

СИЛОВЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ И НЕОДИМОВЫЕ МАГНИТЫ

Брель В.В.

Гомельский государственный технический университет имени
П.О.Сухого, Гомель, Республика Беларусь.

Асинхронный двигатель с электромагнитным тормозом обладает низкой стоимостью, высокой надежностью, малой мощностью управления, облегчает автоматизацию различных процессов и режимов работы оборудования.

Существующие конструкции обладают рядом недостатков: пониженная износостойкость фрикционных накладок тормоза (требуют частой регулировки, смены тормозных накладок), не обеспечивают плавности торможения и в ряде случаев рассчитанную конструкцию невозможно встроить в базовый АД без удлинения его вала [1].

Применяя в конструкции силового электромагнита постоянные магниты можно уменьшить его габариты при заданных тяговых усилиях.

В настоящее время в электродвигателях получили широкое распространение неодимовые магниты, обладающие большим усилием и небольшими габаритами.

Задача проектного расчета силового электромагнита электромагнитного тормоза состоит в том, чтобы рассчитать конструкцию и размеры применяемых неодимовых магнитов, которые позволят использовать часть магнитного потока для создания тягового усилия и тем самым снизить габариты и потребление энергии всей конструкции силового электромагнита.

При расчете и проектировании магнитной системы силового электромагнита, как показывает анализ уравнений, большое значение также имеет выбор и расчет оптимальных значений следующих параметров: активный диаметр якоря; активная длина якоря, количество зубцов-полюсов неодимовых магнитов; абсолютная магнитная проницаемость материала сердечника и др.

Кроме инженерных расчетов автор пользовался методом конечных элементов, что позволило спроектировать оптимальные конструкции силового электромагнита тормоза. Это позволило улучшить конструкцию асинхронного двигателя с электромагнитным тормозом по массогабаритным показателям.

1. Соленков, В.В. Асинхронный электродвигатель со встроенным комбинированным тормозным устройством на базе электромеханического тормоза и электромагнитной муфты. / В.В. Соленков, В.В. Брель // «Энергетика: Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ» Минск, БНТУ, 2011 № 6. с. 20-26.