



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)**

Суханова ул., д.8, г. Владивосток, 690950

Телефон (423) 2433472, Факс (423) 2432315, Эл.почта: rectorat@dvfu.ru, Сайт: <http://www.dvfu.ru>
ОКПО 02067942, ОГРН 1022501297785, ИНН/КПП 2536014538/253601001

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Инженерной школы ДВФУ,
д.т.н., профессор

Беккер А.Т.

_____ 2018 г.

ОТЗЫВ

официального оппонента,

доктора технических наук, доцента Буркова Алексея Фёдоровича,
профессора кафедры судовой энергетики и автоматики Инженерной школы
ДВФУ на диссертационную работу Голоколос Дмитрия Анатольевича
«ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СОВМЕСТИМОСТИ
ЭКРАНИРОВАННЫХ АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ ДЛЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы
(технические науки)

Актуальность темы диссертации. Интенсивное развитие различных
отраслей хозяйственной деятельности на современном этапе развития не
представляется возможным без активного использования электротехниче-
ских комплексов (ЭТК) и систем, отличающихся большим многообразием по
функциональному назначению и широким диапазоном преобразуемых мощ-
ностей. Развитие ЭТК и систем сопровождается совершенствованием конст-

руктивных исполнений их компонентов, обусловленных повышением технико-экономических требований.

К основным направлениям развития ЭТК и систем относится разработка и техническая реализация универсальных составных частей, обеспечивающая при их взаимодействии высокие эксплуатационные свойства ЭТК и систем при выполнении заданных технологических процессов.

Специфические условия эксплуатации, характеризующиеся в первую очередь повышенными климатическими или механическими нагрузками, часто диктуют необходимость в ЭТК и системах, обладающих повышенной надежностью и сохраняющих работоспособные состояния в пределах выполняемых функций.

К таким ЭТК в частности относятся частотно-управляемые экранированные асинхронные электроприводы. Применение таких приводов вызывает необходимость в обеспечении их электромеханической совместимости с остальными элементами комплекса.

Анализ имеющихся в научно-технической литературе данных показал, что до настоящего времени ряд вопросов обеспечения электромеханической совместимости ЭП с экранированными асинхронными двигателями (АД) в составе ЭТК практически не рассматривался. Отсутствие адаптированных методик проектирования подобных устройств и их применения в составе ЭТК для специализированных технологических процессов подтверждает актуальность темы диссертации.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций обусловлена корректным применением современных методов исследований соответствующих объекту и предмету исследования (теории дифференциальных уравнений, методах математического моделирования, теории обобщенного электромеханического преобразователя, теории автоматического управления и экспериментальных исследований). Основывается на согласованности научных выводов и результатов экспериментов. По мнению оппонента, научные положения, выводы и рекомендации, представленные в диссертации, достаточно обоснованы.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается применением совершенных апробированных методов аналитических и экспериментальных исследований и обработки их результатов, приемлемой сходимостью результатов

теоретических исследований и экспериментов, согласованностью некоторых результатов исследований с результатами, представленными в других источниках.

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций, представленных в диссертации, определяется новизной предмета исследований.

1. Критерии электромеханической совместимости экранированного АД для ЭТК специализированных технологических процессов.

2. Модифицированная математическая модель и результаты моделирования выходных характеристик экранированного АД с учетом характера нагрузки.

3. Алгоритм предварительной идентификации ненаблюдаемых параметров экранированного АД, используемый в адаптированной системе управления и позволяющий обеспечить заданные критерии электромеханической совместимости.

4. Методы исследования влияния параметров экранированного АД на выходные характеристики ЭТК в различных режимах работы.

Практическая значимость результатов исследований заключается в обосновании критериев электромеханической совместимости экранированных АД для ЭТК; параметрической и математической модели экранированного АД; определении основных параметров экранированных АД, обеспечивающих их электромеханическую совместимость с ЭТК в различных режимах работы.

Основные замечания.

1. В тексте диссертации:

- присутствуют отдельные несогласованные предложения (стр. 9, первое предложение последнего абзаца; стр. 10, последнее предложение последнего абзаца; стр. 11, первый абзац; стр. 113, первое предложение предпоследнего абзаца; подрисуночная подпись рисунка 4.27 (стр. 136) и др.);

- название некоторых таблиц, в частности таблиц 1.1 и 1.2, не соответствует их содержанию;

- ряд рисунков (1.2, 1.3, 1.5...1.9 и др.) недостаточно информативны;

- на некоторые представленные данные нет ссылок на литературу, откуда они заимствованы (стр. 10, четвертый и шестой абзацы; стр. 163, таблица Г.1 и др.).

2. Приведенная в первой главе структурная схема ЭТК (рисунок 1.1) недостаточно корректна. В общем случае в состав таких ЭТК входят ЭП, к основным составным частям которых относятся электромеханические преобразователи (ЭМП) и преобразователи частоты. Общие понятия, структура и техническая реализация ЭП приведены в действующем ГОСТ Р 50369-92 «Электроприводы. Термины и определения».

3. На стр. 67 при рассмотрении энергетической диаграммы экранированного АД большинство потерь обозначены мощностями $P_{эл1}$, $P_{эл2}$, $P_{см1}$, $P_{см2}$, $P_{э}$, $P_{доб}$, а механические потери как $\Delta P_{мех}$?

4. На стр. 71 и 72 ω_0 и ω_2 – угловые скорости, а не частоты.

5. В тексте диссертации не обнаружено, для какого режима работы представлена векторная диаграмма экранированного АД (стр. 73, рисунок 3.5).

6. Вызывает вопрос использование в формулах (3.13), (3.14) и др. частных производных.

7. Из представленных на оппонирование материалов не удалось уточнить, какие критерии подобия были использованы при физических моделированиях, в результате которых были экспериментально получены и исследованы характеристики экранированного АД мощностью 1,1 кВт.

Указанные замечания в своем большинстве носят уточняющий и рекомендательный характер, и не оказывают существенного влияния на результирующую положительную оценку работы. Они могут быть учтены в дальнейшей научно-исследовательской работе.

Следует отметить внутреннее единство структуры работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Основное содержание диссертационной работы изложено в 13 публикациях, в том числе шесть в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК, одно свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Общее количество публикаций свидетельствует о достаточной степени представления результатов работы научной общественности и превышает необходимое количество в рецензируемых изданиях, определенное Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

Опубликованные материалы отражают научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации.

2. Содержание представленного автореферата соответствует содержанию диссертации.

3. Диссертация Голоколос Дмитрия Анатольевича «Обеспечение электромеханической совместимости экранированных асинхронных электроприводов для специализированных технологических процессов», является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены научно обоснованные технические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие отечественных отраслей хозяйственной деятельности, включающих рассмотренные специализированные технологические процессы.

4. Диссертационная работа соответствует специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы (технические науки).

5. Диссертация Голоколос Д.А. отвечает критериям, изложенным в Положении о присуждении ученых степеней, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

6. Автор диссертационной работы «Обеспечение электромеханической совместимости экранированных асинхронных электроприводов для специализированных технологических процессов» Голоколос Дмитрий Анатольевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы (технические науки).

Официальный оппонент
доктор технических наук,
доцент, профессор кафедры судовой
энергетики и автоматики
Инженерной школы
ФГАОУ ВО «Дальневосточный
федеральный университет» (ДВФУ)

Бурков
Алексей Федорович

Подпись Буркова А.Ф. заверяю:

А.Ф. Бурков