



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **88361** (13) **C2**
(51) **МПК**
F27B 1/21 (2009.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ШАХТНОЇ ПЕЧІ

1

(21) а200711830
(22) 26.10.2007
(24) 12.10.2009
(46) 12.10.2009, Бюл.№ 19, 2009 р.
(72) САВЧУК КОСТЯНТИН МИКОЛАЙОВИЧ
(73) САВЧУК КОСТЯНТИН МИКОЛАЙОВИЧ
(56) UA 174 U, F27B1/20, 30.06.1998
UA 3903 U, F27B1/20, 15.12.2004
CA 988295 A, F16C23/00, 04.05.1976
GB 157194 A, F27B1/20, 14.07.1921
GB 137269 A, F27B1/20, 09.09.1921
GB 157210 A, F27B1/20, 10.07.1922
GB 725906 A, F27B1/08, 09.03.1955
GB 1161199 A, F27B1/21, 13.08.1969

2

(57) Розвантажувальний пристрій шахтної печі для випалу вапна, що містить раму (1) з розташованою на ній металевою решіткою, який **відрізняється** тим, що на рамі (1) встановлені підшипники (2) з валами (3), на яких встановлені фіксатори положення (4) і проміжні кільця (5), а металева решітка складається зі з'єднаних між собою рухомих балок (6), що обпираються на вали (3) і розташовані по чергово між нерухомими балками (7), які прикріплені до рами (1), на балках встановлені сікачі (8) і різакі (9), при цьому рухомі балки (6) можуть здійснювати зворотно-поступальний рух з кроком 80мм.

Винахід відноситься до розвантажувальних пристроїв шахтних вапняково випалювальних печей і може бути використаний в цукровій, будівельній і хімічній промисловостях.

В шахтних печах для випалу вапна в цукровій промисловості найшли розповсюдження різні конструкції розвантажувальних пристроїв: каретки системи Антонова, обертальний стіл в вигляді равлика, колосниковий стіл конструкції Гіпросахпрома і інше (см. Н.П.Табунщиков, А.Г.Аксенов и др. «Производство извести и сатурационного газа на сахарных заводах». Легкая промышленность, 1981 год, стр.98-101).

Для прототипу обрано розвантажувальний пристрій з каретками системи Антонова, що наведено в раніше вказаній літературі на стор.98-99.

Розвантажувальний пристрій має чотири каретки, які розміщені радіально в розвантажувальних нішах печі. Каретки з'єднанні попарно і мають ступінчасту форму з розміщенням уступів зверху - донизу, від центру печі до її периферії.

При русі кареток вапно просувається по сході та направляється в бункер.

Вивантаження вапна по живому перерізу печі проходить нерівномірно. Ефективно використовуються тільки один хід приводу кареток і вигрузка вапна проводиться в основному у стінок печі. По цій причині над пристроєм, встановленим в центрі печі для подачі повітря, виникає нерухомий стовп вапна висотою до 4м.

Цей пристрій не забезпечує постійного рівномірного розвантажування вапна і рівномірну подачу повітря по всьому живому перерізу шахти печі. Крім того, нерівномірна вигрузка вапна приводить до сегрегації палива в шихті, її сплавам і пошкодженню кареток. Через відсутність герметичності розвантажувального пристрою забруднюється навколишнє повітря і відсутні санітарно-гігієнічні умови праці.

В основу винаходу поставлено завдання зробити розвантажувальний пристрій таким, в якому б за рахунок заміни конструкцій основних вузлів і деталей була досягнута рівномірна вигрузка вапна і рівномірна подача повітря під тиском в вигрузочну частину печі по всьому її живому перерізу.

Це дасть можливість підвищити потужність печі, обстежити роботу футеровки печі без пошкоджень, понизити витрати палива на 10%, збільшити CO₂ в газі до 38%, активність вапнякового молока на 10%, повністю використати відходи вапнякового каменю фракції 0-30мм в кількості 12-15%, одержати необхідні санітарно-гігієнічні умови праці.

Поставлена задача вирішується тим, що в шахтній печі для розвантажування вапна встановлені каретки системи Антонова, в яких по недостатній площі їх живого перерізу по відношенню до поперечного перерізу печі і розміщенням їх в таких місцях, які не дають можливості забезпечити рівномірну вигрузку вапна, вигрузка його проходить нерівномірно по всьому живому перерізу печі і

(13) **C2**

(11) **88361**

(19) **UA**

подача повітря, який відрізняється тим, що у вилученій частині печі по всьому живому її перерізу встановлена горизонтальна металева решітка з балок, на яких встановлені розсікачі і змільчувачі вапна, із яких половина балок закріплена нерухомо, а друга половина на валах з допомогою металевих кілець виконує возвратно-поступовий рух шагом 80мм, вилучає, подрібнює вапно і направляє його для використання.

На Фіг.1 і 2 показаний розвантажувальний пристрій шахтної печі. Він складається з металевої рами 1, на якій встановлені підшипники 2 з валами 3, на яких встановлені фіксатори положення 4 і проміжні кільця 5, на яких подвижні балки 6 між неподвижними балками 7 роблять возвратно-поступовий рух з шагом 80мм. На неподвижних і подвижних балках встановлені розсікачі 8 висотою 10мм і різакі 9, а відстань між кінцями різаків подвижних і неподвижних балок складає 80мм.

В нижній частині розвантажувального пристрою встановлений бункер для вапна 10. Шахтна піч з вказаним розвантажувальним пристроєм призначена для випалу вапна з вапнякового каменю фракції 40-80 мм на твердому паливі фракції 40-80 мм і при експлуатації шахтної печі забезпечує рівномірну вилучення вапна по всьому її живому перерізу і подачу повітря. Для контролю за роботою розвантажувального пристрою встановлені шибери 11.

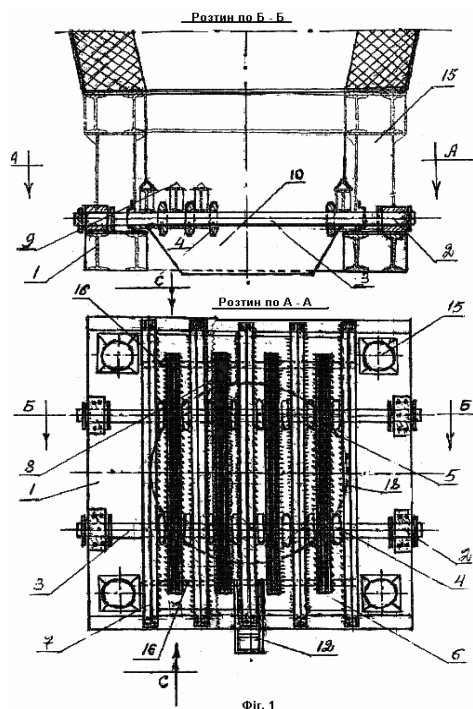
Рухомі балки виконують возвратно-поступовий рух шагом 80мм з допомогою пневмоприводу 12,

який на Фіг.1 і 2 не вказаний. Розвантажувальний пристрій повністю герметизований і забезпечує роботу шахтної печі під тиском. Для контролю за розгрузкою вапна з шахти печі встановлені світильники 13 і оглядові вікна 14. Футерівка печі встановлена на металевій конструкції 75.

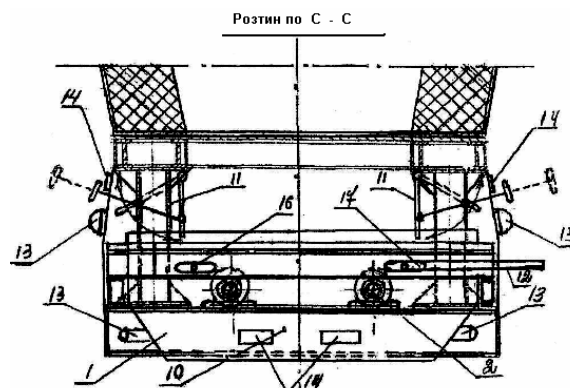
Рухомі балки закріплені між собою з'єднаннями 16, які пересуваються в каналах 17, виконаних в стінках нерухомих балок 7. Кількість рухомих і нерухомих балок є змінною в залежності від нижнього діаметра печі. На Фіг.2 (розтин С-С) вказане металеве з'єднання подвижних балок 6 і канали виконані в стінках нерухомих балок 7. На Фіг.1 (переріз А-А) пунктиром умовно показано нижній вилученний діаметр шахтної печі 18.

Розвантажувальний пристрій шахтної печі працює наступним чином.

Після заправки шахтної печі по інструкції шихтою, проводять пуск розтопного вентилятора і розпалюють піч. Через дві години після розпалу включають в роботу розвантажувальний пристрій на самій низькій потужності для вилучення печі, підтримуючи проектний рівень заправки печі шихтою. Після цього поступово збільшують її потужність до планової і через 48 годин включають в роботу, яка ведеться по режимній карті. Одержане вапно з печі дробиться на розвантажувальному пристрої сікачами і направляється для використання. Розвантажувальний пристрій розрахований для безперервної роботи.



Фіг. 1



Фіг. 2