

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шишова Дмитрия Михайловича «Транзисторный регулятор бездатчикового бесколлекторного двигателя постоянного тока на базе вычисления потокосцеплений», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Диссертационная работа Шишова Д.М. посвящена теоретическому и экспериментальному (компьютерное моделирование) решению задачи бездатчикового управления бесколлекторным двигателем постоянного тока. Актуальность выбранной диссертантом темы определяется активизацией исследований в данной области в РФ и за рубежом, вызванной в первую очередь появлением и дальнейшим развитием мощных промышленных цифровых сигнальных микроконтроллеров (DSC). Решение задачи бездатчикового управления, особенно на низких частотах вращения, и разработка регулятора БДПТ позволит создать электропривод, обладающий рядом преимуществ по сравнению с системами, использующими датчики положения ротора.

Автором предложен оригинальный подход к определению моментов коммутации по вычисленным сигналам, несущим информацию о положении ротора. Несмотря на то, что предложенная идея перекликается с существующими методами бездатчикового управления по противо-ЭДС и вычисленным потокосцеплениям, необходимо отметить некоторые принципиальные различия, отражающие новизну подхода:

1. При вычислении потокосцеплений с использованием апериодического звена (псевдоинтегратора) используется частотный корректирующий коэффициент для компенсации фазового сдвига вносимого апериодическим звеном.
2. Разработанный автором алгоритм управления ключами инвертора на основе измеряемых параметров фаз якоря не требует вычисления очередной

задержки на включение следующего состояния ключей, которая зависит от текущей частоты вращения ротора и приводит к ошибкам при динамических режимах работы.

Также к новым результатам, полученным автором, относится сам алгоритм управления БДПТ и имитационная модель бездатчикового регулятора в ППП OrCad 9.2.

Практическая ценность диссертационной работы Шишова Д.М. заключается как в самом предложенном методе управления БДПТ, позволяющем обеспечить эффективную коммутацию в широком диапазоне частот вращения, так и в разработанных структурных, функциональных и схемотехнических решениях для транзисторного регулятора.

Обоснованность правильности решения задачи и достоверность результатов подтверждается использованием известных положений и методов электромеханики и электроники, а так же актуальных и адекватных методов компьютерного моделирования.

По теме диссертации опубликовано 3 статьи в журналах из списка, рекомендованного ВАК.

К недостаткам автореферата диссертационной работы необходимо отнести следующее.

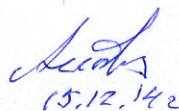
1. Нет информации, проводилось ли сравнение эффективности предложенного метода бездатчикового управления с другими известными.
2. Не приведена зависимость ошибки в определении моментов коммутации от неточности задания параметров фаз якоря для разных способов вычисления полезных сигналов.
3. Качество печати рисунков, на которых приведена имитационная модель в OrCad 9.2 крайне низкое и не позволяет детально рассмотреть и оценить примененные схемотехнические решения.

Несмотря на указанные недостатки, общая оценка представленной работы – положительная.

Из содержания автореферата можно сделать вывод, что диссертация Шишова Д.М. представляет собой законченную научно-исследовательскую работу на актуальную тему и содержит решение задачи в области управления электрическими двигателями.

В целом, судя по автореферату, работа выполнена на достаточно высоком научном уровне, и соответствует кандидатскому уровню по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы», а ее автор – Шишов Д.М. заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Заместитель главного конструктора

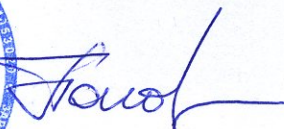

15.12.142

к.т.н. Андреев В.П.

Подпись Андреева В.П. удостоверяю.

Заместитель директора ФГУП МОКБ «Марс» по научной работе





д.т.н., проф. Попов Б.Н.

Адрес: 127473, г. Москва, 1-й Щемилловский пер., 16.

E-mail: office@mars-mokb.ru.

Тел.: +7 (495) 688 64 44; факс: +7 (499) 973 18 96.