

**<sup>1</sup>Ю. Ф. СНЕЖКІН, <sup>1</sup>М. М. УЛАНОВ (УКРАЇНА, КИЇВ),  
<sup>2</sup>С. ЦЗЯНЬ (КИТАЙ, ШАНХАЙ)**

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГЕОТЕРМАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ**

<sup>1</sup>*Інститут технічної теплофізики НАН України,  
03057, м. Київ, вул. Желябова 2а, admin@ittf.kiev.ua*

<sup>2</sup>*Lotusland Renewable Energy Holdings Limited, Rm 2605, Civic Center, No1, Zhongjiang Road 388, Changfeng Industrail Park, Shanghai, China, 200062, xiongjian@llandgroup.com*

Ukraine has significant potential in geothermal energy, which is estimated at more than 60 million tons conditional fuel per year. To develop this direction of renewable energy, state support and targeted financing are needed.

Україна, як член європейського Енергетичного співтовариства з 01.02.2011 р. взяла на себе зобов'язання дотримуватися умов Договору про створення Енергетичного співтовариства. Згідно Договору всі великі спалювальні установки номінальною тепловою потужністю не менше 50 МВт повинні після 31.12.2017 р. відповідати вимогам Директиви 2001/80/ЕС про обмеження викидів деяких забруднюючих речовин в повітря. Для дотримання вимог цієї Директиви на вугільних котлах ТЕС України слід зменшити концентрацію пилу в 15 – 65 разів, діоксиду сірки – в 12 – 36 разів, оксидів азоту – 3 – 9 разів. Це необхідно зробити на майже 90 вугільних енергоблоках загальною електричною потужністю близько 20 тис. МВт. Для існуючих газомазутних котлів концентрація оксидів азоту згідно вимог Директиви при спалюванні рідкого та газоподібного палива більш, ніж вдвічі нижче за фактичні значення. Тому розвиток та широке використання відновлювальних джерел енергії є найбільш доцільним, як з точки зору екології, так і з зору зменшення використання викопного вуглевмісного палива.

Геотермальна енергетика є самостійним різновидом відновлюваної енергетики, що використовує у якості ресурсу теплоту надр Землі для одержання електричної енергії та теплоти. Основною перевагою геотермальної енергії є екологічна чистота, відновлюваність, можливість сталого прогнозування запасів, незалежність від кліматичних і сезонних змін, стабільність і керованість. Геотермальні ресурси можуть розглядатися як джерела енергій, які не тільки не потребують зовнішньої підтримки, але й самі можуть виконувати функції регулювання навантажень, доповнюючи традиційні базові потужності і інші відновлювальні джерела енергії.

Для отримання електрики геотермальну енергію використовують у 24 країнах світу. Сумарна потужність всіх геотермальних електростанцій у 2018 році досягне більш ніж 21 ГВт, згідно даних Міжнародного Геотермального агентства (IGA). Для виробництва теплоти геотермальну енергію використовують у 82 країнах світу. Встановлена потужність теплогенеруючих установок становить 70 ГВт, при цьому заміщення використання природного газу на рік становить 25,57 млрд. м<sup>3</sup>, а скорочення викидів CO<sub>2</sub> до атмосфери сягає 148 млн. т.

Україна має значні ресурси геотермальної енергії, які за тепловим еквівалентом перевищують запаси традиційного викопного вуглевмісного палива. Потенціал геотермальних родовищ і обводнених газових та нафтових родовищ складає більш ніж 60 млн. т.у.п. на рік, що відповідає еквіваленту 49 млрд. м<sup>3</sup> природного газу. На більшості території України існують умови, які можна охарактеризувати як перспективні для використання глибинної теплоти Землі.

Ми зі спеціалістами інституту ВЕ НАН України розробили та впровадили в АРК і Закарпатті геотермальні установки, які показали високу ефективність їх використання. В теперішній час подібні проекти спільно з китайською стороною розробляються для впровадження в інших місцях Закарпаття.

Враховуючи сучасний кризовий стан традиційної енергетики, а також потенційну можливість створення екологічно чистої і безпечної енергетики на базі використання теплоти земних надр, доцільно значно розширити обсяги науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт в цій галузі і виділити їх у державну науково-технічну програму з цільовим фінансуванням.