



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64509 (13) U
(51) МПК (2011.01)
C21C 7/00
B22D 41/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МОНОБЛОК ДРІБНОБУЛЬБАШКОВОГО ПРОДУВАННЯ У ІНДУКЦІЙНІЙ ПЕЧІ

1

2

(21) u201104483

(22) 12.04.2011

(24) 10.11.2011

(46) 10.11.2011, Бюл.№ 21, 2011 р.

(72) ЛАБІНЦЕВ ОЛЕКСІЙ МИКОЛАЙОВИЧ

(73) ЛАБІНЦЕВ ОЛЕКСІЙ МИКОЛАЙОВИЧ

(57) 1. Моноблок дрібнобульбашкового продування у індукційній печі з щільними капілярами, колекторною системою і газопостачальним штуцером, який **відрізняється** тим, що у нижній основі своєї капілярної вогнетривкої частини має трапе-

цеїдальний, прямокутний або дископодібний виступ, на який при збірці моноблока надівається окремо виготовлений, змащений жаростійким клеєм, вогнетривкий газорозподільний колектор.

2. Моноблок за п. 1, який **відрізняється** тим, що його вогнетривкий газорозподільний колектор виконаний з вогнетривкої кераміки або зі сталевого патрубку без відведень або з відведеннями для з'єднання з патрубками інших аналогічних моноблоків.

Корисна модель належить до металургії, а саме до обробки розплаву металу інертними або нейтральними газами в індукційних сталеплавильних і чавуноплавильних печах, в першу чергу, але так само і в дугових, печах, з метою скорочення часу виплавки металу та прискорення його рафінування, десульфурації, дефосфорації, дегазації, а також гомогенізації по хімічному складу і температурі.

Відомий пристрій [1] для продувки металу в тигельній печі, який має циліндричну форму та капіляри, розташовані по коаксіальним колам, а увесь пристрій міститься у металевому корпусі з газопостачальним штуцером, колові ряди рядково-щільних капілярів мають радіуси в межах 0,8-0,5 від внутрішнього радіуса днища тигля печі з відстанню між коловими рядами не менш ніж 10 мм, довжина капілярів в кожному коловому ряду знаходиться в межах 0,6-0,9 від його периметра, діаметр пристрою дорівнює внутрішньому діаметру днища тигля печі без футерівки, а стінки металевого, утворюючого колекторну систему, корпусу розташовані між центральною частиною пристрою з капілярами та зовнішньою оболонковою частиною пристрою.

Недоліком такого пристрою є те, що він має металеві деталі, що унеможлиблює використання в індукційній печі унаслідок розплавлення металевих

деталей в електромагнітному полі індуктора. Цей пристрій беремо за прототип.

В основу корисної моделі поставлена задача: розробити працездатний у електромагнітному полі моноблок дрібнобульбашкового продування у індукційній печі з метою скорочення часу виплавки металу та прискорення його рафінування, десульфурації, дефосфорації, дегазації, а також гомогенізації по хімічному складу і температурі.

Поставлена задача вирішується тим, що при виготовленні моноблока дрібнобульбашкового продування у індукційній печі вогнетривкий газорозподільний колектор виготовляється окремо; у нижній основі своєї капілярної вогнетривкої частини необхідної конфігурації моноблок має трапецеїдальний, прямокутний або дископодібний виступ, на який, змащений жаростійким клеєм, при збірці моноблока надівається окремо виготовлений вогнетривкий газорозподільний колектор, виконаний з вогнетривкої кераміки або зі сталевого (у разі використання моноблока у дугових печах) патрубка без відведень або з відведеннями з відповідного матеріалу для з'єднання з патрубками інших аналогічних моноблоків (у разі потреби організації продування у індукційних або у дугових печах великої ємкості).

Загальними з прототипом суттєвими ознаками корисної моделі є наявність у моноблоці дрібнобу-

(19) UA (11) 64509 (13) U

льбашкового продування у індукційній печі капілярів і колектора.

Істотні ознаки, що відрізняються від прототипу, наступні: моноблок дрібнобульбашкового продування у індукційній печі не має металевих деталей, з якими б взаємодіяло електромагнітне поле індуктора індукційної печі; нижня основа капілярної вогнетривкої частини будь-якої необхідної конфігурації має трапецеїдальний, прямокутний або дископодібний виступ, на який, змащений жаростійким клеєм, при збірці моноблока надівається окремо виготовлений вогнетривкий газорозподільний колектор. Допоміжною ознакою корисної моделі є те, що вогнетривкий газорозподільний колектор виконаний з вогнетривкої кераміки або зі сталевих патрубків без відведень або з відведеннями з відповідного матеріалу для з'єднання з патрубками інших аналогічних моноблоків.

Наявність наведених істотних ознак корисної моделі є необхідною і достатньою на всі випадки, на які поширюється область використання корисної моделі.

Між істотними відмітними ознаками винаходу і технічним результатом - зробити працездатний у електромагнітному полі моноблок дрібнобульбашкового продування у індукційній печі з метою скорочення часу виплавки металу та прискорення рафінування, десульфурзації, дефосфорації, дегазації, а також гомогенізації по хімічному складу і температурі - існує причинно-наслідковий зв'язок, який обґрунтований в описі конструкції і роботи моноблока дрібнобульбашкового продування у індукційній печі.

Корисна модель пояснюється кресленням, на якому зображено моноблок дрібнобульбашкового продування у індукційній печі перед збіркою у попередньому перерізі. Моноблок дрібнобульбашкового продування у індукційній печі складається з наступних елементів:

1 - вогнетривка частина з капілярами, у плані будь-якої необхідної конфігурації;

2 - виступ вогнетривкої частини, змащений жаростійким клеєм;

3 - вогнетривкий газорозподільний колектор, який виготовляється заздалегідь;

5 - патрубок, який підводить газ, з шаром жаростійкого клею 4 - вогнетривкий керамічний або

сталевий, у разі використання моноблока у дугових печах;

6 - газовідводи з відповідного матеріалу для з'єднання з патрубками інших аналогічних моноблоків (у разі потреби організації продування у індукційних або у дугових печах великої місткості);

7 - гранулят.

При виготовленні моноблока дрібнобульбашкового продування у індукційній печі капілярна вогнетривка частина 1 з жаротривкого матеріалу і вогнетривкий газорозподільний колектор 3 виготовляються окремо. У колектор 3 вклеюється на жаростійкому клеї 4 патрубок 5. При збірці моноблока з'єднуються капілярна вогнетривка частина 1 з виступом 2, змащеним жаростійким клеєм, і колектор 3 з гранулятом 7.

При монтажі в індукційній печі моноблок вмонтовується з виведенням патрубка 5, що підводить газ, через днище тигля. При монтажі в індукційній або дуговій печі великої ємкості декілька моноблоків з'єднуються за допомогою газовідводів 6.

Під час обробки рідкого металу, інертний або нейтральний газ надходить з патрубка 5 через гранулят 7 і капілярну частину 1 в розплав у вигляді дрібних бульбашок, при цьому відбувається інтенсивне переміщення металу - внаслідок чого скорочується час плавки в печі, а також, за рахунок інтенсифікації масообмінних процесів у системі "газ-метал-шлак", відбувається рафінування, видалення водню і інших газів, а також гомогенізація по температурі і хімічному складу. Електромагнітне поле ніяк не впливає на моноблок, що виконаний цілком з вогнетривких матеріалів і не має металевих деталей.

Таким чином, запропонований пристрій повністю забезпечує рішення поставленої технічної задачі, а саме: зробити працездатний у електромагнітному полі моноблок дрібнобульбашкового продування у індукційній печі з метою скорочення часу виплавки металу та прискорення його рафінування, десульфурзації, дефосфорації, дегазації, а також гомогенізації по хімічному складу і температурі.

Джерела інформації:

Патент на корисну модель № 40615.

Пристрій для продування металу в тигельній печі. 27. 04. 2009, бюл. № 8/2009.

