



УКРАЇНА

(19) UA (11) 84797 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
C04B 35/66  
C21B 7/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ЛЬОТОЧНА МАСА

1

(21) а200703449  
(22) 29.03.2007  
(24) 25.11.2008  
(46) 25.11.2008, Бюл.№ 22, 2008 р.  
(72) ДАВИДЕНКО ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ,  
UA, ЗМІЄВСЬКИЙ АРТУР СТАНІСЛАВОВИЧ, UA  
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ,  
UA  
(56) SU 1090676 A, 07.05.1984  
SU 1125087 A, 23.11.1984  
RU 2081085 C1, 10.06.1997  
RU 2196754 C2, 20.01.2003  
US 4259120 A, 31.03.1981  
JP 11240770 A, 07.09.1999

2

(57) Льоточна маса, яка містить наповнювач, шамотний порошок та рідке скло, яка **відрізняється** тим, що як наповнювач вона містить вогнетривку мелену глину та додатково, як легуючу добавку, вона містить суміш грубодисперсних порошків SiC, TiO<sub>2</sub>, MgO, Fe зі ступенем дисперсності <2000мкм і тонкодисперсного порошку графіту зі ступенем дисперсності >50мкм при співвідношенні порошків 1:1:1:1:7, при наступному співвідношенні компонентів, мас. % :

вогнетривка мелена глина	40
шамотний порошок	15
рідке скло	30
суміш грубодисперсних порошків	15.

Винахід належить до неформованих вогнетривів, а саме до льоточних мас.

Відома льоточна маса утримуюча вогнетривку мелену глину, шамотний порошок, кам'яновугільну препаровану смолу, мелений кокс, пісок [МПК7 C21Y7/12 а.с. 661020 И. И. Дишлевич, Н. Г. Гребенюк і ін.].

Недоліком льоточної маси є її неповне спікання по довжині льоточного каналу, що приводить до розмивання льоточної свердловини при випуску продуктів плавки й зниження їхньої якості.

Найбільш близької до пропонованого винаходу є силікатний кладочний розчин - льоточна маса, що включає шамот, тальк, глинозем, рідке скло [МПК 7 C21Y7/12 а.с.477966 Аксьонов П.А.]

Недоліком льоточної маси є утворення тріщин, погана спіклівість по довжині льоточного каналу й корозійна стійкість до струменя розплаву.

В основу винаходу поставлене завдання вдосконалення льоточної маси шляхом введення нових компонентів і їхніх співвідношень, завдяки чому забезпечується більше високий ступінь спіклівості по довжині льотки, підвищення корозійної й ерозійної стійкості, зниження кількості шкідливих фізичних, хімічних домішок і, за рахунок цього підвищення якості продукту, що випускається, (чавуну), продуктивності праці, безпеки техно-

логічного процесу, економічної рентабельності виробництва, поліпшення умов праці.

Поставлене завдання вирішується тим, що відомий склад льоточної маси включає шамотний порошок, рідке скло, згідно з винаходом, містить як наповнювач вогнетривку мелену глину, а як легуючі добавки суміш грубодисперсних порошків SiC, TiO<sub>2</sub>, MgO, Fe і тонкодисперсного порошка графіта в співвідношенні (1:1:1:1:7), при наступному співвідношенні компонентів % :

Вогнетривка мелена глина	40
Шамотний порошок	15
Рідке скло	30

Суміш грубодисперсних порошків SiC, TiO<sub>2</sub>, MgO, Fe зі ступенем дисперсності <2000 мкм і тонко дисперсного порошка графіту зі ступенем дисперсності >50 мкм у співвідношенні.

Пропонована льоточна маса може бути використана у всіх типах доменних печей різного об'єму.

Льоточну масу одержують із використанням існуючого встаткування доменних цехів. Сухі порошки(вогнетривкої меленої глини 20-40%, шамотного порошку 10-15% і суміші грубодисперсних порошків (ступінь дисперсності <2000мкм) SiC, TiO<sub>2</sub>, MgO, Fe, мілкодисперсного графіту (ступінь дисперсності >50мкм) 5-15%)подаються в чаші

C2  
(13)

84797  
(11)

UA  
(19)

змішувальних бігунів. Сухі порошки перемішуються протягом 5-10хв. до одержання однорідної суміші сухих компонентів. Після цього в чашу змішувача, за допомогою дозатора-витратоміра, вводиться рідке скло в кількості 20-30%. Суміш перемішують у бігунах протягом 10-15хв. до одержання рівномірно зачिनеної по всім об'ємі льоточної маси. Отриману льоточну масу вивантажують у коробки й подають до печей для закладення металовипускних льоток.

Зазначені межі змісту наповнювача (вогнетривкої меленої глини) і легіючих елементів (суміші порошків SiC, TiO<sub>2</sub>, MgO, Fe, графіту) забезпечують одержання необхідних технологічних і експлуатаційних вимог льоточної маси.

Фізико-механічні властивості льоточної маси :	
Температура застосування °C	1600
Відкрита пористість при термообробці 800°C, %	30-35
Межа міцності при стиску після термообробки при 800°C, МПа, не менш	8,0

Зниження вмісту сухого порошку вогнетривкої меленої глини нижче 20%, а також підвищення вмісту понад 40% приводить до зниження міцнісних характеристик льоточної маси через погану спікливість компонентів.

Зниження вмісту порошків SiC, TiO<sub>2</sub>, MgO, Fe, графіту нижче 5% також приводить до погіршення міцнісних властивостей льоточної маси через зниження корозійної й ерозійної міцності й поганої теплопровідності, що приводить до неповної спікливості компонентів по довжині льотки.

Збільшення вмісту легуючих порошків компонентів понад 15% приводить до підвищення ступеня спікливості компонентів по довжині льотки й зросту технологічних і експлуатаційних характеристик, але не має економічного обґрунтування.

Запропонована льоточна маса дозволить виключити мимовільний вихід чавуну з доменної печі, зберегти постійну форму чуговипускної свердловини, підвищити якість чавуну, що випускається, і збільшити стійкість футляра льотки орієнтовно в 6-7разів.