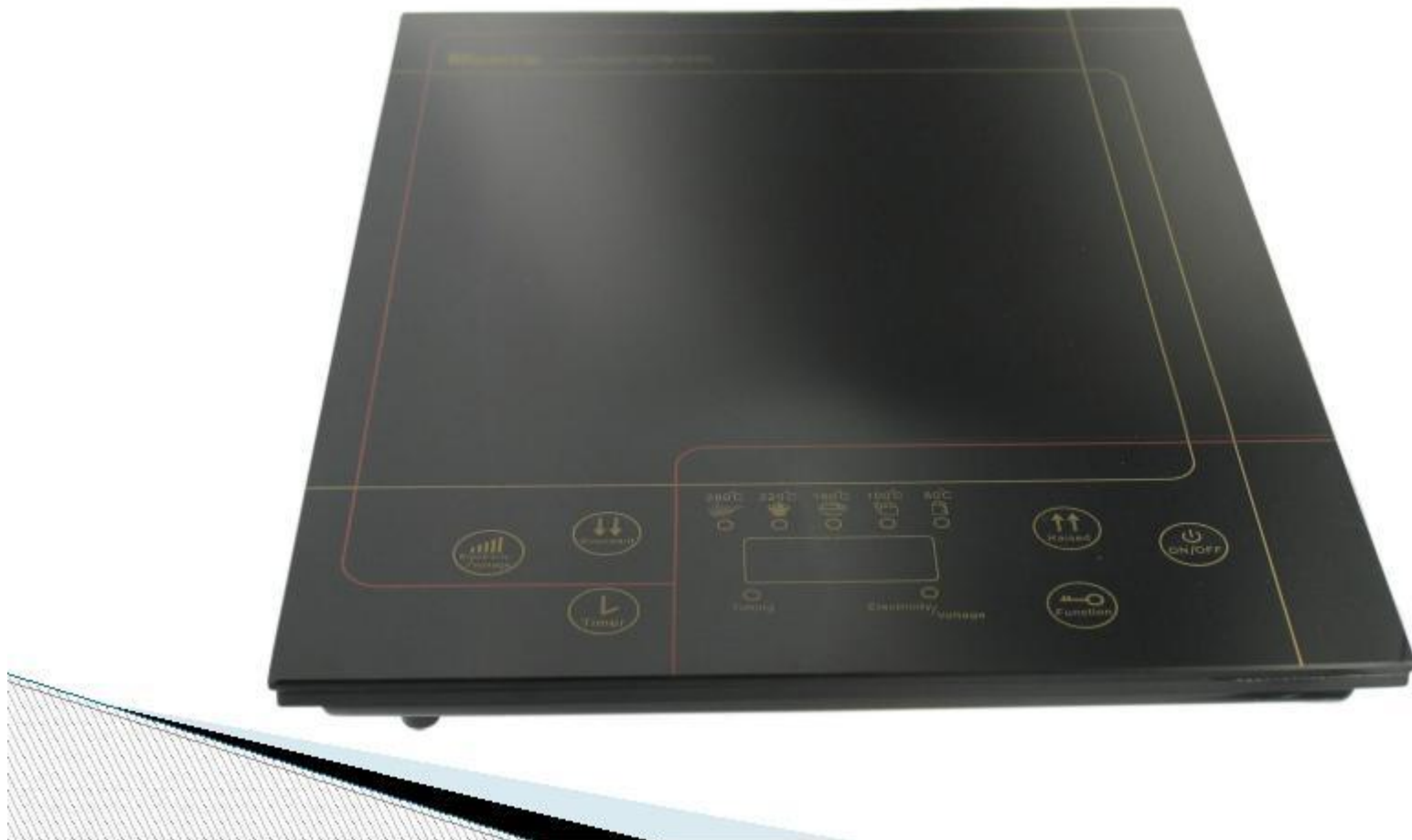
Ядринский агротехнический
техникум

Тема урока

Индукционные плиты



Индукционная плита - кухонная электрическая плита, разогревающая металлическую посуду индуцированными вихревыми токами, создаваемыми высокочастотным магнитным полем.

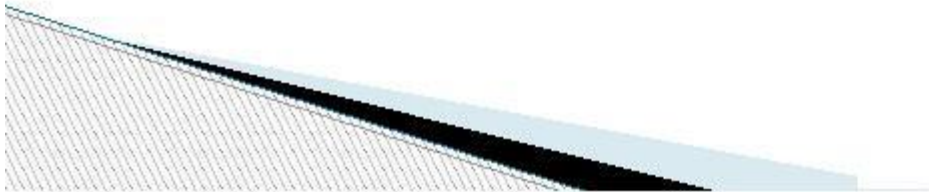


История создания:

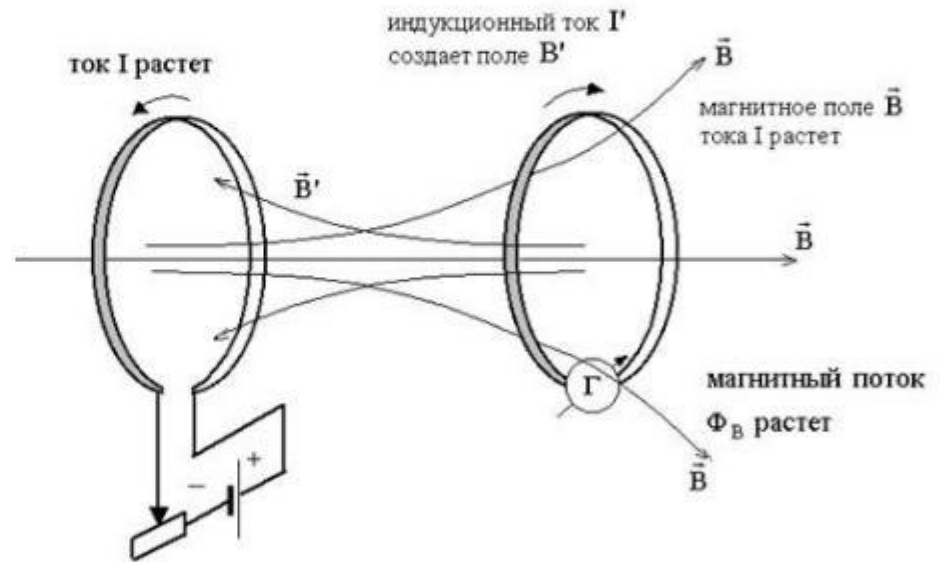
Современные индукционные плиты, которые совсем недавно появились на рынке, оказывается, имеют долгую и непростую предысторию, уходящую в начало 19 века.

Явление электромагнитной индукции, на котором базируется действие индукционных плит, было открыто выдающимся английским физиком М. Фарадеем ещё в 1831 году и сыграло огромную роль в техническом прогрессе нашей цивилизации.

M. Faraday
1791-1867



Смысл закона электромагнитной индукции Фарадея состоит в том, что переменное во времени магнитное поле порождает изменяющееся электрическое поле или, другими словами, индукционный ток.



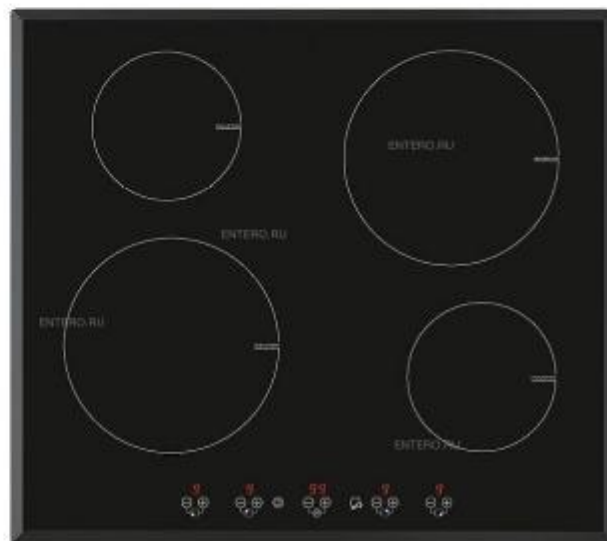
Вполне достоверным является тот факт, что первая в мире индукционная плита была представлена в 1971 году в США компанией Westinghouse Electric Corporation. Небольшая одноконфорочная плита была названа «Индукционная плита с холодным покрытием». Однако, особого интереса и ажиотажа, ввиду высокой стоимости и не совсем понятного принципа действия, у потребителей не вызвала.



Westinghouse



В 1987 году в Европе немецкой компанией AEG была представлена первая индукционная варочная поверхность. На тот момент она также не получила широкого распространения, а много лет применялась, в основном, в профессиональном ресторанном бизнесе, причём это дорогостоящее оборудование могли позволить себе только самые лучшие рестораны.

The AEG logo is displayed in red. It consists of a square icon with a stylized 'A' inside, followed by the letters 'AEG' in a bold, sans-serif font.

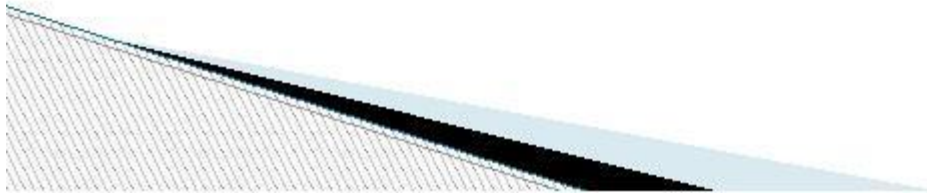
И вот несколько лет назад на рынке появились усовершенствованные, а потому менее дорогие, доступные модели индукционных плит, которые всё более активно входят в повседневную жизнь. Но до сих пор, как когда-то микроволновые печи, сотовые телефоны, да и многие другие достижения современной цивилизации, индукционные плиты вызывают недоумение и ожесточённые споры у потенциальных покупателей.



Конструкция:

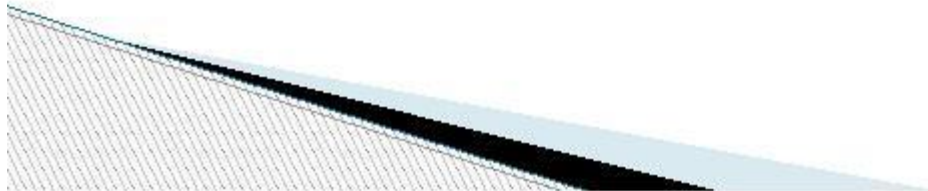
Индукционная плита состоит из следующих элементов:

- ▶ Корпус
- ▶ Блок управления с микроконтроллером
- ▶ Датчики температуры
- ▶ Индукционная катушка
- ▶ Преобразователь частоты тока.

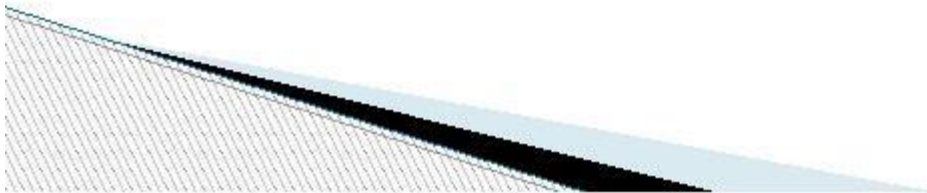
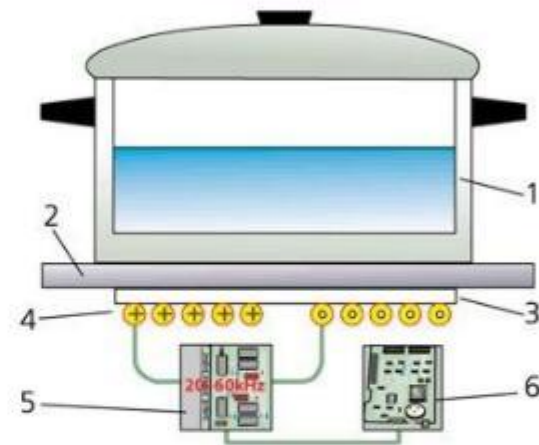


Принцип работы:

- ▶ Под поверхностью стеклянной или стеклокерамической панели располагается катушка из медного провода.
- ▶ При прохождении через витки катушки электрического тока происходит преобразование его в переменное электромагнитное поле, которое, в свою очередь, создает индукционный ток.
- ▶ Кастрюля с магнитным дном, поставленная сверху, становится не просто кастрюлей, а проводником с замкнутым контуром.
- ▶ Вихревой индукционный ток, производимый плитой, приводит в движение электроны ферромагнитного материала доньшка посуды.
- ▶ При движении электронов выделяется тепло, которое и нагревает кастрюлю — и ее содержимое начинает вариться. Или жариться, если это не кастрюля, а сковородка.



Собственно принцип работы и конструкция

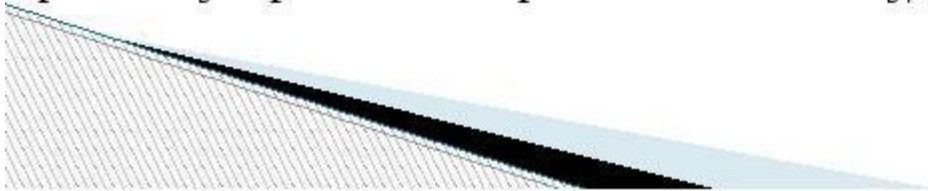


Неисправности:

Если у Вас не работает индукционная варочная панель, тут также может быть несколько причин неисправности. К Вашему вниманию обзор основных неисправностей.

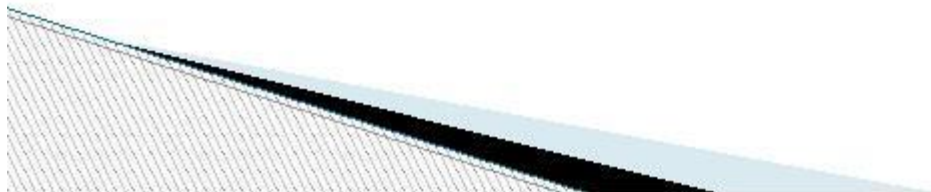
- ▶ *Плита выключается и не включается.*

Если модель техники современная, то не стоит переживать – дело в специальной защитной функции. Питание будет отключаться в том случае, если диаметр либо материал посуды не подходит для нагрева. Помимо этого отсутствие нагрева может быть вызвано тем, что Вы убрали посуду с конфорки (включение происходит автоматически только при наличии емкости на нагревающей поверхности). Кстати, не стоит переживать, если варочная панель не нагревается сама, т.к. по принципу работы устройство нагревает только посуду.



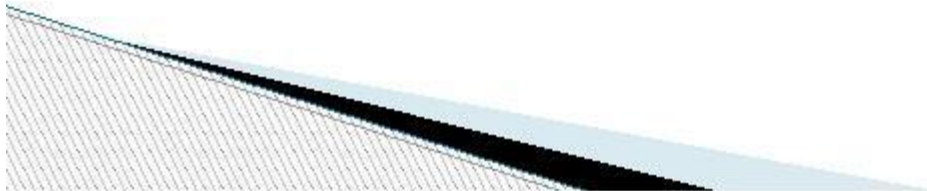
- ▶ *Долго и слабо греет.*

В этом случае, скорее всего причина в неподходяще посуде, поэтому в ремонте нет необходимости. Ознакомьтесь с рекомендацией производителя по выбору емкостей. Чтобы нагрев был быстрым и нормальным, дно должно быть плоским, а сам материал емкости – металл. В противном случае может произойти ситуация, когда индукционная варочная панель не видит посуду, поэтому и не включается.



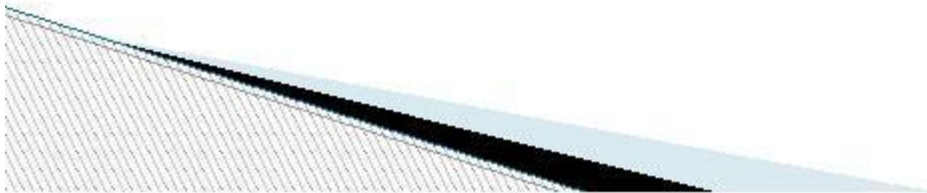
- ▶ *Включается самостоятельно при отсутствии посуды на конфорке.*

Тут неисправность заключается в том, что, скорее всего, на конфорке находится металлический предмет, который вызывает срабатывание. Помимо этого причиной может быть соль, которая осталась на поверхности после мойки либо неисправность в блоке управления, который нужно будет ремонтировать.



- ▶ *Не работает вообще.*

**Нужно разобрать технику и прозвонить все элементы цепи.
Обычно ремонт сводится к тому, что нужно
самостоятельно заменить плавкий предохранитель.**



К несомненным достоинствам индукционных устройств относят следующие.

- **Увеличение скорости нагрева.** Во время включения происходит нагревание посуды и соответственно продуктов, в то время как сама панель практически не нагревается.
- **Экономия электрической энергии.** Физические принципы, ставшие основой этой кухонной техники, позволяют приготовить пищу с минимальными затратами электроэнергии. Это объясняется тем, что энергия расходуется, чтобы создать магнитное поле. Спираль разогревать не приходится.
- **Повышенная безопасность** индукционных кухонных приборов. О ее поверхность невозможно обжечься. Эксплуатация такого устройства исключает возникновение загорания, даже при оставленной надолго конфорке. Как только блюдо приготовлено и плита выключена, она будет не горячей, а теплой.
- **Автоотключение.** Плита самостоятельно распознает наличие посуды на своей поверхности и отключается в автоматическом режиме.



Недостатки

Справедливости ради надо отметить, что такая панель не лишена недостатков.

- Для некоторых потребителей настороженное отношение к новому виду техники для кухни связано с тем, что приготовление пищи на индукционной плите требует использования специальной посуды. Она должна обладать определенными ферромагнитными свойствами. А посуду, изготовленную из алюминия или стекла, использовать не стоит.
- Технику этого класса настойчиво не рекомендуется устанавливать рядом бытовыми приборами, изготовленными из металла.
- Панель этих устройств требует бережного отношения. Упавшая на нее крышка или нож могут привести к трещине. Ставить на панель посуду также следует осторожно, потому что иначе плита может разбиться.
- Но ключевой недостаток этой бытовой техники – высокая стоимость в сравнении с плитами, работающими на других принципах.

Правила безопасности

- Снимать посуду следует с осторожностью, избегая касания зоны нагрева во избежание ожогов, так как жар рассеивается не сразу. По этой же причине не рекомендуется оставлять посуду на включенной конфорке без присмотра, так как при полном испарении содержимого кастрюля перегревается, и можно получить ожог. Для остывания стеклокерамической поверхности требуется непродолжительное время.
- Необходимо использовать специальную посуду, соответствующую диаметру конфорки. Нельзя использовать *кастрюли с деформированным дном*.
- Нельзя допускать попадания влаги на рабочую поверхность плиты.
- Очищать поверхность прибора можно только после отключения от электропитания.
- Противопоказано нахождение вблизи работающей индукционной плиты *людей с кардиостимуляторами*.
- Соблюдать типовые меры предосторожности при работе с электрическим оборудованием.

Правила ухода за индукционной варочной поверхностью

- Для чистки такой поверхности лучше всего использовать отдельную мягкую губку.
- Для сильных загрязнений приобрести специальный *скребок для стеклокерамики*, но никак не металлическую мочалку.
- В качестве моющего средства выбирать специальные для такой поверхности *растворы на основе силикона*, которые создают защитную пленку. На крайний случай можно воспользоваться жидким средством для мытья посуды, но избегать использования порошковых составов.
- После мытья поверхности следует протирать ее насухо мягкой тряпкой.
- При необходимости, лучше всего сразу же мыть варочную панель после приготовления пищи.
- Не стоит допускать попадания на стеклокерамическую поверхность сахара и соли.