

## Отзыв

на автореферат диссертации **Филюшова Юрия Петровича «Вопросы теории и основы построения энергоэффективного управления быстродействующим электроприводом переменного тока»**, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Название диссертации достаточно точно и понятно определяет область и предмет исследований, выполненных соискателем. Из самого названия вытекает и суждение об актуальности работы, поскольку трудно представить более инновационное исследование, чем то, которое направлено на совокупное решение вопросов энергоэффективности и быстродействия электрических приводов.

Эффективность электроприводов, как справедливо отмечает автор работы, в значительной мере определяется законами управления, от выбора которых зависит реализация потенциальных возможностей электромеханического преобразователя и источника питания. В то же время для систем электропривода, требующих высокого быстродействия, энергосберегающие законы управления не всегда оправданы.

Требования одновременного обеспечения высоких динамических и энергетических свойств носят противоречивый характер и их предельные значения не могут быть реализованы одновременно. А, следовательно, формируемые законы управления должны обеспечивать рациональное сочетание основных показателей качества электропривода, что в свою очередь требует решения многокритериальных задач оптимизации.

Поэтому актуальность темы исследований автора, направленных на решение многокритериальной задачи синтеза управления электроприводом, обеспечивающее наилучшее сочетание динамических и энергетических свойств привода, не вызывает сомнений.

Автор поставил задачу разработки теории, реализующей комплексный подход к синтезу многомерного управления. Решение этой задачи определяет основную научную новизну диссертационной работы. Разработанная методология многокритериального синтеза многомерного управления электрическими машинами переменного тока обогащает теорию управления электроприводами и вносит новые знания в ее развитие.

Комплексный подход к стратегии синтеза многомерного управления позволяет обеспечивать эффективное использование электрической машины и реализовать наилучшее сочетание энергетических и динамических свойств электропривода переменного тока.

Следует подчеркнуть, что большинство полученных автором результатов и выражений для взаимосвязи основных параметров электропривода переменного тока имеют законченный и достаточно простой

вид для их инженерного использования в проектируемых системах управления.

Основная практическая значимость работы определяется следующими положениями:

1. Разработанные критерии качества позволяют на стадии проектирования обеспечить требуемые свойства электропривода переменного тока при различных способах управления при формировании апериодического характера электромагнитного момента.

2. Совокупность полученных теоретических и практических результатов создает объективные предпосылки для внедрения в практику новых электроприводов, обеспечивающих наиболее полное использование потенциальных возможностей электрической машины и источника питания.

Основные выводы и результаты работы теоретически обоснованы, получены впервые автором. Достоверность научных результатов определяется обоснованностью принятых допущений, корректностью постановки задач исследования и подтверждается экспериментальными данными, полученными на физической установке.

Вместе с отмеченными положительными качествами рецензируемая работа вызвала ряд замечаний, основными из которых являются следующие:

1. Автореферат не дает полного представления об учете и вычислении нелинейности характеристики намагничивания. Свидетельства о регистрации электронного ресурса, позволяющего учитывать нелинейность характеристики намагничивания различными типами электрических машин, не позволяют оценить результативность предлагаемого метода.

2. Автор к числу основных результатов относит увеличение КПД за время переходного процесса. В то же время основные результаты получены на основе векторных диаграмм обобщенной двухфазной электрической машины. Аппарат векторных диаграмм применяется для анализа установившихся процессов в цепях синусоидального тока. Возникает вопрос, каким образом учитывается влияние электромагнитных переходных процессов?

3. Достаточно скудно отражены результаты экспериментальных исследований.

4. Не достаточно полно изложен подход к линеаризации управления методом обратной модели.

Приведенные замечания не снижают общую положительную оценку диссертационной работы.

Материалы, изложенные в автореферате, не вызывают возражений и сомнений. Диссертация представлена как крупное научное исследование, с отдельными этапами которого все интересующиеся проблемой специалисты имели возможность ознакомиться по многочисленным публикациям и докладам на многих научных конференциях (в том числе – международных).

Ознакомление с авторефератом позволяет сделать заключение, что работа по объему, научному содержанию, уровню владения современными

методами и средствами научного и экспериментального исследования соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа **Филюшова Юрия Петровича** соответствует паспорту специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы, имеет внутреннее единство и является завершённой научно-квалификационной работой, а её автор достоин присуждения учёной степени доктора технических наук.

Профессор кафедры  
«Электротехника и электроника»  
ФГБОУ ВО «Новосибирский  
государственный технический  
университет», д.т.н., профессор



20.11.18

Сапсалева Анатолий  
Васильевич

Подпись Сапсалева А.В. заверяю

кап ОК ИТМ 



