



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **71810** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
E21F 3/00
E21F 1/00
E21F 7/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

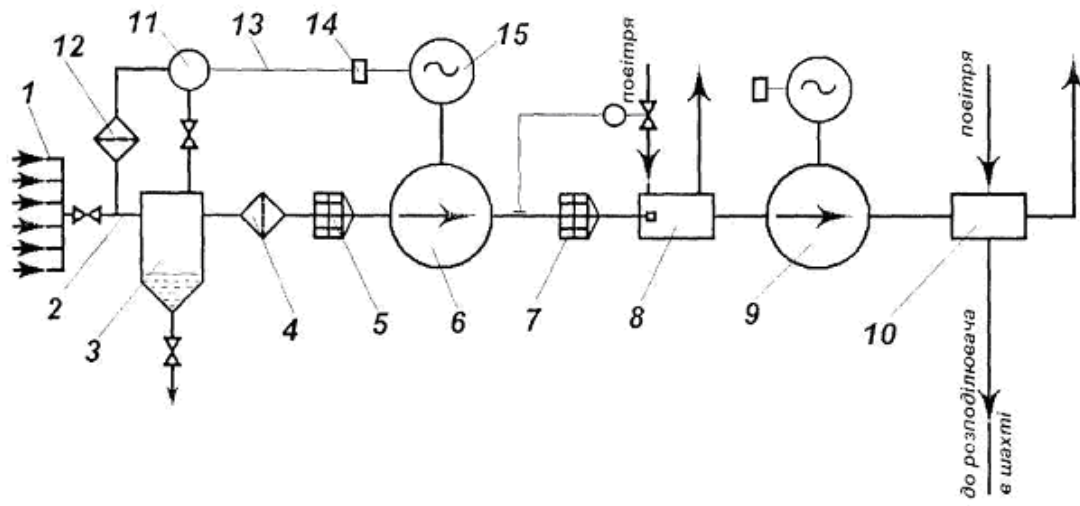
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 00915	(72) Винахідник(и): Дашутін Григорій Петрович (UA), Кирик Григорій Васильович (UA), Жарков Павло Євгенович (UA), Бєлозьоров Василь Олександрович (UA), Конотоп Віктор Васильович (UA), Ткачова Валерія Павлівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 30.01.2012	(73) Власник(и): МІЖНАРОДНИЙ ІНСТИТУТ КОМПРЕСОРНОГО І ЕНЕРГЕТИЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ "МІКЕМ", пр. Курський, 6, м. Суми, 40020 (UA), ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НАУКОВО ВИРОБНИЧЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО ВНДІКОМПРЕСОРМАШ", пр-кт Курський, 6, м. Суми, 40020 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2012	(74) Представник: Платонова Зоя Олексіївна, реєстр. №0
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2012, Бюл.№ 14	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПІДІГРІВУ ТА ПОДАННЯ ПОВІТРЯ В ШАХТНИЙ СТВОЛ**(57) Реферат:**

Пристрій для підігріву та подання повітря в шахтний ствол містить джерело палива, пов'язане з засобом забезпечення його згорання, який сполучений з теплообмінником, який пов'язаний за допомогою повітроводів з вентилятором гарячого дуття (димососом), з вивідним димарем і розподільним облаштуванням гарячого повітря. Як джерело палива застосовано засіб дегазації шахти.

UA 71810 U



Корисна модель належить до гірничодобувної промисловості і може бути використана для підігрівання повітря в зимовий час перед поданням його в стволи шахт і копалень.

Відомий пристрій для підігрівання повітря, що подається в шахту (див. SU 883502, МПК Е 21 F 3/00, дата публікації 23.11.1981 р.), що включає калорифери з водяним або паровим теплоносієм, калориферний канал, а також воно додатково забезпечене теплообмінними реєстрами, встановленими перед калориферами по ходу повітря і з'єднаним з компресорною станцією.

У відомому пристрої теплоносієм є вода або пар, які деякою мірою захищені при плюсових температурах повітря в осінньо-весняний період, але у великий мороз, навіть при незначній помилці системи, застосування таких теплоносіїв не гарантує стабільну роботу по підігріванню повітря або запуск системи підігрівання при негативних температурах повітря. Недоліком таких установок є те, що в зимовий час при аварійних ситуаціях можливе замерзання теплоносія (води) в секції повітропідігрівача і подальший її вихід з працездатного стану (див. "Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт", Макеевка - Донбасс, 1989, утверждено Министерством угольной промышленности СССР 15 августа 1989, 11 Воздухоподогревательные (калориферные) установки: или "Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт" изд. "Недра", М., 1975, с. 114). Для забезпечення роботи у відомому пристрої необхідна спеціальна споруда для розміщення додаткових теплообмінників, спеціально захищена, у свою чергу також, від дії негативних температур.

Відомий пристрій для підігрівання і подання в шахтний ствол повітря (див. патент SU 1183685, МПК Е 21 F 3/00, дата публікації 07.10.1985 р.), що включає теплообмінні реєстри для попереднього підігрівання атмосферного повітря, калорифери, спонукачі тяги, яке додатково забезпечене відсікачами зворотної дії, ежектуючим пристосуванням для додаткового подання атмосферного повітря з діафрагмою для регулювання швидкості теплого повітря, що надходить, камерою змішення і регулятором дозування атмосферного повітря, причому спонукачі тяги розміщені між теплообмінним реєстром і калорифером, а відсікачі зворотної дії, ежектуюче пристосування додаткового подання атмосферного повітря з діафрагмою, камерою змішення і регулятором дозування атмосферного повітря встановлені між калорифером і шахтним стволом.

Недоліком такого пристрою є його складність при збереженні вказаних раніше проблем замерзання теплоносія.

Відомий пристрій для підігрівання повітря, що подається в шахту, що складається з камери згорання палива, пов'язаної з теплообмінником, вентилятора гарячого дуття, димососа з вивідним димарем, повітроводів, кінцевий з яких сполучений з розподільним облаштуванням гарячого повітря, розміщеному у вентиляційному каналі з вентилятором, (див. журнал "Уголь", ЗАО "Росинформуголь", Москва, октябрь 2001, с. 19, раздел энергетика, "Технология теплоснабжения вентиляции шахт с теплоносителем "горячий воздух").

У відомому пристрої, призначеному для підігрівання повітря, що подається в шахту, теплоносієм є димові гази, що отримуються в процесі спалювання вугілля у топці. Але для нормальної роботи пристрою потрібні витрати сортового вугілля, спеціальні будівлі для розміщення устаткування і вугілля, при цьому останнє використовується тільки в холодний період року, що не економічно.

Відомий пристрій для підігрівання повітря в шахтах (Патент RU 2029873, МПК Е21 F3/00, дата публікації 27.02.1995 р.), що включає вентилятор, повітроподавальну траншею, що з'єднана з вентиляційним каналом, має теплоізоляційне покриття, і розташований в її нижній частині канал для води, у верхній частині якого розміщений трубопровід з форсунками, орієнтованими під кутом 45 °С до подовжньої осі повітроподавальної траншеї по ходу руху повітря, сполучений з водяним калорифером при цьому водяний калорифер і додатковий накопичувач шахтної води сполучений з системою шахтного водовідливу, а повітроподавальна траншея оснащена перегородкою, розташованою по її внутрішньому периметру, і перфорованим водопроводом, розташованому над верхньою частиною перегородки і сполученим з трубопроводом подання шахтної води.

Використання води у водяному калорифері пов'язане з вище відміченими проблемами, що виникають в зимовий період, а функціонування повітроподавальної траншеї пов'язане з постійним намерзанням в ній льоду від розпорошеної в ній для забезпечення контактного теплообміну води, що змінює її прохідний переріз.

Відомий пристрій для підігрівання повітря, що подається в шахту (Патент RU 2236596, МПК Е21F3/00, Е21F1/00 дата публікації 20.09.2004 р.), що включає установку для отримання газоподібного палива з твердого вугілля, пов'язаного через фільтр очищення генераторного газу з двигуном внутрішнього згорання, який пов'язаний з теплообмінником, який сполучений з

вентилятором гарячого дуття, димососом з вивідним димарем, трубопроводами, кінцевий з яких сполучений з розподільним облаштуванням гарячого повітря, розміщеним у повітрязабірному облаштуванні повітроподавального ствола.

Недоліком такого пристрою, є його складність, викликана застосуванням додаткового устаткування і газогенератора. Для роботи пристрою потрібно витрати сортового вугілля, спеціальні будівлі для розміщення устаткування і вугілля у зимовий період, при цьому останнє використовується тільки в холодний період року, що не економічно.

Задачею корисної моделі є створення пристрою для підігрівання і подання в шахтний ствол повітря, в якому за рахунок використання нових конструктивних елементів і їх характеру зв'язку, а також застосування нового джерела енергії підвищує ефективність підігрівання, зменшує витрати енергоносіїв, а також забезпечує надійне підігрівання повітря, що подається.

Для вирішення поставленої задачі запропоновано пристрій для підігріву та подання повітря в шахтний ствол, що включає джерело палива, пов'язане через фільтр з засобом забезпечення його згорання, який сполучений своїми вихідним трубопроводом і контуром охолодження з теплообмінником, який пов'язаний за допомогою повітропроводів з вентилятором гарячого дуття (димососом), з вивідним димарем і розподільним облаштуванням гарячого повітря, встановленим в повітрязабірному облаштуванні повітроподавального ствола шахти.

Новим у пристрої є те, що як джерело палива застосовано засіб дегазації шахти, який сполучений вихідним трубопроводом послідовно з сепаратором, фільтром, полум'яперепонувачем, засобом підвищення тиску полум'яперепонувачем, камерою згорання, вихідний патрубок якої з'єднано з вентилятором гарячого дуття.

Застосування нових ознак пристрою разом з відомими, а також застосування нового джерела енергії підвищує ефективність підігрівання, зменшує витрати енергоносіїв, а також забезпечує надійне підігрівання повітря, що подається у повітрязабірне облаштування повітроподавального ствола шахти.

В окремих варіантах реалізації пристрою для підігріву та подання повітря в шахтний ствол як засіб дегазації шахти застосовано дегазаційні свердловини.

Застосування зазначених ознак покращує процес дегазації шахти, підвищує концентрацію метану у газі, що подається у пристрій що додатково підвищує ефективність функціонування пристрою.

В окремих варіантах реалізації пристрою для підігріву та подання повітря в шахтний ствол, вихідний трубопровід засобу дегазації шахти додатково сполучений з газоаналізатором, перед яким встановлено фільтр, вихід по газу з газоаналізатора сполучений з сепаратором, а вихід сигналу з газоаналізатора з'єднано з засобом управління приводу засобу підвищення тиску.

Застосування зазначених елементів забезпечує можливість функціонування пристрою при певній концентрації метану у газі, що додатково підвищує ефективність функціонування пристрою.

Пристрій для підігріву та подання повітря в шахтний ствол ілюструється прикладом його реалізації.

На кресленні зображено схему пристрою для підігріву та подання повітря в шахтний ствол.

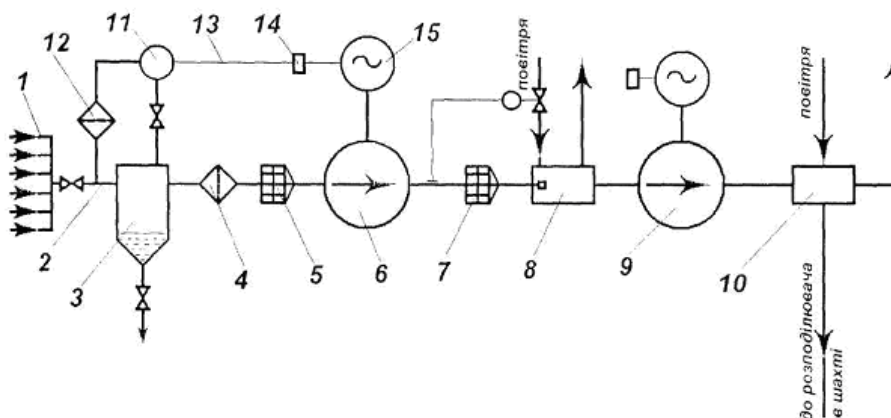
На схемі зображено дегазаційні свердловини 1 зв'язані трубопроводом 2 послідовно з сепаратором 3, фільтром 4, полум'яперепонувачем 5, засобом підвищення тиску 6, полум'яперепонувачем 7, камерою згорання 8, вихідний патрубок якої з'єднано з вентилятором гарячого дуття 9, теплообмінником 10. Лінія живлення газоаналізатора 11 включає фільтр 12, вхід якого з'єднано з трубопроводом 2, вихідний патрубок газоаналізатора з'єднано з сепаратором 3, а лінію подання сигналу 13 з газоаналізатора з'єднано з засобом управління 14, приводу 15, засобу підвищення тиску 6.

За наявності певної концентрації метану, яка визначається газоаналізатором 11 засіб підвищення тиску 6 починає відкачувати газ з свердловин 1. Відкачуваний газ проходить через сепаратор 3, фільтр 4, полум'яперепонувач 5, засіб підвищення тиску 6, полум'яперепонувач 7, та подається у камеру згорання 8, продукти згорання вентилятором гарячого дуття 9, подаються у теплообмінник 10 та забезпечують підігрів повітря, що подається у розподільне облаштування гарячого повітря, встановлене в повітрязабірному облаштуванні повітроподавального ствола шахти (не показано).

Застосування нових конструктивних елементів пристрою, а також застосування нового джерела енергії підвищує ефективність підігрівання, зменшує витрати енергоносіїв, а також забезпечує надійне підігрівання повітря, що подається у повітрязабірне облаштування повітроподавального ствола шахти.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 1. Пристрій для підігріву та подання повітря в шахтний ствол що включає джерело палива, пов'язане через фільтр з засобом забезпечення його згорання, який сполучений своїми вихідним трубопроводом і контуром охолодження з теплообмінником, який пов'язаний за допомогою повітроводів з вентилятором гарячого дуття (димососом), з вивідним димарем і розподільним облаштуванням гарячого повітря, встановленим в повітрозабірному облаштуванні
- 10 повітроподавального ствола шахти, який **відрізняється** тим, що як джерело палива застосовано засіб дегазації шахти який сполучений вихідним трубопроводом послідовно з сепаратором, фільтром, полум'яперепонувачем, засобом підвищення тиску полум'яперепонувачем, камерою згорання, вихідний патрубок якої з'єднано з вентилятором гарячого дуття.
- 15 2. Пристрій для підігріву та подання повітря в шахтний ствол, за п. 1, який **відрізняється** тим, що як засіб дегазації шахти застосовано дегазаційні свердловини.
3. Пристрій для підігріву та подання повітря в шахтний ствол, за п. 1, який **відрізняється** тим, що вихідний трубопровід засобу дегазації шахти додатково сполучений з газоаналізатором, перед яким встановлено фільтр, вихід по газу з газоаналізатора сполучений з сепаратором, а вихід сигналу з газоаналізатора з'єднано з засобом управління приводу засобу підвищення тиску.
- 20 тиску.



Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601