

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
Тихомировой Ирины Александровны на тему
"Разработка и исследование электромеханических систем
со свойствами селективной инвариантности к колебаниям момента нагрузки",
представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук

Электромеханические системы используются в очень многих технологических и производственных агрегатах и машинах, поэтому обеспечение высокого качества работы этих систем в широких диапазонах изменения скоростей и нагрузок является в настоящее время весьма актуальной задачей. Большое значение для решения этой задачи имеет придание электромеханическим системам свойств селективной инвариантности. В совокупности с применением других современных подходов, таких как управление по состоянию и по выходу, а также разделение каналов обработки задающих воздействий и сигналов обратной связи позволяет существенно повысить качество систем. В особенности это относится к вопросам повышения точности в установившемся режиме.

Тихомирова И.А. в своей диссертационной работе не просто применила принцип селективной инвариантности, предложенный в свое время В.С. Кулебакиным, но и показала, что на его основе можно создавать селективно инвариантные системы различной структуры и сложности. В результате проведенного тщательного анализа свойств селективно инвариантных электромеханических систем (СИ ЭМС) с различной структурой соискательница установила, что сочетание принципа внутренней модели внешних возмущений с принципами разделения темпов движений, регулированием по состоянию и подчиненным, последовательной коррекцией, позволяет существенно расширить возможности СИ ЭМС в отработке возмущений и в обеспечении требуемых показателей качества.

Оригинальным научным результатом исследования представляется структурно-параметрический синтез и сравнительный анализ свойств СИ ЭМС, структура которых формируется с использованием принципов селективной инвариантности и разделения модели возмущения на модель постоянной и модель колебательной составляющей. При этом исследовано влияние эффекта переноса этих моделей в состав «быстрой» внутренней подсистемы и убедительно показано, что этот прием позволяет существенно снизить сложность системы и повысить её точность. Отметим также, что разделение внутренних моделей сложных воздействий повышает грубость свойства селективной инвариантности.

К новым, оригинальным результатам относится и разработка метода построения адаптивных СИ ЭМС. Полученные автором диссертационной работы соотношения, позволяют в реальном времени осуществлять перенастройку управляющего устройства при изменении рабочих скоростей управляемых агрегатов или машин.

Полученные в диссертации научные результаты в целом позволяют существенно улучшить эксплуатационные характеристики электромеханических систем, различного назначения.

Работа Тихомировой И.А. имеет значительную практическую ценность, что подтверждается, судя по автореферату, внедрением её результатов в проекте по гранту РФФИ, при выполнении федеральной целевой программы и проектной части государственного

задания Минобрнауки. Достоверность научных результатов работы не вызывает сомнений, они внедрены и в достаточной мере апробированы в докладах на научных конференциях и научных статьях, опубликованных, в том числе, и в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

По работе имеются следующие замечания:

1. В автореферате не приведены результаты оценки точности исследованных СИ ЭМС.

2. Масштаб многих рисунков, приведенных в автореферате, не позволяет достаточно подробно изучить представленные СИ ЭМС.

Указанные замечания не снижают высокой научной и практической ценности диссертационной работы Тихомировой И.А.

Судя по автореферату, диссертационная работа соответствует научной специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы» (технические науки) и требованиям пп. 9 –14 «Положения о присуждении учёных степеней» ВАК Российской Федерации, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук. Работа является законченной научно-квалификационной работой, содержащей новые научные результаты по разработке методов синтеза селективно инвариантных электромеханических систем, различного назначения, что имеет существенное научно-техническое значение, а ее автор Тихомирова Ирина Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

д.т.н., профессор,
Зав. кафедрой САУ

Кисловодского гуманитарно-технического
института (КГТИ)

Анатолий Романович Гайдук

357700, Ставропольский край, г. Кисловодск, пр. Победы, 37а

Телефон: +7(879)37-283-33

E-mail: rector@kgti.ru

Подпись проф. Гай
Начальник отдела
кадров КГТИ

Аминат Хаджи - Махмудовна Текова

«5» октября 2018 г.

Адрес домашний Гайдук А.Р. :
ул. Слесарная д. 26, кв. 2,
г. Таганрог, Россия, 347904,

Телефоны: 8(8634)626287
8-918 503 18 39
E-mail: gaiduk_2003@mail.ru