

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

**ЧАСТИНА 2**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**



Суми  
Сумський державний університет  
2016

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АБСОРБЦИОННОГО ТЕПЛООВОГО НАСОСА ПОНИЖАЮЩЕГО ТИПА

*Евглевский И. С., студент; Мелейчук С. С., доцент;  
Арсеньев В. М., профессор, СумГУ, г. Сумы*

Одной из приоритетных задач в рамках региональных и государственных программ по энергосбережению является внедрение тепловых насосов в системах коммунального и промышленного теплоснабжения. Ведущая роль в этом вопросе отводится применению теплоиспользующих тепловых насосов, и в первую очередь абсорбционным тепловым насосам понижающего типа (АБТН).

Однако, при определении приоритета для инвестирования при выборе теплового насоса того или иного вида необходимо использовать однозначные показатели сравнения энергоэффективности, сравнение по коэффициенту преобразования парокompрессорных тепловых насосов (ПКТН) и АБТН корректно только по величине  $COP_{\Sigma}$ , учитывающей цель энергопреобразований от первичного энергоресурса одного вида. В этом случае более целесообразным является привлечение для сравнения эксергетического метода термодинамического анализа, с использованием его результатов для оптимизации решений на базе термоэкономического анализа.

В качестве объекта эксергетического анализа был принят абсорбционный бромисто-литиевый тепловой насос, работающий по циклу термотранзистора понижающего типа. Эксергетическая оценка степени совершенства объекта выполнена на основе современной методологии, изложенной в расчетах научной школы Дж. Тсатсарониса.

На основе физического смысла энергопреобразований в АБТН и правил смешения и разделения эксергетических потоков были составлены расчетные уравнения для критериев эксергетического анализа как системы в целом, так и для отдельных компонентов. Полученная расчетная модель позволила сопоставить эксергетическую эффективность АБТН и ПКТН на одинаковые условия по первичному и вторичному контуру связи теплового насоса и тепловых внешних источников утилизируемой среды и среды потребителя.