



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76981** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
B23D 15/00
B23D 31/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 07878	(72) Винахідник(и): Коваленко Віталій Іванович (UA), Реука Юрій Юрійович (UA), Калашников Андрій Анатолійович (UA), Царьов Андрій Володимирович (UA), Грибанов Олексій Вячеславович (UA), Вишняков Олексій Олексійович (UA), Гончарова Ганна Андріївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.06.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.01.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2013, Бюл.№ 2	(73) Власник(и): ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД", вул. Орджонікідзе, 5, м. Краматорськ, Донецька обл., 84305 (UA)

(54) НОЖИЦІ ЗДВОЄНІ КРОМКООБРІЗНІ

(57) Реферат:

Ножиці здвоєні кромкообрізні, що містять ліву й праву станини, у кожній з яких розміщені кромкообрізний вузол поздовжнього різання у вигляді закріпленого на станині нижнього ножа та пов'язаної із кривошипними валами приводної ножової балки з верхнім ножом із криволінійною ріжучою кромкою та кромкокришільний вузол поперечного різання у вигляді встановленого на станині нерухливого нижнього ножа і верхнього ножа, встановленого на супорті, розміщеного між клинами станини з можливістю зворотно-поступального переміщення по напрямних. Кожний кромкокришільний вузол оснащений додатковим комплектом ножів, розташованим на заданій відстані від основних ножів поперечного різання, при цьому верхній з ножів встановлений на вищезгаданому приводному супорті, а нижній - нерухомо закріплений на станині, крім того, кожна зі станин оснащена парою приводних і притискних роликів, які розміщені в одній площині й встановлені між кромкообрізним та кромкокришільним вузлами ножиць.

UA 76981 U

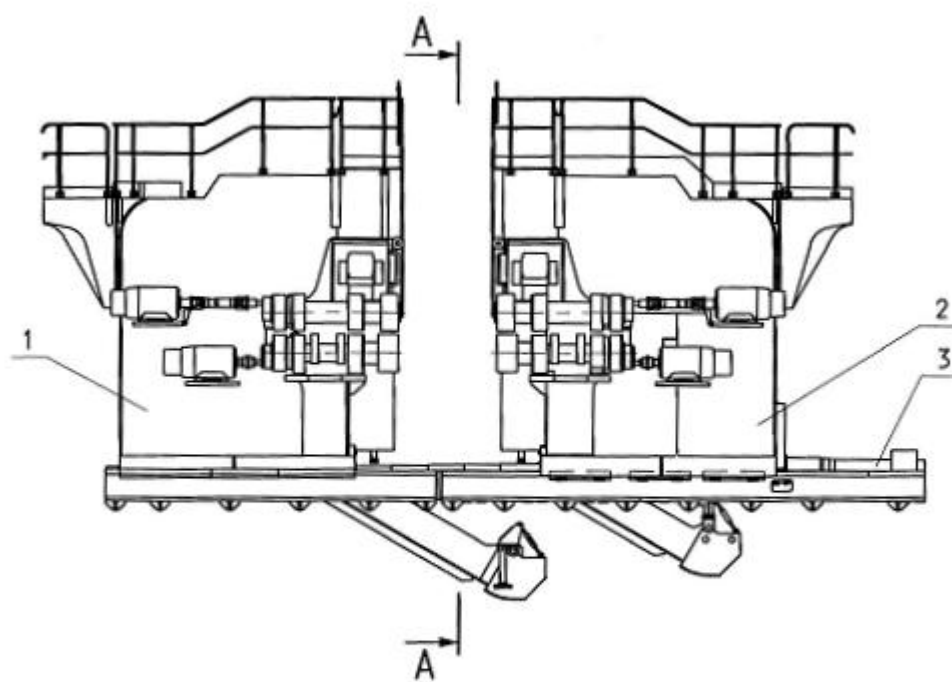


Fig. 1

Корисна модель належить до області металургійного машинобудування й може бути використана в лінії різання прокатних станів як пристрій, призначений для поздовжнього обрізання кромки металевих листів і кришіння отриманих обрізків та подальшого їх переплавлення в технологічній лінії.

Відомі ножиці для різання листового матеріалу в поздовжньому напрямку [авторське посвідчення № 984734, МПК В23D 31/04]. До складу ножиць входить станина, на якій нерухомо закріплений нижній прямолінійний ніж, приводні ексцентриккові вали, з'єднані з верхньою ножовою балкою, на якій закріплений криволінійний ніж.

Працюють такі ножиці наступним чином. При обертанні ексцентриккових валів верхня ножова балка із криволінійним ножом починає рух та урізається в лист і відбувається обрізання листа за рахунок обкатування уздовж нижнього прямолінійного ножа. При подальшому обертанні ексцентриккових валів верхня ножова балка піднімається, ніж виходить із тіла листа і проводиться його подача на наступний різ його кромки.

До недовідомих ножиць слід віднести відсутність у комплексі кромкокришільних ножиць поперечного різання для подрібнювання обрізаної поздовжньої кромки листа.

Відомі також інші ножиці, конструктивно більш близькі до рішення, що заявляється, і які прийняті як прототип по патенту UA57380 (МПК В23D31/04, В23D15/06). Ножиці складаються із правої й лівої станини, які установлені симетрично щодо осі ножиць, пари приводних кромкообрізних ножів і пари приводних кромкокришільних ножів, установлених у кожній зі станин. У кожній із станин розміщені механізм настроювання бокового зазору кромкокришільних ножів і механізм настроювання бокового зазору кромкообрізних ножів. При цьому верхній кромкокришільний ніж закріплений у супорті, який зчленований із шатуном, вільний кінець якого розташований на ексцентрикковому валу. По обидві сторони від шатуна розташовані двоплечі коромисла. Кожний кінець коромисла з'єднаний з рухливим клином, які в свою чергу контактують із відповідними клиновими поверхнями, прикріпленими до станини.

Працюють ножиці здвоєні кромкообрізні наступним чином. Катаний сталевий лист після виходу із прокатного стану попадає в тягучі ролики. Датчик тягучих роликів подає сигнал у систему керування для включення привода настроювання бокового зазору кромкообрізних ножів праворуч і ліворуч для встановлення необхідного бокового зазору між кромкообрізними ножами, а боковий зазор між кромкокришільними ножами встановлюється приводом його настроювання від повороту тяги вручну. Після установки бокових зазорів між ножами тягучі ролики подають лист в зону кромкообрізних ножів, де здійснюють обрізку обох поздовжніх кромки і подрібнення отриманих обрізків кромкокришільними ножами. Далі подають лист ще на крок і знову роблять черговий різ.

У порівнянні з аналогом у прототипі встановлений кромкокришільний вузол, який дозволяє подрібнювати в процесі поздовжньої обрізки кромку листа на мірні куски.

Однак, через недостатній ступінь подрібнювання отриманих обрізків надалі знижується заповнюваність печей для переплавлення отриманих обрізків.

Таким чином, недовідомо прототипу є недостатній ступінь подрібнювання обрізків на мірні куски.

В основу корисної моделі поставлена задача - підвищити ефективність подрібнювання обрізаної кромки листового матеріалу.

Ця задача вирішується за рахунок технічного результату, який полягає в підвищенні ступеня подрібнювання обрізаної кромки.

Для досягнення зазначеного технічного результату в ножицях здвоєних кромкообрізних, що містять ліву й праву станини, у кожній з яких розміщені кромкообрізний вузол поздовжнього різання у вигляді закріпленого на станині нижнього ножа та пов'язаної із кривошипними валами приводної ножової балки з верхнім ножом із криволінійною ріжучою кромкою та кромкокришільний вузол поперечного різання у вигляді встановленого на станині нерухливого нижнього ножа і верхнього ножа, установленого на супорті, розміщеного між клинами станини з можливістю зворотно-поступального переміщення по напрямних, згідно з корисною моделлю, кожний кромкокришільний вузол оснащений додатковим комплектом ножів, розташованим на заданій відстані від основних ножів поперечного різання, при цьому верхній з ножів установлений на вищезгаданому приводному супорті, а нижній - нерухомо закріплений на станині, крім того, кожна зі станин оснащена парою приводних і притискових роликів, які розміщені в одній площині й установлені між кромкообрізним та кромкокришільним вузлами ножиць.

У результаті порівняльного аналізу пропонованого технічного рішення й прототипу виявлені загальні ознаки:

- права й ліва станини;

- кромкообрізний вузол поздовжнього різання у вигляді закріпленого на станині нижнього ножа й пов'язаної із кривошипними валами приводної ножової балки з верхнім ножом із криволінійною ріжучою кромкою;

- кромкокришільний вузол поперечного різання у вигляді встановленого на станині нерухливого нижнього ножа й верхнього ножа, установленого на супорті, розміщеного між клинами станини з можливістю зворотно-поступального переміщення по напрямних;

і відмітні ознаки:

- кожний кромкокришільний вузол оснащений додатковим комплектом ножів, розташованим на заданій відстані від основних ножів поперечного різання;

- верхній додатковий ніж установлений на приводному супорті;

- нижній додатковий ніж нерухомо закріплений на станині;

- кожна зі станин оснащена парою приводних і притискних роликів розміщені в одній площині й установлених між кромкообрізним і кромкокришільним вузлами ножиць.

Завдяки тому, що кожний кромкокришільний вузол оснащений додатковим комплектом ножів, розташованим на заданій відстані від основних ножів поперечного різання, при цьому верхній з ножів установлений на вищезгаданому приводному супорті, а нижній - нерухомо закріплений на станині, стало можливим забезпечити необхідний заданий ступінь подрібнення обрізаної кромки листового матеріалу, здійснюючи два різа при одному спрацюванні супорта кромкокришільних ножиць.

Завдяки тому, що кожна зі станин оснащена парою приводних і притискних роликів, розміщених в одній площині й установлених між кромкообрізним і кромкокришільним вузлами ножиць, стало можливим забезпечити подачу останнього відрізаного кінця кромки в кромкокришільний вузол, довжина якого менше величини її подачі.

Технічне рішення, яке заявляється, не відоме з рівня техніки, тому воно є новим.

Технічне рішення, яке заявляється, промислово застосоване й виготовлення його в умовах і на встаткуванні НКМЗ можливо. Розроблений робочий проект для стану 2800 г.п. Ашинського МК (Росія).

Технічне рішення, яке заявляється, пояснюється кресленнями, на яких зображено наступне:

фіг. 1 - загальний вид;

фіг. 2 - розріз А - А по фіг. 1,

Ножиці здвоєні кромкообрізні складаються з таких основних вузлів: станини лівої 1, станини правої 2, причому станина права 2 відрізняється від станини лівої 1 тим, що конструктивно виконана дзеркально з можливістю переміщення механізмом горизонтального переміщення 3 по напрямних 4. У кожну зі станин 1 і 2 входять кромкообрізний вузол поздовжнього різання та кромкокришільний вузол поперечного різання. Кромкообрізний вузол поздовжнього різання виконаний у вигляді закріпленого на станині нижнього ножа 5 і пов'язаної з ексцентриковими валами 6 та 7 приводної ножової балки 8 з верхнім ножом 9 з криволінійною ріжучою кромкою 10. Кромкокришільний вузол поперечного різання представлений у вигляді встановленого на станині першого нерухливого нижнього ножа 11 і додаткового нижнього ножа 12, а також першого верхнього ножа 13 і додаткового верхнього ножа 14. Додатковий комплект ножів 12 і 14 встановлений на заданій відстані (наприклад L) від ножів 11 і 13. Верхні ножі 13 і 14 закріплені на приводному супорті 15, пов'язаному з ексцентриковим валом 16. Величина L обумовлює задану довжину кришення обрізаної кромки листового матеріалу на мірні куски.

Супорт 15 розміщено між клинами 17 і 18 станини з можливістю зворотно-поступального переміщення по відповідних клинових поверхнях, що служать напрямними для супорта 15. Клини 17 і 18, а також коромисло 19, з якими вони зв'язані, є ланками механізму настроювання бокового зазору верхніх кромкокришільних ножів 13 і 14 щодо нижніх нерухливих кромкокришільних ножів 11 і 12.

Кожна зі станин 1 і 2 оснащена парою приводних 20 і притискних 21 роликів, вертикальні осі яких розміщені в одній площині й установлені на ділянці між кромкообрізними і кромкокришільними вузлами ножиць. Ролики 20 і 21 забезпечують подачу залишкового кінця обрізка, довжина якого менше величини подачі.

Працюють ножиці здвоєні кромкообрізні наступним чином.

Перед початком роботи залежно від ширини листового прокату переміщують праву станину 2 до її установки на необхідний розмір листа. При подаванні прокату в тягучі ролики датчик (на кресленні не показаний), який вимірює товщину прокату, видає сигнал у систему керування ножицями на включення привода (на кресленні не показаний) повороту коромисла 19 навколо своєї осі, у результаті чого відбувається переміщення клинів 17 і 18 разом з розміщеним між ними супортом 15, який утримує верхні кромкокришільні ножі 13 та 14. У результаті цього встановлюється необхідний боковий зазор між основною парою кромкокришільних ножів 11 і 13

та додатковою парою кромкокришільних ножів 12 і 14. Після подачі прокату в зону різання спочатку проводиться обрізка поздовжніх кромek прокату за допомогою нерухливого ножа 5, який перекочується уздовж ріжучої кромки ножа 9, кінематично пов'язаного з ексцентриковими валами 6 і 7. Після цього за рахунок обертання ексцентрикового вала 16 супорт 15 з ножами 13 і 14 опускається на лист, у результаті чого відбувається подрібнення обрізків листа. При цьому за рахунок оснащення правої й лівої станини роликami 20 і 21 забезпечується гарантоване подрібнення останнього залишкового кінця обрізка з листа завдяки його подачі в зону різання навіть у тому випадку, коли його довжина буде менше величини подачі.

Із усього вищевикладеного видно, що виконання ножиць здвоєних кромкообрізних згідно з формулою корисної моделі дозволить підвищити ступінь подрібнення обрізків, підвищити ефективність подрібнювання обрізаної кромки листового матеріалу, що згодом створить умови для поліпшення наповнюваності плавильного встаткування.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Ножиці здвоєні кромкообрізні, що містять ліву й праву станини, у кожній з яких розміщені кромкообрізний вузол поздовжнього різання у вигляді закріпленого на станині нижнього ножа та пов'язаної із кривошипними валами приводної ножової балки з верхнім ножом із криволінійною ріжучою кромкою та кромкокришільний вузол поперечного різання у вигляді встановленого на станині нерухливого нижнього ножа і верхнього ножа, встановленого на супорті, розміщеного між клинами станини з можливістю зворотно-поступального переміщення по напрямних, які **відрізняються** тим, що кожний кромкокришільний вузол оснащений додатковим комплектом ножів, розташованим на заданій відстані від основних ножів поперечного різання, при цьому верхній з ножів установлений на вищезгаданому приводному супорті, а нижній - нерухомо закріплений на станині, крім того, кожна зі станин оснащена парою приводних і притискних роликів, які розміщені в одній площині й установлені між кромкообрізним та кромкокришільним вузлами ножиць.

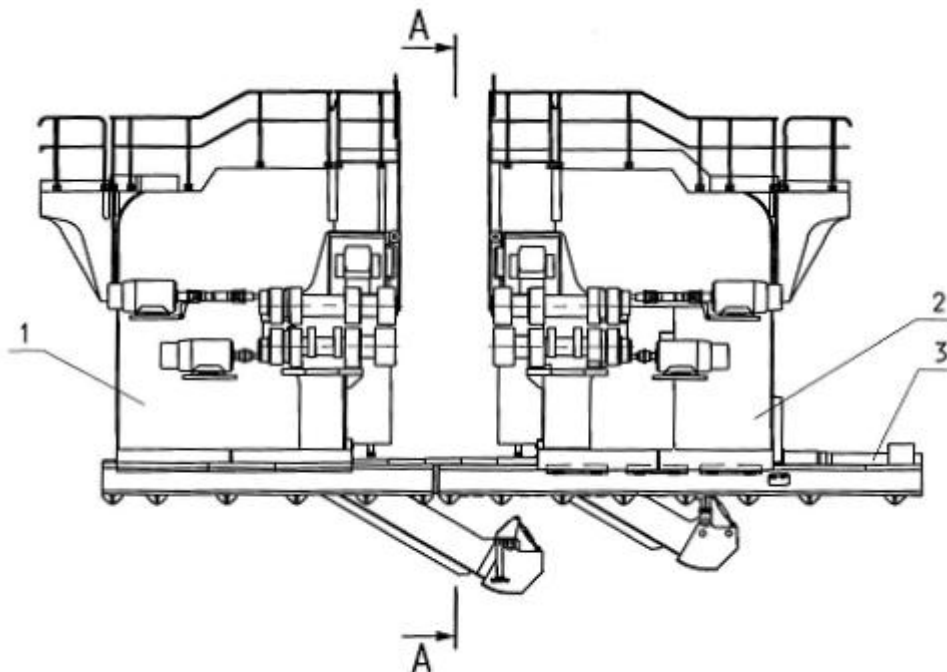


Fig. 1

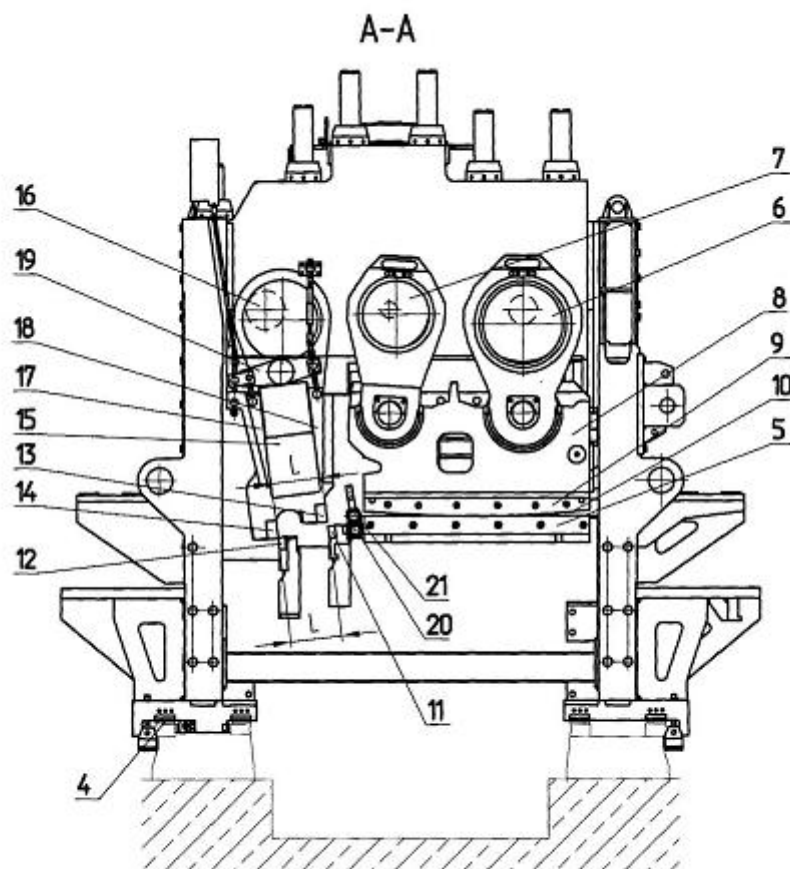


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601