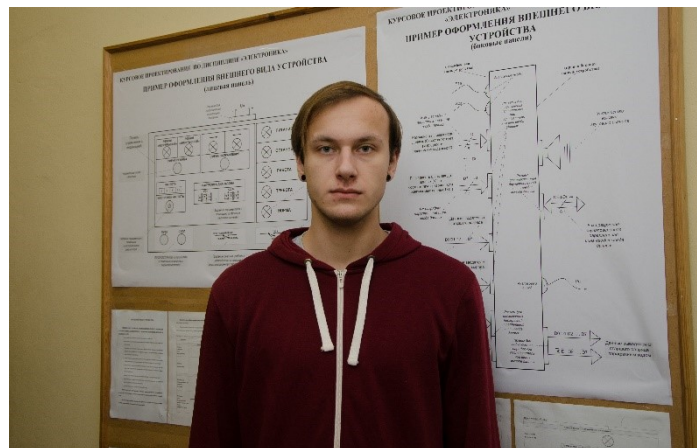


ТЮНЕР-МЕТРОНОМ ТМ-40  
Студент гр. 11303113 Тушинский Н.А.

Тюнер-метроном

применяется в настройке музыкальных инструментов, посредством определения и воспроизведения частоты звука, сравнение 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. В данной работе было разработано техническое задание, произведен выбор материалов конструкции.

Выбор материалов осуществлялся на основании условий эксплуатации (степень защиты IP23, климатическое исполнение В5. Используемый материал для корпуса: поликарбонат марки Polynex. Выбор данного материала позволил разработать конструкцию корпуса с минимально возможной массой.

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

В качестве элемента управления использована гибкая пленочная панель с мембранными кнопками.

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

Твердотельная модель тюнера-метронома разработана при помощи системы твердотельного моделирования «SolidWorks 2015». Твердотельная модель конструкции представлена на рисунке 1.

Разработаны рабочие чертежи основания, крышки, уплотнительного элемента, пленочной панели, сборочный чертеж конструкции при помощи системы автоматического проектирования «AutoCAD 2016». Создана презентация данной работы при помощи «Microsoft Office PowerPoint 2010».



Рисунок 1 – Твердотельная модель тюнера-метронома