

ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЛЕКС РЕЖИМОВ ПУСКА АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ ДЛЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Поминов А.Д., Лившиц Ю.Е.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь.

Умение правильно выбрать метод пуска асинхронного двигателя входит в набор навыков, которыми должен владеть инженер-электромеханик. Поэтому на кафедре РТС БНТУ разработан обучающий стенд для исследования способов пуска трехфазного асинхронного двигателя. Лабораторный комплекс, позволяет на практике изучить различные способы пуска трехфазных асинхронных двигателей, часто применяемых в технических системах.

При пуске асинхронных двигателей пусковые токи могут достигать до семи-восьми кратных значений от номинального тока данного двигателя, и последний подвергается большим электродинамическим усилиям. Происходит превышение температуры статорных, роторных обмоток опасных с точки зрения механической и термической прочности основных элементов машины, а при прямом пуске асинхронных и синхронных двигателей большой мощности высокого напряжения происходит просадка сетей, что не желательно при действующих технологических процессах.

Задача любых способов пуска электродвигателя заключается в том, чтобы согласовать характеристики вращающего момента электродвигателя с характеристиками механической нагрузки, при этом необходимо, чтобы пиковые токи не превышали допустимых значений.

При пуске двигателя по возможности должны удовлетворяться основные требования: процесс пуска должен осуществляться без сложных пусковых устройств; пусковой момент должен быть достаточно большим, а пусковые токи - по возможности малыми. Иногда к этим требованиям добавляют и другие, обусловленные особенностями конкретных приводов, в которых используют двигатели: необходимость плавного пуска, максимального пускового момента и др. [1].

В лабораторном комплексе для обучения использованы три основных вида пуска асинхронного двигателя такие как прямой, пуск «звезда-треугольник», плавный пуск для исследования их преимуществ и недостатков. Схема лабораторного стенда изображена на рисунке 1.

Как следует из названия, прямой пуск трехфазного асинхронного двигателя означает, что электродвигатель подключается к сети на номинальное напряжение. В лабораторном комплексе прямой пуск подключен через мини-контактор КМЗ. Его обычно применяют при стабильном питании двигателя, если вал двигателя жестко привязан к приводу, например привод вентилятора или насоса.