

Техническое задание

на проектирование дизайна и эргономики мультиварки с индукционным нагревательным элементом.

1. Название проекта

Рабочее название проекта: Мультиварка.

2. Задачи и результат проекта

2.1. Цель дизайна – разработка внешнего вида и эргономики бытовой мультиварки с индукционным нагревательным элементом. Результатом работы является эскиз дизайна (файл), трехмерная модель разработанного дизайна (файл), комплект векторных файлов с разработанными значками и символами, использованными в дизайне, а также сопроводительный текстовый файл с комментариями и описанием отдельных элементов, в частности, применяемых цветов.

2.2. Требуемые этапы разработки и внедрения (название, результат) :

- разработка технического задания, документ;
- разработка арт-дизайна, графический файл;
- разработка 3d-картинки, cad-модели.

3. Объекты и элементы дизайна

3.1. Разрабатывается дизайн и эргономика новой модели мультиварки с индукционным нагревательным элементом, предназначенной для быстрого приготовления широкого спектра блюд без постоянного контроля со стороны пользователя.



Рис. 1. Общий вид мультиварки.

3.2. Мультиварка с индукционным нагревательным элементом (см. рис. 1) включает в себя:

- герметичный корпус, внутрь которого устанавливается чаша (емкость для приготовления из ферромагнитного материала). Корпус дополнительно снабжается:
 - рабочим клапаном для сброса давления пара (один из вариантов реализации клапана представлен на рис. 6 на примере продукции Сускоо);
 - аварийным клапаном сброса давления пара (два клапана могут быть соединены в одном компоненте);
 - эластичной прокладкой крышки (см. рис. 4);
 - герметичным замком крышки, способным выдерживать высокое давление пара внутри мультиварки. Один из вариантов реализации замка - байонетное соединение (см. рис. 10). Пример ручки для управления замком - рис. 5;
 - дополнительно на дне корпуса мультиварки может быть предусмотрено место для крепление лишней длины провода питания (пример реализации представлен на рис. 8).
- блок питания;

- индукционная конфорка (принцип действия представлен на рис. 3), включающая в себя:
 - нагревательный элемент со слоем изоляции (см. рис. 2, п. 3 и 4);
 - защитную поверхность нагревательного элемента (для предотвращения прямого контакта чаши с конфоркой; см. рис. 2, п. 2) с пружиной, обеспечивающей плотное примыкание кастрюли к крышке устройства (см. рис. 11);
- контрольная плата управления (см. рис. 2, п. 5 и 6);
- емкость для приготовления из ферромагнитного материала с антипригарным покрытием и вспомогательными ручками из пластика, облегчающими вынимание чаши из корпуса мультиварки (см. рис. 2, п.1 и рис. 9);
- емкость для сбора конденсата с крышки при ее открытии (несколько вариантов реализации представлены на рис. 7 на примере устройств Cuckoo и Redmond).

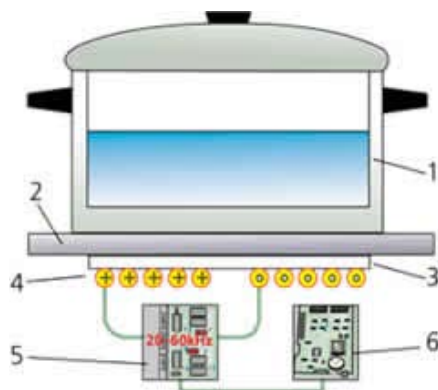


Рис. 2. Схема индукционной конфорки



Рис. 3. Принцип действия индукционной конфорки



Рис. 4. Резиновое уплотнение крышки мультиварки.





Рис. 5. Примеры реализации кнопки и ручки для открытия крышки мультиварки (на примере продуктов Cuckoo).



Рис. 6. Пример реализации клапана сброса давления пара (на примере продукта Cuckoo).

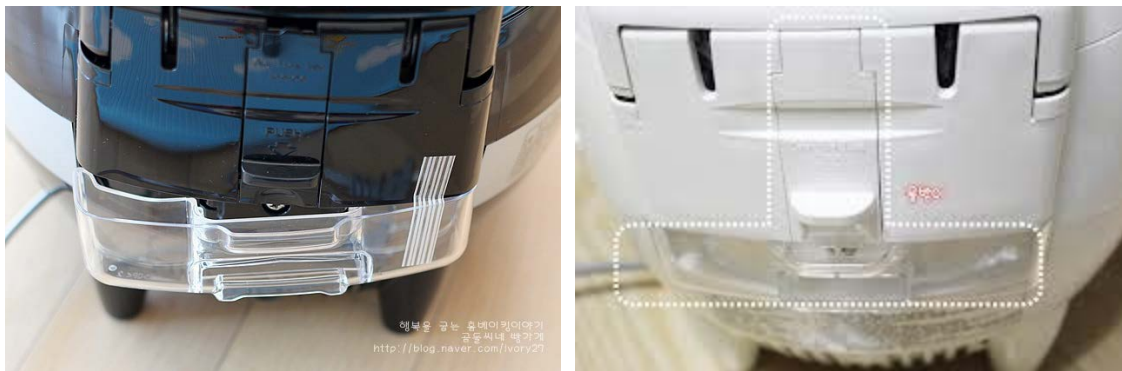




Рис. 7. Пример реализации емкости для сбора конденсата (на примере продукции Cuckoo и Redmond).



Рис. 8. Место для крепления провода питания.



Рис. 9. Чаша для мультиварки.



Рис. 10. Байонетное соединение кастрюли и крышки в положении открыто и закрыто.



Рис. 11. Защитное покрытие индукционной конфорки (изображено темным) и пружина для хорошего примыкания чаши к крышке мультиварки (изображена белым).

3.3. Элементы управления мультиваркой (один из примеров реализации представлен на рис. 12):

- ручка / кнопка для открытия герметичного замка крышки мультиварки (два варианта реализации представлены на рис. 5);
- экран для индикации включения мультиварки, а также отображения характеристик выбранной программы;

— кнопки управления (могут быть выполнены в виде отдельных элементов или совмещать в себе одновременно несколько функций):

- кнопка включения / выключения питания;
- кнопка выбора программы приготовления;
- кнопка запуска / отмены выбранной программы;
- кнопка для управления дополнительными функциями (к примеру, поддержанием температуры);
- кнопка управления таймером отсрочки выполнения программы;
- кнопка управления временем приготовления.

— в качестве дополнительного элемента индикации может быть использован звуковой сигнал (звучащий, к примеру, по завершении работы программы).



Рис. 12. Примеры реализации системы управления мультиваркой.

3.4. Порядок использования мультиварки с индукционным нагревательным элементом.

В чашу мультиварки помещаются ингредиенты для приготавливаемого блюда. Чаша устанавливается на индукционную конфорку внутри мультиварки, после чего крышка прибора герметично закрывается при помощи встроенного замка (байонетного соединения), что дает возможность создать внутри чаши дополнительное давление,

ускорив приготовление продуктов.

Пользователь выбирает необходимую программу (в рамках которой заданы время приготовления блюда, а также мощность нагрева или ее изменение со временем в процессе приготовления). После чего запускает выполнение этой программы.

По истечении времени, предусмотренного программой, мультиварка сообщает пользователю о завершении приготовления. Далее, в зависимости от установок, устройство может выключиться или перейти в режим поддержания тепла.

Периодически детали мультиварки требуют чистки. В общих чертах этот процесс изображен на рис. 13 (на примере мультиварки производства Cuckoo).



Рис. 13. Процесс чистки деталей мультиварки.

4. Производство

4.1. Особенности сборки и конструкции мультиварки с индукционным нагревательным элементом:

4.1.1. Корпус мультиварки не должен иметь острых углов, которые пользователь может пораниться.

4.1.2. Корпус устройства и все детали должны быть выполнены из материала, допускающего нагрев до рабочей температуры мультиварки.

4.1.3. Корпус устройства должен иметь все конструктивные элементы, указанные в п.3.2, а также элементы управления (см. п. 3.3.). Кроме того, конструкция корпуса устройства должна допускать чистку отдельных деталей мультиварки

(см. рис. 13).

4.1.4. Элементы управления, а также все электронные компоненты мультиварки должны быть защищены от попадания брызг. Следует предусмотреть такое взаимное размещение элементов управления / индикации и выпускных клапанов, чтобы пользователь, решивший изменить или отменить программу в процессе приготовления не обжегся горячим паром.

4.1.5. Интерфейс прибора должен быть интуитивно понятен пользователю даже без прочтения инструкции.

4.1.6. Чаша мультиварки должна иметь пластиковые ручки для облегчения ее извлечения из корпуса устройства. Рекомендуется, чтобы в закрытом положении крышки мультиварки ручки оставались снаружи (пример - см. рис. 10).

4.1.7. Корпус мультиварки должен быть снабжен ножками для установки на горизонтальную поверхность. Рекомендуется использование ножек с резиновым покрытием, чтобы предотвратить скольжение мультиварки по поверхности. Кроме того, корпус должен иметь отверстие для провода питания. Рекомендуется, чтобы лишнюю длину провода питания можно было сматывать на специально предусмотренный элемент корпуса (см. рис. 8).

4.1.8. Компонировка и конструкция мультиварки с индукционным нагревом не является предметом данной работы.

4.2. Требования к дизайну мультиварки с индукционным нагревательным элементом:

4.2.1. На корпусе мультиварки должно быть предусмотрено место для размещения логотипа заказчика и названия модели.

4.2.2. Кнопки устройства должны быть снабжены подписями или пиктограммами, однозначно определяющими их назначение.

4.2.3. При разработке дизайна мультиварки с индукционным нагревом необходимо в первую очередь руководствоваться эргономикой устройства.

4.2.4. В дизайне мультиварки допускаются любые сочетания цветов или сочетаний материалов (к примеру, металла и пластика).

4.3. Допустимые технологии производства:

- литье пластика под давлением;
- штамповка металла.

4.4. Потенциальный объем рынка в ближайшие 2 года: около 2 млн. штук.

4.5. Поиск подрядчиков для производства разрабатываемого оборудования не является частью данного задания. География производства определяется Заказчиком самостоятельно.

5. Реализация

5.1. Маркетинговых исследований по данному продукту нет, поэтому все изменения в конструкцию и дизайн необходимо вносить из соображений эргономики по согласованию с Заказчиком.

5.2. Способ продажи мультиварки с индукционным нагревательным элементом. Компания-производитель предполагает продавать мультиварки как через магазины электроники, так и напрямую (без использования дилерской сети).

5.3. Клиент оборудования совпадает с пользователем (см. п. 6.2).

5.4. Конкурентные разработки:

Мультиварки и рисоварки Cuckoo:































Мультиварки BORK:



Мультиварки LINOM:

Experience the evolution

SAFE LID COVER
Reduces the risk of getting burned

REMOVABLE LID

4 STEPS PRESSURE CONTROL
Possible to cook with the optimal pressure condition by adjusting the pressure level (1, 1.3, 1.5, 1.7)

HAMMERTONE COATING
High durability against steam & scratch

INNER POT HANDLE

THICK INNER POT(3mm) & DYKING COATING

Various Accessories

Double-deck steam bowl
Measuring cups (two pieces)
Measuring spoons (4pieces)

13 FOLD SAFETY DEVICES

- Device to prevent the lid from opening during pressure cooking
- Safety lid-locking device
- Four-step pressure controller
- Pressure indicator
- Chisel anti-overpressure device
The excess pressure is removed by releasing steam out of the lower part.
- Safety device for opening the lid during cooking
When the lid operation button is pressed while there is pressure inside the cooker, the inner pressure is released automatically.
- Safety shutoff device for abnormal overheating
If the thermostat abnormality occurs during cooking, the cooking is automatically terminated.
- Excessive temperature protection device
If temperature keeps rising abnormally during cooking, the temperature limit is lower set to shut off power.
- Auto temperature sensor
It controls the temperature inside the inner pot by sensing the temperature.
- Overheating prevention alarm
It controls the temperature inside the inner pot by sensing the temperature.
- Pressure controller BUILT
It has been secured additionally on the side for the safety.
- Steam cover safety device
The product safety has been enhanced by heating high-pressure steam released for extra.

MODEL	SIZE	CAPACITY (liter / max)	PRODUCT SIZE (mm)	INNER SIZE (mm)	HEATING TYPE	Weight (kg)	Power (W)
LDK-1000	10L	10L	340 x 340 x 340	280 x 280 x 280	Electric	5.2	1000



Мультиварки ZOJIRUSHI:



Мультиварки TIGER:



Мультиварки и рисоварки POVOS:



Мультиварки и рисоварки CUCHEN:





Мультиварки и рисоварки Joyoung:



Мультиварки и рисоварки SUPOR:





5.5. Стилиевые требования к дизайну:



5.7. Стоимость производства продукта (порядок цифр): 50 - 60 долларов США.
Стоимость для конечного покупателя - 500 - 600 долларов США.

6. Использование

6.1. Типичное применение оборудования - приготовление блюд.

6.2. Пользователь оборудования - любой человек без ограничений по возрасту и уровню образования.

6.3. Эргономика и дизайн корпуса станка является предметом данной работы.

6.4. Требуемые меры безопасности:

6.4.1. Мультиварка не предполагает использование не по назначению.

6.4.2. Элементы управления мультиваркой должны быть защищены от попадания влаги.

6.4.3. Конструкцией мультиварки предусмотрены основной и резервный клапаны сброса избыточного давления. Клапаны должны быть размещены на верхней крышке прибора таким образом, чтобы пользователь, решивший в процессе приготовления блюда изменить или отменить программу, не будет обожжен выходящим из них паром.

6.4.4. Конструкцией мультиварки предусмотрена фиксация крышки в закрытом положении на время приготовления (так, чтобы пользователь не мог открыть крышку в процессе приготовления и получить ожег).