



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36459 (13) U
(51) МПК (2006)
C21B 7/12МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЛЬОТКОВА МАСА

(21) u200806878

(22) 19.05.2008

(24) 27.10.2008

(46) 27.10.2008, Бюл.№ 20, 2008 р.

(72) ДАВИДЕНКО ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ,
UA, ЄГОРОВ ПАВЛО ОЛЕКСІЙОВИЧ, UA, ЗМІЄ-
ВСЬКИЙ АРТУР СТАНІСЛАВОВИЧ, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
UA(57) Льоткова маса, що включає шамотний поро-
шок, рідке скло, вогнетривку мелену глину, яка
відрізняється тим, що містить як наповнювач
золу сухого видалення від спалювання малореак-
ційного вугілля з розміром частинок більше 40мкм, а як легуючі добавки суміш грубодисперсних
порошків SiC, Si₃N₄, TiO₂, Cr₂O₃, в співвідношенні
(3:2:1:2), при наступному співвідношенні compone-
нтів, % :

вогнетривка мелена глина	15-30
шамотний порошок	5-15
рідке скло	15-30
легуюча добавка - суміш грубодис- персних порошків SiC, Si ₃ N ₄ , TiO ₂ , Cr ₂ O ₃ зі ступенем дисперсності <2000 мкм	5-20
зола сухого видалення від спалю- вання малореакційного вугілля	20-50.

Корисна модель до неформованих вогнетри-
вів, а саме до льоточних мас.

Відома льоточна маса утримуюча вогнетривку
мелену глину, шамотний порошок, кам'яновугільну
препаровану смолу, мелений кокс, пісок [МПК 7 С
21 У 7/12 а. с. 661020 І. І. Дишлевич, Н. Г. Гребен-
юк і ін.].

Недоліком льоточної маси є її неповне спікан-
ня по довжині льоточного каналу, що приводить до
розмивання льоточної свердловини при випуску
продуктів та включення речовин, негативно впли-
ваючих на здоров'я людини.

Найбільш близької до пропонованої корисної
моделі є силікатний кладочний розчин - льоточна
маса, що включає шамот, тальк, глинозем, рідке
скло [МПК 7 С 21 У 7/12 а.с.477966 Аксьонов П. А.]

Недоліком льоточної маси є утворення тріщин
при спіканні маси, недостатня корозійна та ерозій-
на стійкість до струменя розплаву.

В основу корисної моделі поставлено задачу
вдосконалення льоточної маси шляхом введення
нових компонентів і їхніх співвідношень, завдяки
чому забезпечується затвердіння льоточної ма-
си по всьому об'єму льотки доменної печі з утво-
ренням льоточного каменю, маючого високі фізи-
ко-механічні властивості, підвищення корозійної й
ерозійної стійкості, заміна компонентів негативно
впливаючих на здоров'я людини, за рахунок цього
забезпечується, формування стійкого льоточного
каналу, зменшення втрат чавуну зі шлаком та по-

падання шлаку в чавун при випуску, підвищення
продуктивності праці, безпеки технологічного про-
цесу, економічній рентабельності виробництва,
поліпшення умов праці.

Поставлене завдання вирішується тим, що ві-
домий склад льоточної маси включає шамотний
порошок, рідке скло, вогнетривку мелену глину,
згідно з винаходом, містить як наповнювач золу
сухого видалення від спалювання малореакційно-
го вугілля з розміром частинок більше 40мкм, а як
легуючі добавки суміш грубодисперсних порошків
SiC, Si₃N₄, TiO₂, Cr₂O₃, в співвідношенні (3:2:1:2),
при наступному співвідношенні компонентів %:

Вогнетривка мелена глина	15-30
Шамотний порошок	5-15
Рідке скло	15-30
Легуюча добавка - суміш грубодис- персних порошків SiC, Si ₃ N ₄ , TiO ₂ , Cr ₂ O ₃ зі ступенем дисперсності <2000мкм	5-20
Зола сухого видалення від спалю- вання малореакційного вугілля	20-50

Пропонована льоточна маса може бути вико-
ристана у всіх типах доменних печей різного об'-
єму.

Льоточну масу одержують із використанням
існуючого устаткування доменних цехів. Спочатку
приготовляють легуючу добавку суміші грубодис-
персних порошків (ступінь дисперсності <2000мкм)
SiC, Si₃N₄, TiO₂, Cr₂O₃ 5-20%. Сухі порошки (вогне-

(13) U
(11) 36459
(19) UA

тривкої меленої глини 15-30%, шамотного порошка 5-15%, зола сухого видалення від спалювання малореакційного вугілля 20-50%, легуючої добавки 5-20%), подаються в чаші змішувальних бігунів, та перемішуються протягом 5-10хв. до одержання однорідної суміші сухих компонентів. Після цього в чашу змішувача, за допомогою дозатора-виротоміра, вводиться рідке скло в кількості 15-30%. Суміш перемішують у бігунах протягом 10-15хв до одержання рівномірно зачиненої 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 легуючих елементів (суміші порошоків SiC, Si₃N₄, TiO₂, Cr₂O₃) забезпечують одержання необхідних технологічних і експлуатаційних вимог льоточної маси.

Фізико-механічні властивості льоточної маси :

- Температура застосування °С 1600
- Відкрита пористість при термообробці 800°С, % 30-35
- Межа міцності при стиску після термообробки при 800°С, МПа, не менш 10,0

Зниження вмісту сухого порошку вогнетривкої меленої глини нижче 15%, а також підвищення вмісту понад 30%, приводить до зниження міцностних характеристик льоточної маси через погану спіклівість компонентів.

Зниження вмісту порошоків SiC, Si₃N₄, TiO₂, Cr₂O₃ нижче 5% приводить до погіршення міцностних властивостей льоточної маси через зниження корозійної й ерозійної міцності.

Збільшення вмісту легуючих порошоків компонентів понад 20% економічно не обґрунтовано.

Зниження вмісту золи сухого видалення від спалювання малореакційного вугілля менш 20%, зменшує корозійну стійкість.

Збільшення вмісту золи сухого видалення від спалювання малореакційного вугілля більш 50%, зменшує фізико-механічні показники льоточної маси після коксовання.

Запропонована льоточна маса дозволить виключити мимовільний вихід чавуну з доменної печі, зберегти стабільні геометричні параметри чавуноновипускної свердловини, що дозволить зменшити втрати чавуну зі шлаком та попадання шлаку в чавун.