

УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ТРЕНАЖЕРОМ ДЛЯ РАЗВИТИЯ И РЕАБИЛИТАЦИИ МЫШЦ ГОЛЕНИ

Магистрантка Барбарян Д.К.

Канд. техн. наук, доцент Савелов И.Н.

Белорусский национальный технический университет

Тренажер для развития и реабилитации мышц голени предназначен для развития двигательных способностей мышц голени, а также для реабилитации после травм и болезней.

При проектировании спортивных тренажеров, которые совмещают в себе несколько различных по функциональному назначению режимов, возникает проблема наиболее рационального и эффективного схемотехнического решения системы управления.

Эта задача была решена при проектировании устройства управления тренажером для развития и реабилитации мышц голени.

В процессе разработки устройства управления при помощи САПР Altium Designer произведено моделирование трех вариантов схемотехнического исполнения устройства. По результатам моделирования была выбрана наиболее оптимальная схема и произведена компоновка элементной базы на печатной плате.

Основными элементами системы управления являются микроконтроллер PIC16C66, поворотный пневматический цилиндр Camozzi 30-050/090-3, пневматический дроссель MCU702-G1/8, ЖКИ WH1602A, цифровой биполярный датчик Холла TLE4945L, напряжение питания – 220 В.

Для обеспечения декоративно-защитной функции устройства, а также для обеспечения информативных потребностей была выбрана пленочная приборная панель. Устройство управления (рисунок 1) позволит устанавливать рабочую нагрузку, темп и угол сгибания голеностопа, а также задавать и контролировать время тренировки.



Рисунок 1– Блок управления тренажером

При помощи системы автоматизированного проектирования SolidWorks разработана 3D модель печатного узла, блока управления и пленочной панели. Разработана блок-схема работы, разработаны электрические функциональная и принципиальная схемы блока управления. Конструктивными решениями обеспечена степень защиты электронного устройства IP34 по ГОСТ 14254-96.