



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 4863

(13) U

(51) 7 C21C5/48

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ФУРМА

(21) 20040503440

(22) 06.05.2004

(24) 15.02.2005

(46) 15.02.2005, Бюл. № 2, 2005 р.

(72) Набоков Валерій Олександрович, Джалтирь  
Леонід Михайлович, Брук Олександр Семенович,  
Баранов Андрій Олександрович(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ГО-  
ЛОВНИЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ КОНСТРУКТОРСЬ-  
КО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ"(57) 1. Фурма, яка містить тракт подачі кисню,  
тракт підведення і тракт відводу води, обойму,  
донний розсікач і верхній розсікач, прикріплений  
до нижньої поверхні обойми, яка відрізняєтьсятим, що у верхньому розсікачі виконаний центра-  
льний осьовий канал та поперечні канали, при  
цьому центральний осьовий канал та поперечні  
канали з'єднані між собою.2. Фурма за п. 1, яка відрізняється тим, що попе-  
речні канали утворені нижньою поверхнею обойми  
і верхнім розсікачем.3. Фурма за п. 1, яка відрізняється тим, що попе-  
речні канали виконані радіальними і симетрично  
розташовані відносно один одного4. Фурма за п. 1, яка відрізняється тим, що осі  
поперечних каналів є дотичними до твірної цент-  
рального осьового каналу.

Корисна модель відноситься до металургії,  
конкретніше, до конструкцій фурм для продувки  
рідкого металу окислювачем і може бути викорис-  
тана, наприклад, при продувці сталі в кисневому  
конвертері.

Відома фурма, яка містить тракт подачі кисню,  
тракт підведення і тракт відводу води, обойму,  
донний розсікач і верхній розсікач, прикріплений  
до нижньої поверхні обойми, (а.с. СРСР  
№1548215 А1, МПК C21C5/48, 07.03.90р., бюл.  
№9).

Найбільш близьким технічним рішенням є фу-  
рма, яка містить тракт подачі кисню, тракт підве-  
дення і тракт відводу води, обойму, донний розсі-  
кач і верхній розсікач, прикріплений до нижньої  
поверхні обойми. Верхній розсікач має увігнуті  
грані, розміщені проти сопел (а.с. СРСР №1296595  
А1, МПК: C21C5/48, 15.03.87р., бюл. №10).

Недоліком відомих рішень є низька ефектив-  
ність охолодження донного розсікача, який зазнає  
найбільш інтенсивного теплового впливу в резуль-  
тат реакції кисню з рідким металом, унаслідок  
чого знижується стійкість фурми.

В основу корисної моделі поставлена задача  
шляхом зміни конструкції верхнього розсікача під-  
вищити ефективність охолодження донного розсі-  
кача.

Поставлена задача вирішується тим, що у фу-  
рмі, яка містить тракт подачі кисню, тракт підве-

дення і тракт відводу води, обойму, донний розсі-  
кач і верхній розсікач, прикріплений до нижньої  
поверхні обойми, відповідно до запропонованого  
технічного рішення, у верхньому розсікачі викона-  
ний центральний осьовий канал та поперечні ка-  
нали, при цьому центральний осьовий канал та  
поперечні канали сполучені між собою.

Поперечні канали утворені нижньою поверх-  
нею обойми і верхнім розсікачем та розташовані  
радіально і симетрично відносно один одного. Від-  
повідно до варіанта виконання фурми, осі попере-  
чних каналів розташовані по дотичній до твірної  
центрального осьового каналу.

На Фіг.1 зображена фурма, на Фіг.2 - перетин  
А-А на Фіг.1; на Фіг.3 - перетин А - А на Фіг.1 (варі-  
ант виконання II)

Фурма містить концентрично розташовані тру-  
би 1, 2, 3. Внутрішня порожнина труби 1 є трактом  
4 подачі кисню. Порожнина між трубами 1 та 2 є  
трактом 5 підведення води. Порожнина між труба-  
ми 2 та 3 є трактом 6 відводу води. Труби 1, 2, 3  
з'єднані з головою 7. Головка містить обтічник 8,  
обойму 9 і наконечник 10. В отворах обойми 9 та  
наконечника 10 закріплені сопла 11. Порожнина  
між обтічником 8 та обоймою 9 є трактом 12 підве-  
дення води в головку 7. Порожнина між обтічником  
8 та наконечником 10 є трактом 13 відводу води з  
головки 7. В наконечнику виконано донний розсі-  
кач 14, розташований на вертикальній осі О<sub>1</sub>-О<sub>1</sub>.

(13) U

(11) 4863

(19) UA

На нижній поверхні обійми 9 закріплено верхній розсікач 15. В верхньому розсікачі 15 виконаний центральний осьовий канал 16, розташований на вертикальній осі  $O_1-O_1$ , та поперечні канали 17, утворені нижньою поверхнею обійми 9 і верхнім розсікачем 15. Центральний осьовий канал 16 та поперечні канали 17 сполучені між собою. Поперечні канали 17 розташовані радіально і симетрично відносно один одного. Відповідно до варіанта виконання II фурми, осі поперечних каналів 17 розташовані по дотичній до твірної центрального осьового каналу 16.

Фурма працює наступним чином. Кисень подають через тракт 4 та сопла 8 у рідкий метал. Охолодження голівки 7 здійснюють водою, що подається в тракт 5. Потік води, рухаючись по тракті 5, надходить до тракту 12. На виході з тракту 12 потік води відхиляється зовнішньою поверхнею верхнього розсікача 15 на донний розсікач 14 і потім надходить у тракт 13. Частина води, що потрапила на верхній розсікач 15, надходить крізь поперечні канали 17 до центрального осьового каналу 16. Рухаючись по центральному осьовому каналу 16, вода виходить із нього та потрапляє на

донний розсікач 14 і далі в тракт 13. Переміщуючись по тракті 13, вода охолоджує внутрішню поверхню наконечника 10 та потрапляє в тракт 6 відводу води.

Донний розсікач 14 охолоджується як основним потоком води з зовнішньої поверхні верхнього розсікача 15, так і потоком води, який виходить із центрального осьового каналу 16. Така конструкція дозволяє покращити охолодження донного розсікача 14.

Відповідно до варіанта виконання II фурми, вода, рухаючись крізь поперечні канали 17, на виході у центральний осьовий канал 16 набуває обертового руху і далі рухається в центральному осьовому каналу 16 по обертово-поступній траєкторії. Це дозволяє збільшити напір потоку води на виході з центрального осьового каналу 16 та, як наслідок, кількість води за одиницю часу, що потрапляє на донний розсікач із каналу 16. Таким чином, варіант конструкції фурми покращує ефективність охолодження донного розсікача 14.

Запропонована конструкція за рахунок покращення охолодження донного розсікача підвищує стійкість фурми та збільшує термін її експлуатації.

