

УДК 621.313.333

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОМАГНИТА  
В ДВИГАТЕЛЯХ С ТОРМОЗНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ****В.В. Соленков, В.В. Брель***Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П.О. Сухого», Республика Беларусь*

Возрастающая потребность в электродвигателях с надежноресурсными электрохимическими тормозными устройствами объясняется тем, что, по сравнению с электрическими, механические способы торможения позволяют значительно увеличить число торможений в час, обеспечить постоянство тормозного момента, улучшить тепловой режим двигателя, упростить схему управления, сократить число пусковой аппаратуры и т. п. [1]. В связи с этим повышаются требования к основным узлам встраиваемых тормозных устройств, в частности, к растормаживающим электромагнитам.

Электромагнит цилиндрического типа с дисковым якорем наиболее полно сочетается с основными узлами асинхронного двигателя общепромышленного исполнения. При проектировании электромагнита были введены допущения, что потоки рассеяния и выпучивания отсутствуют, а распределение индукции в воздушном зазоре равномерно. Погрешность от введения таких допущений будет невелика, так как растормаживающие электромагниты обычно выполняются короткоходовыми ( $\delta = 0,3 - 1,2$  мм), что значительно уменьшает влияние потоков рассеяния, выпучивания и неравномерности поля в воздушном зазоре на результаты расчета [1]. Геометрические размеры и параметры электромагнита должны удовлетворять требованию минимальной высоты электромагнита. Выбор этого требования, в качестве основного критерия оптимальности, объясняется стремлением максимально приблизить осевую длину тормозного электродвигателя к соответствующей длине базового АД.

В предыдущих работах [2] значения внешнего  $D_n$  и внутреннего диаметра  $d_g$  электромагнита задавали исходя из радиальных размеров базового двигателя и конструктивных особенностей тормозного устройства. Тем самым была не учтена зависимость между значением  $d_g$  и высотой электромагнита  $h_g$ , из которой следует, что с увеличением  $d_g$  уменьшается  $h_g$  и существенно уменьшается объем активных материалов (меди и стали) электромагнита. Данная закономерность выводится из принятого условия, что площади полюсов одинаковы и равны площади среднего сечения магнитопровода на участке между ними. Увеличивая  $d_g$  – увеличивается площадь среднего сечения магнитопровода на участке между полюсами, тем самым увеличивается рабочий поток в сердечнике на пути его следования, при этом незначительно уменьшается площадь полюсов, все это в сумме приводит к тому, что уменьшается  $h_g$ , и существенно уменьшается объем активных материалов электромагнита.

На кафедре «Теоретические основы электротехники» УО «ГГТУ им. П.О. Сухого» были экспериментально подтверждены полученные результаты.

**Л и т е р а т у р а**

1. Гусельников Э.М. Перспективы развития асинхронных двигателей со встроенным тормозным устройством // Электротехника. – 1986. – № 10. – С. 20-23.
2. Соленков В.В., Гринберг В.С., Гусельников Э.М. Расчет электромагнита с форсировкой для электродвигателей со встроенным тормозом // В кн.: Электрооборудование автоматизированных установок. – Томск, 1980. – С. 59-63.