



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58862

(13) A

(51) 7 B22D11/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ДІЛЯНКА РОЗЛИВАННЯ МЕТАЛУ

1

2

(21) 2002118990

(22) 12 11 2002

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Санжаревський Олег Васильович, Казаков
Олександр Васильович, Пакін Володимир Ар-
сентійович, Левіна Валентина Іванівна(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НО-
ВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗА-
ВОД"(57) Ділянка розливання металу, до складу якої
входять поворотний стелд, що включає
прикріплену до фундаменту колону, зчленовану з
лагами для сталковша, і поворотний візок, осна-
щений щонайменше двома траверсами для пром-
ковша, яка відрізняється тим, що поворотний
візок розміщений на колоні поворотного стелда

Винахід відноситься до металургійного вироб-
ництва і може бути використаним на ділянках
безупинного розливання сталі, що надходить у
ковшах зі сталеплавильних агрегатів для одер-
жання литих заготовок визначеного профілю з
різними розмірами

Відома ділянка розливання металу, приведена
на кресленні 8 135287R фірми DANIELI (Італія) До
складу ділянки входять позиція розливання і, роз-
ташовані праворуч і ліворуч від неї, дві резервні
позиції з візками для промковша На позиції роз-
ливання над кристалізаторами встановлений по-
воротний стелд для сталковша Візки для пром-
ковша розташовані на напрямних з можливістю
зворотно - поступного переміщення у напрямку,
перпендикулярному вертикальній осі поворотного
стелда

Робота в описаній ділянці розливання
здійснюється наступним чином Піднімальним кра-
ном промківш встановлюють на візок, розташо-
ваний на одній з позицій розливання, і розігрівають
його до $t=1100-1200^{\circ}\text{C}$ Потім візок з розігрітим
промковшом переміщують на позицію розливання,
де здійснюють випуск металу зі сталковша у
промківш і у кристалізатори Після спорожнювання
декількох сталковшів промківш із зношеною фу-
теровкою переміщується візком у вихідну резервну
позицію для відновлення і ремонту А на позицію
розливання з іншої резервної позиції другий візок
привозить новий розігрітий промківш, готовий до
прийому чергових порцій гарячого металу зі сталь-

ковша Далі процес повторюється аналогічно опи-
саному вище

Слід зазначити, що габарити району розли-
вання металу в плані визначаються радіусом обе-
ртання поворотного стелда зі сталковшом, габарити
візків з промковшами і двома технологіч-
ними зазорами, що забезпечують безперешкодне
обертання поворотного стелда зі сталковшом
Через те, що резервні позиції розміщені симетрич-
но від позиції розливання праворуч і ліворуч для
розташування обладнання ділянки розливання
металу потрібні великі виробничі площі, що веде
до значних капітальних витрат

Таким чином, недоліком описаної ділянки роз-
ливання металу є високі капітальні витрати

Більш близьким до рішення, що заявляється, є
ділянка розливання металу, приведена у креслен-
ні GSC3FTO CB 221 - M 1000/ZSZ001 фірми VAI
(Австрія), прийнята у якості прототипу

Приведена ділянка має позицію розливання і
резервну позицію підготовки промковша до робо-
ти На позиції розливання в зоні кристалізаторів
встановлено на колоні, прикріпленій до фундамен-
ту, поворотний стелд із лагами для сталковша
На резервній позиції по один бік від поворотного
стелда розташований поворотний візок для пром-
ковша Поворотний візок оснащений двома ком-
плектами траверс для промковша, розташованими
під кутом 90° один відносно одного

Робота на даній ділянці розливання металу
здійснюється наступним чином На резервній по-

(13) A

(11) 58862

(19) UA

зиці розігрівають до заданої температури промківш, розташований на траверсах, розміщених поза зоною поворотного стенда. Потім поворотний візок, обертаючись, переводить і встановлює промківш під лагами поворотного стенда, після чого відкривають шиберний затвор стальноковша і розливають метал через промківш у кристалізатори. Після вичерпання експлуатаційного ресурсу промковша поворотний візок, обертаючись, виводить зношений промківш на резервну позицію, при цьому на резервній позиції під стальноковшом розташовуються лаги з уже розігрітим іншим промковшом, готовим до роботи. При необхідності кількість лаг, призначених для прийому промковшів, може бути збільшено, наприклад, до 3.

Габарити в плані даної ділянки розливання металу визначаються радіусом обертання поворотного стенда зі стальноковшом, габаритом одного поворотного візка, який розміщають значно ближче до поворотного стенда зі стальноковшом, ніж у аналога. Таким чином, очевидно, що застосування даного набору обладнання дозволяє наблизити резервну позицію до позиції розливання, що приводить до деякого скорочення виробничих площ, необхідних для розміщення машин ділянки розливання металу, а це призведе до зниження капітальних витрат.

Однак, слід зазначити, що капітальні витрати, пов'язані з розміщенням обладнання ділянки розливання металу будуть великими.

До основи винаходу поставлена задача скорочення капітальних витрат, пов'язаних з розміщенням обладнання ділянки розливання металу.

Ця задача вирішується за рахунок технічного результату, який полягає в скороченні виробничих площ, необхідних для розміщення обладнання ділянки розливання металу.

Для досягнення вищевказаного технічного результату в ділянці розливання металу, до складу якої входить поворотний стенд, що включає прикріплену до фундаменту колону, зчленовану з лагами для стальноковша, і поворотний візок, оснащений, щонайменше, двома траверсами для стальноковша, відповідно до винаходу поворотний візок розміщений на колоні поворотного стенда.

У результаті порівняльного аналізу пропонуваної ділянки

розливання металу і прототипу встановлено, що вони мають наступні загальні ознаки

- поворотний стенд, що включає, прикріплену до фундаменту колону, зчленовану з лагами для стальноковша,

- поворотний візок, оснащений, щонайменше, двома траверсами для промковша,

- і відмінна ознака

- розміщення поворотного візка на колоні поворотного стенда

Таким чином, пропонувана ділянка розливання металу має нове взаємне розташування машин.

Між відмінною ознакою і результатом, що досягається, існує причинно-наслідковий зв'язок.

Завдяки розміщенню і закріпленню поворотного візка для промковша на колоні поворотного

стенда для стальноковша стало можливим скоротити виробничі цехові площі, що призвело до зниження капітальних витрат, пов'язаних з розміщенням устаткування ділянки розливання металу.

Таким чином, використання даної ділянки розливання гарячого металу забезпечує зниження капітальних витрат, пов'язаних з розміщенням машин, які входять до її складу.

Виключення вищевказаної відмінної ознаки з загальної сукупності ознак не забезпечує досягнення поставленої задачі - зниження капітальних витрат.

Технічне рішення, що заявляється, не відомо з рівня техніки, тому воно є новим.

Пропоноване технічне рішення має винахідницький рівень, тому що ділянка розливання металу, розглянута вище, для фахівця наявним чином не випливає з рівня техніки.

Рішення, що заявляється, промислово застосовано, його технічне виконання не представляє труднощів. По цьому рішення виконаний технічний проект для Череповецького металургійного комбінату.

Таким чином, пропонуваному технічному рішення може бути представлена правова охорона, тому що воно є новим, має винахідницький рівень і промислово застосовано.

Технічне рішення, що заявляється, пояснюється кресленням, на якому зображено ділянку розливання металу (див. Фіг. 1 і Фіг. 2).

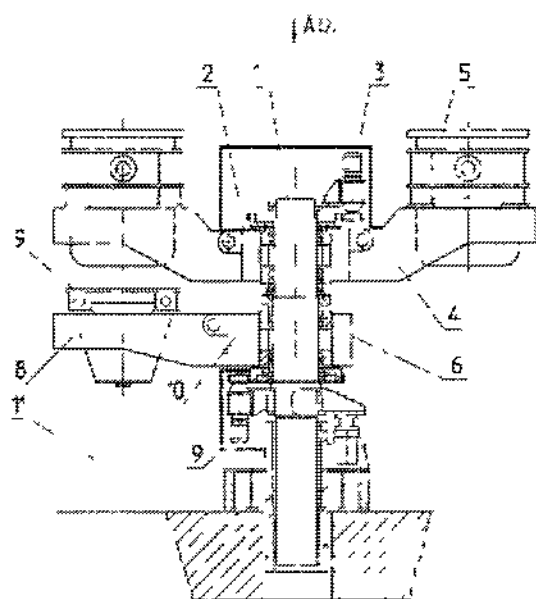
Ділянка розливання металу складається з закріпленої на фундаменті колони 1, на якій розміщено поворотний стенд 2, зчленований із приводом повороту 3 і, оснащений лагами 4 для стальноковша 5. До складу ділянки також входить поворотний візок 6, зчленований з приводом повороту 7, що несе два комплекти траверс 8 для промковша 9. У рішенні, що заявляється, поворотний візок 6 виконаний двухпозиційним, призначеним для одночасного прийому двох промковшів, тому його оснащено двома комплектами траверс, розташованими під кутом 90°. При необхідності поворотний візок 6 може бути виконаний, наприклад, 3-х чи 4-х позиційним, тоді комплект траверс буде збільшений відповідно. Крім того, візок 6 оснащений поворотною платформою 10, закріпленою на колоні 1 поворотного стенда 2 з можливістю обертання навколо неї. Поворотний візок 6 встановлений таким чином, що його зливальні отвори розміщуються співвісно з кристалізаторами 11 (показані тонко).

Робота в ділянці розливання металу здійснюється наступним чином. На позиції завантаження на лаги 4 поворотного стенда 2 встановлюють стальноковш 5. Потім стенд 2 приводом повороту 3 переміщує стальноковш 5, встановлений на лагах 4, у позицію розливання і зупиняє його над розігрітим промковшом 9, розміщеним на траверсах 8 візка 6. Далі починають розливання металу зі стальноковша 5 у промківш 9, а з нього - у кристалізатори 11. При необхідності заміни промковша 9, наприклад, зношення футеровки, платформа 10 приводом 7 повертається навколо колони 1, і траверси 8 візка 6 переводять зношений промківш 9 у резервну позицію, при цьому другий комплект траверс 8 подає інший промківш 9, готовий до ро-

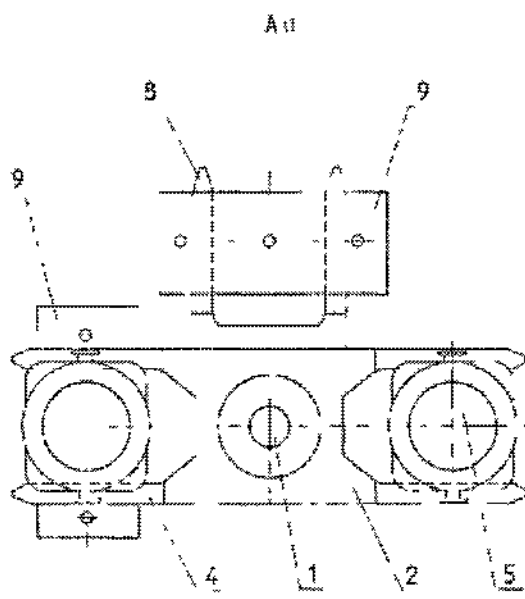
боти (розігрітий до $t=1100-1200^{\circ}\text{C}$) на позицію розливання під стальківш 5. Далі робочий цикл повторюється аналогічно описаному вище.

З усього вищевикладеного видно, що виконання ділянки розливання металу відповідно до фор-

мули винаходу з поворотним візком, розміщеним на колоні поворотного стенда дозволяє скоротити виробничі площі цеху, що знижує капітальні витрати, пов'язані з розміщенням обладнання ділянки розливання металу.



Фіг.1



Фіг.2