

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аль-Окби Ахмеда Кхалиль Карима на тему «Энергосбережение в системе энергоснабжения г.Багдад использованием тепловой энергии солнца при кондиционировании воздуха», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5 – энергетические системы и комплексы

Диссертационная работа посвящена решению актуальной задачи в Ираке, связанной с решением проблемы энергообеспечения в летний период из-за повышенного спроса на кондиционирование воздуха. Массовое использование в этот период кондиционеров воздуха приводит к перебоям электроснабжения, длящимся почти 16 часов. Замещение части потребляемой кондиционерами электрической энергии тепловой энергией солнца приведет к экономии электроэнергии, отказу от использования местных генераторов и улучшению экологической обстановки. К примеру, реализованная идея сочетания солнечного коллектора с системой кондиционирования воздуха и компрессором постоянного тока позволяет снизить потребление энергии на 45 %. Имеется ряд других аналогичных схем, которые также свидетельствуют о существенном сокращении сетевого энергопотребления.

Вместе с тем, остаются неисследованными такие важные вопросы, как: оценка влияния подводимого от солнечного коллектора тепла на параметры гибридного цикла, использование аккумулированной солнечной тепловой энергии для работы устройств кондиционирования в ночное время. Данная диссертация посвящена решению вышеуказанных проблемных вопросов.

В работе автором предложена схема совмещения солнечного теплового коллектора с парокомпрессионным холодильным циклом. Она от традиционной отличается добавлением солнечного теплового коллектора за компрессором. Создан экспериментальный стенд, который включал в себя: испаритель, компрессор, солнечный тепловой коллектор, тепловой аккумулятор, конденсатор и расширительное устройство. Получены экспериментальные данные, доказывающие энергосберегающий эффект от предлагаемого технического решения. Выполнена оценка от внедрения разработки для энергосистемы и потребителей г. Багдада.

В диссертации также приведены результаты математического моделирования идеализированных и реальных термодинамических циклов разрабатываемого устройства. Расчетами установлено, что подведенное количество солнечной теплоты повышает температуру и давление хладагента перед конденсатором. Повышение температуры в конденсаторе аналогично увеличению площади теплообмена, при этом обеспечивается конденсация хладагента в первых двух третях конденсатора. Это обеспечивает выход хладагента из конденсатора в 100% жидком состоянии и улучшает холодопроизводительность.

В своей работе автор дал оценку энергосбережению, экологическим и экономическим эффектам. Эксперименты, сравнивающие четыре режима работы традиционной и гибридной системы, показали, что синтез солнечного теплового коллектора с традиционной системой охлаждения позволяет снизить потребление электроэнергии на 64%. Оценено сокращение потребления ископаемого топлива, затрачиваемого электростанциями города Багдад при внедрении гибридных систем.

Недостатки по работе:

1. По тексту автореферата встречается необоснованная подмена понятий тепловой мощности на тепловую энергию, единица измерения которой выражена в кВт.
2. В автореферате имеются отклонения от требований ЕСКД при оформлении графического материала.

Выводы:

1. Диссертационная работа выполнена на актуальную тему, поставленные задачи исследований решены на высоком научно-методическом уровне, по своему содержанию и научной новизне соответствует паспорту специальности 2.4.5. - энергетические системы и комплексы.
2. Автор диссертационной работы Аль-Окби Ахмед Кхалиль Карим по теме «Энергосбережение в системе энергоснабжения г.Багдад использованием тепловой энергии солнца при кондиционировании воздуха» достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по вышеуказанной специальности.

Заведующий кафедрой СТВО, д.т.н., профессор

Г.И.Павлов

Отзыв на автореферат рассмотрен на заседании  
кафедры СТВО КНИТУ-КАИ  
Пр. № 8 от 7 марта 2025 г.  
Секретарь кафедры СТВО

Ю.И.Прахова

