

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Беляевой Ольги Сергеевны «Повышение эффективности электропривода стабилизации скорости асинхронного двигателя со скалярным управлением», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Скалярное управление асинхронными двигателями применяется в электроприводах многих установок и механизмов. Поэтому повышение энергетической и технической эффективности таких электроприводов является актуальной задачей. В связи с этим, актуальность темы диссертационной работы Беляевой О.С., посвященной повышению эффективности электропривода стабилизации скорости асинхронного двигателя со скалярным управлением, не вызывает сомнений.

Диссертация Беляевой О.С. содержит ряд новых научных результатов:

1. Разработан способ коммутации силовых транзисторов низковольтного частотного преобразователя, обеспечивающий синусоидальную широтно-импульсную модуляцию, снижение коммутационных потерь и амплитуд высших гармоник в выходном напряжении.

2. Получено аналитическое выражение для определения гармонического состава выходного напряжения частотного преобразователя, реализующего разработанный способ коммутации силовых транзисторов.

3. Разработана математическая модель асинхронного двигателя в виде уточненных передаточных функций по управляющим и возмущающему воздействиям.

4. Разработана методика параметрического синтеза регулятора, обеспечивающая повышение быстродействия одноконтурного электропривода стабилизации скорости асинхронного двигателя со скалярным управлением.

Практическая значимость работы, прежде всего, заключается в том, что разработанный способ коммутации силовых транзисторов частотного преобразователя обеспечивает повышение энергетической эффективности электропривода за счет снижения коммутационных потерь и коэффициентов высших гармоник, а предложенная методика расчета параметров регулятора позволяет повысить высокое быстродействие при отработке управляющих и возмущающих воздействий.

Новизна способа коммутации силовых транзисторов подтверждается патентом на изобретение.

Автореферат диссертации в полной мере отражает поставленные цель и задачи, а также пути их решения.

Результаты диссертации опубликованы в достаточном количестве публикаций, среди которых имеются 3 статьи в изданиях из перечня ВАК.

Замечания по автореферату:

1. В автореферате приведена передаточная функция (6) асинхронного двигателя по отношению к изменению частоты питающего напряжения. Однако, формулы для определения коэффициентов числителя и знаменателя этой передаточной не приведены.

2. Не понятно, почему в методике синтеза регулятора одноконтурного электропривода стабилизации скорости асинхронного двигателя все расчеты производятся для частоты питающего напряжения 1 Гц.

Несмотря на приведенные замечания, диссертационная работа Беляевой О.С. выполнена на достаточно высоком уровне и представляет собой законченное научное исследование, посвященное повышению эффективности электропривода стабилизации скорости асинхронного двигателя со скалярным управлением. Она удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Беляева Ольга Сергеевна 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., профессор

Подпись М.П. Белова заверяю



М.П. Белов

Белов Михаил Петрович, доктор технических наук, специальность 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы», профессор, заведующий кафедрой робототехники и автоматизации производственных систем ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)».
197022, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5, литера Ф.
Тел.: +7 812 346-12-48, E-mail: mpbelov@etu.ru.