

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ В ДОМРЕ ВО ВРЕМЯ ИГРЫ НА НЕЙ**

**О.И. СУХАНОВА<sup>1\*</sup>, А.А. ВОДКА<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *магистрант кафедры динамики и прочности машин, НТУ «ХПИ», Харьков, УКРАИНА*

<sup>2</sup> *доцент кафедры динамики и прочности машин, канд. техн. наук, НТУ «ХПИ», Харьков, УКРАИНА*

*\*email: olechka.sukh@gmail.com*

В настоящее время исследование музыкальных инструментов является актуальной темой, так как эмоциональный мир человека невозможно представить без музыки. Глубина воздействия музыки зависит не только от исполнительского мастерства, но и от качества звучания музыкальных инструментов, их функциональных возможностей. Важно исследовать, как конструкция влияет на качество звука. Домра является русским, украинским и белорусским струнным щипковым музыкальным инструментом, корпус которого имеет полусферическую форму. Звук струн производится при помощи медиатора. Домра используется для сольного исполнительства (домра малая, прима), в составе ансамблей и оркестров русских и украинских народных инструментов.

В работе были исследованы колебания струн и корпуса домры методом конечных элементов с помощью современного программного комплекса ANSYS. Целью работы было изучение динамических процессов возникающих в домре, нахождение частот и форм колебаний струн и корпуса построенной модели с помощью модулей ANSYS.

Первым этапом работы рассматривалась модель домры без струн. Был выполнен анализ расчета собственных частот и форм колебаний. Выполненное решение дало наглядные результаты состояния модели при заданной нагрузке и граничных условиях. Вторым этапом рассматривалась модель домры со струнами. Выполненный модальный анализ, дал возможность получить собственные частоты и формы колебаний струн и корпуса домры. Была показана взаимосвязь полученных частот соответствующим нотам. Каждая частота являлась звуком, который соответствовал определенной ноте на языке музыки. Полученные данные были приведены в таблице соответствий частот струн нотам.

### **Список литературы:**

1. Бабаков И.М. Теория колебаний / И.М. Бабаков. – М.: Дрофа, 2004. – 591 с.
2. Прокопенко Н. Устройство, хранение и ремонт народных музыкальных инструментов / Н. Прокопенко – М.: Музыка, 1977. – 104 с.
3. Чигарев А.В., Кравчук А.С., Смалюк А.Ф. ANSYS для инженеров: справочное пособие / А.В. Чигарев, А.С. Кравчук, А.Ф. Смалюк – М.: Машиностроение, 2004. – 512 с.