

УДК 621.3
СИНТЕЗ ТЕПЛООВОГО И ВЕНТИЛЯЦИОННОГО РАСЧЕТОВ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ПО КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЕ ДАС

А.С. ТРЕТЬЯКОВ

Научный руководитель О.Н. ПАРФЕНОВИЧ, канд. техн. наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Одним из основных критериев при проектировании асинхронных электродвигателей является обеспечение температурного режима.

Для интенсивного отвода тепловых потерь на валу электродвигателя устанавливается вентилятор. В случае со стандартным асинхронным электродвигателем существуют уже отработанные методики расчета тепловых и вентиляционных режимов.

Для интенсивного отвода тепловых потерь у электродвигателей по конструктивной схеме ДАС используются уже два или четыре вентилятора: один (два) основных и один (два) вспомогательных. Основной(ые) вентилятор(ы) закреплён(ы) на силовом роторе, вспомогательный(ые) – на малом.

Поскольку эти электродвигатели иной конструкции, то методика, применяемая при расчёте тепловых и вентиляционных режимов стандартных асинхронных электродвигателей, уже не применима, несмотря на то, что данное семейство электродвигателей основано на серии АИРС. Но как в случае электродвигателей стандартного исполнения, так и вышеуказанных электродвигателей, расчет тепловых и вентиляционных режимов производится отдельно, с последующим сравнением расчетов и дальнейшей коррекцией, что вносит ряд погрешностей и неточностей при проектировании. Поэтому требуется комплексная методика, дающая возможность производить тепловой расчет в функции вентиляционных режимов, отображающий реальную зависимость температур перегрева от условий охлаждения.

Предлагаемая методика расчета тепловых и вентиляционных режимов основывается на внешних аэродинамических характеристиках. В ее основе лежит эталонная внешняя аэродинамическая характеристика. При расчете тепловых и вентиляционных режимов строится действительная внешняя аэродинамическая характеристика, после чего происходит сравнение двух точек теплового равновесия. Далее согласно метода градиента происходит коррекция вентиляционной сети или параметров тепловых режимов, и строится новая внешняя аэродинамическая характеристика. Процесс перерасчета и коррекции происходит до тех пор, пока точки теплового равновесия будут соответствовать друг другу с достаточной степенью точности.