

В ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт»  
(национальный исследовательский университет)  
Ученому секретарю диссертационного совета  
Д 212.125.07, к.т.н., доценту Д.С. Дежину

125933, г. Москва, А-80, ГСП -3, Волоколамское шоссе, д. 4, МАИ

### ОТЗЫВ

на диссертацию Сорокина Дмитрия Александровича «Разработка трехфазного преобразователя переменного тока в постоянный с коррекцией входного тока», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03- Электротехнические комплексы и системы.

Тема диссертационной работы Сорокина Д.А., посвящена разработке трехфазного преобразователя переменного тока в постоянный с коррекцией входного тока, является весьма актуальной.

В диссертационной работе предложены:

- 1) разработанная оригинальная математическая модель силовой схемы в комплексе с системой управления предложенного трехфазного AC/DC преобразователя повышающего типа
- 2) результаты исследования рабочих электрических процессов и проверка работоспособности рассматриваемого трехфазного AC/DC преобразователя, полученные на этой математической модели;
- 3) принцип регулирования на базе вычисления расчетной установочной активной мощности в текущем времени, который обеспечивает синусоидальную форму потребляемого фазного тока, независимо от других фаз тока и стабилизацию выходного напряжения при коэффициенте мощности близком к единице;
- 4) новый способ поиска коэффициентов усилителей ошибки системы управления на базе ограничения среднего геометрического значения максимальных величин переключающих функций;

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

16. 11 20 20

*Дежин*

- 5) разработанная компьютерная имитационная модель предложенной силовой схемы в комплексе с системой управления в совокупности с полученными расчетными выражениями;
- 6) алгоритм расчета трехфазного AC/DC преобразователя повышающего типа

Выполнен анализ существующих схемотехнических решений трехфазного AC/DC преобразователей повышающего типа в комплексе с сформированными классифицирующими признаками, критериями сравнения и предложенным новым способом проведения сопоставительного анализа.

Выявлены граничные значения параметров реактивных элементов (входных реакторов и выходных конденсаторов) разработанной силовой схемы трехфазного AC/DC преобразователя повышающего типа, обеспечивающие на практике учет заданных ограничений по размаху пульсаций и амплитуде третьей гармонической составляющей входного фазного тока

В целом, разработанный трехфазный преобразователь переменного тока в постоянный с коррекцией входного тока и предложенные соответствующие ему теоретические положения и компьютерные имитационные модели, исследованные рабочие электрические процессы, выработанные алгоритмы и рекомендации по проектированию являются актуальными и востребованными при создании перспективных электротехнических комплексов для ВС, в которых системы электроснабжения базируются на использовании магистрального двухполярного напряжения 270 В постоянного тока.

К недостаткам диссертационной работы можно отнести следующие:

- 1) В 1-й главе при анализе существующих схемотехнических решений трехфазных AC/DC преобразователей повышающего типа автор не рассматривает системы динамической компенсации провалов напряжения, их преимущества и недостатки. А они в ряде случаев используются как в импортных, так и отечественных системах стабилизации выходного напряжения потребителей с повышенными требованиями к его качеству, особенно при неравномерной нагрузке по фазам.
- 2) В диссертационной работе автор рассматривает принцип регулирования на базе вычисления расчетной установочной активной мощности в текущем времени,

который обеспечивает синусоидальную форму потребляемого фазного тока, независимо от других фаз тока и стабилизацию выходного напряжения при коэффициенте мощности близком к единице и ничего не сказано о динамических процессах и искажениях напряжения при коммутациях в индуктивных цепях.

3) Автором не изучена стабильность работы системы под воздействием внешних факторов и не указана мощность при которой может применяться разработанный трехфазный преобразователь переменного напряжения в постоянное напряжение повышающего типа;

4) Автором не проработаны вопросы функционирования трехфазного преобразователя переменного напряжения в постоянного напряжение повышающего типа в условиях обрыва или замыкания одной из фаз;

Несмотря на эти замечания, в целом работа Сорокина Д.А. производит положительное впечатление, посвящена актуальной теме, выполнена на достаточно высоком научном уровне.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям положения о порядке присуждения ученых степеней, а соискатель Сорокин Д.А. достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы».

Милашкина Ольга Владимировна,  
к.т.н, доцент по специальности 05.09.03,  
доцент кафедры общепрофессиональных дисциплин  
ФГБОУ ВО «Ульяновский институт гражданской  
авиации им. Главного маршала Б.П. Бугаева»

26.10.2020

432071, Россия, г. Ульяновск, ул. Можайского, д8/8  
Телефон: 8(8422)39-82-11 , E-mail:kafedraopd@bk.ru



Подпись Милашкиной О.В заверяется  
ученым секретарем Ученого совета  
УИГА им. Главного маршала Б.П. Бугаева,  
к.т.н., доцентом Д.И. Сагитовым