



УКРАЇНА

(19) UA (11) 84085 (13) C2
(51) МПК (2006)
F27B 1/00
F27B 1/10 (2008.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПІЧ ШАХТНА ДЛЯ ВИПАЛЮВАННЯ ВАПНА

1

(21) а200700708
(22) 23.01.2007
(24) 10.09.2008
(46) 10.09.2008, Бюл.№ 17, 2008 р.
(72) ЩЕРБАНЬ МИКОЛА ГРИГОРОВИЧ, UA, БОН-
ДАРЕНКО ДМИТРО ТАРАСОВИЧ, UA, ОСТАНКО
ПЕТРО ІВАНОВИЧ, UA
(73) КОЛЕКТИВНЕ ПІДПРИЄМСТВО ФІРМА "АЗО-
ВБУДМАТЕРІАЛИ", UA
(56) UA 7319, F27B1/00, 30.06.95
SU 1815565, F27B1/18, 15.05.93
DE 1930742, F23G5/08, 23.12.70
EP 1669709, F27B1/24, 14.06.2006
GB 849579, C21B7/18, 28.09.60
US 2186675, F27B1/08, 09.01.40
(57) 1. Шахтна піч для випалювання вапна, яка
містить металевий футерований вогнетривом кар-
кас печі, який має зони охолодження, випалу й
підігріву, димосос відхідних газів, газохід, яка **від-
різняється** тим, що має всмоктувач відхідних газів

2

у вигляді С-подібного короба, горизонтально роз-
ташованого зовні у верхній частині корпусу печі,
виконаний із трьох жорстко з'єднаних прямокутних
всмоктувальних патрубків відхідних газів, рівномі-
рно і радіально розташованих у перерізі під кутом
120° один до одного, кожний з них проходить усе-
редину печі через корпус і футерівку шахти, а дру-
гою кінцевою внутрішньою частиною з отвором
жорстко з'єднаний з вертикально розташованою
циліндричною частиною розподільника шихти,
причому центральна частина С-подібного короба
з'єднана з вертикально розташованим зовні шахти
печі димососом.

2. Піч за п.1, яка **відрізняється** тим, що С-
подібний короб має прямокутну форму в перерізі.

3. Піч за п.1, яка **відрізняється** тим, що переріз С-
подібного прямокутного короба розширюється від
периферії до центру його з'єднання з димососом.

Винахід шахтна піч для випалу вапна відно-
ситься до галузі металургії, зокрема до конструкцій
шахтних печей, призначених для випалу вапна,
використовуваного в будівництві й металургії.

Відомі конструкції шахтних печей для випалу
кускових матеріалів. Тепло в шахті утворюється
від спалювання палива, наприклад вугілля типу
антрацит або природного газу. Відома піч для ви-
палу вапна включає вертикальну шахту, пристрій
для всмоктування димових газів, що відходять,
який складається з відсмоктувальної балки, роз-
міщеної у верхній внутрішній частині шахти, з'єд-
наної з димососом. Аналогічні печі описані [див.
стор. 386 книгу П.С.Мамикін, П.В.Левченко, та ін.
«Печі й сушила вогнетривких заводів», м. Сверд-
ловськ, 1963 рік].

Вищеприписана піч, прийнята за прототип, вима-
гає частих ремонтів через те, що відсмоктувальна
балка встановлена горизонтально у верхній час-
тині шахти і розміщена в центрі шахтної печі. У
нижній частині балки виконаний подовжувальний
отвір для усмоктування газу. Але оскільки балка
розміщена в шахті, відбувається її постійний пере-

грів газами, що відходять від гартованого вапна,
вугілля або газу. Крім цього, відсмоктування відбу-
вається лише по центру печі по одній лінії, у зв'яз-
ку із чим швидкість газів, які відсмоктують, різна в
центрі шахти й по її периферії, що робить нерів-
номірним випал вапна, розміщеного в центрі шах-
ти й по краях внутрішнього поперечного перерізу
шахти.

Завдання авторів полягає у створенні такої
конструкції шахтної печі, що дозволяє підвищити
однорідність випалу як у центрі шахти, так і на її
периферії. Підвищити стійкість пристрою, що від-
смоктує гази, які відходять, стійкість футерівки
печі.

Поставлене завдання вирішується тим, що
шахтна піч для випалювання вапна, яка включає
металевий каркас печі футерований вогнетривом,
виконаний із трьох зон: зони охолодження, зони
випалу й зони підігріву, димосос газів, які відхо-
дять, газохід, для підвищення якості випалювання
вапна з одночасним підвищенням довговічності до
капітального ремонту, вона постачена димососом
газів, що відходять, виконаним у вигляді С-

(13) C2

(11) 84085

(19) UA

подібного короба, горизонтально розташованого зовні у верхній частині корпуса печі, із трьома прямокутними патрубками, що відсмоктують відхідні гази, радіально й рівномірно розташованими у перерізі під кутом 120 градусів один до одного, кожний з яких з'єднаний усередині зі стоволом шахти, а другою зовнішньою частиною жорстко з'єднаний із С-подібним коробом, причому центральна частина короба з'єднана з вертикально розташованим зовні шахтної печі димососом. С-подібний короб виконаний в перерізі прямокутної форми, а короби виконані розширеними в перерізі, від периферії до центру їх з'єднання з димососом.

Причинно-наслідковий зв'язок поліпшення однорідності випалюваного вапна, а також підвищення стійкості внутрішньої футерівки печі кращого розподілу відсмоктаного повітря по периметру площі шахти печі, який подається знизу, забезпечується рівномірним відсмоктуванням димових газів новою конструкцією димососа газів і іншими ознаками винаходу, викладеними вище.

На Фіг.1 зображено фрагмент перерізу печі для випалу вапна (зона підігріву).

На Фіг.2 зображений переріз А-А печі для випалу вапна по Фіг.1.

Піч для випалу вапна складається з металевого корпуса шахти печі 1, вогнетривкої кладки 2, трьох прямокутних отворів 5 патрубків 3. Радіальні прямокутні патрубки 3 герметично з'єднані із С-подібним коробом 6, який розширяється в перерізі від периферії до центра кріплення короба, тобто до патрубка відходячих димових газів 4. Радіально

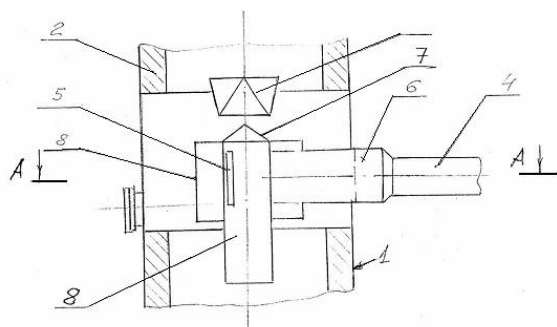
розташовані по перерізу печі прямокутні патрубки 3 розмішені в перерізі один від одного під кутом 120°. Над всмоктувальними патрубками розміщений відбійник 7, нижче розподільник шихти 8.

Робота печі.

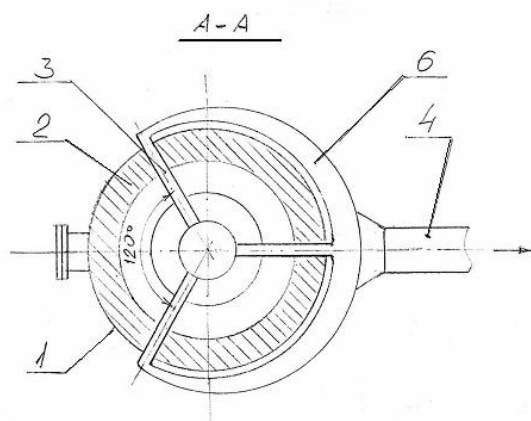
Робота печі здійснюється в такий спосіб: У піч за допомогою підйомних пристроїв, розподільних конусів завантажуються шихта, яка складається з вапняку й кам'яного вугілля певної фракції для вільної продувки повітрям.

Для спалювання вугілля й охолодження випаленого вапна знизу в центрі печі подається повітря. По ходу руху матеріалу вапно підігрівається й випалюється, вугілля згорає, вапно в нижній частині прохолоджується повітрям. Гази, які утворилися від спалювання вугілля й розкладання CaCO_3 , відсмоктуються через отвори 5, розташовані у верхній частині шахти в патрубках 3, через димосос відсмоктуються в систему аерації, після чого вони викидаються в атмосферу. Саме наявність 3-х рівномірно розташованих отворів відсмоктування газу дозволяє більш рівномірно розподілити випал вапна по діаметру шахти печі, що безсумнівно підвищує однорідність випалу вапна. У такий спосіб при випалі вапна виключений недопал, перепал, спікання.

Крім цього, зміна конструкції пристрою, що відсмоктує, дозволила збільшити стійкість футерівки більш ніж у два рази, що скоротило часті зупинки печі для заміни кладки футерівки, а також підвищити корисний обсяг печі на 5%.



Фіг. 1



Фіг. 2