

КОНСТРУКЦИЯ КОНЕЧНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ДЛЯ ТРЕНАЖЕРНЫХ УСТРОЙСТВ, ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ НА ОТКРЫТОМ ВОЗДУХЕ

Студент гр.113815 Еровченко Н.С.,
кандидат техн. наук, доцент И.Н. Савелов
Белорусский национальный технический университет

Спортивные залы в большинстве случаев занимают недостаточную площадь для проведения общефизической и специальной подготовки спортсменов. Комплексы тренажеров целесообразно размещать на открытом воздухе, вблизи постоянных мест тренировок или на загородных базах, где они могут использоваться, как при подготовке квалифицированных спортсменов, так и для массовых занятий физкультурой в зонах здоровья и отдыха.

Одним из основных элементов, применяемых в полесвых тренажерных устройствах, является конечный выключатель. Он предназначен для контроля достижения спортсменом определённого положения: касание рукой, воздействие весом на платформу и т.д. Применение устройства основано на размыкании замыкающихся контактов и замыкании размыкающихся при воздействии внешней силы на шток, который возвращается в исходное состояние с помощью пружинного механизма сразу после снятия нагрузки.

В ходе выполнения работы рассмотрена существующая конструкция конечного выключателя и разработан оптимальный вариант для тренажерных устройств, эксплуатируемых на открытом воздухе. Были выбраны материалы конструкции в соответствии с требованиями к конструкции и условиями эксплуатации. Произведен расчет параметров электрических контактов, параметров упругого элемента, направляющих частей конструкции на тепловое заклинивание и перекос.

Использование конструкции конечного выключателя может производиться при рабочем значении температуры от -60°C до $+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха 75 %. Для защиты конструкции выключателя от агрессивного воздействия окружающей среды предусмотрено наличие силиконовых уплотнителей, а также нанесение на наружные конструктивные части защитно-декоративных лакокрасочных покрытий.

С помощью систем автоматизированного проектирования Autocad и SolidWorks разработаны сборочный чертеж конструкции, рабочие чертежи деталей и трехмерная модель конструкции конечного выключателя. Созданное трёхмерное изображение позволяет визуализировать конструктивные формы выключателя и формы внутренних элементов конструкции с любой стороны.