

К РАСЧЕТУ ТОРЦОВОГО АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Загрядцкий В.И., Худотёплов П.А.
Россия, г. Орел

В работе рассмотрен подход к расчету торцового асинхронного электродвигателя, основанный на разбиении электродвигателя на n отдельных элементарных машин с последующим суммированием результатов расчетов каждой элементарной машины.

At the work the approach to calculation of the face asynchronous electric motor, based on splitting of the electric motor on n separate elementary machines with the subsequent summation of results of calculations of each elementary machine is considered.

В настоящее время существуют апробированные и давно себя зарекомендовавшие методы проектирования асинхронных электродвигателей традиционного (цилиндрического) исполнения [1]. При расчете торцовых асинхронных двигателей (ТАД) конструкторы в основном пользуются теми же зависимостями, при этом усредняя электромагнитные характеристики машины - индукцию в воздушном зазоре B и линейную нагрузку A . Это приводит к значительным погрешностям результатов вычислений.

Действительно, в цилиндрических машинах индукция и линейная нагрузка вдоль длины машины остаются примерно постоянными. В ТАД индукция по направлению зубцов носит характер, изображенный на рис. 1, т.е. она не является постоянной. Линейная нагрузка A также изменяется вдоль зубцов. Закон ее изменения представляет собой линейную зависимость. Максимальное значение линейной нагрузки имеет место на малом диаметре машины, а минимальное - на внешнем (большом) диаметре (рис. 1).

Неодинаковые значения линейной нагрузки A и магнитной индукции B вдоль зубцов затрудняют их выбор. Представляется перспективным разбиение ТАД, его магнитопровода и, соответственно, обмоток статора и ротора, на отдельные элементарные машины. Каждая элементарная машина в этом случае как бы представляет собой кольцо, вставленное в другое кольцо.