


УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и
инновационной деятельности ФГБОУ
ВО «Омский государственный
технический университет»



ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет» на диссертацию соискателя **Абасс Ахмед Зкеар Абасс «Исследование режимов гибридных систем электроснабжения с использованием возобновляемых источников энергии (на примере Республики Ирак)»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности **05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы**

1. Входные положения

Диссертационная работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» (НГТУ). На отзыв ведущей организации были представлены: диссертация объемом 165 листов; автореферат объемом 1 усл. печ. лист.

2. Актуальность темы диссертации

В результате войн и санкций электроэнергетическая система Ирака сильно пострадала. Крайне низкий уровень энергообеспеченности населения

и промышленности, а также неблагоприятная экологическая обстановка требуют строительство новых объектов генерации, в первую очередь с более чистыми источниками энергии. Пустынные районы Ирака являются стратегически важными областями страны для производства электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии, в частности солнечной энергии.

Выполненные в диссертации исследования по модернизации электроэнергетической системы Ирака на основе построения гибридных электрических станций с комбинированным циклом, использующих экологически чистую солнечную энергию вследствие климатических и географических особенностей региона, являются несомненно актуальными для повышения эффективности и надежности работы существующих электростанций, снижения дефицита электрической энергии и улучшения экологической обстановки.

3. Соответствие диссертации паспорту специальности

Диссертационная работа соответствует следующим пунктам паспорта научной специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы:

- разработка методов математического и физического моделирования в электроэнергетике (пункт 6);
- разработка методов использования ЭВМ для решения задач в электроэнергетике (пункт 13).

4. Структура и объем диссертации

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новосибирский государственный технический университет». Работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы, который включает в себя 151

библиографическую ссылку, 40 таблиц, 58 рисунков, 2 приложений. Общий объем диссертационной работы составляет 165 страниц.

Во введении обоснована актуальность работы, сформулированы её цель и задачи, новизна основных научных положений, представлена практическая значимость полученных результатов.

В первой главе представлен анализ современного состояния электроэнергетики Ирака, уровня энергообеспеченности и особенностей электроснабжения потребителей в Ираке, а также выполнена оценка солнечного энергетического потенциала различных регионов страны и анализ ее географических и климатических условий.

Вторая глава посвящена технологиям преобразования солнечной энергии. Показано, что интеграция солнечной энергетики с природным газом в комбинированных схемах является наиболее перспективной альтернативой обычным солнечным тепловым установкам, так и возможным способом повышения эффективности существующих газовых электростанции в Ираке. Дополнение таких электростанций устройствами преобразования солнечной энергии позволит существенно снизить себестоимость вырабатываемой электроэнергии, увеличить объем генерируемой мощности, оперативно решить вопросы дефицита энергии и повышения уровня энергообеспеченности потребителей Ирака.

В третьей главе предложена многопараметрическая математическая модель определения оптимального места размещения гибридной электрической станции с комбинированным циклом. В диссертации автор выделяет пять факторов, которые положены в основу модели с соответствующими весовыми коэффициентами, определяемыми на основе экспертизы. Для обработки экспертной информации в работе предложено использовать метод парных сравнений. Обработка результатов парных сравнений, а также последующая оценка согласованности мнений экспертов выполнены в среде Matlab.

В четвертой главе выполнены анализ потокораспределения, балансов активной мощности, напряжений и токов короткого замыкания, которые требуются для стабильной и надежной работы электроэнергетической системы. Система электроснабжения Южного Ирака в текущей ситуации страдает от нескольких проблем, наиболее важными из которых являются пониженное напряжение и постоянные отключения. Поскольку имеющиеся электростанции региона не обеспечивают нагрузку потребителей, дефицит электрической энергии восполняется из общенациональной электрической сети. В работе исследуется влияние на баланс активной мощности и режимные параметры включение в состав системы электроснабжения Южного Ирака предлагаемой гибридной электростанции с комбинированным циклом

В работе также выполнена задача поиска оптимального места размещения конденсаторных установок в рассматриваемой электроэнергетической системе. Автором показано, что предложенные эвристические алгоритмы являются эффективными методами оптимизации режима системы электроснабжения по реактивной мощности. В работе сравниваются три метода на базе генетических алгоритмов, империалистических конкурентных алгоритмов и оптимизации пути мотылька.

В заключении приведены основные выводы по результатам исследований.

5. Основные научные результаты и уровень их новизны

Основными результатами, составляющими научную новизну диссертации, являются:

4.1. Обоснованная необходимость модернизации электроэнергетической системы Ирака на основе построения электрических станций, использующих экологически чистую солнечную энергию.

4.2. Предложенный способ построения гибридных электрических станций с комбинированным циклом как наиболее перспективный для газоносных южных районов Ирака с высоким уровнем загрязнения воздуха.

4.3. Разработанные математические модели определения оптимального места размещения и оценки эффективности работы гибридных электрических станций с комбинированным циклом.

6. Практическая значимость и достоверность полученных результатов

5.1 Предложенный способ построения гибридных электрических станций с комбинированным циклом является наиболее перспективным для газоносных южных районов Ирака с высоким уровнем загрязнения воздуха. Включение солнечных коллекторов в парогазовый цикл электростанции позволило существенно увеличить общий КПД преобразования энергии электростанции (с 38% до 55%) с сокращением выбросов углекислого газа.

5.2. Выполнен сравнительный анализ эвристических методов алгоритмов оптимизации режима системы электроснабжения по реактивной мощности.

5.3. Разработана модель, позволяющая провести исследование и анализ потокораспределения, токов короткого замыкания, режимов устойчивости системы, обосновать оптимальное размещение устройств компенсации реактивной мощности для системы электроснабжения Южного Ирака.

Достоверность результатов работы подтверждается использованием современных средств моделирования, программных комплексов расчета и анализа режимов работы, а также апробацией и верификацией разработанных моделей на основе экспериментальных данных.

Основные результаты и положения диссертации докладывались и обсуждались на различных всероссийских и международных конференциях.

7. Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации

Основные положения и результаты диссертационной работы могут найти применение:

- в исследовательских, проектных и эксплуатационных организациях Республики Ирак при разработке и внедрении технических решений по модернизации существующей электроэнергетической системы страны («Северный технический университет» Ал-Хавиджа технический институт, г. Киркук, «Васит университет», г. Васит, Al-Reyam Co., г. Эль-Сулеймания);
- на предприятиях и организациях Российской Федерации, занимающихся вопросами развития энергосистем и энергообъектов регионов, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии (ООО «Институт проектирования энергетических систем», г. Новосибирск, Филиал Акционерного общества «НТЦ ФСК ЕЭС» – СибНИИЭ, г. Новосибирск, АО «НТЦ ЕЭС Противоаварийной управление», г. Санкт-Петербург, ООО «УК Энергосистемы», г. Москва).

Кроме того, считаем целесообразным, использование научных результатов диссертации в учебном процессе учреждений высшего образования при подготовке аспирантов, магистров, специалистов и бакалавров в области проектирования и эксплуатации систем электроснабжения объектов, возобновляемых источников энергии.

8. Замечания и вопросы по работе

По работе имеются следующие вопросы и замечания:

7.1. Отсутствуют подробные пояснения по выбору факторов для построения многопараметрической модели определения наилучшего места размещения гибридной электростанции с комбинированным циклом.

7.2. Нечетно пояснено, каким образом выполнялась верификация разработанных математических моделей?

7.3. В работе при анализе режимов системы электроснабжения Южного Ирака не показано, возможна ли перегрузка линий электропередач существующей электрической сети при вводе предлагаемой гибридной электростанции и какие требуется дополнительные устройства противоаварийной автоматики.

7.4. Нечетко обозначены цели проведения оптимизации режима рассматриваемой системы электроснабжения Южного Ирака по реактивной мощности. Чем обусловлен перечень сравниваемых методов оптимизации?

7.5. В автореферате и диссертации имеется много опечаток, стилистические и грамматические ошибки.

9. Общее заключение о соответствии работы требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям

Диссертация соискателя **Абасс Ахмед Зкеар Абасс** является законченной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842. Полученные автором новые научные результаты можно квалифицировать как решение важной научной задачи по исследованию возможности строительства гибридных парогазовых электростанций с комбинированным циклом.

Содержание диссертации раскрывает её тему, в ходе выполнения исследований решены все поставленные задачи, достигнута цель работы. Основные выводы и положения диссертационной работы в полной мере отражены в 15 печатных публикациях автора, 4 из которых входят в список изданий, рекомендованных ВАК. Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации.

Автор диссертации «Исследование режимов гибридных систем электроснабжения с использованием возобновляемых источников энергии (на примере Республики Ирак)» соискатель **Абасс Ахмед Зкеар Абасс** заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Отзыв ведущей организации на диссертационную работу соискателя рассмотрен и одобрен на расширенном заседании кафедры электрической техники ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет (ОмГТУ)» № 5 от 25.01.2022 г.

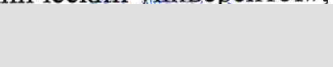
Отзыв ведущей организации подготовили д.т.н., доцент, профессор кафедры электрической техники ОмГТУ **Хамитов Рустам Нуриманович** и к.т.н., доцент, заведующий кафедрой информатики и вычислительной техники ОмГТУ **Грицай Александр Сергеевич**.

Профессор кафедры электрической техники ОмГТУ,
доктор технических наук, доцент

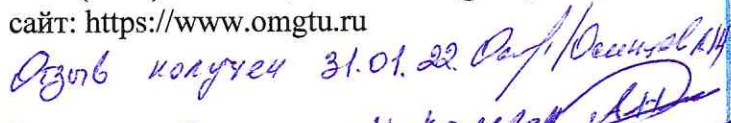
 Хамитов Рустам Нуриманович

Заведующий кафедрой информатики и
вычислительной техники ОмГТУ,
кандидат технических наук, доцент

 Грицай Александр Сергеевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Омский государственный технический университет»,
644050, Российская Федерация, г.Омск, пр-т Мира, д. 
тел.: (3812) 65-34-07, e-mail: info@omgtu.ru,
сайт: https://www.omgtu.ru

Отзыв получен 31.01.22
С отзывом ознакомлен
21.01.22


8