

УДК 658.26

А. Галичак

Науковий керівник: Н.Б. Гащин, к.т.н., доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## ГЕОТЕРМАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

A. Halychak

Supervisor: Prof. N. Gashchyn, PhD (Engineering)

### GEOTHERMAL ENERGY SOURCES

Ключові слова: економія, джерела енергії

Key words: saving, energy sources

Людству потрібна енергія, причому потреби в ній збільшуються з кожним роком. Разом з тим запаси традиційного природного палива вичерпуються. Залишаються два шляхи розв'язання даної проблеми: економія при витрачаннях енергоресурсів і використання нетрадиційних поновлюваних джерел енергії.

До нових форм первинної енергії відносяться: сонячна і геотермальна енергія, приливна, атомна, енергія вітру і енергія хвиль. Ці форми енергії необмежені геологічно накопиченими запасами. Це означає, що їх використання і споживання не веде до неминучого вичерпання запасів.

Енергетика землі геотермальна енергетика, яка базується на використанні природної теплоти Землі. Верхня частина земної кори має термічний градієнт, рівний 20-30 °С з розрахунку на 1 км глибини, і, за даними Уайта (1965 р.), кількість теплоти, що міститься в земній корі до глибини 10 км (без врахування температури поверхні), рівне приблизно  $10^{26}$  Дж. Ці ресурси еквівалентні теплоті  $10^{16}$  т вугілля, що більш ніж в 70 тис. разів перевищує теплоту всіх технічно і економічно розрахованих світових ресурсів вугілля. Ресурси, придатні для промислового використання, сконцентрованої на доступній для розробки глибині, що мають певні об'єми і температуру, достатні для використання їх в цілях виробництва електричної енергії або теплоти. З геологічної точки зору геотермальні енергоресурси можна розділити на гідротермальні конвективні системи, гарячі сухі системи вулканічного походження і системи з високим тепловим потоком.

До категорії гідротермальних конвективних систем відносять підземні басейни пари або гарячої води, які виходять на поверхню землі, утворюючи гейзери, сірчисті грязьові озера. Для виробництва електроенергії на родовищах з гарячою водою метод, заснований на використанні пари, що утворилася при випаровуванні гарячої рідини на поверхні. Ця пара відділяється за допомогою сепаратора від води і прямує в турбіну. Отримання геотермальної енергії безпосередньо з магми поки технічно не здійснено. Технологія, необхідна для використання енергії гарячих сухих порід, тільки починає розроблятися.

"Ніякий вид енергії не обходиться так дорого, як її нестача"-Гомі Баба. Цей вислів відомого індійського ученого ніколи не звучав так актуально, як в наші дні, коли людство, незважаючи на величезні фінансові витрати, прикладає всі зусилля для успішного вирішення проблем сучасності- пошуку нових шляхів отримання енергії.