

УДК 621.3

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯХ

А. А. ЕРМОЛАЕВА, И. М. ИГНАТЬЕВ
Научный руководитель В. А. ЛАПИЦКИЙ
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Энергоэффективность – отношение потребляемой энергии электродвигателем к производимой им самим энергии при работе или, проще говоря, это КПД. Чем выше КПД, тем электродвигатель энергоэффективнее.

Потери энергии в электродвигателе происходят из-за электрических, магнитных, механических (трение элементов конструкции) и добавочных потерь.

На данный момент происходит деление на четыре класса энергоэффективности:

1) IE1 Стандартный (standard). Электродвигатели IE1 применяются в случае удешевления оборудования, а также для упрощения конструкции;

2) IE2 Высокий (high). Данный класс электродвигателей более эффективен, по сравнению с предыдущим, даже при частичной нагрузке. В них используются менее мощные и менее шумные вентиляторы для охлаждения;

3) IE3 Высший (premium). Электродвигатели IE3 начали широко использоваться после вступления в силу регламента ЕС, который предписывал использовать двигатели мощностью от 0,75 до 375 кВт, соответствующие типу IE3 либо IE2 с частотным преобразователем;

4) IE4 Сверхвысокий (super-premium). Электродвигатели IE4 – это двигатели премиум сегмента. Внимание заслуживает повышенное содержание активных материалов и максимальное уменьшение воздушного зазора благодаря сверхточной соосности всех центров агрегата.

Для повышения энергоэффективности применяются новые марки электротехнической стали с меньшими удельными потерями и меньшей толщиной листов, что способствует уменьшению воздушного зазора между статором и ротором и обеспечению его равномерности.

Сравнение расчетных и исходных параметров двигателя показало, что отклонение не превышает 15 %.