



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НПП «РАДИОСТРИМ»
(ООО НПП «РАДИОСТРИМ»)**

125080, Москва, Волоколамское ш., д.4
тел. (495) 734-93-43; тел./факс (495) 649-83-46
e-mail: info@radiostrim.ru; www.radiostrim.ru

ИНН 7722016813; КПП 774301001
ОКПО 17310584; ОГРН 1027739640026

«09» 12 20 25 № Р- 649

На № _____ от _____

Отзыв на автореферат

И.О. ученого секретаря
диссертационного совета 24.2.327.11
ФГБОУ ВО «Московский авиационный
институт (национальный
исследовательский университет)»
(НИУ МАИ)

Ковалеву К.Л.

Волоколамское шоссе, д. 4,
г. Москва, Россия, 125993

Уважаемый Константин Львович!

Высылаю в Ваш адрес отзыв на автореферат диссертации Алексева Алексея Олеговича «Трехфазный корректор коэффициента мощности с двуполярным выходным напряжением для перспективных авиационных систем электроснабжения», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 «Электротехнические комплексы и системы».

Приложение: Отзыв на автореферат диссертации – 2 экз. на 3-х листах.

Генеральный директор

С.А. Протасов

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«18» 12 20 25 г.



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НПП «РАДИОСТРИМ»
(ООО НПП «РАДИОСТРИМ»)**

125080, Москва, Волоколамское ш., д.4
тел. (495) 734-93-43; тел./факс (495) 649-83-46
e-mail: info@radiostrim.ru; www.radiostrim.ru

ИНН 7722016813; КПП 774301001
ОКПО 17310584; ОГРН 1027739640026

«09» 12 20 15 № Р- 649

На № _____ от _____

Отзыв на автореферат

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алексеева Алексея Олеговича «Трехфазный корректор коэффициента мощности с двуполярным выходным напряжением для перспективных авиационных систем электроснабжения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 «Электротехнические комплексы и системы».

Современные тенденции проектирования новых систем электроснабжения для модернизируемых и перспективных авиационных объектов ужесточают требования к качеству, потребляемой мощности, повышению надежности устройств и агрегатов, улучшению эксплуатационных характеристик систем. В этом ключе особое внимание требуется уделить использованию постоянного повышенного двуполярного напряжения ± 270 В, как части комплекса системы электроснабжения (СЭС), позволяющей реализовать переход на централизованные системы преобразования электроэнергии высокой удельной мощности. Разработка надежных, отказоустойчивых решений, направленных на повышение эффективности преобразования электроэнергии в составе перспективных СЭС позволит приблизить воплощение практической реализации отечественной концепции полностью электрического самолета (ПЭС).

В этой связи тема диссертации Алексеева А.О. является без сомнения **актуальной**, будучи посвященной разработке и исследованию принципов построения трехфазных корректоров коэффициента мощности (ККМ) для перспективных авиационных СЭС, обеспечивающих высокое качество потребляемой электроэнергии на борту.

Отдельного положительного внимания заслуживают проведенные в пятой главе результаты исследований параметров и характеристик разработанного экспериментального образца трехфазного ККМ с двуполярным напряжением ± 270 В и их сопоставление с имитационной компьютерной моделью.

«18» 12 2025 г.

Научную значимость работы представляют:

- Предложенные и исследованные новые способы совместно-фазового и раздельно-фазового релейного управления трехфазными ККМ.
- Исследованное влияние различных структур СПК трехфазных ККМ на показатели качества потребляемой электроэнергии.
- Предложенные и исследованные новые способы обеспечения симметричного двуполярного выходного напряжения при работе трехфазных ККМ на несимметричную нагрузку.
- Предложенные и исследованные новые схемы активных формирователей безопасной низкоэнергетической траектории переключения силовых транзисторных ключей (СТК).
- Предложенные и исследованные оригинальные способы формирования опорного трехфазного синусоидального напряжения для трехфазных ККМ с раздельно-фазовым управлением.

Практическую значимость работы представляют:

- Разработка принципиальных электрических схем и имитационных компьютерных моделей трехфазных ККМ с различными структурами силовыми преобразовательными каскадами (СПК) и способами управления.
- Зависимости показателей качества потребляемой электроэнергии от выходной мощности для различных структур СПК с совместно-фазовым и раздельно-фазовым управлением.
- Разработанные новые схемотехнические решения, позволяющие обеспечивать симметричное двуполярное выходное напряжение трехфазных ККМ при работе на несимметричную нагрузку
- Разработанные новые схемотехнические решения, позволяющие обеспечить безопасную низкоэнергетическую траекторию переключения СТК.
- Разработанные оригинальные схемотехнические решения для синхронизации опорного трехфазного синусоидального напряжения с сетью, применимые для четырехпроводных и трехпроводных трехфазных сетей.

К **недостаткам** автореферата можно отнести следующее:

1. Исходя из приведенного в автореферате описания третьей главы, из приведенной структурной схемы на Рис. 8, неясно каким образом реализуется «нарастание тока нагрузки» за счет коммутации транзисторов симметрирующего силового каскада (ССК). В случае применения схемы импульсного повышающего преобразователя, следовало бы об этом прямо упомянуть.

2. Из автореферата неясно отличие в реализации двухключевой схемы активного формирователя безопасной низкоэнергетической траектории переключения СТК от четырехключевой. Описание четырехключевой схемы отсутствует.

3. Описанию 5й главы в автореферате, как заключительному этапу проведенной работы, следовало бы уделить больший объем, и подробнее остановиться на разработанных и апробированных решениях.

4. В автореферате отмечается наличие незначительных опечаток и отсутствие расшифровок некоторых аббревиатур, в частности «ФТП», «РНП/Таймер», что несколько затрудняет ознакомление с материалом.

Не смотря на отмеченные недостатки, на основании автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа «Трехфазный корректор коэффициента мощности с двуполярным выходным напряжением для перспективных авиационных систем электроснабжения» является законченной научно-квалификационной работой, соответствует всем современным требованиям ВАК Министерства образования и науки РФ, а ее автор, Алексеев Алексей Олегович, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 «Электротехнические комплексы и системы».

Зам. генерального директора ООО НПП «Радиострим»
к.т.н., Куликовский Кирилл Владиславович

ООО НПП «Радиострим»
125080, Москва, Волоколамское ш., д.4
E-mail: info@radiostrim.ru
Тел.: (495) 649-83-46

Подпись Куликовского К.В. заверяю:
Генеральный директор ООО НПП «Радиострим»
Протасов С.А.

