

КОНЕЧНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ТИПА ВК-211

Студент группы 119818 Нижник В.И.

Канд. техн. наук, доцент Савёлов И.Н.

Белорусский национальный технический университет

Конечный выключатель типа ВК-211 предназначен для автоматического отключения напряжения или включения обратного хода, когда подвижные части механизма достигнут предельного положения.

Цель работы: модернизировать конечный выключатель типа ВК-211 с целью использования его в спортивных тренажерах. Разработать комплект конструкторской документации, адаптировать к умеренно холодному климату, обеспечить герметизацию конструкции IP45.

Для достижения поставленной цели было разработано техническое задание.

Осуществлен выбор материалов деталей в соответствии с климатическими условиями и степенью защиты от агрессивного воздействия окружающей среды.

Определены геометрические параметры электрического контакта: диаметр контакта $D=3$ мм, высота контакта $h=0,9$ мм, радиус закругления контакта $r_k=1,5$ мм. Минимальное усилие на контактах $P_{\min}=4,19$ Н.

В результате проведенных расчетов направляющей, была выбрана посадка $\varnothing 19,5H7/g6$ с оптимальным зазором посадки $\Delta_{\text{мощ}}=0,003$ мм.

Для упругого элемента (пружины сжатия) определены его оптимальные характеристики: наружный диаметр пружины $d=0,5$ мм, максимально допустимая деформация $P_3=12,5$ Н.

Была рассчитана сила сжатия уплотнительного элемента $P = 53$ Н.

Модernизировано крепление ролика в поводке. Также модернизированы державки 21 и 22 обеспечивающие надежное крепление лепестков и изолирующие их от корпуса

При помощи системы автоматизированного проектирования SolidWorks спроектирована твердотельная модель конструкции (рисунок 1). Разработаны рабочие чертежи деталей (корпус, пружина, поводок, крышки) и сборочный чертеж конструкции в системе автоматизированного проектирования AutoCad.



Рисунок 1- 3D-модель конечный выключатель типа ВК-211