

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ІНСТИТУТ ФІЛОСОФІЇ ім. Г. СКОВОРОДИ НАН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. М. ДРАГОМАНОВА
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ» ім. І. СІКОРСЬКОГО



ЛЮДИНА, СУСПІЛЬСТВО, КОМУНІКАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ

**МАТЕРІАЛИ XII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ЛЮДИНА, СУСПІЛЬСТВО, КОМУНІКАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ»**

м. Харків, 25 жовтня 2024 р.

**Харків
2024**

УДК 316.05

Л 93

Затверджено до друку Вченою радою Українського державного університету залізничного транспорту (протокол № 8 від 25.10.2024 р.)

Головні редактори:

Панченко С. В., доктор технічних наук, професор, академік Транспортної академії України, в. о. ректора Українського державного університету залізничного транспорту

Андрущенко В. П., доктор філософських наук, професор, член-кореспондент НАН України, академік Національної академії педагогічних наук України, заслужений діяч науки і техніки України, ректор Національного педагогічного університету ім. М. Драгоманова

Редакційна колегія:

Абашинік В. О., д-р філос. наук, професор

Вельш Вольфганг, габілітований доктор філософії, професор

Каграманян А. О., канд. техн. наук, доцент

Коростельов Є. М., канд. техн. наук, доцент

Лях В. В., д-р філос. наук, професор

Новіков Б. В., д-р філос. наук, професор

Панченко В. В., канд. техн. наук, доцент

Соломніков І. В., канд. екон. наук, доцент

Толстов І. В., канд. філос. наук, доцент

Людина, суспільство, комунікативні технології: матеріали XII Міжнар. наук.- практ. конф. 25 жовтня 2024 р. / відп. за випуск І. В. Толстов. — Харків: УкрДУЗТ, 2024. — 217 с.

УДК 316.05

Отже, впровадження відкритих абсорбційних теплових насосів LiCl/H₂O є перспективним рішенням для підвищення енергоефективності та зниження викидів парникових газів у промислових підприємствах. Оптимізація температурних режимів і концентрації розчину відіграє головну роль у досягненні максимальних показників ефективності та економічної рентабельності.

Список використаних джерел

1. Rosa M. B. R., Víctor M. A. G., García-Gutiérrez A. Performance modelling of single and double absorption heat transformers. *Curr. Appl. Phys.* 2010, 10, 244–248.
2. Cai X., Wang, Z., Han Y., Su, W. Study on the Performance of a Novel Double-Section Full-Open Absorption Heat Pump for Flue Gas Waste Heat Recovery. *Processes.* 2024, 12, 2181.
3. Yang B., Yuan W., Fu L., Zhang S., Wei M., Guo D. Techno-economic study of full-open absorption heat pump applied to flue gas total heat recovery. *Energy.* 2020, 190, 116429.
4. Wu W., Zhang H., You T., Li X. Performance comparison of absorption heating cycles using various low-GWP and natural refrigerants. *Int. J. Refrig.* 2017, 82, 56–70.
5. Yang B., Jiang Y., Fu L., Zhang S. Experimental and theoretical investigation of a novel full-open absorption heat pump applied to district heating by recovering waste heat of flue gas. *Energy Build.* 2018, 173, 45–57.

КЛИМЕНКО В. М., аспірант кафедри турбінобудування, НТУ «ХПІ»,
м. Харків, Україна

МІКРОГАЗОВІ ТУРБИНИ ЯК ОСНОВА ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ МАЙБУТНЬОГО

Мікрогазові турбіни (MGT) є головною технологією, що може значно вплинути на майбутнє енергетичних систем, зокрема в умовах переходу до децентралізованої енергетики. Їхня роль у поєднанні з відновлюваними джерелами енергії дає змогу створити більш гнучкі та ефективні енергетичні системи. Однак впровадження MGT супроводжено певними викликами, такими як необхідність підвищення ефективності та зниження викидів. Однією з основних причин для інтеграції MGT є їхня здатність компенсувати коливання,

що виникають через нестабільний характер відновлюваних джерел енергії, таких як сонце і вітер [1]. MGT дають змогу швидко реагувати на зміни навантаження, що робить їх важливим елементом енергетичних мереж майбутнього.

Мікрогазові турбіни – це невеликі газові турбіни з вихідною потужністю від 30 до 250 кВт, які працюють за принципом відкритого циклу Брайтона, складаються з компресора, камери згоряння і турбіни, що утворюють основний робочий цикл. Після стиснення повітря отримує теплову енергію від додавання палива, а потім розширюється в турбіні, забезпечуючи роботу генератора. Однак через низькі тиски в циклі базовий електричний ККД MGT становить близько 17 % [2].

Важливим досягненням у підвищенні ефективності стало використання рекуператора, що дає змогу повторно використовувати теплову енергію вихлопних газів для підігріву стисненого повітря перед подаванням у камеру згоряння, а отже, знизити витрати палива і підвищити електричний ККД до 30 % [3].

Дослідження, присвячені ефективності MGT, показали, що їхня гнучкість в експлуатації, низькі викиди та можливість працювати з різними типами палива (включаючи водень і біогаз) роблять їх перспективними для використання в комбінованих системах генерації тепла та електроенергії [4]. Одним із головних результатів досліджень є те, що MGT можна використовувати для спільної генерації електроенергії та тепла, підвищуючи загальний ККД до 90 % за рахунок рекуператора та використання залишкового тепла.

Нова схема генерації, розглянута в дослідженні [5], включає економайзер, який дає змогу MGT працювати в режимі когенерації, забезпечуючи не лише електроенергію, але й тепло для обігріву або навіть охолодження, використовуючи чилери. Це робить їх дуже привабливим рішенням для місцевих потреб, таких як промислові підприємства чи житлові райони, де існує значний попит на тепло та електроенергію.

Мікрогазові турбіни є перспективною технологією для децентралізованих енергетичних систем. Їхня здатність швидко адаптуватися до змін у навантаженні, висока ефективність у режимі когенерації та низькі викиди роблять їх важливим компонентом енергетичних мереж майбутнього. Впровадження нової схеми з використанням економайзера дає змогу значно підвищити загальний ККД системи, забезпечуючи одночасну генерацію тепла та електроенергії. У поєднанні з відновлюваними джерелами енергії MGT можуть стати важливою частиною енергетичної трансформації, спрямованої на досягнення кліматичних цілей ЄС на 2030 рік [6].

Список використаних джерел

1. Fais B., Sabio N., Strachan N. The critical role of the industrial sector in reaching long-term emission reduction, energy efficiency, and renewable targets. *Appl. Energy*. 2016, 162, 699–712.
2. Next Generation of Micro Gas Turbines for High Efficiency, Low Emissions, and Fuel Flexibility. 2020.
3. Banihabib R., Obrist M. J., Assadi M., Jansohn P. Micro Gas Turbine Modelling and Adaptation for Condition Monitoring; Global Power and Propulsion: Chania, Greece, 2022.
4. Pinelli M., Suman A., Casari N., Reale F., Sannino R. Numerical Modeling of Energy Systems Based on Micro Gas Turbine: A Review. *Energies*. 2022, 15, 900.
5. Banihabib R., Assadi M. The Role of Micro Gas Turbines in Energy Transition. *Energies*. 2022, 15, 8084.
6. The Official Website of the European Union. 2030 Climate & Energy Framework|Climate Action.

КОМАРОВА Г. Л., канд. техн. наук, доцент,
ВОЛОШИНА Л. В., канд. техн. наук, старш. викл.,
БОГАЧОВ В. О., магістр,
*Український державний університет залізничного транспорту,
м. Харків, Україна*

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНЖЕНЕРНОЇ ІНДУСТРІЇ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Процес євроінтеграції висуває нові вимоги до української інженерної індустрії, зокрема в контексті адаптації до європейських стандартів якості, безпеки та екологічності. Це відкриває перспективи для підвищення конкурентоспроможності галузі на міжнародному рівні, але водночас ставить перед нею низку викликів, що потребують термінового вирішення.

Першою проблемою є технічне відставання багатьох підприємств, які досі працюють на застарілих виробничих лініях і використовують застарілі технології. Для інтеграції на європейський ринок необхідна модернізація виробничих потужностей із упровадженням автоматизованих систем управління та нових технологічних процесів. Це дасть змогу підвищити ефективність виробництва, зменшити енерговитрати і відповідати жорстким екологічним вимогам ЄС. Окрім того, модернізація допоможе знизити собівартість продукції,

Наукове видання

ЛЮДИНА, СУСПІЛЬСТВО,
КОМУНІКАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ

МАТЕРІАЛИ XII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ЛЮДИНА, СУСПІЛЬСТВО, КОМУНІКАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

25 жовтня 2024 р.

Відповідальність за редагування та достовірність інформації несуть автори робіт.

Відповідальний за випуск Толстов І. В.

Підписано до друку 25.10.2024 р.
Умовн. друк. арк. 13,5. Тираж . Замовлення № .

Художнє оформлення Л.І. Мачулін

Свідоцтво про держреєстрацію: сер. ХК №125 від 24.11.2004

Видавець та виготовлювач Український державний університет
залізничного транспорту,

61050, Харків-50, майдан Фейсбаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6100 від 21.03.2018 р.