

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ТАВРІЙСЬКИЙ
ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ**



**МАТЕРІАЛИ
II ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
“ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ”
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2021 РОКУ**



Мелітополь 2021

Проблеми та перспективи розвитку агропромислового комплексу України: матеріали II Всеукраїн. наук.-практ. Інтернет-конференції / ТДАТУ: ред. кол. С. В. Кюрчев, О.В. Пеньов [та ін.]. - Мелітополь: ТДАТУ, 2021. - 128 с.

У збірнику представлені матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції за підсумками наукових досліджень 2021 року.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика технічного забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

Редакційна колегія: Кюрчев С.В. - д.т.н., проф. кафедри "ТКМ"; Пеньов О.В. – к.т.н., доц., завідувач кафедри "ТКМ"; Посвятенко Е.К. – д.т.н., проф., кафедри "Виробництва, ремонту та матеріалознавства" НТУ; Харченко Б. Г., к.т.н, Дніпровський державний аграрно-економічний університет; Дмитревський Д. В., к.т.н. державний біотехнологічний університет; Лодяков С. І. к.т.н. Національний технічний університет; Червоний В.М., к.т.н. Зарківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Гузенко В.В. к.т.н.Державний біотехнологічний університет; Сушко О.В. – к.т.н., доц. кафедри "ТКМ" ТДАТУ; Черкун В.В. – к.т.н., доц. кафедри "ТКМ" ТДАТУ; Колодій О.С. – к.т.н., ст. викл. кафедри "ТКМ" ТДАТУ; Бакарджиєв Р.О.– к.т.н., доц. кафедри "ТКМ" ТДАТУ.

Адреси для листування:

72310, Україна, Запорізька обл., м. Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18

© Автори тез, включені до збірника, 2021
© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2021

НЕДОЛІКИ ГЕОТЕРМАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Мехтієва С.М., магістр,

Керівники: Дідур В.В., д.т.н.

Уманський національний університет садівництва

Ковальов О.О., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного,

Постановка проблеми. Після кризи енергоресурсів в 70-х рр минулого сторіччя та в зв'язку з існуючими проблемами традиційних носіїв енергії значна частина країн світу звернула увагу на розвиток альтернативних систем генерації. Одним з найбільш рентабельних та екологічних з точки зору зниження викидів шкідливих з'єднань в атмосферу видів поновлюваних джерел енергії є використання потенціалу внутрішнього тепла Землі. Разом з цим, цій групі способів виробітку тепла та електричної енергії властиві певні вади, що стримують або обґрунтовують обмеженість використання величезного потенціалу геотермальних джерел [1,2].

Основні матеріали дослідження. Однією з проблем цього виду генерації спеціалісти називають можливість зниження температурного потенціалу, що може спостерігатись при інтенсивному використанні свердловин. Звести до мінімуму вірогідність зниження температурного потенціалу ґрунтових масивів можливо за рахунок побудови великої кількості електростанцій невеликої потужності, наприклад системи генерації потужністю 5 –20 МВт могли б задовольнити потреби невеликих населених пунктів, або групи спеціалізованих виробництв переробної та харчової промисловості [3]. Однак реалізація такого способу використання потенціалу геотермальних джерел енергії ускладнюється високими капіталовкладеннями на етапі проведення геологічної розвідки та будівництва встановлених потужностей. Незважаючи на те, що 7 областей України здатні забезпечити генерацію 6-7 млрд кВт·год щороку кожна, на більшості територій країни для отримання необхідного для ефективної роботи ГеоТЕС температурного градієнту необхідно забезпечити буріння свердловин глибиною понад 4 км. Зростання витрат на будівництво таких тепло та

електростанцій матиме експоненціальний характер.

Можливим варіантом є широке впровадження бінарної системи видобування енергії, за якою тепло пари, або води, що отримується з під рівня Землі нагріває та забезпечує кипіння легко киплячої рідини (фреон, ізобутан), що подається по другому контуру геотермальної установки. Однак, при такому способі на перше місце виходять питання забезпечення безпеки обслуговування та вирішення питань можливого забруднення навколишнього середовища. Разом з цим, саме ця схема, для продуктивної роботи якої необхідна температура повинна складати мінімальну величину 120–170°C, що можливо досягти при бурінні свердловин меншої глибини, а отже досягти зниження первинних капітальних вкладень [3,4,5].

Крім цього, оскільки вода або суха пара, що використовується для генерації електричної енергії або забезпечення технологічних процесів гарячою водою має високий рівень мінералізації, це обумовлює вимоги до матеріалів, які використовуються при будівництві ГеоТЕС. Вони мають володіти властивостями корозійної стійкості, та бути здатними витримувати високі робочі температури протягом тривалого часу використання установки. Крім цього, враховуючи високий рівень мінералізації робочих тіл, що забезпечують функціонування обладнання не можна виключати відкладання солей на стінках обладнання та подальше явище облітерації труб, що занурюються в свердловину [6,7].

Високий рівень мінералізації пари або води створює питання екологічного характеру, оскільки після того як робоча речовина обертає турбіну та виходить на етап конденсації виникає проблема утилізації цих вод, що містять такі шкідливі елементи, як миш'як та ртуть. Можливим варіантом вирішення питання в цьому випадку могло б бути будівництво заводів по видобуванню з води хімічних елементів, але дійсно корисних і цінних з економічної точки зору елементів в такій воді небагато, що знижує мотивації до практичної реалізації такого способу. Іншим варіантом є використання схеми ГеоТЕС із замкненим контуром, що вирішує проблему утилізації відпрацьованої рідини, однак, зважаючи необхідність високих вкладень на етапі будівництва електростанцій ця ідея досі не реалізована в жодній з існуючих на території України та окупованого Криму 11 ГеоТЕС [1,3,7].

Результати та висновки. Розвиток альтернативних джерел живлення та систем

електричної генерації обумовлений рядом труднощів, однак саме зусилля, спрямовані в цьому напрямку в потенціалі здатні забезпечити енергетичну незалежність України.

Список літератури

1. [Вступ до фаху: Конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»](#) / Ковальов О.О., Самойчук К.О., Олексієнко В.О., Паляничка Н.О., Петриченко С.В., Верхоланцева В.О., Колодій О.С.: ТДАТУ. – Мелітополь, 2021. – 180 с.
2. Самойчук К.О., Ковальов О.О., Задосна Н.О. [Методичні засади проблеми депопуляції та профорієнтації шляхом розвитку Мелітопольської урбанізації поліцентричного типу](#) // Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти. Випуск 24 / Збірник науково-методичних праць / ТДАТУ: ред. кол. В.М. Кюрчев, О.П. Ломейко, В.Т. Надикто [та ін.]. - Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С . 531-538
3. Альтернативне живлення обладнання машинобудування. Конспект лекцій для студентів спеціальності 133 "Галузеве машинобудування" ОС Бакалавр - Таврійський державний агротехнологічний університет, 2017 – 101 с. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/ophv/wp-content/uploads/sites/13/konspekt-lekcyj-alternatyvne-zhyvlennja-obladnannja-mashynobuduvannja.pdf>
4. [Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник](#) / ТДАТУ: К. О. Самойчук, В. С. Бойко, В. О. Олексієнко та ін. – Мелітополь: Вид. «ММД», 2020. – 428с.
5. [Інноваційні технології та обладнання галузі. Переробка продукції тваринництва: посібник-практикум](#) / К. О. Самойчук, С. В. Кюрчев, Н. О. Паляничка, В. О. Верхоланцева, С. В. Петриченко, О. О. Ковальов: ТДАТУ. – Мелітополь: видавничо-поліграфічний центр «Forward press», 2020. – 250 с.
6. Колодій О.С., Кюрчев С.В., Сушко О.В., Ковальов О.О. [«Автоматичне управління процесами обробки металів різанням»: Методичний посібник з виконання лабораторних робіт](#) / О.С. Колодій, С.В., Кюрчев, О.В.Сушко, О.О. Ковальов. – Мелітополь: ТПЦ «Forward press», 2020. – 136 с.