

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ СИСТЕМА ОЧИСТКИ ВОДЫ

Студентки гр.113457 Зинченко Т. А., Сураго И.Н.

Ст. преп. Исаев А.В.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время существует множество систем по очистке воды, работающих с применением ультразвука. Одной из таких систем является ультразвуковой противонакипный аппарат «ЗЕВСОНИК» – это гамма усовершенствованных ультразвуковых противонакипных аппаратов.

Цель работы: разработка системы ультразвуковой очистки воды, использующей эффект резонанса и имеющей возможность автоматической подстройки частоты.

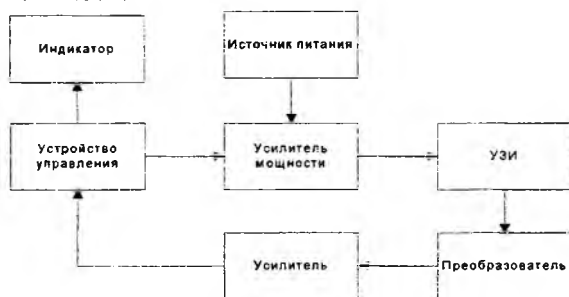


Рисунок 1 – Структурная схема системы

Принцип работы. Устройство управления вырабатывает пачку импульсов прямоугольной формы частотой 40 кГц. Далее импульсы поступают на усилитель мощности, где сигнал усиливается по амплитуде. Усиленный сигнал поступает на ультразвуковой излучатель, который преобразует сигнал в механические колебания. На этапе изготовления это устройство формируется таким образом, что бы его собственный резонанс находился в пределах от 40 до 48 кГц. С этим элементом жестко связывают преобразователь, который преобразует механические колебания в электрический сигнал, при этом уровень сигнала зависит только от интенсивности механических колебаний.

Затем устройство управления вырабатывает следующую пачку импульсов с частотой, увеличенной на шаг порядка 10 Гц. После всех преобразований полученный уровень сравнивается с предыдущим значением. Если новое значение уровня больше предыдущего значения, то вырабатывается следующая пачка импульсов. Выработка импульсов происходит до тех пор, пока следующее значение уровня не станет меньше предыдущего. Таким образом находится резонансная частота сигнала с максимальной выходной мощностью.