

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ НА ДВА ПОЛОЖЕНИЯ ДЛЯ МАКРОКЛИМАТИЧЕСКОГО РАЙОНА

Студентка гр. 119818 Лазарева Е.В.

Канд. техн. наук, доцент Савёлов И.Н.

Белорусский национальный технический университет

Переключатель предназначен для коммутации электрических цепей, наиболее распространённый в электротехнике аппарат, выполняемый в самых разнообразных конструктивных формах.

Целью данной работы является модернизация конструкции переключателя на два положения ПДП в соответствии с требованиями IP66 и OI и разработка конструкторской документации.

Разработано техническое задание. Выбраны материалы конструкции, обеспечивающие надежное функционирование переключателя в заданных условиях эксплуатации.

Рассчитаны параметры цилиндрической пружины сжатия (диаметра проволоки – 0,6 мм, шаг пружины – 1,40 мм, количество рабочих витков – 5, наружный диаметр пружины 3,8 мм), произведены расчеты параметров электрических контактов (диаметр – 3 мм, минимальный зазор между контактами 4,19976 мм), определена сила сжатия уплотнительного элемента ($P_{сж} = 290 \text{ Н}$) и определена посадка направляющей $\frac{H7}{g6}$.

Для упругого элемента (пружины сжатия) определены его оптимальные характеристики: сила пружины при максимальной деформации $F_3=16 \text{ Н}$, наружный диаметр пружины $D_1 = 4,0 \text{ мм}$, полное число витков $n_1=6$, максимальная деформация пружины $S_3 = 2,25 \text{ мм}$, шаг пружины в свободном состоянии $t=1,40 \text{ мм}$.

Для обеспечения надежной работы на открытом воздухе в макроклиматическом районе разработаны уплотнительная прокладка, защитные колпаки на втулки и рычаг.

С использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD выполнены сборочный чертеж переключателя на два положения и рабочие чертежи деталей. Разработана твердотельная модель изделия (рисунок 1) при помощи системы автоматизированного проектирования SolidWorks.



Рисунок 1 – Твердотельная модель переключателя