



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98081** (13) **C2**
(51) МПК (2012.01)
C21B 9/14 (2006.01)
C21B 3/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

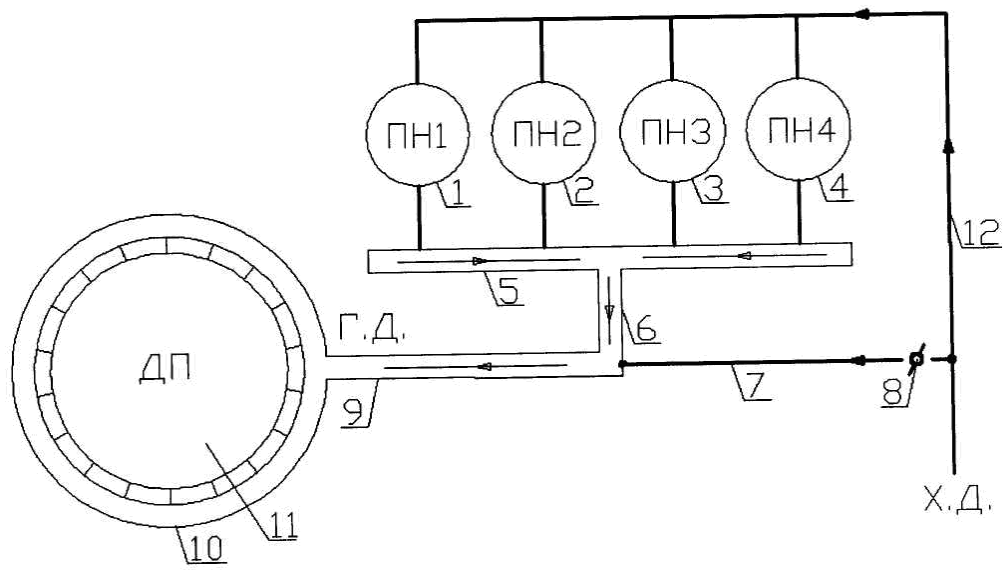
(21) Номер заявки: а 2011 06166	(72) Винахідник(и): Койфман Олексій Олександрович (UA), Кравченко Віктор Петрович (UA), Сімкін Олександр Ісакович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.05.2011	
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.04.2012	
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.11.2011, Бюл.№ 22	(73) Власник(и): ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ", вул. Університетська, 7, м. Маріуполь, Донецька обл., 87500 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2012, Бюл.№ 7	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 7232542 B2, 19.06.2007 US 4492568 A, 08.01.1985 JP 54087609 A, 12.07.1979 CN 201305608 Y, 09.09.2009

(54) СИСТЕМА ПОДАЧІ ГАРЯЧОГО ДУТТЯ

(57) Реферат:

Винахід належить до чорної металургії, зокрема до конструкції блока повітронагрівачів, і може бути використаний при нагріванні доменного дуття. Система подачі гарячого дуття складається із колектора гарячого дуття, з'єднаного з кожним із повітронагрівачів групи, повітропроводу гарячого дуття, з'єднаного з кільцевим трубопроводом доменної печі, і змішувального повітропроводу холодного дуття, оснащеного змішувальним клапаном і з'єднаного з повітропроводом гарячого дуття, а також повітропроводу холодного дуття. Колектор гарячого дуття додатково має відвід гарячого дуття, який з'єднується з серединою колектора гарячого дуття і з місцем з'єднання змішувального повітропроводу холодного дуття з повітропроводом гарячого дуття. Винахід забезпечує можливість якісної стабілізації температури гарячого дуття.

UA 98081 C2



Винахід належить до чорної металургії, зокрема до конструкції блока повітрянагрівачів, і ефективно може бути використаний при нагріванні доменного дуття.

Відома система подачі гарячого дуття у доменну піч від групи повітрянагрівачів при паралельному режимі їх роботи [Доменные воздухонагреватели / Шкляр Ф.Р., Малкин В.М., Каштанова С.П. и др. - М.: Металлургия, 1982.-176 с.], яка має колектор гарячого дуття, з'єднаний з кожним із повітрянагрівачів групи, повітропровід гарячого дуття, з'єднаний з кільцевим трубопроводом доменної печі, а також повітропровід холодного дуття.

У такій системі подачі стабілізація температури гарячого дуття відбувається за рахунок змішування регульованих об'ємів гарячого дуття, які ідуть одночасно із двох повітрянагрівачів, працюючих паралельно в режимі дуття.

Відома система не дозволяє вирішувати задачу винаходу тому, що у випадку її застосування не можливо реалізувати якісну стабілізацію температури дуття у зв'язку з тим, що повітрянагрівачі розташовані на різних відстанях від кільцевого повітропроводу і невідомі втрати дуття у кожному із них.

Найбільш близьким технічним рішенням-прототипом є традиційна (послідовна) система подачі гарячого доменного дуття від групи повітрянагрівачів у доменну піч [Металлургия чугуна. Ефименко Г.Г., Гиммельфарб А.А., Левченко В.Е. - К.: Вища школа. Головне изд-во, 1981. 496 с.], яка має колектор гарячого дуття, з'єднаний з кожним із повітрянагрівачів групи, повітропровід гарячого дуття, з'єднаний з кільцевим трубопроводом доменної печі, змішувальний повітропровід холодного дуття, оснащений змішувальним клапаном, який з'єднаний з колектором гарячого дуття та повітропроводом гарячого дуття, а також повітропровід холодного дуття.

Відома система не дозволяє вирішувати задачу винаходу, оскільки повітрянагрівачі групи розташовані на різній відстані як від місця змішування гарячого дуття, яке надходить із колектора гарячого дуття, і холодного дуття, яке надходить із змішувального повітропроводу, так і від кільцевого трубопроводу доменної печі. Це призводить до різних умов змішування гарячого дуття із повітрянагрівачів та холодного дуття, яке надходить із змішувального повітропроводу, і до різного часу запізнення показань датчика температури гарячого дуття, встановленого в повітропроводі гарячого дуття перед кільцевим трубопроводом.

В основу винаходу поставлена задача удосконалити систему подачі гарячого дуття, в якій за рахунок введення нового елемента та нового взаємного розташування елементів забезпечуються практично рівні умови змішування гарячого та холодного дуття для кожного із повітрянагрівачів групи і досягається стабілізація температури гарячого дуття, що дозволяє стабілізувати хід доменної плавки.

Для реалізації поставленої задачі у системі подачі гарячого дуття, яка складається із колектора гарячого дуття, з'єданого з кожним із повітрянагрівачів групи, повітропроводу гарячого дуття, з'єданого з кільцевим трубопроводом доменної печі, і змішувального повітропроводу холодного дуття, оснащеного змішувальним клапаном і з'єданого з повітропроводом гарячого дуття, а також повітропроводу холодного дуття, згідно з винаходом, колектор гарячого дуття додатково має відвід гарячого дуття, який з'єднаний з серединою колектора гарячого дуття і з місцем з'єднання змішувального повітропроводу холодного дуття з повітропроводом гарячого дуття. Відвід гарячого дуття із колектора гарячого дуття відбувається із його середини, що дозволяє урівняти умови змішування гарячого дуття, яке надходить із колектора гарячого дуття, і холодного дуття, яке надходить із змішувального повітропроводу, для кожного із повітрянагрівачів групи, оскільки при такій схемі відводу гарячого дуття кожний із повітрянагрівачів розташований на однаковій відстані від точки змішування.

Зміст винаходу пояснюється кресленням, на якому зображена схема подачі гарячого дуття у доменну піч.

Запропонована схема подачі гарячого дуття у доменну піч може бути реалізована наступним чином. Група повітрянагрівачів складається із чотирьох одиниць. Повітрянагрівачі 1, 2, 3, 4 з'єднані з колектором гарячого дуття 5. Додатковий відвід гарячого дуття 6 з'єднується з серединою колектора гарячого дуття 5 і з місцем з'єднання змішувального повітропроводу холодного дуття 7 зі змішувальним клапаном 8 і повітропроводом гарячого дуття 9. Повітропровід гарячого дуття 9 з'єднаний з кільцевим трубопроводом 10, через який гаряче дуття подається у доменну піч 11. Повітропровід холодного 12 з'єднаний з кожним із повітрянагрівачів 1, 2, 3, 4 та змішувальним повітропроводом холодного дуття 7.

Система працює так. У режимі нагріву дуття працює повітрянагрівач 1, у режимі нагріву насадки - повітрянагрівачі 2, 3 і 4. Холодне дуття (Х. Д.) із повітропроводу холодного дуття 12 надходить одночасно у нагрітий повітрянагрівач 1 та у змішувальний повітропровід 7. Нагріте у повітрянагрівачі 1 повітря надходить у колектор гарячого дуття 5 та через додатковий відвід

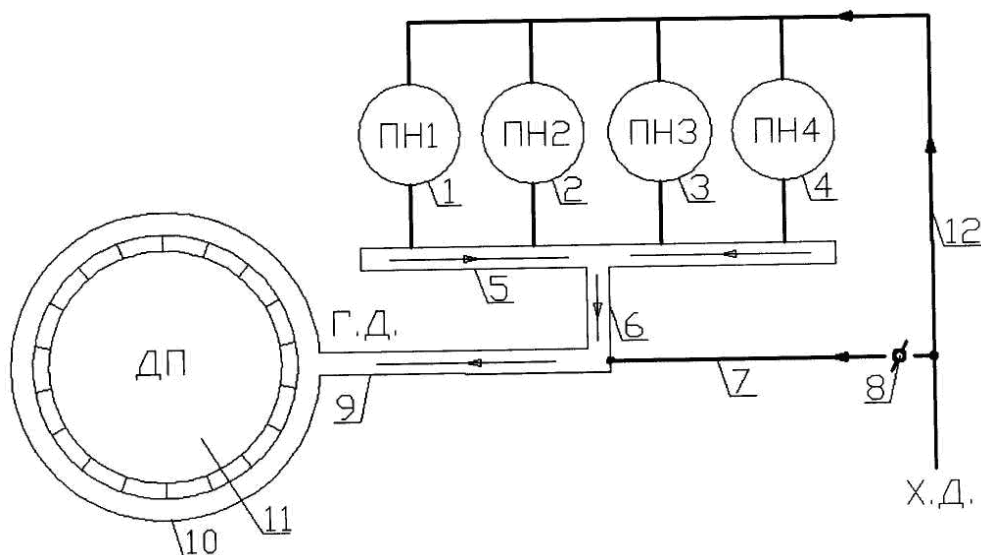
гарячого дуття 6 до точки змішування з холодним дуттям із змішувального повітропроводу 8. Далі гаряче дуття (Г. Д.) зі стабілізованою температурою надходить у повітропровід гарячого дуття 9, у кільцевий трубопровід 10 і у доменну піч 11. При цьому відстань від виходу із повітронагрівача до точки змішування для кожного із повітронагрівачів групи можна вважати

однаковою, що і забезпечує рівні умови змішування.

Застосування запропонованої схеми забезпечує практично рівні умови змішування гарячого дуття, яке надходить від повітронагрівачів, та холодного дуття, яке надходить із змішувального повітропроводу холодного дуття, для кожного із повітронагрівачів групи і забезпечує можливість якісної стабілізації температури гарячого дуття, що дозволяє, у свою чергу, стабілізувати хід доменної плавки за рахунок введення нового елемента і нового взаємного розташування елементів системи.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Система подачі гарячого дуття, яка складається із колектора гарячого дуття, з'єднаного з кожним із повітронагрівачів групи, повітропроводу гарячого дуття, з'єднаного з кільцевим трубопроводом доменної печі, змішувального повітропроводу холодного дуття, оснащеного змішувальним клапаном і з'єднаного з повітропроводом гарячого дуття, та повітропроводу холодного дуття, яка **відрізняється** тим, що колектор гарячого дуття додатково має відвід гарячого дуття, який з'єднано з серединою колектора гарячого дуття і з місцем з'єднання змішувального повітропроводу холодного дуття з повітропроводом гарячого дуття.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601