

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рокало Даниила Юрьевича «Быстродействующий следящий электропривод переменного тока с трапецеидальным фазным напряжением», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Следящие электроприводы переменного тока находят широкое применение в металлообрабатывающих станках и промышленных роботах. При этом, как правильно заметил автор, увеличение быстродействия следящих электроприводов позволяет повысить динамическую точность прецизионных оборудования. С другой стороны, снижение коммутационных потерь в силовых транзисторах частотного преобразователя повышает энергетическую эффективность электропривода.

В связи с этим, диссертационная работа Рокало Д.Ю., посвященная разработке быстродействующего следящего электропривода переменного тока с трапецеидальным фазным напряжением, является актуальной.

Диссертационная работа Рокало Д.Ю. содержит ряд новых научных результатов. Наибольший интерес представляют новые аналитические выражения, позволяющие определить коэффициенты высших гармоник в выходном сигнале частотного преобразователя с учетом процесса широтно-импульсной модуляции. Также научную новизну имеет разработанная автором математическая модель следящего электропривода переменного тока в виде дискретной передаточной функции, учитывающая разные периоды дискретизации при вычислении отдельных составляющих законов регулирования.

Практическая значимость работы, прежде всего, заключается в том, что разработанный следящий электропривод переменного тока повышает энергетическую эффективность оборудования. Кроме того, разработанная автором техническая реализация регуляторов и цифрового модулятора, формирующего трапецеидальное фазное напряжение на выходе частотного преобразователя, на программируемой логике обеспечивает упрощение следящего электропривода и, как следствие, повышение надежности его работы.

Новизна работы подтверждается наличием патента на изобретение. Автореферат диссертации в полной мере представляет поставленные цель и задачи, а также пути их решения. Результаты диссертации отражены в достаточном количестве публикаций, среди которых 5 статьи опубликованы в рецензируемых изданиях из перечня ВАК.

Замечания по автореферату:

1. Из текста автореферата не понятно, каким образом автор определял неравномерность вращения векторов напряжения и тока статора двигателя переменного тока.
2. На стр. 14 автореферата написано, что формула (2) справедлива для несущей частоты ШИМ $f_{\text{шим}} = 4,8$ кГц. Не понятно, с чем связан выбор именно такой частоты ШИМ.

Несмотря на приведенные замечания, диссертационная работа Рокало Д.Ю. выполнена на достаточно высоком уровне и представляет собой законченное научное исследование, посвященное разработке энергоэффективного быстродействующего следящего электропривода переменного тока. Она удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Рокало Даниил Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Заведующий кафедрой
робототехники и автоматизации
производственных систем
Санкт-Петербургского государственного
электротехнический университет
(ЛЭТИ) им. В. И. Ульянова (Ленина),
д.т.н., доцент



М.П. Белов

Белов Михаил Петрович, доктор технических наук, специальность 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы», доцент, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет (ЛЭТИ) им. В. И. Ульянова (Ленина), адрес: 197376, Россия, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5, тел. +7 812 346-12-48.