

## БЛОК УПРАВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВОМ ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ ТЕННИСИСТОВ

Студент гр. 11904114 Якубовский Б. Б.

Кандидат техн. наук, доцент Савёлов И. Н.

Белорусский национальный технический университет

Современный уровень развития тенниса требует длительной и упорной работы, направленной на развитие физических качеств, овладение техникой ударов, тактикой ведения матча и т.д. Полноценным тренировочное занятие представить невозможно без специальных устройств, которые позволяют дополнительно развивать скорость и силу удара, совершенствовать физические качества занимающегося.



Рис. 1. Твердотельная модель блока управления

Целью данной работы является разработка конструкция блока управления устройством для тренировки теннисистов климатического исполнения УХЛЗ и степень защиты IP55. Блок управления предназначен для дистанционного управления положением мишеней и контроля времени реакции спортсмена.

В соответствии с разработанной ранее электрической принципиальной схемой был разработан электронный макет печатной платы и определены габаритные размеры печатного узла.

При помощи САПР SolidWorks разработана твердотельная модель конструкции блока управления (рис. 1). Приняты следующие технические решения: для управления режимами работы блока использовалась плёночная панель; для герметичного соединения крышки и основания использовалась прокладка уплотнения. Для обеспечения минимальной массы и ударопрочности конструкции блока крышка и основание изготавливается из пластика АБС HG-0760GP. Уплотнительная прокладка изготавливается из резиновой смеси 3508-Н-4. Произведены расчёт силы сжатия уплотнительного элемента, которая составляет не менее 225 Н. Расчёт вибропрочности печатной платы показал, что выбранные габаритные размеры и материал, из которого изготовлена печатная плата (стеклотекстолит фольгированный FR-4), позволяют обеспечить её вибропрочность не менее 5g при частоте  $f = 80$  Гц. Расчёт типа посадки и класса её точности для печатной платы и опор подтвердил правильность выбора посадки с гарантированным зазором Н7/г6.