

## **ЗАСТОСУВАННЯ СВЕРДЛОВИН ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗОВИХ РОДОВИЩ ДЛЯ ВИЛУЧЕННЯ ТЕПЛА ЗЕМНОЇ КОРИ**

**Чалаєв Джамалутдін Муршидович (доповідач), Шматок О.І.,  
Грабова Т.Л., Сильнягіна Н.Б., Степанова О.Є.**

*Інститут технічної теплофізики НАН України, Україна, Київ  
тел. (044) 409-07-68, e-mail: chalaev@i.ua; htplab@ukr.net*

**Мета дослідження.** В умовах зростаючого дефіциту викопних енергетичних ресурсів і посилення вимог до техногенного впливу людини на оточуюче середовище актуальним завданням є розширення масштабів застосування екологічно чистих відновлюваних джерел енергії. Одним з напрямків вирішення даних задач є широкий розвиток екологічно чистої геотермальної енергетики за рахунок отримання геотермальної енергії шляхом використання існуючого державного фонду раніше пробурених законсервованих свердловин.

**Результати.** В даний час в Україні в промисловій розробці знаходиться кілька десятків нафтових і газових родовищ. Більшість з них мають невеликі початкові запаси природного газу і щорічно деяка кількість дрібних родовищ виводиться з експлуатації і свердловини консервуються. За приблизними даними, в країні існує близько 20 тисяч видобувних, наглядових, розвідувальних і інших готових свердловин, причому буріння нових свердловин не припиняється. Це свідчить про те, що вже на сьогодні парк доступних до освоєння в геотермії свердловин, через їх вивільнення від видобування вуглеводнів, достатній для їх промислового використання для вилучення тепла земної кори. Таким чином, в Україні вже є і буде збільшуватись потенціал регіональних геотермальних ресурсів, абсолютно не залежний від найбільш великої складової капітальних вкладень, а саме від витрат на бурові роботи.

За даними “Реєстру свердловин родовищ ПАТ “Укргазвидобування” з підвищеними значеннями пластових температур станом на 01.01.2015” гідро-термічні параметри більшості родовищ України є низькопотенційними з температурами 50-70 °С, на ряді родовищ температури складають 80-120 °С, а на декількох аномальних – 120-160 °С. Такі параметри цілком достатні для повноцінної теплової генерації в системах опалення і гарячого водопостачання і в окремих випадках – для прямої генерації електричної енергії. В рамках роботи запропоновані технічні рішення і розроблені методики розрахунку систем теплопостачання на базі раніше пробурених глибинних свердловин.

**Висновки.** Вироблені нафтові і газові родовища навіть після їх повного закриття по видобуванню вуглеводнів залишаються важливим енергетичним ресурсом, в першу чергу регіонів їх розташування, а при розробленні відповідних заходів на державному рівні, і ресурсом усього паливно-енергетичного комплексу України. Потенціал геотермальних ресурсів оцінюється в 350 ТДж/рік, що еквівалентно 12 тис. т.у.п.

Дослідження проводяться в рамках цільової програми наукових досліджень НАН України “Надійність і довговічність матеріалів, конструкцій, обладнання та споруд” (Ресурс-2) (проект Р 5.5).

## USE OF DEPLETED GAS WELLS FOR EXTRACTION THE HEAT OF THE EARTH

**Chalaev D. (speaker), Shmatok O., Grabova T.,  
Silnyagina N., Stepanova O.**

*Institute of Engineering Thermophysics (IET of NASU), Ukraine, Kyiv  
phone: 409-07-68, e-mail: chalaev@i.ua; htplab@ukr.net*

**The purpose of work.** The increase of application of environmentally friendly renewable energy sources is the urgent task in the face of growing scarcity of fossil energy resources and stricter requirements for human impact on the environment. The development of obtaining clean geothermal energy by using the existing previously drilled and conserved wells is one of the directions for solving these problems.

**Results.** Currently, several dozens of oil and gas fields are in industrial development in Ukraine. Most of them have small initial reserves of natural gas and a number of small deposits are taken out of operation and the wells are preserved every year. There are about 20,000 mining, surveillance, reconnaissance and other finished wells in the country, and new well drilling does not stop. Even today the stock of wells accessible to geothermal use due to their release from the production of hydrocarbons is sufficient for their industrial use to extract heat from the Earth. Thus, there is the potential of regional geothermal resources and it will increase in Ukraine. It is completely independent of the costs of drilling operations, the one of the largest activity of capital investments.

The hydrothermal parameters of most deposits in Ukraine are low-potential with temperatures of 50-70 °C, at a number of deposits the temperatures are 80-120 °C and at several anomalous the temperatures are 120-160 °C according to the “Register of PJSC “UkrGasVydobuvannya” of well fields with increased reservoir temperatures on the date 01.01.2015”. Such parameters are quite enough for valid thermal generation in heating and hot water supply systems and in some cases for direct generation of electric energy. The technical solutions and methods for calculating heat supply systems based on previously drilled deep wells have been developed in the work.

**Conclusions.** The worked oil and gas fields, even after their complete closure or conservation, remain an important energy resource, primarily for the regions of their location and could be the resource of the entire fuel and energy complex of Ukraine when developing appropriate measures at the state level. The potential of geothermal resources is estimated at 350 TJ/year, which is equivalent to 12 thousand ton of equivalent fuel.

The work is carried out within the program of scientific researches of the NAS of Ukraine “Reliability and durability of materials, constructions, equipment and buildings” (*Resource-2*) (project P 5.5).