

Ультразвуковая стиральная мини - машина

Назначение. Ультразвуковая стиральная мини (далее УСМ) предназначена для стирки белья с помощью создаваемых в моющем

растворе звуковых колебаний, частота которых близка к ультразвуковой.

Особенностями УСМ является то, что при стирке отсутствует механическое трение белья, белье после стирки УСМ полностью дезинфицируется, потребление электроэнергии прибором не более 15 Вт.

Устройство. УСМ состоит из блока питания, выполненного по бестрансформаторной схеме, генератор импульсов на транзисторе VT1, пьезокерамического излучателя в герметическом водозащищенном корпусе. Импульсное напряжение с генератора повышается до 50 - 55 В при помощи трансформатора TrI. Частота следования импульсов в пределах 18-30 КГц. Светодиод VD5 предназначен для индикации работы генератора.

Изготовление. Принципиальная электрическая схема устройства представлена на рис. 1, рисунок печатной платы с расположением элементов - на рис. 2.

Импульсный трансформатор намотан на замкнутом Ш - образном сердечнике из магнитомягкого феррита типа 600 ПВ, который склеен из двух Ш - образных сердечников Ш 6х6.

Обмотка I содержит 70 витков провода ПЭВ-0,3, обмотка II - 10 витков провода ПЭВ-0,3. обмотка Ш - 450 витков того же провода.

Намотка производится на двухсекционном каркасе из электрокартона виток к витку: обмотка III располагается в одной секция; I и II - в другой, причем обмотка II намотана поверх обмотки I. После намотки каркас помещается на средний стержень

сердечника Ш 6х6, сверху приклеивается клеем БФ-2 второй сердечник Ш 6х6, образуя замкнутый магнитопровод. Печатная плата изготовлена из фольгированного одностороннего стеклотекстолита СФ толщиной 1,5...2 мм. После сборки и настройки

УСМ TrI желательно залить эпоксидной смолой или герметиком. При использовании

исправных деталей и правильной сборке схема начинает работать сразу. При отсутствии генерации (на слух) - нужно поменять местами концы обмотки I.

Пьезокерамический излучатель Z1 в авторской конструкции использован промышленной дисковой формы (рис. 3) из керамики типа ЦТС-9. В качестве замены

можно порекомендовать пьезоизлучатели типа ЗИ-19 и им подобные, соединенные

так, как показано на рис. 4. Отверстие в пластмассовом кожуре излучателя аккуратно

расширяют до диаметра 20 мм. Пьезоизлучатель (рис 3) помещается в корпус (рис. 5), склеенный из трех листов оргстекла, фиксируется в среднем листе клеем:

после пришивания проводом заливается герметиком для заделки стыков. Заливку производить заподлицо с поверхностями крайних листов. Канал для прохождения провода в корпусе также заливается герметиком. Схема устройства размещена в корпусе от старого блока питания (например, от микрокалькулятора) и соединяется с

излучателем проводом в хлорвиниловой оболочке длиной 2500 мм. Использование в

конструкции в качестве излучателей высокочастотных головок динамических типа 4ГДВ допустимо, но срок их службы невелик. При установке головки в корпус, подобный показанному на рис. 5, ее необходимо изолировать (обернуть) тонкой резиной с натяжением (особенно над рупором головки), после этого залить

герметиком.

Ультразвуковая стиральная машина

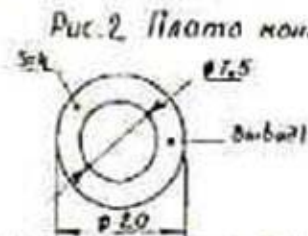
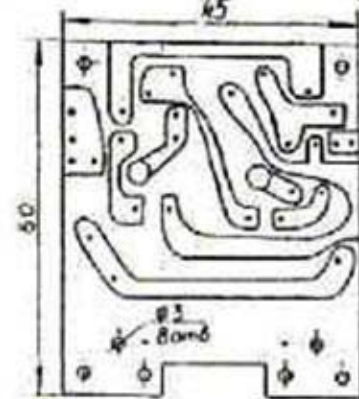
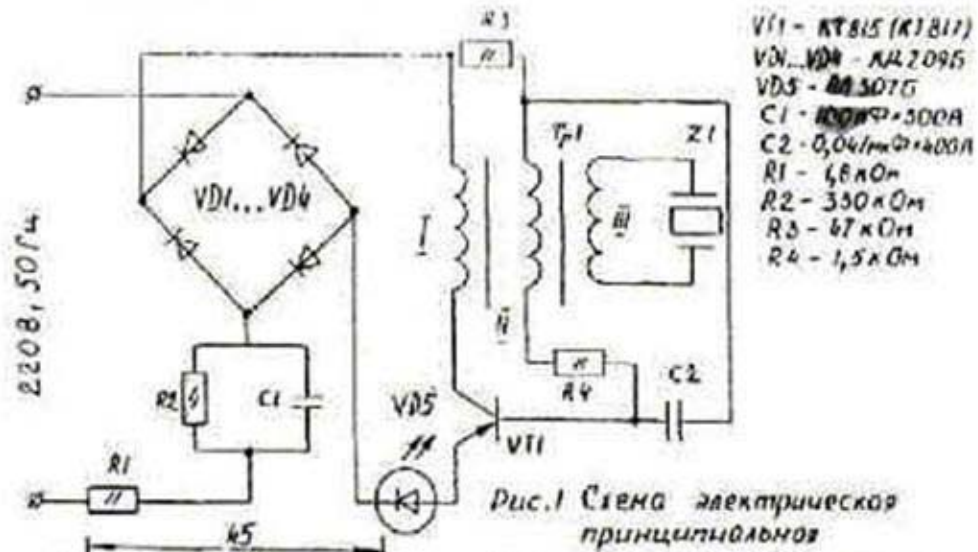


Рис.3 Излучатель из ИТС-9

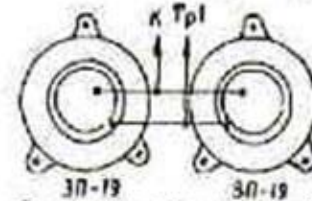
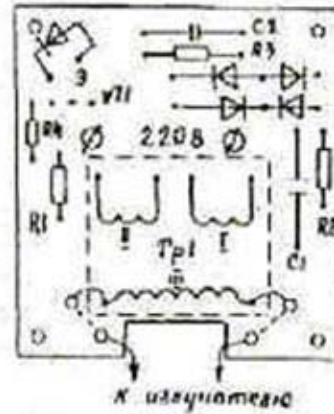
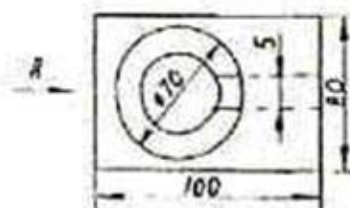


Рис.5 Корпус с излучателем

Эксплуатация устройства.

Сильно загрязненное белье замачивать за 2-3 часа до стирки. Стирку производить в емкости объемом не более 15-20 литров в следующей последовательности:

1. Приготовить емкость для стирки с соотношением ширины дна к высоте не менее чем 1:1,5 (ведро, глубокий таз и т.д.)
2. Наполнить емкость водой температурой 40-50° С для синтетики или 60-65° С для хлопка и льна. Температуру уточнить по ярлыку стираемой ткани.
3. Засыпать в воду стиральный порошок.
4. Опустить на середину емкости излучатель.
5. Погрузить белье (не более 1,5 кг сухой веса). Проследить, чтобы белье свободно плавало в моющем растворе. Сильно загрязненные места намылить мылом.
6. Подключить устройство в сеть.
7. Время стирки 30-90 минут, в процессе стирки белье переворачивать примерно раз в 10-15 минут. Процесс стирки невидим. Также УСМ эффективно при замачивании белья перед стиркой в обычной машине, при этом эффект дезинфекции также сохраняется.
8. После окончания стирки УСМ отключить от сети, промыть и просушить излучатель.
9. Прополоскать белье.

Использование УСМ особенно эффективно при стирке тонких шерстяных вещей тонкого белья и т.д. Вещи при этом не перекручиваются не растягиваются и не теряют формы