



УКРАЇНА

(19) UA (11) 21362 (13) U
(51) МПК (2006)
B21B 45/04МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЖОЛОБ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ЗБИВАННЯ ОКАЛИНИ

1

2

(21) u200609727

(22) 11.09.2006

(24) 15.03.2007

(46) 15.03.2007, Бюл. № 3, 2007 р.

(72) Бердніков Олег Костянтинович, Євгиненко Ігор
Олександрович(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НО-
ВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗА-
ВОД"(57) 1. Жолоб пристрою для збивання окалини, що
містить основу з вигнутої штаби, до внутрішньої

поверхні якої приєднані вигнуті пластини зі зносо-
стійкими робочими поверхнями, який **відрізняєть-
ся** тим, що він оснащений засобами для кріплення
пластин зі зносостійкими робочими поверхнями, а
в основі і в пластинах виконані отвори для розмі-
щення в них згаданих засобів для кріплення пластин.

2. Жолоб за п. 1, який **відрізняється** тим, що за-
соби для кріплення пластин виконані у вигляді
шпильок з гайками.

Корисна модель відноситься до галузі обробки металів тиском, а саме - до прокатного виробництва і призначена для збирання вилученої з гарячої штаби окалини. Пристрій, що заявляється, може бути встановлений в лінії стана гарячої прокатки, наприклад, перед чистовими клітьми.

Для одержання якісної штаби відповідно до вимог технологічного процесу прокатки на певних його стадіях необхідно очищати поверхні штаби від окалини, що утворюється, наприклад, у результаті високотемпературного нагрівання і вчасно видаляти її з відпрацьованою водою для запобігання заохолодження штаби.

Відомо устаткування для видалення окалини з напівфабрикатів, зокрема, з металевих стрічок або штабів по патенту Німеччини №19817002 А1, B21B 45/08.

До його складу входять дві пари відсічних роликів з горизонтальними осями клітьового типу, розміщених у міжроликових проміжках транспортного рольганга, пара нижніх соплових пристроїв, встановлених у рамі транспортного рольганга та пара верхніх соплових пристроїв змонтованих у захисному кожусі, розташованому над роликами рольганга між парами відсічних роликів. У кожусі встановлені з можливістю повороту в шарнірних опорах два жолоба, кожний з яких виконаний вигнутим у формі завитка і зчленований із проводкою. Жолоби призначені для вловлювання і відводу води зі збитою окалиною. При цьому довжина кожного жолоба перевищує довжину бочки ролика рольганга, а біля його торців виконані прорізи для

зливу відпрацьованої води з окалиною. Проводки виготовлені із нижніми поверхнями, призначеними для контакту з верхньою площиною штаби, яка підлягає очищенню від окалини. Пари роликів, встановлені перед і за камерою гідросбиву, призначені для відсікання води з окалиною, від суміжного встаткування, встановленого в лінії стана. До початку роботи жолоб із проводкою займає положення, при якому його нижня поверхня перебуває у вихідному положенні.

Працює установка для видалення окалини таким чином.

Транспортний рольганг подає гарячу штабу, що вийшла із кліті і її передній кінець попадає в міжроликовий проміжок першої пари відсічних роликів. Завдяки можливості вертикального переміщення верхнього з пари роликів навіть штаба, що має поверхневі нерівності, проходить між роликами, постійно притиснутими до її верхньої і нижньої поверхні. При контакті переднього кінця штаби із проводкою вона разом з жолобом повертається в шарнірній опорі і нижня поверхня проводки розміщується на верхній поверхні штаби. З нижніх і верхніх сопел на відповідні поверхні штаби подається під тиском вода, під впливом якої руйнується і змивається окалина. При цьому від нижньої поверхні штаби відпрацьована вода з окалиною відводиться в зливальні магістралі. Очищення верхньої поверхні штаби від збитої окалини відбувається за рахунок того, що суміш відпрацьованої води зі збитою окалиною знімається нижньою поверхнею проводки зі штаби, що рухається,

(13) U

(11) 21362

(19) UA

і направляється по внутрішній поверхні проводки у завиткообразний жолоб. В увігнутій частині жолоба вода з окалиною вловлюється і далі через прорізи з торців жолоба відводиться в зливальні магістралі. Відсічні ролики, підтиснуті до поверхонь штаби, перешкоджають витіканню води за межі установки для видалення окалини.

При цьому слід зазначити, що під час роботи установки має місце інтенсивне абразивно-корозійне зношування внутрішньої поверхні жолоба-проводки через контактну взаємодію з видаленою гарячою окалиною і з водою, і тим більший, чим інтенсивніше працює обладнання стана, що знижує довговічність жолоба-проводки і знижує довговічність установки в цілому, а також скорочує міжремонтний період жолоба і установки в цілому.

Відомий інший пристрій, більш близький до рішення, що заявляється, і прийнятий як найближчий аналог - патент Росії №2207208, B21B 45/02 - жолоб для змиву окалини.

Жолоб для змиву окалини також використовується в установках для видалення окалини, які розміщують у лінії транспортного рольганга, наприклад, за чорною кліткою.

Жолоб для змиву окалини, виконаний у вигляді основи з вигнутої по заданому радіусу штаби, до внутрішньої поверхні якої приварені вигнуті пластини зі штабового матеріалу з наплавленими зносостійкими робочими поверхнями, які мають підвищену твердість. Даним жолобом укомплектовують установку для сбиву окалини, яку розташовують у лінії відвідного рольганга. Установка оснащена нижніми та верхніми соплами для гідросбиву окалини. Поміж верхніми соплами розміщують жолоб, який призначений для відводу води з окалиною.

Робота жолоба здійснюється аналогічно описаному вище. Однак, використання в конструкції жолоба пластин зі зміцненим робочим шаром підвищує стійкість робочої поверхні до стирання, що підвищує її довговічність і підвищує довговічність жолоба в цілому, а також продляє міжремонтний період роботи обладнання.

Для ремонту даного жолоба потрібні значні витрати часу, пов'язані з необхідністю видалення зношених залишків пластин і приваркою нових пластин зі зміцненим робочим шаром. Крім того, використання зносостійких пластин більшої товщини, які забезпечують більш високу довговічність, важко кріпити до основи за допомогою зварювання.

Таким чином, недоліком найближчого аналогу є значний час підготовки жолоба до роботи.

До основи корисної моделі поставлене завдання - скорочення часу підготовки жолоба для сбиву окалини до роботи.

Поставлене завдання скорочення часу підготовки жолоба для сбиву окалини до роботи вирішується за рахунок технічного результату, який полягає в заміні нероз'ємного з'єднання пластин зі зносостійким шаром з основою на рознімне з'єднання.

Для досягнення зазначеного технічного результату жолоб пристрою для сбиву окалини, виконаний у вигляді основи з вигнутої штаби, до внутрішньої поверхні якої приєднані вигнуті пластини

зі зносостійкими робочими поверхнями, відповідно до корисної моделі поставлений засобами для кріплення пластин зі зносостійкими робочими поверхнями, а в основі і в пластинах виготовлені отвори для розміщення в них згаданих засобів для кріплення пластин;

засоби для кріплення пластин виконані у вигляді шпильок з гайками.

Засоби для кріплення пластин названі у формулі у загальному вигляді, тому що їхнє конкретне виконання для рішення поставленого завдання істотного значення не має. Для виконання з'єднання основи і пластин рознімним може бути використаний, наприклад, комплект, що включає в себе клин та вісь із гвинтовим кінцем з одного боку, і наскрізним отвором з іншої сторони для розміщення в ньому клина, що забезпечує притиск пластин до основи жолоба. Віддана перевага з'єднанню шпилька-гайка, як більш простому.

У результаті порівняльного аналізу технічного рішення, що заявляється, з прототипом встановлено, що вони мають наступні загальні ознаки:

- виконання жолоба у вигляді основи з вигнутої штаби;

- приєднання до внутрішньої поверхні основи вигнутих пластин зі зносостійкими робочими поверхнями;

- і відмітні ознаки:

- постачання жолоба засобами для кріплення пластин зі зносостійким шаром;

- виконання в підставі і в пластинах зі зносостійкими робочими поверхнями отворів для розміщення в них засобів для кріплення пластин зі зносостійким шаром;

- виконання засобів для кріплення пластин у вигляді шпильок з гайками.

Таким чином, рішення, що заявляється, має нові конструктивні елементи і нові форми виконання конструктивних елементів.

Між відмітними ознаками та досягаємим технічним результатом існує причинно-наслідковий зв'язок.

Завдяки постачанню жолоба для сбиву окалини засобами для кріплення пластин зі зносостійким шаром до основи, розміщеними в отворах, виконаних у основі і у пластинах, стало можливим з'єднувати пластини з основою за допомогою рознімних з'єднань, що дозволяє за короткий час здійснити збирання та розбирання планок з основою, а це скорочує час підготовки жолоба до роботи.

Виключення з вищевказаної сукупності відмітних ознак хоча б одної не забезпечує досягнення технічного результату.

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

Технічне рішення, що заявляється, має винахідницький рівень, тому що пропонується конструкція жолоба для сбиву окалини для фахівця наявним чином не впливає з рівня техніки.

Технічне рішення, що заявляється, промислово застосовано, тому що його технічне і технологічне виконання, наприклад, в умовах ЗАТ НКМЗ не представляє складностей.

З використанням рішення, що заявляється, виконаний технічний проект для стана 1700 гарячої

прокатки Маріупольського металургійного комбінату ім. Ілліча.

Таким чином, рішення, що заявляється, може бути представлена Правова охорона, тому що воно є новим, має винахідницький рівень і промислове застосовано.

Рішення, що заявляється, пояснюється кресленнями, на яких зображене наступне:

на Фіг.1 - поздовжній розріз по жолобу пристрою для сбиву окалини;

на Фіг.2 - місце А на Фіг.1.

Жолоб пристрою для сбиву окалини встановлюється в комплексі із пристроєм гідравлічного видалення окалини, який являє собою камеру гідросбиву із двома парами верхніх 1 і нижніх колекторів 2. Камера гідросбиву виконана у вигляді секції транспортних роликів 3 рольганга, а над крайніми роликами 3 встановлені приводні віджимні ролики, призначені для відсікання води, яка розтікається під час роботи по підкату з камери. Простір над середніми транспортними роликами 3 перекрито легкоснімним кожухом. У кожусі встановлені два жолоба 4 з хитними проводками 5. (Пристрій гідравлічного видалення окалини з позиціями 1, 2, 3, 5 в обсяг захисту не входить, тому на кресленні зображений тонко). Жолоб 4 складається з основи 6, виконаної з штабового матеріалу, вигнутого по криволінійній траєкторії у формі завитка і пластин 7 зі зносостійкого матеріалу, прикріплених до нього за допомогою шпильок 8 і гайок 9. Для розміщення кріпильних елементів у пластинах 7 виготовлені різьбові отвори, а в основі 6 виконані відповідні отвори для шпильок 8. Жолоб 4 виконаний з довжиною, що перевищує довжину бочки ролика 3, а біля його торців виготовлені прорізи, призначені для зливу відпрацьованої води з окалиною в канал під пристроєм. На нижню поверхню хитних проводок 5, призначену для контакту з верхньою площиною штаби, нанесений спеціальний сплав з підвищеною зносостійкістю.

До початку роботи виконують зборку жолоба 4, для цього на підставу 6 накладають зносостійкі пластини 7, скріплюють шпильками 8, пропускаючи їх через відповідні отвори, і притягають пластини 7 до основи 6 за допомогою гайок 9. Оператор з пульта керування встановлює зазори між верхніми і нижніми віджимними роликами залежно від товщини штаби.

Після виходу гарячої штаби (в обсяг захисту

не входить, на кресленні показана тонко), наприклад, із чорнової кліті та обрізки її переднього кінця на ножицях штаба входить в установку видалення окалини. При проході через зазор перших віджимних роликів надходить команда на подачу води високого тиску до колекторів 1 і 2. По мірі переміщення штаби роликами 3 передній її кінець торкається нижніх поверхонь вільно розташованих хитних проводок 5 і змушує їх повертатися в шарнірній опорі, при цьому нижня поверхня хитних проводок 5 розміщується на верхній площині штаби, що рухається. Вода, яка потрапила з колекторів 1 і 2 на гарячу штабу, руйнує поверхневу окалину. Відбита від верхньої поверхні штаби, що рухається, суміш відпрацьованої води з окалиною переміщується по внутрішній частині жолоба 4, контактуючи з робочими поверхнями пластин 7, і попадає у внутрішню завиткообразну частину, звідки вода, змішана з окалиною, зливається через прорізи в зливальні канали.

При проході штаби через пару других відсічних роликів, підтиснутих до її поверхонь, здійснюється відтиск води, що залишилася. Після виходу очищеної від окалини штаби з пристрою подача води до колекторів припиняється.

По мірі зношування зносостійких пластин 7 пристрій для гідросбиву окалини зупиняють, а жолоба 4 знімають, відкручують гайки 9, і знімають пластини 7. На основу 6 накладають нові пластини 7 зі шпильками 8 і закріплюють їх аналогічно описаному.

Використання заявляємої конструкції жолоба дозволяє застосовувати зносостійкі пластини, з більшими товщинами, які мають більшу довговічність і які забезпечують більший міжремонтний період обладнання.

При підході нової штаби з іншою товщиною підготовка до роботи і робота здійснюється аналогічно описаному вище.

Із усього вищевикладеного видно, що виконання жолоба для сбиву окалини відповідно до формули корисної моделі дозволяє скоротити час монтажу та демонтажу частин жолоба, що зношуються, у даному випадку накладних пластин, завдяки зчленуванню їх з основою за допомогою рознімних з'єднань, що приводить до скорочення часу підготовки жолоба для сбиву окалини до роботи.

