

диагностических тестов является такое обследование как отоакустическая эмиссия (ОАЭ).

ОАЭ представляет собой спонтанную или вызванную внешним акустическим стимулом генерацию звуковых сигналов в улитке внутреннего уха. Регистрация происходит с помощью высокочувствительного микрофона, который вводится в слуховой проход. Данное исследование имеет множество преимуществ, среди которых безопасность, точность, фактическое отсутствие противопоказаний и информативность. ОАЭ может быть зарегистрирована у детей уже на 3–4 день после рождения. Поэтому метод широко применяется в родильных отделениях, а также в оториноларингологии и сурдологии.

Схема конструкции акустического узла аппарата для исследования ОАЭ представлена на рис. 1.

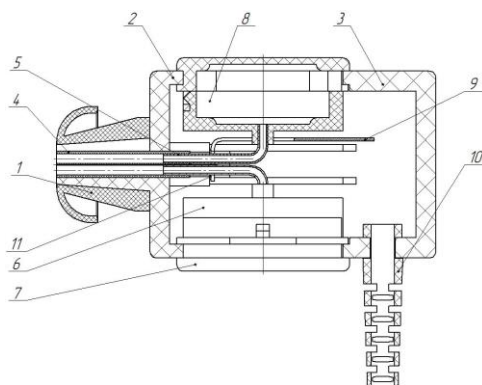


Рис. 1. Схема конструкции акустического узла аппарата для исследования ОАЭ

Конструкция имеет разъемный корпус, состоящий из двух частей 2 и 3. К детали 2 крепится силиконовая амбушюра 1, которая вставляется в наружный слуховой проход. Между деталями 2 и 3 крепятся крышки 6 и 7, в которых располагаются динамики 8, служащие для создания акустического стимула. Стимул передается с помощью звукопроводов 5 в акустические каналы трубки 4, после чего попадает в слуховой проход. Также внутри корпуса 2 в специальных посадочных местах располагаются два микрофона 11. Трубка 4 имеет два просвета для передачи акустического отклика из слухового прохода к микрофонам 11. Электрические соединения микрофонов 11 и динамиков 8 с электронным блоком осуществляются с помощью гибкой печатной платы 9 и кабеля, проходящего через ввод 10.

Преимуществом данной конструкции является использование сменной звукопроводящей трубки 4, что обеспечивает необходимый уровень гигиеничности.

В работе были проведены расчеты амплитудно-частотной характеристики звукопроводящих трубок, направленные на решение проблемы возникновения стоячих волн. Наиболее рациональным способом устранения этого эффекта является регулирование параметров электрического возбуждения динамиков в зависимости от требуемой частоты генерируемого ими звукового стимула.

УДК 621.3.013.32

### СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ПРУЖИН НА СЖАТИЕ

Студент гр. 11302117 Короткий А.В.

Ст. преподаватель Суевой С.Н.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Стенд относится к технике механических испытаний изделий приборостроения, а именно к машинам для испытания винтовых пружин на жесткость и выносливость при нагружении, а также для механических испытаний образцов материалов (или изделий) на усталость при циклическом нагружении. Позволяет определить количество циклов, которые выдержит пружина при поочередном растяжении и сжатии.

Основная область применения станков машиностроительные и приборостроительные предприятия, производящие механизмы с использованием пружин сжатия, автомобильная промышленность.

Принцип работы стенда:

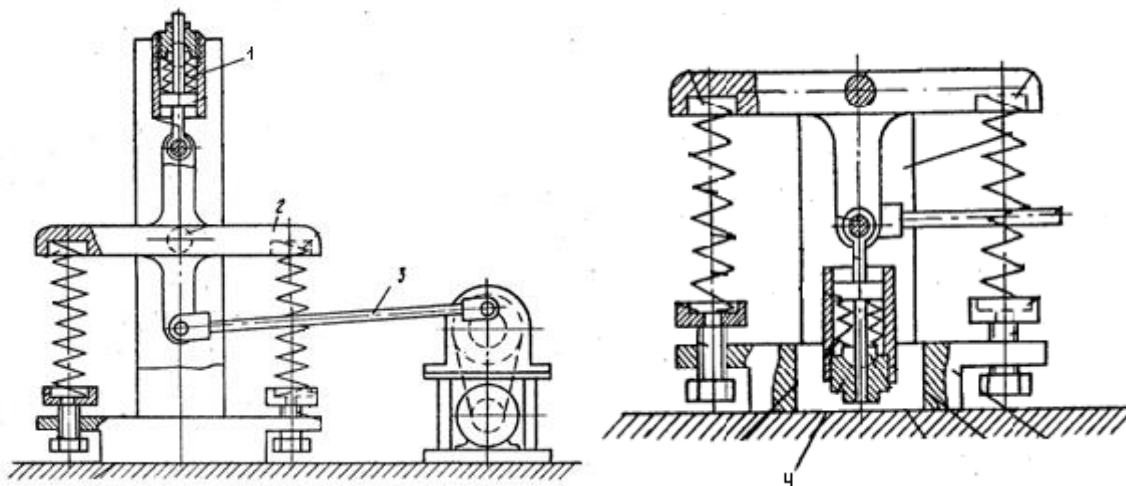


Рис. 1. Стенд для испытания пружин

Испытуемые пружины устанавливаются на опоры и сжимаются с помощью пружины 1 (поджатие регулируется резьбовой втулкой 4) с одинаковым усилием (коромысло остается в равновесном состоянии). Включением кривошипно-шатунного привода 3 приводится коромысло 2 в качательное движение (испытуемые пружины попеременно сжимаются и растягиваются). Изменяя предварительное поджатие пружины 1 проводят при испытании пружин с различной жесткостью.

Благодаря проведению испытаний, определяются характеристики пружин и их эксплуатационные возможности (в случае данной наладки определяется количество циклов, которые выдерживает пружина). При переналадке можно определять упругость, силу сжатия, деформацию пружины (дополнительные характеристики).

Достоинством разработанного в данном проекте стенда испытания пружин является возможность проведения ускоренных испытаний, с различным нагружением, а также определения технических характеристик пружин.

#### Литература

1. Суrowой, С.Н. Методическое указание по проведению практических занятий по курсу «Обеспечение надежности электробытовой техники» / С.Н. Суrowой. – Мн.: БНТУ, 2004. – 28 с.
2. Воробей, Р.И. Новые направления развития приборостроения. – Мн.: БНТУ, 2011. – 36 с.

УДК 616-78

### УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Студент гр. 11307718 Кравцова В.С.

Кандидат техн. наук, доцент Габец В.Л.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Дети с врожденными или приобретенными в первые дни и месяцы жизни формами нарушений опорно-двигательного аппарата (НОДА) – одна из самых серьезных проблем современного [1].

Традиционный подход к задачам физической реабилитации инвалидов с нарушениями опорно-двигательной системы включает в себя общие положения: устранение порочных рефлексов, повышение жизненного тонуса, профилактику осложнений, формирование двигательных компенсаций [2].

Одной из новых немедикаментозных технологий, ориентированных на естественную пластичность детского организма, является компьютеризированный реабилитационный тренажер «Велогеймик». Тренажер предназначен для детей в возрасте от 5 до 18 лет. «Велогеймик» позволяет проводить диагностику, лечение и реабилитацию детей с детским церебральным парали-