Міністерство освіти і науки України
Департамент екології та природних ресурсів Полтавської ОДА
Муніципалітет м. Фільдерштадт, Німеччина
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний університет ім. І. Сікорського»
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
Національний університет «Львівська політехніка»
Харківський національний автомобільно-дорожнього університет
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова
Національний університет цивільного захисту України
Вінницький національний технічний університет
Одеський державний екологічний університет
Сумський технічний університет
Universität für Bodenkultur Wien
The University of Stuttgart
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Kazakh National Technical University named after K.I.Satbaev
«Todor Kableshkov» University of Transport
South West University «Neofit Rilski»
Slovak University of Technology in Bratislava (STU)
ТОВ «Хайсенс Україна» (HISENSE, КНР)
ДП Україна ГЕРЦ (HERZ, Австрія)
ТОВ «СИСТЕМЕЙР» (SYSTEMAIR, Швеція)
ТОВ «РЕХАУ» (REHAU, Німеччина)
ПП «Вент-Сервіс»
ТОВ «НЬЮФОЛК НКЦ»

ЗБІРНИК ТЕЗ

І МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ "СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТЕПЛОЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ ТА ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ"

ПОЛТАВА
21-22 ВЕРЕСНЯ 2023

УДК 620.9:502.17](06)

Відповідальний за випуск: завідувач кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики, к. т. н., проф. Юрій ГОЛІК.

«Сучасні проблеми теплоелектроенергетики та захист довкілля. 2023»: Збірник матеріалів І Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми теплоелектроенергетики та захист довкілля» (21-22 вересня 2023 року, Полтава). Полтава: НУПП, 2023. 87 с.

Учасники конференції – міжнародні експерти, почесні гості, науковці, шкільна й студентська молодь та освітяни – розглядають проблеми енергозбереження, альтернативної енергетики та охорони навколишнього природного середовища, ведуть пошук спільних науково-методичних та практичних підходів, шляхів вирішення проблем освіти в теплоенергетиці та технологіях захисту довкілля, тенденцій та перспектив розвитку цих галузей науки, зокрема в умовах воєнного стану.

Матеріали подано мовами оригіналів. За викладення, зміст і достовірність матеріалів відповідають автори.

Оргкомітет конференції.

© Національний університет
«Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка», 2023 рік

тощо. Сотні свердловин, які виявили термальну воду і знаходяться в консервації, можуть бути відновлені для їх подальшої експлуатації в якості системи видобування геотермального тепла.

Із точки зору екології негативний вплив на навколишнє середовище при експлуатації геотермальних родовищ значно менший, ніж при застосуванні традиційних енергосистем. Новітні технології дозволяють звести негативний вплив, що виникає при експлуатації геотермальних джерел енергії, до мінімуму. Системи геотермального теплопостачання дозволять економити органічне паливо та спрощувати вирішення екологічних проблем для створення сприятливих умов життя. Геотермальні електростанції порівняно з тепловими станціями на викопному паливі викидають мало сірки і оксидів азоту.

Розвиток та використання геотермальної енергії є важливим для зміцнення енергетичної безпеки та зменшення негативного техногенного впливу на навколишнє середовище. Важливість розвитку такої енергетики є очевидною, адже вона відіграє значну роль у зменшенні парникових викидів, підвищує безпеку енергопостачання, допомагає зменшити залежність від імпорту енергії.

Таким чином, використання геотермальної енергії є одним із найбільш важливих напрямів енергетичної політики України, направленої на заощадження традиційних паливно-енергетичних ресурсів та поліпшення стану оточуючого середовища.

Література

1. Сухенко Ю. Г., Серьогін О. О., Муштрук М. М., Рябоконь Н. В. Інноваційні технології альтернативного енергозабезпечення харчових і переробних підприємств в прикладах і задачах : Навчальний посібник. К. ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 256 с.

2. Стан і перспективи розвитку відновлюваної енергетики в Україні : аналіт. доп. / О. М. Суходоля, А. Ю. Сменковський, А. І. Шевцов, М. Г. Земляний ; за ред. О. М. Суходолі. К. : НІСД, 2013. 104 с.

3. Відновлювані джерела енергії / За заг. ред. С. О. Кудрі. Київ : Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. 392 с.

УДК 621.31.001.76

Усенко Д. В., PhD, MPhys, доц.,
Бунякіна Н. В., к. х. н., доц.
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В СУЧАСНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМАХ

Сучасний світ знаходиться на шляху активного пошуку стійких та екологічно чистих джерел енергії, що дозволить забезпечити потреби суспільства у електроенергії і, водночас, зберегти навколишнє середовище.

Ефективне використання енергії стає критично важливим завданням, і саме інноваційні підходи грають ключову роль у досягненні цієї мети. У цій роботі розглянемо деякі інноваційні методи та технології, що допоможуть підвищити ефективність енергозбереження в сучасних електроенергетичних системах.

Смарт-мережі (або розумні мережі) є однією з ключових інновацій у сфері енергозбереження. Вони об'єднують у собі розумні системи моніторингу та управління електроенергетичними мережами, дозволяючи підтримувати стабільність системи та оптимізувати розподіл енергії в режимі реального часу.

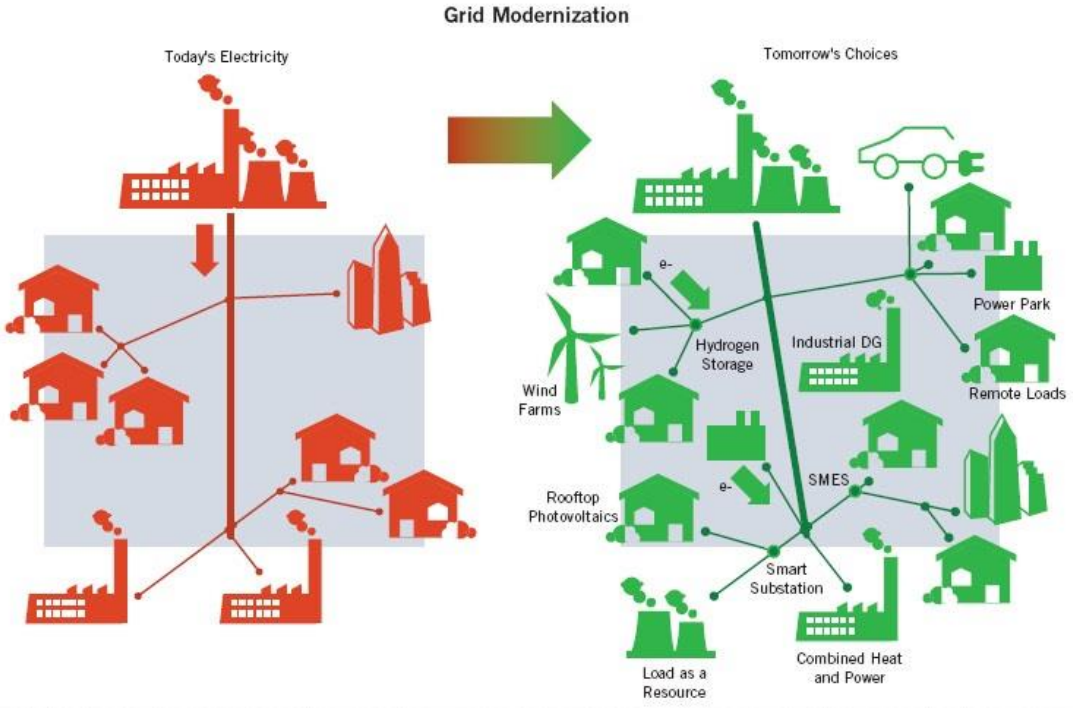

Рис. 1. Варіант створення розумні мережі, шляхом модернізації існуючої [5]

Смарт-мережі дозволяють підключати до системи такі відновлювані джерела енергії, як сонячні панелі та вітрові турбіни, інтегруючи їх у загальну інфраструктуру та зменшуючи втрати енергії.

Проблема нестійкості та непередбачуваності таких джерел відновлюваної енергії, як вітер та сонце, вирішується завдяки системам зберігання енергії. Акумулятори великої ємності та технології зберігання тепла дозволяють зберігати надлишкову енергію, яка може бути використана в періоди пікового навантаження або в темну пору доби. Це допомагає підвищити стабільність системи та мінімізувати витрати.

Ще однією провідною галуззю є підвищення енергоефективності будівель та промислових об'єктів. Застосування інноваційних будівельних матеріалів, системи управління енергоспоживанням та інтеграція смарт-технологій допомагають знизити споживання електроенергії. Такі заходи не тільки сприяють збереженню енергії, але й зменшують викиди в атмосферу, сприяючи збереженню довкілля.

Штучний інтелект і аналіз даних відіграють важливу роль у підвищенні ефективності електроенергетичних систем. Системи машинного навчання можуть прогнозувати пікові навантаження та оптимізувати розподіл енергії, а аналіз даних допомагає виявляти неефективності та прогалини в системі. Системи аналізу даних можуть обробляти величезні обсяги інформації, включаючи історичні дані про споживання, погодні умови та інші фактори, що впливають на енергетичну систему. Це дозволяє операторам мережі більш точно передбачити пікові навантаження та планувати роботу системи, щоб мінімізувати втрати та забезпечити надійну подачу енергії.

Інноваційні підходи до підвищення ефективності енергозбереження в сучасних електроенергетичних системах відкривають нові можливості для створення стійких та екологічно чистих енергетичних систем. Смарт-мережі, зберігання енергії, енергоефективність будівель, а також використання штучного інтелекту та аналізу даних є важливими інструментами в досягненні цієї мети. Розвиток та впровадження таких інновацій допоможе забезпечити стабільне енергопостачання та зберегти наше навколишнє середовище для майбутніх поколінь.

Література

1. Marinakis, V.; Doukas, H. An advanced IoT-based system for intelligent energy management in buildings. Sensors 2018, 18, 610. https://doi.org/10.3390/s18020610

2. Bhattarai, B.P.; Paudyal, S.; Luo, Y.; Mohanpurkar, M.; Cheung, K.; Tonkoski, R.; Manic, M. Big data analytics in smart grids: State-of-the-art, challenges, opportunities, and future directions. IET Smart Grid 2019, 2, 141–154.
https://doi.org/10.1049/iet-stg.2018.0261

3. Wang, Y.; Chen, Q.; Kang, C.; Xia, Q. Clustering of electricity consumption behavior dynamics toward big data applications. IEEE Trans. Smart Grid 2016, 7, 2437–2447.
https://doi.org/10.1109/TSG.2016.2548565

4. *Andrew, C.; Kilcher, L.; Lundquist, J.K.; Fleming, P. Using machine learning to predict wind turbine power output. Environ. Res. Lett. 2013, 8, 024009.*
https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/2/024009

5. *Grid modernization < www.smartgrid.gov > (2023, вересень, 10).*

УДК 628.545

Крот О. П., д. т. н., професор,
Манейло Є. М., студент гр. 601 мНТ
Воробйов О. О., студент гр. 601 мНТ
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТЕРМІЧНОГО ЗНЕШКОДЖЕННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Європейська система поводження з муніципальними відходами передбачає два напрямки: технологію традиційного термічного знешкодження та прогресивну термічну обробку [1]. Ці технології відрізняються тим, як проходить процес обробки відходів та як