

## 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».

Согласно автореферату диссертации Шишова Д.М., его работа направлена на решение задачи бездатчикового управления бесколлекторным двигателем постоянного тока и представляет значительный интерес в свете практического применения описанных решений. Актуальность работы подтверждается активно проводящимися исследованиями по указанной теме, как в РФ, так и за рубежом. Разработка новых видов наземного электрического транспорта и совершенствование существующих требует эффективных систем электрического привода. БДПТ является одним из самых перспективных ЭМП в этой области.

Целью работы являлась разработка бездатчикового метода управления БДПТ, работоспособного в области низких частот вращения. За основу был взят известный метод управления по противо-ЭДС и проведена его модификация.

Научная новизна работы заключается в разработанном алгоритме определения моментов переключения транзисторных ключей инвертора по измеряемым параметрам фаз якоря двигателя через вычисленные потокосцепления. Также была разработана имитационная модель регулятора, реализующего этот алгоритм, в среде OrCad 9.2. В имитационной модели применен ряд новых схемотехнических решений.

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждается использованием как фундаментальных методов электротехники, так и апробированного и адекватного программного обеспечения.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения разработанного метода и алгоритмов бездатчикового управления БДПТ с ПМ для

различных систем на основе электропривода, работающих в широком диапазоне частот вращения, в том числе на низких частотах. Ряд функциональных и схемотехнических решений может быть применен автономно, так как выполняемые ими задачи встречаются во многих электротехнических устройствах.

Автореферат отражает основное содержание диссертации.

Следует отметить некоторые недостатки, присущие работе.

1. Из автореферата неясно, каких низких частот вращения удалось достичь с помощью предложенного метода и на какой частоте происходит переход в режим самокоммутации.

2. Не ясно, какую жесткость имеют механические характеристики при реализации структуры, обеспечивающей стабилизацию частоты вращения.

3. Не ясно, как выглядит полная имитационная модель регулятора в OrCad 9.2.

Несмотря на отмеченные недостатки, диссертационная работа Шишова Д.М. представляет собой законченное научное исследование, содержащее решение актуальной задачи в области мехатроники. Содержание диссертации соответствует требованиям ВАК. Соискатель Шишов Д.М. заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы».

Главный научный сотрудник отделения

«Тяговый подвижной состав» ОАО

«Научно-исследовательский институт

железнодорожного транспорта»,

доктор технических наук, профессор

Е.Е. Коссов

3-я Мытищинская, д.10, г. Москва, Россия, 129626

Тел. (499) 260-42-31 Email: [press@vniizht.ru](mailto:press@vniizht.ru)

Подпись Е.Е.Коссова удостоверяю

Верно:  
Начальник отдела  
персоналом ОАО  
Даничева Н.А.

