

ПУТЕВОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЫЛЕЗАЩИЩЕННОГО ИСПОЛНЕНИЯ

Студентка группы 119818 Барейша В.В.

Канд. техн. наук, доцент Савелов И.Н.

Белорусский национальный технический университет

Путевой переключатель предназначен для замыкания или размыкания контактов при достижении механизмом определенного положения для коммутации цепи постоянного тока.

Цель работы: модернизировать конструкцию с целью использования ее в спортивной инженерии; выбрать материалы; рассчитать параметры упругого элемента, направляющих (на заклинивание), электрических контактов; разработать конструкторскую документацию.

На основании исходных данных было разработано техническое задание, осуществлен выбор материалов деталей, а также приняты технические решения для обеспечения надежного функционирования конструкции переключателя в соответствии с климатическим исполнением У4 и степенью защиты IP56.

Определены геометрические параметры электрических контактов: диаметр контакта $D=4$ мм, высота контакта $h=1$ мм, радиус закругления контакта $r_k=2$ мм, сопротивление контактов $R_k=934,2 \times 10^{-6}$ Ом.

Рассчитана требуемая сила сжатия уплотнительной прокладки - 210 Н, при числе стягивающих основание и защитную крышку винтов M2x5, равным 2.

Для пружины сжатия определены оптимальные характеристики: наружный диаметр пружины $d=9$ мм, максимально допустимая деформация $P_3=26,5$ Н.

Для обеспечения надежной работы конструкции, в соответствии с условиями эксплуатации модернизирована диафрагма (силиконовая резина смесь ИРП-1265).

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



Рисунок 1 - 3D-модель путевого переключателя