

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Сорокина Д.А.
«Разработка трехфазного преобразователя переменного тока
в постоянный с коррекцией входного тока»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы»**

Рассматриваемые в работе трехфазные управляемые выпрямители (УВ) широко используются на практике. Однако система дифференциальных уравнений, описывающая динамику таких устройств, нелинейная и содержит переключения. Изучение таких систем с точки зрения современной математической теории дифференциальных уравнений и динамических систем, вообще говоря, нетривиально даже для случая размерностей два и три, а для систем пятого порядка аналитические результаты возможно получить в исключительно редких случаях. При исследовании таких систем возникают фундаментальные вопросы о существовании и единственности решений в пространстве гладких функций, а также о поиске состояний равновесия и многообразий скольжения. Изучение таких систем численными методами так же не тривиально, так при некоторых значениях параметров стандартное моделирование переходных процессов может приводить к ошибкам вычислений, либо давать не верные результаты. Помимо этого, из-за сочетания относительно медленных переходных процессов и высокой скорости переключений, полный перебор параметров и выбор оптимальных значений практически не возможны, что приводит к рассмотрению оптимизационных задач. Однако, инженерная интуиция автора и грамотный выбор методов анализа позволили избежать части из указанных математических проблем и достичь поставленных целей.

Научную ценность диссертационной работы представляют как разработанный автором оригинальный способ исследования схемотехнических решений трехфазных УВ посредством учета особенностей принципа действия и выработанных допущений, так и полученные математические модели силовой схемы и системы управления оригинального трехфазного УВ, а также предложенные критерии выбора и выведенные формулы для определения параметров реактивных элементов силовой схемы.

Особую практическую ценность представляют разработанная автором силовая схема нового трехфазного УВ и ее система управления, обеспечивающие пониженные потери в силовых ключевых приборах при повышенном коэффициенте мощности, а также макетный образец разработанного трехфазного УВ, который экспериментально подтвердил работоспособность предложенной силовой схемы и алгоритма работы системы управления.

В качестве замечаний можно указать следующее:

1. К сожалению, из автореферата, непонятно, какие допущения были приняты автором при построении имитационных моделей разработанной силовой схемы трехфазного УВ.
2. Отсутствуют критерии выбора шага интегрирования в разработанных имитационных моделях.
3. Не раскрыты процессы в режимах короткого замыкания разработанной силовой схемы трехфазного УВ.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности проведенных в диссертационной работе исследований.

Несомненно, Сорокиным Д.А. выполнена перспективная научная работа, которую следует квалифицировать как законченное решение актуальной задачи по созданию перспективного трехфазного УВ. Из реферата видно, что в диссертационной работе содержатся ряд новых, оригинальных и перспективных решений для практической реализации. Основное содержание диссертационной работы достаточно отражено в публикациях и автореферате Сорокина Д. А.

С моей точки зрения, вышеизложенные комментарии относительно автореферата позволяют заключить, что представленная к защите диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, имеет практическое внедрение, полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, **Сорокин Дмитрий Александрович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы».

Профессор кафедры прикладной кибернетики
Математико-механического факультета
Санкт-Петербургского государственного университета,
к.ф.-м.н., PhD,
Мокаев Тимур Назирович

1 октября 2020г.

Почтовый адрес: 198504, Россия, Санкт-Петербург,
Старый Петергоф, Университетский проспект, дом 28,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»,
Математико-механический факультет,
Кафедра прикладной кибернетики
Телефон: (812) 428-69-44
Сайт: <http://apcyb.spbu.ru>
e-mail: t.mokaev@spbu.ru

ЛИЧНУЮ ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА

Н. И. МАШТЕПА



Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.html>

ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ