



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **54350** (13) **U**
(51) МПК
F27B 21/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАПАЛЬНИЙ ГОРН АГЛОМЕРАЦІЙНОЇ МАШИНИ

1

2

(21) u201004194

(22) 12.04.2010

(24) 10.11.2010

(46) 10.11.2010, Бюл.№ 21, 2010 р.

(72) БОЙКО ВОЛОДИМИР СЕМЕНОВИЧ, МАТВИ-
ЄНКО СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, СИРОТА ВОЛО-
ДИМИР ІЛЛІЧ, СТРУТИНСЬКИЙ В'ЯЧЕСЛАВ АНА-
ТОЛІЙОВИЧ, ХРОМУШИН БОРИС
ВОЛОДИМИРОВИЧ, КОРЖИК СЕРГІЙ МИКОЛА-
ЙОВИЧ

(73) ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МА-
РІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ
ІМЕНІ ІЛЛІЧА"

(57) Запальний горн агломераційної машини, що містить запальну камеру, розміщену на металевому каркасі, і має стіни, склепіння та встановлені газові пальники в її торцевій частині під гострим кутом до кромки, а також стабілізаційний екран, що примикає до неї, і має стіни та склепіння, який відрізняється тим, що торцеві стіни запального горна нахилені від вертикальної площини усередину горна на кут від 10 до 60 градусів.

Корисна модель відноситься до області чорної та кольорової металургії і може бути використана при виробництві агломерату шляхом спікання на агломераційних машинах конвеєрного типу попередньо підготовлених методом згрудкування дрібних фракцій різних руд та рудних концентратів,

Запальний горн - це теплотехнічний пристрій із системою пальників, встановлених в головній частині агломераційної машини для нагрівання верхнього шару агломераційної шихти до температури запалення твердого палива.

Відомий горн агломераційної машини, який складається з установленої на металевому каркасі запальної камери, газових пальників та стабілізаційного екрана, що примикає до запальної камери, що має футеровані вогнетривкою цеглою стіни та склепіння (див. проект "ДонНИИЧЕРМЕТ" арх. № 012. 00.00.00 АСБ "Установка зажигательного горна с торцевыми горелками " г. Донецк 1966 г.).

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі по технічній сутності та результату, що досягається, є запальний горн агломераційної машини, що складається з футерованого вогнетривкою кладкою кожуха з отворами для пальників у торцевій частині запального горна, розташованими під кутом до горизонтальної поверхні горна. Для підігріву повітря поступаючого до пальників використовується вторинне тепло від

випромінювання пирога агломерату, який опікають. Воно нагріває труби, по яких проходить повітря від вентилятора високого тиску (BBT). Кожна труба одним кінцем з'єднана з вентилятора високого тиску (BBT), а іншим з пальниками (див. патент України № 11938 "Горн агломераційної машини"), прийнятий за прототип.

Основними недоліками цієї конструкції є відносно низький коефіцієнт корисної дії внаслідок неповної утилізації тепла випромінюваного при спалюванні газоподібного палива на газових пальниках. Це зв'язано з тим, що відбита промениста енергія, випромінювана розпеченими торцевими стінками запального горна, розташованими перпендикулярно до пирога спекаемого агломерату, витрачається в основному на перегрів вогнетривкої кладки горна.

В основу корисної моделі поставлено задачу - створення такої конструкції запального горна агломераційної машини, що дозволила б максимально ефективно використовувати тепло, що виділяється при спалюванні газоподібного палива - природного газу, зменшити його витрату на запалювання шихти, підвищити якість одержаного агломерату, за рахунок зміни кутів нахилу його торцевих стінок.

Поставлена задача вирішується тим, що запальний горн агломераційної машини, що містить запальну камеру зі стінами та склепінням, яку розміщено на металевому каркасі, а в торцевій її

(13) **U**(11) **54350**(19) **UA**

частині під гострим кутом до обрію встановлено газові пальники та стабілізаційний екран, що примикає до запальної камери і має стіни та склепіння, відповідно до корисної моделі, торцеві стіни запального горна нахилені від вертикальної площини усередину запального горна на кут від 10 до 60 градусів.

Причинно-наслідковий зв'язок полягає в тім, що в запропонованій конструкції запального горна агломераційної машини, завдяки нахилу торцевих стінок та самих пальників значно збільшується відбивна здатність, унаслідок чого теплове випромінювання концентрується на поверхні шихтового матеріалу. Це сприяє підвищенню коефіцієнта корисної дії запального горна, при цьому зменшується температурне навантаження на склепіння запального горна, що забезпечує його довговічність експлуатації. При цьому напрямок передачі тепла концентрується безпосередньо до поверхні "постелі" шару шихтового матеріалу.

Суть запропонованої конструкції запального горна агломераційної машини пояснюється кресленням (фіг.1), де показано поздовжній розріз горна агломераційної машини.

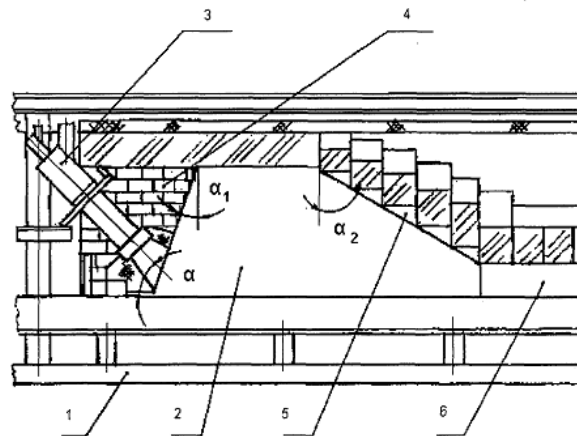
Горн агломераційної машини складається з розміщеної на металевому каркасі 1 запальної камери 2, у торцевій частині якої під гострим кутом кромки $\alpha = 20^\circ - 60^\circ$ встановлено газові пальники 3, причому торцева стінка 4 нахилена убік запального горна на кут $\alpha_1 = 20^\circ - 40^\circ$ відносно вертикальної площини. Протилежна торцева стінка 5 також нахилена убік запального горна на кут $\alpha_2 = 10^\circ - 60^\circ$ відносно вертикальної площини, до якої примикає стабілізаційний екран 6.

При зміні нахилу торцевих стінок на кут відмінний від запропонованого не буде досягнута високоефективна робота запального горна.

Робота запального горна агломераційної машини здійснюється у такий спосіб. Процес спікання агломерату починається в запальній камері 2 горна з моменту розжигу на газових пальниках 3 газоповітряної суміші, яку подають по газопроводу (на кресленні не вказано). За рахунок випромінювання -прямої віддачі тепла від полум'я запаленого газоподібного палива, відбувається нагрівання верхнього шару агломераційної шихти до температури запалення твердого палива. Визначена кількість енергії полум'я витрачається і на нагрівання поверхонь торцевих похилих стінок 4, 5.

Розташовані під визначеним кутом відповідно до запропонованої конструкції запального горна, нагріті поверхні торцевих стінок 4,5 активно відбивають тепло, яке концентрується безпосередньо до поверхні "постелі" шару шихтового матеріалу. Використання відбитої від торцевих стінок 4,5 теплової енергії збільшує ефективність запалювання агломераційної шихти та дозволить підтримувати температуру в запальному горні в інтервалі 1050-1250 °С при значно менших витратах газоподібного палива, наприклад природного газу.

Використання запропонованої конструкції запального горна агломераційної машини дозволить забезпечити необхідну температуру в камері запалювання горна при знижених на 50 м³/годину та більш питомих витратах дорогого природного газу на запалювання шихти, знизити викиди СО в атмосферу, поліпшити характеристики міцності одержуваного агломерату, підвищити продуктивність агломераційної машини і збільшити міжремонтний період агломераційного устаткування в цілому.



Фіг. 1