



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Департамент научно-технологической политики и образования

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

от 03.06.2015 № 1960/16

На № _____ от _____

660049 г. Красноярск, пр. Мира, 90
Тел.: (391) 227-36-09
Факс: (391) 227-36-09
E-mail: info@kgau.ru

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

д.э.н., профессор

Пыжикова Н.И.

« _____ » _____ 2015 г.

Отзыв ведущей организации

ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБОУ ВО «КрасГАУ» на диссертационную работу **Аль Зухайри Али Мохаммеда Кадхима** на тему «**Специальные вопросы повышения энергетической эффективности распределительных сетей Ирака**», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы

Актуальность темы диссертации обусловлена тем, что качество электроэнергии в распределительных электрических сетях Ирака не соответствует общепринятым стандартам, в связи с чем, исследования, направленные на разработку предложений по повышению эффективности их функционирования при ограниченных капиталовложениях, являются весьма актуальными.

Цель диссертационной работы сформулирована достаточно корректно и заключается в разработке способов и средств повышения пропускной способности и улучшения технико-экономических показателей распределительных сетей Ирака за счет применения активного электротехнического сетевого оборудования.

Для достижения этой цели в работе поставлены и решены следующие задачи:

- выполнен анализ распределительных сетей Ирака, а также существующих способов и средств повышения их энергетической эффективности;

- выполнена сравнительная оценка эффективности отдельных компонентов «умных сетей» (Smart Grid) для применения в электрических сетях Ирака;

- разработана математическая (компьютерная) модель распределительной сети Ирака с использованием средств, обеспечивающих баланс реактивной мощности, снижающих потери мощности (электроэнергии) и улучшающих показатели качества электроэнергии в системе электроснабжения;

- проанализировано влияние на работу электрических распределительных сетей Ирака предлагаемых источников энергии и сформулированы рекомендации по их практическому применению.

Полнота достижения поставленной цели. Автором сформулированы задачи исследований, которые решены в полном соответствии с существующими тенденциями развития электроэнергетических систем. Полученные в диссертации выводы и рекомендации согласуются и дополняют результаты исследований, выполненных в других организациях, работающих в этом направлении.

На базе моделей распределительных сетей отдельных районов Ирака в программе ETAP выполнена оценка эффективности применения микроГЭС в водопроводной сети как средств повышения пропускной способности и технико-экономических показателей реальных распределительных сетей Ирака.

Экспериментальные исследования проводились с использованием схем замещения реальных электрических сетей Ирака по сертифицированным программным комплексам. Достоверность результатов обусловлена корректным использованием положений теоретической электротехники, методов решения уравнений установившихся режимов электроэнергетических

систем, основ теории гидравлики, методов управления элементами FACTS для повышения пределов передаваемой мощности электропередач, методов расчета и построения схем замещения систем электроснабжения.

Значимость для науки:

1. Предложена и обоснована возможность использования потенциала воды водонапорных башен в качестве элемента FACTS для управляемой генерации дополнительной электрической энергии.

2. Показана возможность использования дополнительной реактивной мощности указанных источников FACTS для повышения пропускной способности распределительных электрических сетей напряжением 11 и 33 кВ и выполнена оценка энергетического потенциала вводимых источников.

3. Адаптирована методика расчета гидроаккумулирующих электростанций для целей расчёта предложенной системы коррекции пропускной способности распределительных сетей и качества электроэнергии.

Значимость для практики – использование разработанных методов регулирования режимов распределительных сетей в энергосистеме Ирака на основе микроГЭС позволит при минимальных капиталовложениях повысить пропускную способность сети и обеспечить необходимое качество напряжения у потребителей.

Использование результатов работы осуществлено в проектных и проектно-изыскательских организациях в области электроэнергетики Республики Ирак, а также в учебном процессе подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника» (профиль «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии») на кафедре электроэнергетики и автоматики Белгородского государственного технологического университета имени В.Г. Шухова.

Результаты диссертационной работы могут быть использованы:

Научными учреждениями Ирака, России и других стран:

– разработанная математическая (компьютерная) модель распределительной сети с использованием средств, обеспечивающих баланс

реактивной мощности, снижающих потери мощности (электроэнергии) и улучшающих показатели качества электроэнергии в системе электроснабжения.

Проектными организациями:

- результаты оценки отдельных компонентов SmartGrid для повышения эффективности работы распределительных сетей;
- рациональные режимы работы разных типов микроГЭС при их работе в водопроводной сети.

Энергетическими компаниями Ирака, России и других стран:

- при оценке проектных решений реконструкции распределительных электрических сетей для управляемой генерации дополнительной электрической энергии, а также рекомендациях по улучшению технико-экономических показателей распределительных сетей за счет применения активного электротехнического сетевого оборудования в электроэнергетических системах городов и регионов (например, ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» и других генерирующих компаний России).

Заводами-изготовителями, занимающимися вопросами распределения электрической энергии:

предложенный ряд типоразмеров микроГЭС для разных диаметров трубопроводов.

По представленной работе имеются следующие замечания:

1. На наш взгляд, в названии диссертации следовало все же отразить конкретную область исследований, в которой проводились исследования автором и приведенных правильно в цели и задачах диссертационного исследования, а не указывать непонятную область «специальные вопросы».

2. Из диссертации и автореферата не ясно, как будут поддерживаться требуемые (основные) показатели качества электрической энергии (отклонение напряжения, отклонение частоты) в распределительной сети при изменении в течение суток напора воды в резервуарах и расхода воды, протекающей через турбины микроГЭС, кроме того, согласно выражения (3.8), будет изменяться и выходная мощность микроГЭС.

3. Из диссертации не ясно, в чем принципиальная разница между разными типами дизель электростанций, представленных на рис. 1.2: дизельные электростанции, STX дизельные, Хендэдизельные и дизельпомощь.

4. На стр. 88 диссертации указано, что турбина LucidPipe, используемая в составе микроГЭС, работает «... путем извлечения избыточного давления, напора...». Не ясно, как скажется на подачу и напор воды у потребителя использование такого рода гидротурбин – не останется ли последний, по отношению к подключению к водопроводной сети, потребитель без воды, ведь водопровод рассчитывали на водоснабжение, а не на электроснабжение?

5. Не ясно, что на рисунке 3.5 обозначает фраза «дамитер, дима»?

6. В диссертации недостаточно раскрыта экономическая оценка улучшения показателей распределительных сетей Ирака за счет применения активного электротехнического сетевого оборудования – не представлены доказательства повышения технико-экономических показателей предлагаемой сети с по сравнению с реконструируемой за счет экономии финансовых средств на 10-15%.

7. В тексте диссертации имеет ряд отступлений от принятых в системе СИ условных обозначений, например: 132 кв (вместо кВ) – стр. 21; МВАр – табл. 2.6, стр. 69, стр. 71, 76, 108, 114, 116 (вместо Мвар).

Отмеченные замечания и недостатки не снижают научные и практические достоинства диссертации в целом, основное содержание которой достаточно полно опубликовано (выводы и результаты представлены в 7 печатных работах, из них: две статьи в периодических изданиях рекомендуемых ВАК для публикации по диссертационным исследованиям, пять – в трудах всероссийских и международных научно-технических конференций). Результаты исследований приняты к использованию в проектных и проектно-испытательских организациях в области электроэнергетики Республики Ирак, что подтверждено актами, представленными электроэнергетическими компаниями Ирака. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

Выводы:

Диссертация Аль Зухаири Али Мохаммеда Кадхима соответствует специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы, имеет внутреннее единство и является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение задачи повышения качества электроэнергии и пропускной способности распределительных сетей с использованием нетрадиционных управляемых источников и устройств генерирования корректирующей мощности.

Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» постановления Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., а её автор Аль Зухаири Али Мохаммед Кадхим достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Диссертационная работа и отзыв обсуждены и одобрены на заседании кафедры электроснабжения сельского хозяйства федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» 26 мая 2015 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой электроснабжения сельского хозяйства
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»,
канд. техн. наук, доцент

Бастрон Андрей Владимирович

abastron@yandex.ru

www.kgau.ru.

Тел.: 8-904-898-83-89;

8 (391)245-03-49

Почтовый адрес: 660049, г. Красноярск, пр. Мира, 90

