

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ТРЁХФАЗНЫХ И ПЯТИФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ОДИНАКОВЫХ ГАБАРИТОВ

**Югай К.М.** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург,

**Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент факультета систем управления и робототехники Усольцев А.А.**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург

Многофазные асинхронные двигатели в последние десятилетия привлекают внимание разработчиков приводов. Они позволяют снизить величину фазных токов в обмотке статора и, соответственно, нагрев элементов конструкции. Снижение токов позволяет также уменьшить мощность полупроводниковых ключей преобразователя, что благоприятно сказывается на надежности и эффективности работы привода. С увеличением числа фаз улучшается также гармонический состав токов и напряжений, что снижает пульсации электромагнитного момента.

Перед созданием рабочего прототипа двигателя необходимо оценить его эффективность с помощью моделирования, что, в свою очередь, требует определения параметров схемы замещения машины. Основным способом получения пятифазного двигателя является перемотка существующего трехфазного двигателя. Это подразумевает изменение конструкции обмотки при сохранении геометрии сердечника статора. Характеристики трех- и пятифазных двигателей, полученные расчетом по справочным данным, практически идентичны, однако возможность их использования для моделирования требует проверки конструктивным расчётом при условии сохранения геометрии сердечника.

Исследование проводилось методом FEM в среде Infolytica/SOLIDWORKS. По полученным данным построены механические, электромеханические и рабочие характеристики пятифазного двигателя и его трехфазного прототипа.

Характеристики пятифазного двигателя, полученные изменением конструкции обмотки трёхфазного прототипа, отклоняются от него не более 1...2% в рабочей области и не более 5...10% в области опрокидывания и пуска, аналогичное расхождение наблюдается между характеристиками трёхфазного двигателя, полученными на основе конструктивного расчёта и справочных данных.

Хорошая сходимость характеристик пятифазного двигателя и трёхфазного прототипа, полученных по справочным данным и расчётом конструкции, позволяют сделать вывод о возможности перерасчёта трёхфазного двигателя на пятифазный в задачах моделирования пятифазных приводов на этапе их проектирования.

Югай К.М. (автор)

Подпись

Усольцев А.А. (научный руководитель)

Подпись