



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51924 (13) A

(51) 6 F27B1/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ШАХТНА ПІЧ ДЛЯ ВИПАЛУ КАРБОНАТНОЇ СИРОВИНИ

1

2

(21) 2001096553

(22) 25 09 2001

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р

(72) Зозуля Олександр Федорович, Ілляшенко Микопа Іванович

(73) ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ТА ПРОЕКТНИЙ ІНСТИТУТ ОСНОВНОЇ ХІМІЇ

(57) Шахтна піч для випалу карбонатної сировини, яка має шахту, вогнетривкі перемички, завантажувальний пристрій, вивантажувальний пристрій, пристрій для підведення палива, відведення пічних газів /Див., наприклад, А В Монастырев Производство извести М "Высшая шкала", 1971, с 159/

Винахід належить до шахтних печей для випалу карбонатної сировини, переважно до печей, які мають ширину шахти не більше 2м, тобто щільних або кільцевих, і межа знайти застосування в хімічній та будівельній галузях промисловості

Відома шахтна піч для випалу карбонатної сировини, наприклад, щільного типу, яка містить шахту, завантажувальний пристрій, вивантажувальний пристрій, пристрій для підведення палива, відведення пічних газів /Див., наприклад, А В Монастырев Производство извести М "Высшая шкала", 1971, с 159/

Відома також шахтна піч для випалу карбонатної сировини, наприклад, кільцевого типу, яка має шахту, в центральній частині якої розташований порожнистий циліндр з вогнетривкого матеріалу, який утворює кільцевий простір, ще має вогнетривкі перемички, завантажувальний пристрій, вивантажувальний пристрій, пристрій для підведення палива, відведення пічних газів, підведення повітря, уведення сушильного газу у верхню частину печі /Див., наприклад, Известково-обжигательные печи шахтного типа в СССР и за рубежом Е В Текарева, В Е Фильшин Обзоры по отдельным производствам химической промышленности М НИИТЭХИМ 1977, вып 5, С 9-10/

За технічною суттєвістю та результатом, ще досягається, цей пристрій є найбільш близьким до того, що заявляється

Недоліком відомих пристроїв є неповне згорання газу, особливе під час роботи на вологій карбонатній сировині. Наявність вологи у сировині викликає необхідність уведення додаткових витрат

палива, відповідним чином виникає підвищення температури в зоні випалу, частина вуглекислого газу відновлюється до СО. Знижується концентрація СО₂ у пічному газі

В основу винаходу покладене завдання створити шахтну піч для випалу карбонатної сировини, переважно щільного або кільцевого типу, яка дає змогу під час випалу навіть вологій карбонатної сировини підвищити вміст вуглекислого газу в технологічних пічних газах

Поставлене завдання вирішується в шахтній печі для випалу карбонатної сировини, яка має шахту, вогнетривкі перемички, завантажувальний пристрій, вивантажувальний пристрій, пристрій для підведення палива, відведення пічних газів, підведення повітря, уведення сушильного газу у верхню частину печі, згідно з винаходом, відношення середньої ширини вогнетривкої перемички до середнього розміру діаметра куса сировини становить $8 \div 12$, а відстань між уведенням сушильного газу та відведенням пічного газу відповідає $1,5 - 3$ розмірам ширини шахти

Відмінними ознаками пристрою, що заявляється, є

- відношення середньої ширини вогнетривкої перемички до середнього розміру діаметра куса сировини становить $8 \div 12$,

- відстань між уведенням сушильного газу та відведенням пічного газу відповідає $1,5 - 3$ розмірам ширини шахти

Виходячи з описаного рівня техніки витікає, ще відміни, які заявляються, є новими

(13) A

(11) 51924

(19) UA

Як показали дослідження, проведені авторами, таке відношення середньої ширини вогнетривкої перемички та середнього розміру діаметра куска сировини дає змогу створити оптимальний об'єм вільного простору під перемичкою, рівномірно розподілити теплоносій по перерізу печі, здійснити найбільш певне згоряння газу при мінімальному α - коефіцієнті надміру повітря

Якщо відношення середньої ширини вогнетривкої перемички до середнього розміру діаметра куска сировини менше 8, можливий нерівномірний розподіл газу по перерізу кільця, перекид та підвищення матеріалу

Якщо відношення середньої ширини вогнетривкої перемички до середнього розміру діаметра куска більше 12, можливий недопал сировини

Якщо відстань між введенням сушильного газу та відведенням пічного газу менше 1,5-х розмірів ширини шахти, виникає підсмоктування сушильного газу в технологічний, тобто виникає розведення вуглекислого газу

Якщо відстань між введенням сушильного газу і відведенням пічного газу більша 3-х розмірів ширини шахти, необхідне значно збільшити висоту печі, тобто збільшити капітальні витрати

На рис. на фіг. 1 подане схему пристрою, ще заявляється, а на фіг. 2 - схему розташування перемичок

Пристрій має шахту 1, в центральній частині якої розташований порожнистий циліндр 2, який утворює кільцевий простір 3, який має один чи декілька ярусів вогнетривких перемичок 4, навантажувальний пристрій 5, вивантажувальний пристрій 6, пристрій для підведення палива 7, відведення пічних газів 8, підведення повітря 9, введення сушильного газу 10. Вогнетривка пере-

мичка 4 виконана таким чином, що відношення середньої ширини вогнетривкої перемички до середнього розміру діаметра куска сировини становить $8 \div 12$. Відстань між введенням сушильного газу 10 та відведенням пічного газу 8 відповідає $1,5-3$ / розмірам ширини кільцевого простору 3

Пристрій працює таким чином

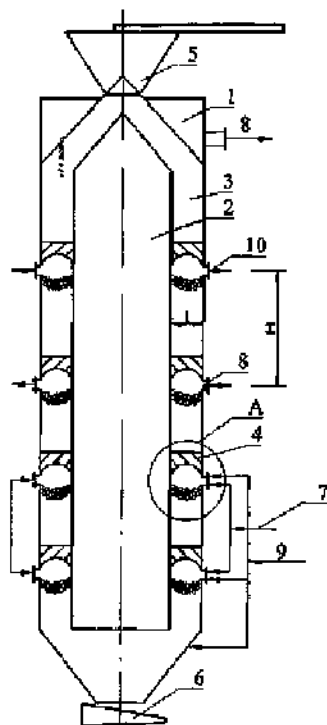
Карбонатну сировину з вологістю 20% і середньою фракцією 80мм завантажують в шахту 1 за допомогою завантажувального пристрою 5. У шахті матеріал рівномірно розподіляється в кільцевому просторі 3. Під вогнетривкі перемички 4, розташовані, наприклад, у два яруси, подають природний газ підводом 7. Сушильний газ подають уводом 10 в зону підсушування. Відведення пічних газів, що утворилися, здійснюють відводом 8.

Зовнішній діаметр кільця становить 4000мм, зовнішній діаметр циліндра - 2000мм. Ширина кільця - 1000мм. Для сировини, середній діаметр якої 80мм, середня ширина перемички становить 800мм /при співвідношенні, яке дорівнює 10/. Проникнення газу 700мм. Відстань між перемичками - 1400мм. Теплоносій рівномірно розподіляється по перерізу печі.

Сировина вивалюється і відводиться з печі через вивантажувальний пристрій 6. Ступінь вивалу сировини - 97%.

Нижче зони підсушування на відстані, яка відповідає $1,5-3$ / розмірам ширини кільцевого простору, відводиться технологічний газ з вмістом вуглекислоти 40%.

Техніко-економічні переваги пристрою, ще заявляється, у порівнянні з пристроєм-прототипом полягають у підвищенні вмісту вуглекислого газу до 40% в технологічних пічних газах навіть при випалі вологої карбонатної сировини.



Фіг. 1



Фіг. 2

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ "Міжнародний науковий комітет"

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71