

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Аль-Окби Ахмед Кхалиль Карим на тему «Энергосбережение в системе энергоснабжения г. Багдад использованием тепловой энергии солнца при кондиционировании воздуха», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы (технические науки)**

**Актуальность темы исследования.** В странах, расположенных близко к экватору, из-за высоких температур наружного воздуха в летний период значительно увеличивается спрос на работу устройств кондиционирования воздуха. Так в Ираке более половины выработанной электроэнергии расходуется на работу систем кондиционирования, из-за этого в жаркий период года увеличивается нагрузка на энергетическую систему, что отрицательно влияет на надежность и стабильность энергоснабжения. Поэтому повышение эффективности энергоснабжения путем использования тепловой энергии солнечного излучения в гибридных парокомпрессионных системах является актуальной задачей.

**Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:**

1. Теоретически обоснована схема совмещения солнечного теплового коллектора с парокомпрессионным холодильным циклом, обеспечивающая энергосбережение.

2. Получены новые экспериментальные данные, доказывающие энергосберегающий эффект от совмещения солнечного коллектора с парокомпрессионным кондиционером.

3. Проведена оценка эффекта (энергосберегающего, экологического, экономического) для энергосистемы и потребителей г. Багдада при внедрении кондиционеров с гибридным циклом.

**Теоретическая и практическая значимость работы** заключается:

- в обосновании причин нестабильности электроснабжения Ирака в летний период,

- разработке решений по уменьшению энергопотребления путем модификации технологических схем кондиционирования с использованием нетрадиционных источников энергии,

- оценке энергосберегающего, экологического и экономического эффектов при внедрении гибридных систем кондиционирования воздуха на примере г. Багдад.

**По работе имеются следующие замечания:**

1. В автореферате не указан тип охлаждаемого помещения, отсутствуют теплозащитные характеристики здания. А они, как известно, будут оказывать влияние на величину холодильной нагрузки.

2. Недостаточно отражены режимы потребления холода в течение суточного, годового периодов, отсутствуют оценки изменения показателей тепловой экономичности.

3. В работе не рассмотрено использование для целей кондиционирования абсорбционных холодильных машин, которые потребляют значительно меньше электроэнергии, чем парокомпрессионные.

### **Заключение.**

Диссертационная работа Аль-Окби Ахмед Кхалиль Карим является научно-квалификационной работой, представляет собой законченное исследование, в котором предложены и исследованы новые технологии комбинирования энергоустановок для производства электрической энергии и холода с использованием солнечной радиации. Полученные научные результаты содержат научную новизну. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в работе, в достаточной степени обоснованы и достоверны, имеют как научную, так и практическую ценность. Считаем, что диссертационное исследование соответствует требованиям п. 28 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842 (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 №335; ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы, а её автор Аль-Окби Ахмед Кхалиль Карим заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Доктор технических наук, профессор,  
профессор по кафедре  
«Тепловая и атомная энергетика» имени А.И.  
Андрющенко  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования  
«Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»  
410054, г. Саратов, ул. Политехническая 77.  
Тел. (8452) 99-87-47, E-mail: [termo@sstu.ru](mailto:termo@sstu.ru)



Николаев  
Юрий Евгеньевич

10.02.2025,

Подпись Николаева Ю.Е. заверяю:  
Ученый секретарь Ученого совета  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.



Потапова  
Анжелика Владимировна