

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации МУРАВЬЕВА Артема Артуровича «Управление машиной двойного питания, генерирующей электроэнергию при переменной частоте вращения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Работа посвящена развитию систем генерирования электрической энергии со стабильной частотой питающего напряжения при переменной частоте вращения ротора генератора. Применение машин двойного питания (МДП) для таких случаев имеет хорошие перспективы. Актуальность темы исследования не вызывает сомнения.

Автором на основе анализа систем генерирования электроэнергии с повышенными требованиями к качеству напряжения установлено, что применение МДП с различными типами преобразователей частоты изучено недостаточно полно. Автором предложена разработка электромеханической системы с возможностью рекуперации электроэнергии на базе МДП с подключённым к обмотке ротора преобразователем для выработки электроэнергии с низким коэффициентом нелинейных искажений при нестабильной частоте вращения ротора. Научную новизну работы составляют: способ управления МДП, отличающийся принципом формирования тока возбуждения в обмотке ротора, с релейно-гистерезисным регулированием его мгновенных значений в функции частоты вращения; метод коррекции положения вектора тока ротора МДП, отличающийся возможностью регулировать соотношение между активной и реактивной составляющими вырабатываемой мощности.

Практическая полезность работы заключается в разработке способа управления асинхронным генератором в соответствии с полученным автором Патентом РФ. Её результаты внедрены на ООО «ИнтерЭкоТехнологии» г. Липецк и ПАО «НИПТИЭМ» г. Владимир.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Из автореферата не ясно, оценивалась ли границы пределов устойчивости МДП при работе в асинхронизированном режиме, в частности, при релейно-гистерезисным регулировании тока в обмотках ротора, что необходимо знать для проектирования систем такого типа.
2. По каким критериям оценивались реактивные составляющие вырабатываемой электроэнергии МДП, что связано, как со статической устойчивостью при передаче электроэнергии на дальние шины бесконечной мощности, так и подавлению емкостного самовозбуждения генератора.
3. Первый пункт практической значимости работы больше относится к специальности 05.09.12 (силовая электроника), чем к 05.09.03 (электротехнические комплексы и системы).

4. Вызывает сомнение возможность распространения результатов экспериментальных исследований на реальные энергетические установки больших мощностей, где действительно МДП в генераторном режиме позволяет получить существенное преимущество при переменной скорости вращения ротора. Автором ограничены исследования до 500 Вт.

Отмеченные замечания не снижают научной и практической ценности диссертации. Содержание автореферата свидетельствует, что диссертация Муравьева Артема Артуровича является самостоятельно выполненной, законченной научно-квалификационной работой, вносящей вклад в решение актуальной технической задачи – разработке генераторной установки с асинхронной машиной, включённой по схеме машины двойного питания. Работа отвечает п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Муравьев А.А. заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Руководитель Отделения электроэнергетики
и электротехники Инженерной школы энергетики
Национального исследовательского
Томского политехнического университета,
почетный работник высшего профессионального
образования РФ, доктор Ph.D, к.т.н., профессор,
634050, г. Томск, пр. Ленина,30; ТПУ, ИШЭ
сот. 89138550804; dementev@tpu.ru

Дементьев
Юрий Николаевич

Доцент Отделения электроэнергетики
и электротехники Инженерной школы энергетики
Национального исследовательского
Томского политехнического университета,
к.т.н., доцент,
634050, г. Томск, пр. Ленина,30; ТПУ, ИШЭ
сот. 89138128813; kladiev@tpu.ru

Кладиев
Сергей Николаевич
01.10.2018 г.

Подписи Дементьева Ю.Н. и Кладиева С.Н. заверяю:

Ученый секретарь Национального
исследовательского Томского
политехнического университета



О.А. Ананьева