



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113230** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
C21B 7/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 05725**
(22) Дата подання заявки: **27.05.2016**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.01.2017**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.01.2017, Бюл.№ 2**

(72) Винахідник(и):
**Зінченко Юрій Анатолійович (UA),
Пісмарьов Костянтин Євгенович (UA),
Курпе Олександр Геннадійович (UA),
Булгаков Вячеслав Анатолійович (UA),
Бєляєв Олег Григорович (UA),
Ізотов Борис Володимирович (UA),
Томаш Михайло Олександрович (UA),
Таушан Іван Іванович (UA)**
(73) Власник(и):
**ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"МАРІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ
КОМБІНАТ ІМЕНІ ІЛЛІЧА",
вул. Левченка, 1, м. Маріуполь, Донецька
обл., 87504 (UA)**

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МЕТАЛУРГІЙНОГО ВАПНА В ПРЯМОТОЧНО-ПРОТИТОЧНІЙ РЕГЕНЕРАТИВНІЙ ДВОШАХТНІЙ ПЕЧІ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва металургійного вапна в прямоточно-протиточній регенеративній двошахтній печі включає завантаження вапняку і поперемінне подання газоповітряної суміші в шахти печі. У шахти печі роблять завантаження суміші доломіту і вапняку фракцією від 40-80 мм до 50-100 мм порціями від 3,3 до 4,7 т через кожні 780-990 с при питомих витратах тепла від 89,4 до 92,5 нм³/т вапна, співвідношення газ-повітря від 1,3 до 2,3, при цьому температура димових газів в перехідному каналі складає від 950 до 1160 °С, а на виході з печі від 50 до 150 °С.

UA 113230 U

Корисна модель належить до галузі металургії, зокрема до виробництва вапна в прямоточно-протиточній регенеративній двошахтній печі, яка опалюється природним газом.

Найбільш близьким аналогом технічного рішення до заявлюваного за сукупністю ознак і результатом, що досягається, є спосіб виробництва металургійного вапна в прямоточно-протиточній регенеративній двошахтній печі по патенту України № 66317 А, який включає порційне завантаження вапняку, поперемінне подання газоповітряної суміші в шахти печі.

В основу корисної моделі поставлена задача отримання вапна для сталеплавильного виробництва з сировини змінного хімічного складу, яка є сумішшю вапняку і доломіту і визначення технологічних параметрів випалення, що забезпечують отримання вапна необхідної якості.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виробництва металургійного вапна в прямоточно-протиточній регенеративній двошахтній печі, що включає завантаження вапняку і поперемінне подання газоповітряної суміші в шахти печі, згідно з корисною моделлю у шахти печі роблять завантаження суміші доломіту і вапняку фракцією від 40-80 мм до 50-100 мм порціями від 3,3 до 4,7 т через кожні 780-990 с при питомих витратах тепла від 89,4 до 92,5 нм³/т вапна, співвідношення газ-повітря від 1,3 до 2,3, при цьому температура димових газів в перехідному каналі складає від 950 до 1160 °С, а на виході з печі від 50 до 150 °С

Сукупність зазначених ознак способу, що заявляється при здійсненні дозволяє досягти поставленого технічного результату.

Спосіб виробництва металургійного вапна в прямоточно-протиточній регенеративній двошахтній печі здійснюється таким чином.

Подання вапняку і доломіту на випал здійснювалося порціями від 3,3 до 4,7 т через 780-990 с в кожну шахту одночасно. Аналіз отриманих даних свідчить, що оптимальні теплотехнічні параметри роботи печі досягаються при питомій витраті газу в межах від 89,4 до 92,5 нм³/т вапна й коефіцієнті співвідношення газ-повітря 1,3-2,3, що забезпечує температуру димових газів, в перехідному каналі 950-1160 °С і 50-150 °С на виході з печі.

Вказані параметри випалення забезпечують отримання вапна заданої якості, що може бути використано в сталеплавильному виробництві. Підвищення питомої витрати газу понад 92,5 нм³/т вапняку не покращує характеристик отриманого вапна, а зменшення питомої витрати газу менше 89,4 нм³/т вапняку призводить до погіршення якості продукції. Дані за якістю вапна приведені нижче в таблиці 1.

Таблица 1

Дані за якістю вапна

Марка вапна	Хімічний склад						Реакційна здатність (час гасіння), сек. не більше	Питома витрата природного газу, м ³ /т
	Масова доля компонентів, %, не більше							
	Сорт	CaO+MgO не менше	MgO	SiO ₂	S	ППП		
Згідно з аналогом								
ВСД-1	2	90	22	2,0	0,06	6	120	-
ВСД-2	1	88	не менше 10	1,5	0,1	8	180	-
Зразкові серії								
Серія №1	-	91,81	12,42	0,83	0,03	6,13	150 сек	90,9
Серія №2	-	91,53	15,2	0,82	0,03	6,54	130 сек	87,1
Серія №3	-	91,71	12,61	0,82	0,03	6,12	160 сек	95,2

Запропонований спосіб застосований в вапно-випалювальному цеху ПРАТ "ММК ім. Ілліча". Випробування пропонованого способу виробництва вапна із суміші вапняку та доломіту здійснювалось в прямоточно-протиточній регенеративній двошахтній печі протягом року. Порівняльний аналіз параметрів використовуваної початкової сировини, отриманих в період дослідної експлуатації і базовим варіантом наводиться в таблиці № 2.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз параметрів використовуваної початкової сировини отриманих в період дослідної експлуатації і базовим варіантом

Дата	CaO	MgO	SiO ₂	S	CaO+MgO
2014 г. (базовий)					
мінімальний	53,38	0,24	0,2	0,01	54,05
максимальний	56,65	1,02	1,19	0,09	57,01
середній	55,26	0,55	0,50	0,03	55,81
3 лютого 2015 по лютий 2016 р.					
мінімальний	36,02	0,39	0,21	0,01	49,00
максимальний	56,41	18,0	4,62	0,34	58,00
середній	48,81	7,0	0,77	0,03	54,88

Таким чином використання цієї корисної моделі дозволяє з суміші вапняку і доломіту отримувати вапно, придатне для використання в сталеплавильному виробництві.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва металургійного вапна в прямоточно-протиточній регенеративній двошахтній печі, що включає завантаження вапняку і поперемінне подання газоповітряної суміші в шахти печі, який **відрізняється** тим, що у шахти печі роблять завантаження суміші доломіту і вапняку фракцією від 40-80 мм до 50-100 мм порціями від 3,3 до 4,7 т через кожні 780-990 с при питомих витратах тепла від 89,4 до 92,5 нм³/т вапна, співвідношення газ-повітря від 1,3 до 2,3, при цьому температура димових газів в перехідному каналі складає від 950 до 1160 °С, а на виході з печі від 50 до 150 °С.

10

15

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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

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