

# ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ ФЕРРОМАГНИТНОГО ШУНТА НА СТАТИЧЕСКИЕ ТЯГОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛЯРИЗОВАННЫХ МОНОСТАБИЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТОВ НА БАЗЕ ВЫСОКОКОЭРЦИТИВНЫХ ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ ДЛЯ АКТУАТОРОВ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА СРЕДНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ

Вырвец С.В., Чепелюк А.А.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Использование ферромагнитного шунта в рабочем зазоре электромагнита является известным техническим решением. Наряду с такими преимуществами применения ферромагнитных шунтов, как увеличение тяговых усилий на начальных ходах якоря, приводящее к уменьшению времени срабатывания, имеется ряд недостатков. Среди них можно выделить снижение тяговых усилий при конечных ходах якоря и в режиме удержания якоря (при обесточенной включающей обмотке) за счет усилия создаваемого высокоэрицитивными постоянными магнитами, входящими в конструкцию электромагнита. Для снижения указанных недостатков нами предложено использование в рабочем зазоре электромагнита ферромагнитных шунтов специальных форм. Расчетная модель электромагнита с шунтом треугольной формы показана на рис. 1, прямоугольной с вырезом формы - на рис. 2.

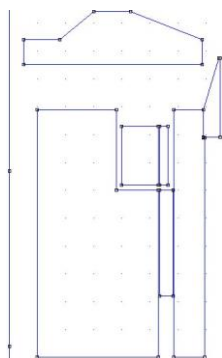


Рисунок 1

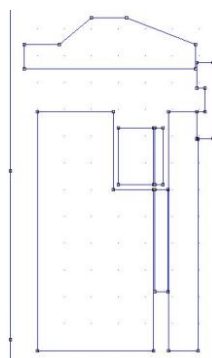


Рисунок 2

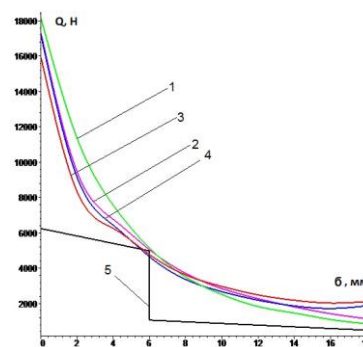


Рисунок 3

На рис. 3 сопоставлены статические тяговые характеристики электромагнитов (1 - без шунта, 2 - с шунтом треугольной формы, 3 - с шунтом прямоугольной формы, 4 - с шунтом прямоугольной с вырезом формы) с противодействующей характеристикой выключателя (5). Тяговые усилия в режиме удержания якоря составили: 9676 Н - в базовом электромагните без шунта, 8516 Н - в электромагните с шунтом прямоугольной формы, 9223 Н - в электромагните с шунтом треугольной формы, 9211 Н - в электромагните с шунтом прямоугольной с вырезом формы. Анализируя полученные зависимости можно сделать вывод, что наиболее эффективной с точки зрения повышения тяговых усилий как при начальных, так и при конечных ходах якоря, а также в режиме удержания якоря является конструкция электромагнита с ферромагнитным шунтом прямоугольной с вырезом формы.