

УДК 621.574.013-932.2

**МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ АБХМ ПРИ ПЕРЕМЕННОЙ СОЛНЕЧНОЙ
ИНСОЛЯЦИИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО КЛИМАТА**

Байрамов Ш.З. (ИТМО), Малинина О.С. (ИТМО)

**Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Малинина О.С.
(ИТМО)**

Введение. Современное состояние энергетической отрасли и климатические изменения требуют повышения эффективности систем охлаждения. Развитие абсорбционных технологий на основе возобновляемых и вторичных источников энергии представляет собой перспективное решение проблем с энергосбережением в системах охлаждения [1]. Успешное применение абсорбционных бромистолитиевых холодильных машин (АБХМ) для создания эффективных и экономичных систем охлаждения подтверждается растущим интересом к технологиям, использующим солнечную энергию [2] и геотермальные источники [3]. Однако вопросы оптимизации рабочих циклов, выбора оборудования и точности математических моделей остаются актуальными.

Основная часть. В работе рассматривается анализ эффективности системы охлаждения на базе АБХМ, использующей солнечную энергию, в условиях южного климата [4]. Для исследования была предложена математическая модель, основанная на данных имитационного моделирования. Результаты показывают, что эффективность работы АБХМ зависит от режима подачи охлаждающей среды в абсорбер и конденсатор, при этом параллельная подача обеспечивает лучшие результаты. Анализ динамики тепловой нагрузки на генератор показал, что солнечная инсоляция напрямую влияет на производительность системы, достигая максимальной эффективности при высоких уровнях солнечной энергии. Применение аккумуляторов теплоты позволяет компенсировать колебания солнечной инсоляции, обеспечивая стабильную работу системы в течение суток.

Выводы. Результаты исследования могут быть использованы для анализа систем холодоснабжения в регионах с высоким уровнем солнечной инсоляции, улучшая эффективность использования возобновляемых источников энергии.

Список использованных источников:

1. Salhi K., Korichi M., Ramadan K.M. Thermodynamic and thermo-economic analysis of compression-absorption cascade refrigeration system using low-GWP HFO refrigerant powered by geothermal energy // *International Journal of Refrigeration*. 2018. V. 94. P. 214–229
2. Rodriguez-Toscano A., Amaris C., Sagastume-Gutierrez A., Bourouis M. Technical, environmental, and economic evaluation of a solar/gasdriven absorption chiller for shopping malls in the Caribbean region of Colombia // *Case Studies in Thermal Engineering*. 2022. V. 30. P. 101743
3. Han B., Li W., Li M., Liu L., Song J. Study on LiBr/H₂O absorption cooling system based on enhanced geothermal system for data center // *Energy Reports*. 2020. V. 6. P. 1090–1098
4. Li M., Xu C., Hassanien R.H.E., Xu Y., Zhuang B. Experimental investigation on the performance of a solar powered lithium bromide-water absorption cooling system // *International Journal of Refrigeration*. 2016. V. 71. P. 46–59