

## УСТРОЙСТВО УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ ПОЗВОНОЧНИКА

Студент гр. 11307116 Аль Дулаими Х.

Кандидат техн. наук Мониц С.Г.

Белорусский национальный технический университет

Структурная схема разрабатываемого устройства показана на рисунке. Она состоит из генератора ударно-волновых импульсов, датчиков давления, температуры и медико-биологических сигналов (МБС) и схемы управления.

Взаимодействие элементов устройства происходит следующим образом. Пациент лежит на столе. К спине пациента подведен до контакта генератор ударно-волновых импульсов, который воздействует на позвоночник пациента ударными импульсами, стимулируя восстановительные процессы в тканях.

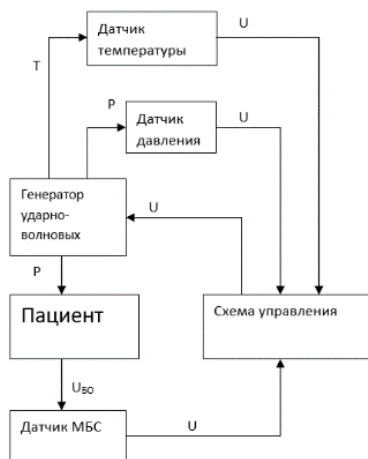


Рис. Структурная схема разработанной системы

Во время проведения процедуры измеряется давление, создаваемое УВГ, и температура ее ответственных элементов. Результаты измерений сравниваются с пороговыми значениями, заложенными в памяти прибора. Если измеренные величины превышают допустимые, происходит выключение установки и подача аварийного сигнала. Этим обеспечивается безопасность применения устройства.

Кроме того, во время процедуры измеряется отклик организма пациента на проводимое лечение, предположительно путем измерения

параметров точек акупунктуры, связанных с местом терапевтического воздействия.

### **Литература**

1. Электромагнитный генератор ударных волн: пат. 2058758 РФ, МПК 6 А 61 В 17/22, В 06 В 1/02/ Ю.В. Андрианов, О.Н. Андриянова, В.С. Тесленко; заявл. 23.12.92; опубл. 27.04.96// Бюл. – 1996. – № 12. – 5 с.

УДК 531.383

## **МЕТОДЫ ЗАМЕРА ПАРАМЕТРОВ РЕЗОНАТОРА ВОЛНОВОГО ТВЕРДОТЕЛЬНОГО ГИРОСКОПА ДЛЯ АКТУАЛИЗАЦИИ КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОЙ МОДЕЛИ**

Студент гр. азПУ/12.06.01-01 Егоров С.В.

Д-р техн. наук, профессор Распопов В.Я.

ФГБОУ ВО «Тулский государственный университет»

Актуальность данной работы заключается в том, что Волновые твердотельные гироскопы (ВТГ) являются перспективными датчиками, принцип работы которых основан на инерционных свойствах стоячей волны. По соотношению точностных характеристик и цены ВТГ выигрывают по сравнению с MEMS-гироскопами и ВОГ [1]. ВТГ рассматриваемый в данной работе имеет металлический резонатор из сплава 21НКМТ-ВИ, для возбуждения колебаний и съема информации на дно резонатора наклеены пьезоэлементы. Целью работы является создание конечно-элементной модели резонатора ВТГ с параметрами близкими к реальному.

В работе предложены методы замера частоты, амплитуды колебаний кромки и дна резонатора, с помощью лазерных доплеровских виброметров Polytec PSV-500 SCANNING, HEAD VibroGO 200 и пьезоэлектрического микрофона. На основе полученных данных рассчитана добротность, разночастотность с целью подбора оптимального размера конечноэлементной сетки, расчета коэффициентов демпфирования пьезоэлементов и резонатора. Произведен модальный анализ ВТГ с помощью вибростенда для подтверждения собственных частот, рассчитанных методом конечных элементов. На основе полученных данных уточнена конечно-элементная модель резонатора ВТГ.

### **Литература**

1. Распопов, В.Я. Волновой твердотельный гироскоп с металлическим резонатором / В.Я. Распопов [и др]; под ред. В.Я. Распопова. – Тула: Издательство ТулГУ, 2018. – 189 с