

## ГИТАРНЫЙ ТЮНЕР-МЕТРОНОМ

Студент гр. 11303113 Тушинский Н. А.

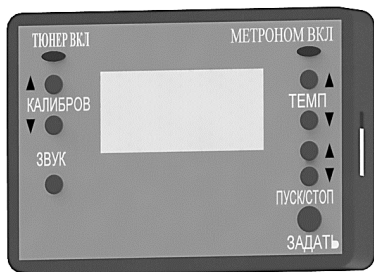
Канд. техн. наук, доцент Савелов И. Н.

Белорусский национальный технический университет

Гитарный тюнер-метроном является незаменимым устройством при настройке музыкальных инструментов, посредством определения и воспроизведения частоты звука, сравнения частоты звука с заданным эталоном, а также воспроизведение звука в заданный промежуток времени.

Целью данной работы являлась разработка конструкции тюнера-метронома, измеряющего и воспроизводящего частоту звука. Было разработано техническое задание для проведения конструирования.

Выбор конструкционных материалов осуществлялся на основании условий эксплуатации: степень защиты IP23, климатическое исполнение В5. Оптимальным материалом корпуса тюнера является поликарбонат марки Polynex. Выбор данного материала позволил разработать конструкцию корпуса с минимально возможной массой.



Твердотельная гитарного модель тюнера-метронома

использована гибкая пленочная панель с мембранными кнопками.

Определена величина вибропрочности печатной платы: плата выдерживает максимальную перегрузку при вибрации равной 1,5g, при максимальной частоте вибрации 80 Гц.

Твердотельная модель тюнера-метронома разработана при помощи системы твердотельного моделирования «SolidWorks 2015» (рисунок). Разработаны рабочие чертежи основания, крышки, уплотнительного элемента, пленочной панели, сборочный чертеж конструкции при помощи системы автоматического проектирования «AutoCAD 2016».

Для обеспечения герметичности конструкции применяется прокладка уплотнения. В качестве материала для уплотнительного элемента выбрана силиконовая резина марки ИРП-1265 НГА. Посредством расчетов была определена сила затяжки уплотнительного элемента:  $P_{сж} = 120,3 \text{ Н}$ . Для обеспечения усилия сжатия уплотнительного элемента используются металлические резьбовые втулки, заформованные в корпус тюнера.

В качестве элемента управления