

Винахід стосується систем утилізації енергії масивів, здатних до самозапалювання та горіння, та може бути використаний при утилізації тепла породних вугільних відвалів, зокрема териконів рекультивованих у вироблені кар'єри.

Процес накопичення теплоти у відомих системах є неконтрольованим і утилізація тепла проводиться в них періодично в залежності від випадкових факторів таких як проникнення кисню всередину масиву (як наслідок самозагорання вуглистих порід) та /або сонячної енергії, яка нагріває масив на незначну глибину. В основу винаходу поставлено задачу підвищити продуктивність роботи системи та оптимізувати процеси вилучення та утилізації тепла вуглистого породного відвалу шляхом підтримання потрібних температур всередині масиву, що забезпечить неперервність утилізації тепла.

У новому технічному рішенні згідно винаходу у вуглистому масиві додатково розміщені свердловини для розігріву відходів, при цьому свердловини для розігріву відходів розміщені нижче ярусу плоского теплообмінника, а дегазаційні свердловини вище нього. Система утилізації тепла породного відвалу вуглевидобутку працює наступним чином. Заскладовані у вироблений кар'єр породи вуглевидобутку покривають ізолюючими шарами (глина, родючий шар). Для підтримання потрібних температур всередині масиву на вибої експлуатаційної свердловини утворюють зону розпалу вуглистих порід з температурою 500 °C - 800 °C, у яку подають повітря на газифікацію. Продукти газифікації відводять через дегазаційну свердловину. Таке характерне розміщення свердловин у просторі та по відношенню до кожного ярусу теплообмінників сприяє повніше охоплення збором теплоти, оптимізації проведення процесів утилізації теплоти породного прогазифікованого відвалу та збору гарячих газів, а також підвищує продуктивність та ефективність пропонованої системи.

Техніко-економічні переваги технічного рішення полягають в тому, що при використанні нової системи утилізації теплоти породного відвалу вуглевидобутку зникають витрати на проведення великої кількості свердловин для повного охоплення масиву процесом утилізації теплоти, а також підвищується рентабельність роботи пропонованої системи. Крім того, при використанні системи покращують стан довкілля та зменшують "парниковий ефект" від горіння вугільних териконів.