

## **УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ АКУСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ГИБКИХ ВОЛНОВОДОВ – КОНЦЕНТРАТОРОВ**

Студентка гр. 113217, Шпакова А.Г.

Кандидат техн. наук, доцент Минченя В.Т.

При проведении ультразвукового тромболитика в качестве инструментов используются гибкие волноводы-концентраторы длиной свыше 450 мм и диаметром рабочей части не более 0,7 мм. Стабильность процесса разрушения тромбов, при помощи таких волноводов, зависит от частоты и амплитуды колебаний дистальной части, так как основными разрушающими факторами являются кавитационные эффекты, акустические течения и контактное механическое воздействие инструмента. Так как рабочая часть инструмента находится в закрытом канале и получить информацию непосредственно из зоны разрушения практически невозможно, нами предложен способ контроля акустических параметров гибких волноводов по косвенным параметрам.

Известно, что в стержневых колебательных системах существует связь между амплитудами смещения в различных точках системы. На характер этой связи оказывают влияние коэффициент бегущей волны и длина элементов акустической системы. Эти обстоятельства позволяют измерять рабочую амплитуду и частоту колебаний волновода в некотором отдалении от рабочего торца, предварительно проведя градуировку измерительного преобразователя.

В данной работе приводится описание системы автоматической стабилизации амплитуды и частоты колебаний дистальной части гибкого волновода с использованием канала обратной связи от бесконтактного индуктивного преобразователя. Разработанный преобразователь регистрирует только те изменения параметров акустической системы, которые вызваны прохождением ультразвуковой волны по гибкому волноводу, и не реагирует на изменение положения волновода в плоскости регистрации. Это связано с тем, что общее изменение индуктивности четырех измерительных преобразователей установленных в одной плоскости перпендикулярно оси волновода равно нулю и не изменяется при изменении положения волновода. При прохождении ультразвуковой волны изменяются поперечные размеры волновода и магнитная проницаемость материала в контролируемой зоне. Полученный сигнал от преобразователя предварительно фильтруется, преобразуется в цифровую форму и поступает через блок управления на ультразвуковой генератор, управление которым осуществляется от персонального компьютера типа IBM-PC посредством специального программного обеспечения.