

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ



МАТЕРІАЛИ

ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТДАТУ

ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

За підсумками наукових досліджень 2021 року

ФАКУЛЬТЕТ ЕНЕРГЕТИКИ І КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ



Мелітополь, 2021

IX Всеукраїнська науково-технічна конференція здобувачів вищої освіти ТДАТУ. Факультет енергетики і комп'ютерних технологій: матеріали ІХВсеукр. наук.-техн. конф., 10-25 листопада 2021 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2021, 239 с.

У збірнику представлено виклад тез доповідей і повідомлень поданих на ІХ Всеукраїнську науково-технічну конференцію здобувачів вищої освіти Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Тези доповідей та повідомлень подані в авторському варіанті. Відповідальність за представлений матеріал несуть автори та їх наукові керівники.

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:
<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/rada-molodyh-vchenyh-ta-studentiv/konferenciji/>
- сторінка Ради молодих учених та здобувачів вищої освіти ТДАТУ

Відповідальний за випуск: к.т.н., доцент Попрядухін В.С., відповідальна за науковий сектор РМУ ЗВО Ускова Світлана, 21 АІ

© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2021

	<i>Явор М.Р.</i>	
18	Ядерна енергетика надійне джерело електроенергії під час пандемії COVID-19	58
	<i>Бурак О.Ю</i>	
19	Магнітно-вихровий нагрівач	61
	<i>Вдовін Б.В</i>	
20	Геотермальна енергетика в Україні	62
	<i>Глазирін І.М.</i>	
21	Системи автоматизованого проектування і їх структура	65
	<i>Шквиря В.В.</i>	
22	Підвищення точності виміру вологості зернової маси	69
	<i>Семитоцький О. В.</i>	
23	Визначення параметрів електромагнітного випромінювання для передпосівної обробки насіння\	70
	<i>Штерєб Ю. Т.,</i>	
24	Розробка скалярної системи керування електроприводом вентиляційної установки виробничого приміщення з іг - компенсацією	73
	<i>Нарожний В. О.,</i>	
25	Обґрунтування вимог до електромагнітної технології електронних систем для процесу зберігання фруктоовочевої продукції	77
	<i>Козлов К. С.,</i>	
26	Poultry farming, body structure features and quality control of poultry meat	80
	<i>Miroshnyk N. G.</i>	
27	Вирішення електротехнічної задачі з підвищення продуктивності тварин на основі електромагнітної технології для сільськогосподарського виробництва	82
	<i>Федоров В. М.,</i>	
28	Вирішення електротехнічної інженерної задачі на основі розробки електрофізичної технології захисту садів від комах шкідників в апк	85
	<i>Стукаленко О. О.,</i>	
29	Вирішення електротехнічної наукової задачі з підвищення врожайності тепличних овочів на основі електромагнітної технології в технологічних системах рослинництва	88
	<i>Сергеева І. С.,</i>	

Після відключення електродвигуна також фіксувалася температура повітря. Протягом 10 годин вона впала з 67 до 61°C, що є достатньо хорошим показником. Ефективним буде використання теплообмінника, який буде занурений у рідину.

Список використаних джерел

1. Воронин С.М., Оськин С.В., Головкин А.Н. Возобновляемые источники энергии в энергосбережении. Краснодар: 2006. 267 с.
2. Мхитарян Н.М. Энергосберегающие технологии в жилищном и гражданском строительстве. К.: Наукова думка, 2000. 415с.
3. Оніпко О.Ф., Коробко Б.П., Миханюк В.М. Вітроенергетика та енергетична стратегія. К: УАН, Фенікс, 2008. 168с.

Науковий керівник: *Стьопін Ю.О., к.т.н., доцент кафедри ЕТТП, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

ГЕОТЕРМАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА В УКРАЇНІ

Глазирін І.М., glazirinivan@ukr.net

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Одним з важливих аспектів ведення сучасного господарства є економічне використання енергії, яке полягає в застосуванні технологій автономного енергозбереження. Сьогодні, коли як ніколи гостро стоять питання економії енергетичних і паливних ресурсів, а також захисту навколишнього середовища на досягнення прогресу в області теплопостачання, вдосконалення наявних і створення нових конструкцій спрямовані наукові дослідження, пошуки інженерних рішень [1,2].

Геотермальна енергетика - напрямок енергетики, заснований на використанні теплової енергії надр Землі для виробництва електричної енергії на геотермальних електростанціях, або безпосередньо, для опалення або гарячого водопостачання. Зазвичай відноситься до альтернативних джерел енергії, які використовують відновлювані енергетичні ресурси.

Термальні регіони існують у багатьох областях світу. Ці зони зазвичай розташовані в місцях найбільшої сейсмічної активності там, де відбувається переміщення тектонічних плит і їх розриви. Тому найбільш перспективними в плані розвитку геотермальної енергетики вважаються зони вулканічної активності.

Існуючі технології дозволяють виробляти електроенергію з геотермальних джерел безпосередньо з високотемпературної пари, з пароводяних сумішей за технологією спалаху або з геотермальної води за допомогою бінарної технології. Наприклад, для отримання геотермальної енергії здійснюється буріння свердловини, зазвичай на глибині понад 1 км. За допомогою свердловини здійснюється забір пари та гарячої води з надр.

Гаряча вода в свердловині циркулює постійно, а за допомогою гарячої пари відбувається віддача теплової енергії [2].

Тепловий потік, поточний з надр Землі через її поверхню, становить 47 ± 2 ТВт тепла (400 тис. ТВт·год в рік, що в 17 разів більше всієї світової вироблення, і еквівалентно спалюванню 46 млрд тон вугілля), а тепла потужність, що виробляється землею за рахунок радіоактивного розпаду урану, торію і калію-40 оцінюється в 33 ± 20 ТВт, тобто до 70% тепловтрат Землі заповнюється. Використання навіть 1% цієї потужності еквівалентно декільком сотням потужних електростанцій. Однак, щільність теплового потоку при цьому становить менше $0,1 \text{ Вт} / \text{м}^2$ (в тисячі і десятки тисяч разів менше щільності сонячного випромінювання), що ускладнює її використання.

Головним достоїнством геотермальної енергії є її практична невичерпність і повна незалежність від умов навколишнього середовища, часу доби і року. Коефіцієнт використання встановленої потужності ГеоТЕС може досягати 80%, що недосяжно для будь-якої іншої альтернативної енергетики (крім ТЕС, що працюють на біопаливі) [3].

Недоліки

Економічна обґрунтованість свердловин. Для того, щоб перетворити теплову енергію в електричну за допомогою якої-небудь теплової машини (наприклад, парової турбіни), необхідно, щоб температура геотермальних вод була досить велика, інакше ККД теплової машини буде дуже низьким.

Провокування землетрусів. Економічна обґрунтованість буріння та інфраструктури свердловин змушує вибирати місця з великим геотермічним градієнтом. Такі місця зазвичай знаходяться в сейсмічно активних зонах. Крім того, при будівництві ГЦС-станції проводиться гідравлічне стимулювання порід, що дозволяє за рахунок додаткових тріщин збільшити теплообмін теплоносія з породами [3].

Встановлена потужність геотермальних електростанцій (ГеоТЕС) на кінець 2018 року становить 13155 МВт або 0,2% від встановленої потужності електростанцій світу (тут і далі світ включає 179 країн). У порівнянні з 1990 роком приріст встановленої потужності ГеоТЕС склав 7454 МВт або 56,7%. У той же час, в структурі встановленої потужності електростанцій світу частка ГеоТЕС в 2018 році знизилася в порівнянні з 1990 роком на 0,1%. У структурі поновлюваних джерел енергії світу на частку ГеоТЕС на кінець 2018 року припадає 0,6%. У 1990 і 2018 роках виробництво електроенергії-брутто на ГеоТЕС склало відповідно 36,4 і 87,9 млрд квт · год або 0,4% і 0,3% до світового (179 країн світу) виробництва електроенергії-брутто в 1990 і 2018 роках.

На рисунку 1 представлена схема геотермальної електростанції.

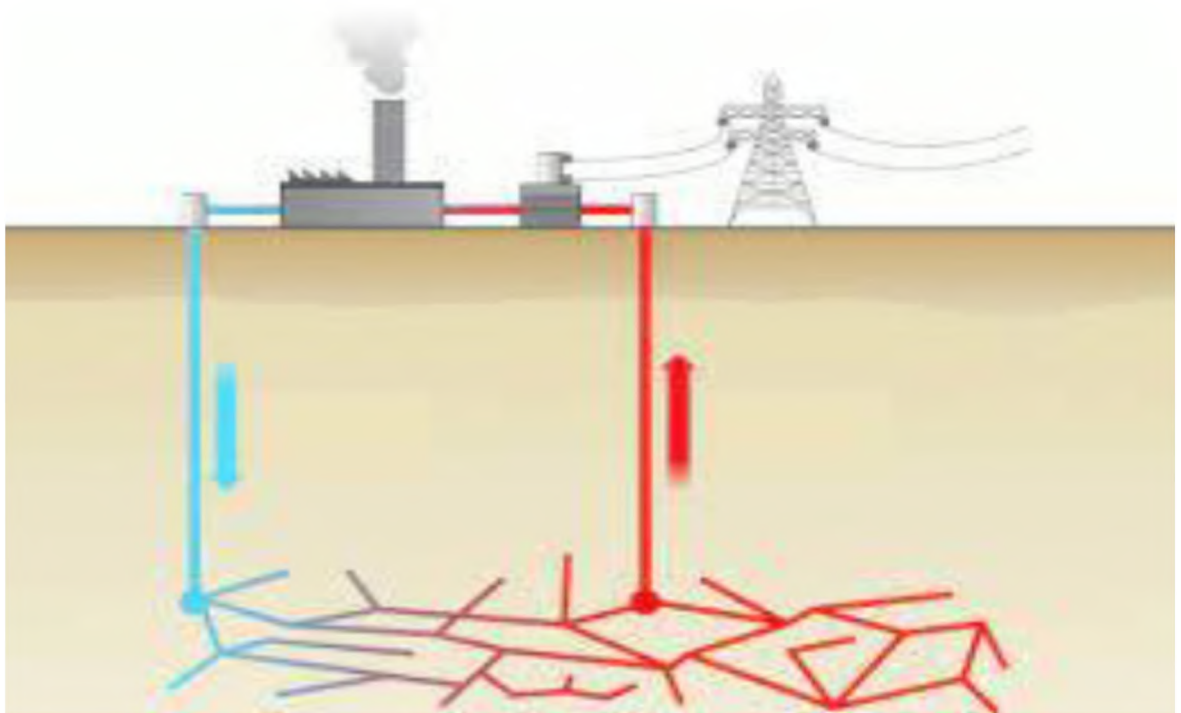


Рисунок 1- Геотермальна електростанція

Станом на сьогодні в Україні немає діючих геотермальних електростанцій. На даний момент підписані тільки меморандуми з іноземними державами (зокрема, Китаєм та Ісландією) про співробітництво в сфері геотермальної енергетики та вивчення геотермального потенціалу України.

Відсутність в Україні геотермальних електростанцій пояснюється, зокрема, браком належного нормативного регулювання діяльності в сфері геотермальної енергетики.

Завдяки наявності в Україні запасів підземних вод в окремих областях, є і можливість вироблення енергії геотермальним способом. Також цьому сприяє і законодавство України в сфері альтернативної енергетики (в тому числі в частині "зеленого" тарифу для такого рідко використовуються джерела відновлюваної енергії). Основна проблема полягає в регулюванні використання самого ресурсу ще до початку виробництва електроенергії. Сплата двох видів рентної плати, отримання різних за назвою, але схожих по суті дозволів на використання ресурсів в двох різних відомствах створює бюрократичні бар'єри для потенційних виробників геотермальної електроенергії і несприятливо впливає на фінансову модель і кредитну привабливість таких проектів [2].

Список використаних джерел.

1. Дінабурський В. С, Гулевський В. Б. Застосування інверторів напруги в автономних системах енергозабезпечення тепличних комплексів з використанням сонячних панелей. *Науковий вісник Таврійського державного*

агротехнологічного університету. Мелітополь, 2018. Вип. 8, Т.2. DOI:<https://doi.org/10.31388/2220-8674-2018-2-37>.

2. Гулевський В.Б. Нова конструкція пристрою, що збирає та використовує теплову сонячну енергію. Сучасні проблеми інноваційного розвитку електричної інженерії: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (Мелітополь, 05 - 25 квітня 2021 р.) / ТДАТУ: ред. кол. В. М. Кюрчев, О. А. Єременко, І. П. Назаренко [та ін.]. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. С.35-36. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/ettp/wp-content/uploads/sites/25/tezy-hulevskij-v-.pdf> (дата звернення: 24.10. 2021).

3. Геотермальна енергетика в Україні: офіц. Веб-сайт. URL: https://uz.ligazakon.ua/magazine_article/EA014534 (дата звернення: 23.10.2021)

4. Белоусов В.И. Природные катастрофы и экологические риски: Петропавловск-Камчатский 2002. 132с.

5. Гулевський В., Постол Ю., Стручасв М., Попрядухін В., Борохов І. Основні принципи проєктування автономного енергогенеруючого комплексу. Theoretical aspects of modern engineering: collective monograph. Boston: Primedia eLaunch, 2020. P. 106-114.

6. Стьопін Ю. О., Гулевський В. Б., Перова Н. П. Енергозбереження і використання поновлювальних джерел енергії: методичні вказівки до практичних робіт для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» зі спеціальності 141 - “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”. Мелітополь, 2019. 60 с.

Науковий керівник: Гулевський В.Б., доцент кафедри ЕТТП, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЄКТУВАННЯ І ЇХ СТРУКТУРА

Шквиря В.В., greejin2011@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Однією з передумов використання нових інформаційних технологій в процесі навчання є створення сприятливих умов для вільного доступу до навчальної та наукової інформації як для викладачів, так і студентів. Пріоритетом діяльнісного підходу до процесу вивчення дисциплін, а так само розвиток у студентів - це уміння проводити спостереження всіляких явищ і процесів, оцінювати і узагальнювати результати цих спостережень, використовуючи вимірювальні пристрої та прилади [1,2].

Система автоматизованого проєктування (далі – САПР) – це система, що включає користувача (інженера, конструктора, технолога) і комплекс засобів автоматизації проєктування, які утворюють технічне (далі – ПК), програмне, математичне, інформаційне, лінгвістичне, методичне, організаційне забезпечення.