

**К вопросу о регулировании скорости асинхронного двигателя при
вентиляторной нагрузке.**

Магистрант – Петрович В.Л.

Руководитель – Прищепов М.А.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Вентиляционные установки находят широкое применение для поддержания параметров микроклимата внутри животноводческих, птицеводческих и производственных помещений. Как правило, для привода рабочих органов вентиляторов используются асинхронные двигатели (АД) с короткозамкнутым ротором. При этом изменение подачи воздуха вентилятором наиболее эффективно осуществляется регулированием скорости вращения его рабочего органа параметрическим (изменением напряжения питания обмоток статора АД) или частотным методом, т.е. регулированием частоты и амплитуды питающего напряжения обмоток статора АД.

Для определения диапазона регулирования скорости вентилятора необходимо провести расчет и построение естественных и искусственных характеристик АД с учетом эффекта вытеснения тока ротора и насыщения магнитных цепей рассеяния при изменении напряжения питания обмоток статора, а затем наложить на механические характеристики АД механическую характеристику вентилятора.

Особенность механической характеристики вентиляторной нагрузки позволяет работать электроприводу (ЭП) на участке искусственных механических характеристик при пониженном напряжении питания обмоток статора АД U_1 со скольжениями s большими критического s_k , что невозможно для других видов нагрузки. Но работа с большими скольжениями вызывает и большие потери в роторе АД.

Расчет механических характеристик АД при переменных параметрах схемы замещения позволяет наиболее достоверно определить допустимый диапазон регулирования скорости ЭП при вентиляторной нагрузке.

Анализ литературных источников и проведенных расчетов при параметрическом регулировании скорости АД изменением напряжения питания обмоток статора U_1 при вентиляторной нагрузке показывает, что энергопотери снижаются в 1,5-2 раза. При этом, энергопотери будут тем меньше, чем меньше статический момент вентиляторной нагрузки по сравнению с номинальным моментом АД, т.е. чем с большей недогрузкой работает АД.