



УКРАЇНА

(19) UA (11) 33611 (13) A

(51) 6 C21B7/20

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) НИЖНІЙ КОНУС ЗАСИПНОГО АПАРАТУ ДОМЕННОЇ ПЕЧІ

(21) 99031440

(22) 16.03.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Тарасов Володимир Петрович, Сацький Віталій Антонович, Набока Володимир Іванович, Клевцов Олег Михайлович, Крутас Микола Васильович, Тарасов Петро Володимирович, Довгий Анатолій Максимович, Волик Анатолій Павлович
(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО ЗМК "ЗАПОРІЖСТАЛЬ"(57) Нижній конус засипного апарату доменної печі з циліндричною обичайкою, закріплений на осьовій штанзі і забезпечений технологічним отвором, поверхня якого має вигляд усіченого конусу з профільованими отворами, розташованого великою основою вверх, **відрізняється** тим, що нижній конус забезпечений циліндричною трубою, всередині якої розміщені протилежно спрямовані жолоби з кутом нахилу 35-38° та відстанню між ними 0,4-0,6 м, а в нижній зовнішній частині циліндричної труби міститься відбивач у вигляді усіченого конусу, розташований великою основою вниз.

Винахід відноситься до чорної металургії і найбільш ефективно може бути використаний при завантаженні доменних печей.

Відомий нижній конус типового засипного апарату доменної печі (Тарасов В.П. Газодинаміка доменного процесу – М.: Металлургия, 1990, 216 с.). Загальними ознаками із заявленим технічним рішенням є розподіл шихти по радіусу печі. Однак відсутність осьового технологічного отвору в нижньому конусі не дозволяє подавати частину коксу у центр колошника і, як результат, менші можливості раціонального розподілу матеріалів і газів по радіусу печі.

Відомий також нижній конус засипного апарату доменної печі, описаний в АС СРСР № 1049548, кл. С 21 В 7/20. Загальною ознакою із заявленим технічним рішенням є розподіл шихтових матеріалів по радіусу печі, а також осьовий технічний отвір. Однак відсутність поверхні, що відсіває дрібні частки, не виключає потрапляння дрібних шматків коксу в осьову зону.

Найбільш близьким винаходом - прототипом є нижній конус засипного апарату доменної печі з циліндричною обичайкою, закріплений на осьовій штанзі і забезпечений технологічним отвором, у якому поверхня має вигляд усіченого конусу з профільованими отворами, розташованого великою основою вверх, (Див. АС СРСР № 1488305 кл С 21 В 7/20). Однак винахід - прототип не має рішень зниження висоти падіння коксу на поверхню засипання шихти та значного його подрібнення, що веде до нераціонального розподілу шихтових

матеріалів по радіусу доменної печі і підвищеної витрати коксу.

В основу винаходу покладена задача вдосконалення нижнього конусу засипного апарату доменної печі, в якому введення нових конструктивних елементів і змінені форми взаємного розташування відомих елементів дозволяє забезпечити меншу висоту падіння коксу, що пересипається у центр печі, і менше його подрібнення і за рахунок цього досягти раціонального розподілу шихтових матеріалів по радіусу доменної печі і зниження витрат коксу.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в нижньому конусі засипного апарату доменної печі з циліндричною обичайкою, закріпленого на осьовій штанзі і забезпеченого технологічним отвором, у якому поверхня має вигляд усіченого конусу з профільованими отворами, розташованого великою основою вверх, відповідно до винаходу нижній конус забезпечений циліндричною трубою, всередині якої розміщені протилежно спрямовані жолоби з кутом нахилу 35-38° і відстанню між ними 0,4-0,6 м, а в нижній зовнішній частині циліндричної труби відбивач має вигляд усіченого конусу, розташованого великою основою вниз.

Між суттєвими ознаками винаходу і технічним результатом є такий причинно-наслідковий зв'язок.

Найбільш раціональним розподілом газового потоку по радіусу печі є помірно розвинені потоки газів у периферійній і проміжній зонах колошника з осьовою віддушиною, що забезпечується центра-

(19) UA (11) 33611 (13) A

льною високопроникною зоною, в яку здебільшого завантажують кокс.

Показники роботи доменної печі залежать від подрібнення коксу взагалі і особливо в центральній зоні. Дріб'язок коксу збільшує опір стовпа шихтових матеріалів і особливо в зоні первинного шлакоутворення. Дрібні шматки коксу заплутуються в непрогрітому первинному шлаку, збільшуючи висоту в'язких, погано плинних у коксовій насадці шлаків. Газопроникність знижується, що призводить до тугого ходу печі, або до втрати дренажу коксової насадки та масового горіння повітряних фурм. Продуктивність доменної печі знижується і збільшується витрата коксу.

В конструкції, що пропонується, забезпечується не падіння коксу, а його безперервний рух по спрямовуючих циліндричної труби. Тому винахід дозволяє значно зменшити висоту падіння коксу і знизити його подрібнення при пересипанні в центр печі. Обґрунтування куту нахилу жолобів і відстань між ними дається в додатку.

Для збільшення газопроникності стовпа шихтових матеріалів мілкі дрібні шматки коксу направляються відбивачем у проміжну зону.

Винахід пояснюється кресленням, де на фіг. 1 зображено нижній конус з циліндричною трубою, на фіг. 2 перетин по А-А. Нижній конус засипного апарату доменної печі з циліндричною обичайкою 1, закріплений на осьовій штанзі 2 і забезпечений технологічним отвором 3, поверхня якого 4 має вигляд усіченого конусу з профільованими отворами, розташованого великою основою вверху. Всередині нижнього конусу закріплена циліндрична труба 5, всередині якої розміщені протилежно спрямовані жолоби 6 з кутом нахилу 35-38° та відстанню між ними 0,4-0,6 м. Нижня внутрішня частина циліндричної труби 5 має вигляд лійки 7, яка звужується. На зовнішній поверхні труби 5 в нижній її частині закріплено відбивач 8 у вигляді усіченого конусу великою основою вниз для засипання дрібних шматків коксу в проміжну зону.

Нижній конус засипного апарату працює таким чином. Шихтові матеріали при опусканні середньо-

го конусу влучають до міжконусного простору, що з об'єму менше об'єму шихти подачі. При 4-х скипових подачах об'єм міжконусного простору повинен складати 80-90% об'єму подачі. Тому частина коксу, що завантажується останнім (0,3-0,5 об'єму скипу при черговості завантаження ААКК ; АКАК) крізь технологічний отвір 3 пересипається в осьову зону колошника. При цьому кокс сунеться по конічній поверхні 4 та його дрібні шматки (25-40 мм) і частинки просипаються крізь профільовані отвори у простір між стінками обичайки 1 та циліндричної труби 5 та спрямовуються відбивачем 8 у проміжну зону колошника. Великі шматки коксу, що пересипається потрапляють у циліндричну трубу 5 та суцільним потоком спрямовуючими жолобами 6 через лійки 7 зсипаються в осьову зону колошника. Довжина труби 5 зменшує висоту вільного падіння коксу з 5-6 м до 1,0-1,5 м, що різко знижує його подрібнення. Безперервність потоку коксу спрямовуючими жолобами забезпечується за рахунок низької початкової швидкості руху коксу в верхній частині циліндричної труби 5 та невеликого куту нахилу спрямовуючих жолобів. Займання коксу у циліндричній трубі неможливо, тому що під час закриття нижнього конусу відбувається удар та кокс, що затримався на жолобах, зсипається у піч. Шихтові матеріали, що залишилися на нижньому конусі, при його опусканні зсипаються у доменну піч звичайним порядком. Оскільки в осьовій зоні вже є кокс, що пересипається туди крізь технологічний отвір 3 перед опусканням нижнього конусу, то в центр печі рудні матеріали не потрапляють. Наявність безперервного осьового стовпа коксу без дрібних шматків і частинок забезпечить стабільний осьовий потік газів. Це дозволить підвищити тут температуру у зоні первинного шлакоутворення, шлак буде рідкий рухомий та вільно стікатиме крізь коксову насадку у горно печі.

Вміст CO_2 у осьовій зоні складає 2-4%, що відповідає раціональному потоку газів по радіусу печі, збільшенню її продуктивності на 2-3% та зниженню питомої витрати коксу на 15-20 кг/т чавуну.

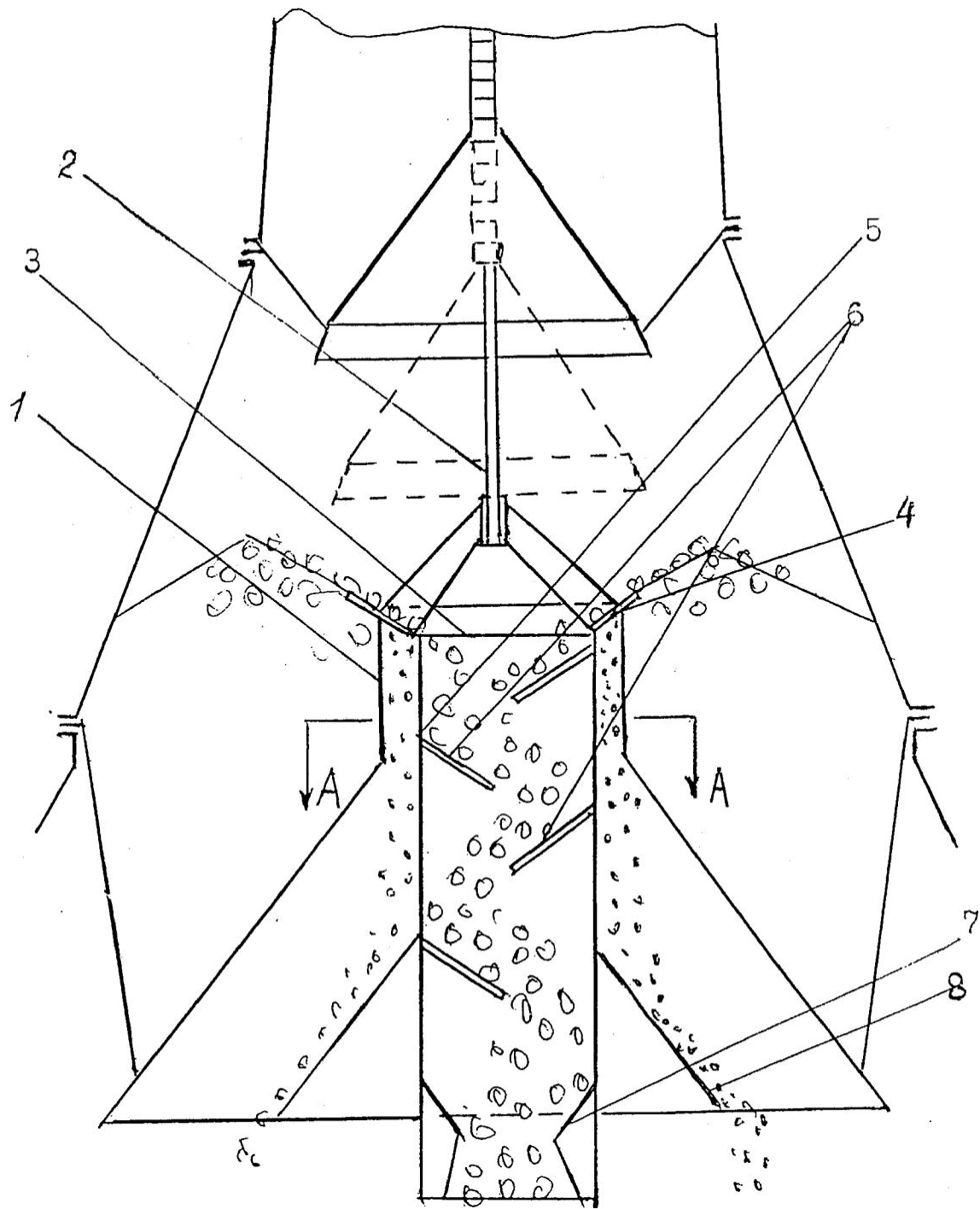
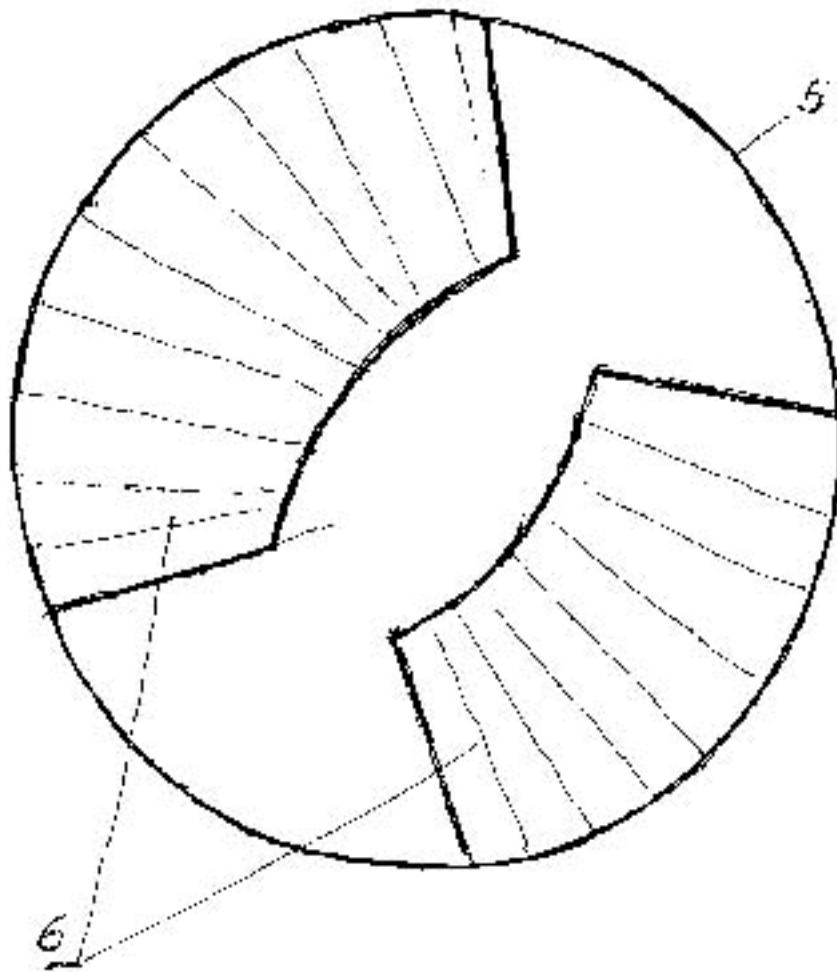


Fig. 1

**Фіг. 2**

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
