

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Разживина Игоря Андреевича «Всерезимное моделирование ветроэнергетической установки в электроэнергетической системе» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы»

Вопросы использования возобновляемых источников энергии являются актуальными в мировой электроэнергетике, в частности Европейские страны активно используют ветроэнергостанции (ВЭУ). Наиболее применимыми для работы в составе электроэнергетических систем (ЭЭС) являются так называемые ВЭУ 4 типа, ветротурбина которых вращает вал синхронного генератора, возбуждаемого от постоянных магнитов и подключаемого к узлу ЭЭС через преобразователь (вставку постоянного тока) и трансформатор.

Для решения задач, связанных с интеграцией ВЭУ 4 типа в ЭЭС, а именно проектированием, эксплуатацией таких сетей, настройкой их релейной защиты и автоматики необходима достоверная всережимная информация, получение которой возможно только путем математического моделирования.

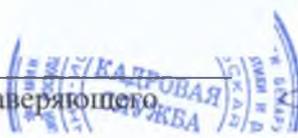
Однако, совокупная математическая модель любой ЭЭС с ВЭУ, даже с учетом эквивалентирования, всегда содержит жесткую, нелинейную систему дифференциальных уравнений большой размерности и высокого порядка. Такая система не может быть решена аналитически с использованием численных методов интегрирования дифференциальных уравнений, используемых для расчета режимов и процессов в ЭЭС в различных программно-вычислительных комплексах (ПВК). В результате достоверность расчетов оказывается низкой и к тому же неопределенной, что подтверждают выполненные в последние годы сравнения результатов моделирования с натурными данными.

Автором предложено альтернативное решение, позволяющее достоверно моделировать ВЭУ 4 типа в ЭЭС, разработаны концепция всережимного моделирования ВЭУ 4 типа и средство ее реализации –

Подпись Батуры Михаила Павловича заверяю. _____
ФИО заверяющего

М.П.

Должность заверяющего



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ	
Старший инспектор по кадрам отдела кадров	
<i>Матвеев С.А.</i>	
(подпись)	(Ф.И.О.)
02.12.2019 г.	