

Корисна модель належить до систем накопичення та/або відбору тепла геотермальних шахтних вод і може бути використана у виведених з експлуатації шахтах для подачі теплоносія споживачеві.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення високоефективної системи накопичення та відбору теплової енергії шахтних вод шляхом підвищення стабільності працездатності та оптимізації процесів накопичення, вилучення та утилізації тепла шахтних вод.

Поставлена задача вирішується тим, в новому технічному рішенні у шахтний стовбур, виведеної з експлуатації вугільної шахти і затопленою водою, по центру стовбура у водний масив додатково встановлена колона труб з можливістю переміщення і перфорацією нижче перемички. Навколо цієї колони труб і нижче перемички облаштовано змієвиковий трубчатий теплообмінник, а щонайменше дві колони труб для ерліфтного підняття води встановлені на різних глибинах, які відповідають різним температурним режимам.

Розміщення у шахтному стовбурі по його центру додаткової колони труб з можливістю переміщення дозволяє проводити нагнітання в масив шахтної води стисненого повітря (або гарячих газів) для ерліфтного її підняття на денну поверхню, а переміщення колони на різні теплові горизонти води у шахтному стовбурі сприяє підвищенню продуктивності відбору тепла, а також дозволяє регулювати та підтримувати стабільну температуру як при накопиченні енергії тепла, так і при його відборі. Крім того, розташування навколо рухомої колони труб і нижче перемички змієвикового трубчатого теплообмінника, зануреного в воду, дозволяє використовувати пропоновану систему як для накопичення тепла, подаючи через змієвик з денної поверхні, наприклад у літній період часу, скидні гарячі води та/або гарячі гази, отримані, наприклад, з пралень при шахтах, або при дегазації терикону, або відхідні гази з котельні, так і для підігріву шахтної води у стовбурі до технологічно прийнятних параметрів при відборі теплоносія на денній поверхні.

Техніко-економічні переваги технічного рішення полягають в тому, що при використанні нової системи накопичення та відбору теплової енергії шахтних вод зникають витрати на додатковий підігрів теплоносія на поверхні, відбувається вирівнювання температури водного масиву перед подачею його у теплову помпу, а також підвищується рентабельність роботи пропонованої системи. Крім того, пропонована система у повній мірі відноситься до систем з використанням низьковуглецевих технологій і при її застосуванні не виділяються шкідливі "парникові гази", як при отриманні теплоносіїв методами спалювання горючих копалин.