



ОАО «НИИЭМ»

Открытое акционерное общество
«Научно-исследовательский институт электромеханики»

ОГРН 1095017003652 ОКПО 04657145 ИНН/КПП 5017084537/501701001
Панфилова ул., д.11, г. Истра, Московская область, 143502 Тел.: (495) 994 51 10 Факс: (499) 254 53 75
Для телеграмм: 143500 Истра ВЕКТОР АТ. 206313 ВЕКТР RU E-mail: info@niem.ru Веб-сайт: www.niem.ru

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор ОАО «НИИЭМ»
А.Л. Меньшенин
« 2014 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Шишова Д.М. на тему: «Транзисторный регулятор бездатчикового бесколлекторного двигателя постоянного тока на базе вычисления потокосцеплений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы».

Объектом исследования данной работы является система, состоящая из синхронного двигателя с постоянными магнитами на роторе (СДПМ) и электронного коммутатора, осуществляющего коммутацию фаз обмотки якоря в соответствии с заданным законом. Работа системы основана на методе бездатчикового определения положения ротора. Несмотря на значительные успехи в области разработки бездатчиковых методов управления СДПМ, остается достаточно много проблем, связанных со сложностью управления СДПМ на низких частотах вращения.

Таким образом, решение проблемы бездатчикового управления СДПМ на низких частотах вращения позволит создать электропривод с хорошими перспективами по внедрению в качестве исполнительного механизма во многих областях техники. В связи с этим тема данной работы представляется весьма актуальной.

Научная новизна работы заключается в предложенном алгоритме формирования сигналов коммутации фаз СДПМ по измеряемым потенциалам фаз и токам в них с учетом

известных параметров обмотки якоря.

В представленной работе необходимо отметить следующие недостатки:

1. Всем системам определения положения ротора СДПМ без датчиков положения или энкодера с кодом Грея, в том числе и представленной в данной работе, присущ основной недостаток – невозможность определения положения ротора в статике, в связи с чем возникает проблема запуска и раскрутки двигателя до необходимой частоты вращения СДПМ, особенно с постоянным нагрузочным моментом на валу. Для этого необходимо организовать трехфазную систему синусоидальных или квазисинусоидальных напряжений регулируемой частоты и амплитуды, а не просто «подавать сигналы на инвертор от внешнего задающего генератора», как сказано в представленной работе.
2. Целесообразно было рассмотреть использование для вычисления противо-ЭДС фаз вместо идеального реального дифференцирующее звено с передаточной функцией $Kp/(1+pT)$, позволяющее исключить влияние возникающих в идеальном дифференцирующем звене высокочастотных помех.
3. Предлагаемый метод регулирования частоты вращения путем изменения среднего значения напряжения питания фаз статора СДПМ неприемлем на низких частотах вращения СДПМ при постоянном нагрузочном моменте на валу.
4. Не определена минимальная частота вращения ротора СДПМ, так называемая «ползучая скорость», при которой начинает работать система определения положения ротора, что особенно важно для электроприводов с моментными двигателями.
5. В автореферате приведены только некоторые структурные и функциональные схемы.
6. Отсутствуют результаты экспериментальных исследований представленной системы на реальном электроприводе.

Несмотря на отмеченные недостатки, диссертационная работа Шишова Д.М. представ-

ляет научный и практический интерес. Она содержит решение актуальной задачи в области бездатчикового управления СДПМ. По объему и структуре работа соответствует требованиям ВАК и заслуживает положительной оценки.

Начальник лаборатории ОАО «НИИЭМ» к.т.н.



Талов В.В.

Талов Вячеслав Васильевич – начальник лаборатории «Преобразовательной техники».

Адрес: 145502, г.Истра, ул. Панфилова, д.11.

Тел.: 8 (495) 994-53-27; факс: 8 (499) 254-53-75.

E-mail: oeimp39@mail.ru

