



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57380 (13) A

(51) 7 B23D31/04, B23D15/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) НОЖИЦІ ЗДВОЄНІ КРОМКООБРІЗНІ

1

2

(21) 2002097332

(22) 10 09 2002

(24) 16 06 2003

(46) 16 06 2003, Бюл. № 6, 2003 р.

(72) Реука Юрій Юрійович, Калашников Андрій  
Анатолійович(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВО-  
КРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗА-  
ВОД"(57) Ножиги здвоєні кромкообрізнi, що містять пра-  
ву і ліву станини, у кожній з яких розміщені  
привідні кромкообрізнi ножи і пара кромкокришіль-  
них ножів, верхній з яких зчленований із привідним

механізмом настроювання бокового зазору верх-  
нього кромкокришільного ножа відносно нижнього  
кромкокришільного ножа, які відрізняються тим,  
що кожен із приводів механізму настроювання  
бокового зазору верхнього кромкокришільного  
ножа відносно нижнього кромкокришільного ножа  
виконано електромеханічним і зчленовано зі зга-  
даним механізмом настроювання бокового зазору  
карданными валами, при цьому у верхній частині  
кожної зі станин виконана площинка для  
розміщення приводу механізму настроювання бо-  
кового зазору, а усередині кожної станини виконані  
пази для вільного розміщення карданных валів

Винахiд вiдноситься до галузі металургiйного  
машинобудування, а саме - до пристроїв, призна-  
чених для обрізки подовжніх кромок металевих  
штабів і подрiбнення отриманих обрізків, і які вста-  
новлюють у лiній прокатного стану

Одночасно з обрізкою подовжніх кромок штаби  
в комбiнованих ножицях подрiбнюють отриману  
обрезь і вiдводять її з зони рiзання

Вiдомі ножици дисковi кромкообрізнi з кромко-  
рошителем і збиранням обрізу, описанi в поясню-  
вальній записцi № 669090 ВНПМЕТ машу, М,  
1983р., с. 7-12

До складу ножиців входять правий і лiвий су-  
порти (станини) з можливістю змiни вiдстанi між  
ними вiд привода перемiщення, зчленованого із  
супортами. У кожній станинi розміщено по два  
приводних вала, що несуть консольне розміщені  
ножи для подовжньої обрізки кромок. На нижньому  
валу також розміщений кромкокришільний ніж.  
Кожна станина також оснащена механізмом на-  
строювання бокового зазору між ножами, який  
складається з приводного штурвала, встановлено-  
го на одній осi з черв'яком, що входить у зачеп-  
лення з черв'ячним колесом, закріпленим у ста-  
нинi, і контактуючим своєю внутрішньою  
поверхнею з гвинтовою поверхнею втулки, насад-  
женої на верхній приводний вал, що несе кромко-  
обрізнiй ніж

Робота ножиців здійснюється наступним чи-  
ном. У залежності від ширини штаби встановлю-

ють вiдстань між верхніми кромкообрізними но-  
жами, переміщуючи станини ножиців і  
закріплюючи їх у потрібному положенні. У залеж-  
ності від товщини штаби, що обрізають, встанов-  
люють боковий зазор між ножами, для цього  
вручну обертають штурвал механізму настрою-  
вання і через черв'ячну передачу і гвинтову пару  
переміщують у горизонтальній площині верхній  
вал з ножем, до досягнення необхідного бокового  
зазору між верхнім і нижнім ножем, аналогічно  
настроюють і протилежну пару ножів. Після чого  
прокатана в стані штаба транспортними ме-  
ханiзмами задається в зону рiзання, здійснюється  
обрізка з двох боків подовжніх кромок верхніми і  
нижніми ножами, при цьому обрізь одночасно  
подрiбнюється кромкокришільними ножами і  
вiдводиться проводками до збирального транс-  
портного пристрою

До недоліків описаних ножиців варто вiднести  
низьку продуктивність, обумовлену ручним на-  
строюванням механізму бокового зазору між  
ножами, і складність конструкції комбiнованих но-  
жиців, обумовлену складністю механізму настрою-  
вання бокового зазору, до складу якого входять  
черв'ячне з'єднання, з'єднання гвинт-гайка, що  
здiйснює горизонтальне переміщення трьохпор-  
ного вала з ножем

Вiдомі також інші ножици, конструктивно бiльш  
близькі до рiшення, що заявляється, і прийняті у  
якості прототипу, по кресленню НКМЗ 9-5761СБ

(13) A

(11) 57380

(19) UA

ножиці рухливі, лист 1,3

Ножиці складаються з правої і лівої станини, встановлених з можливістю зміни відстані поміж ними, пари приводних кромкообрізних ножів і пари приводних кромкокришільних ножів, встановлених у кожній зі станин. У ножовому столі нерухомо встановлені нижні кромкообрізні і нижні кромкокришільні ножі, а в правій і лівій станинах розміщені приводні верхні кромкообрізні і кромкокришільні ножі. У кожній зі станин розміщений механізм настроювання бокового зазору кромкокришільних ножів і механізм настроювання бокового зазору кромкообрізних ножів. При цьому верхній кромкокришільний ніж закріплений у супорті, зчленованому із шатуном, вільний кінець якого розташований на ексцентриковому валу 3 обох сторін від шатуна розташовано по двоплечому коромислу. Кожен кінець коромисла з'єднаний з рухливим клином. Згадані клини контактують з відповідними клиновими поверхнями, прикріпленими до станини. Крім того, коромисло одним своїм плечем з'єднано з тягою, що має гвинтову ділянку, яка контактує з гайкою, закріпленою в станині. Вільний кінець тяги закінчується захватним елементом для гайкового ключа.

Робота ножиців здійснюється наступним чином. Холоднокатана сталева штаба після виходу з прокатного стану потрапляє до тягнучих роликів. Датчик тягнучих роликів подає сигнал у систему керування для увімкнення привода настроювання бокового зазору кромкообрізних ножів праворуч і ліворуч для встановлення необхідного бокового зазору поміж кромкообрізними ножами, а боковий зазор поміж кромкокришільними ножами встановлюється приводом його настроювання від повороту тяги вручну. При обертанні тяги гайковим ключем її обертальний рух за допомогою шарніра з передачею гвинт - гайка обертає коромисло, навколо його осі шарнірного кріплення. При цьому переміщуються клини, шарнірне зв'язані з коромислом, зрушуючи супорт із верхнім ножем від чи до нижнього ножа в залежності від напрямку обертання тяги до досягнення необхідного бокового зазору поміж ножами. Після встановлення бокових зазорів поміж ножами тягнучі ролики подають штабу в зону кромкообрізних ножів, де здійснюють обрізку обох подовжніх кромок і подрібнення обрізи кромкокришільними ножами, потім переміщують штабу ще на крок і знову роблять черговий різ. Аналогічно настроюється і друга пара кромкокришільних ножів.

У порівнянні з аналогом у прототипі декілька спрощена конструкція ножиців за рахунок спрощення механізму настроювання бокового зазору поміж кромкокришільними ножами (відсутнє черв'ячне зачеплення). Однак, продуктивність ножиців залишається незадовільною через втрати часу на ручне настроювання привода механізму бокового зазору кромкокришільних ножів.

Таким чином, недоліком прототипу є незадовільна продуктивність ножиців через ручний привод механізму настроювання механізму бокового зазору кромкокришільних ножів.

До основи винаходу поставлена задача підвищення продуктивності ножиців здвоєних

кромкообрізних

Задача підвищення продуктивності ножиців здвоєних кромкообрізних вирішена за рахунок технічного результату, що полягає в скороченні часу настроювання механізму бокового зазору кромкокришільних ножів.

Для досягнення зазначеного технічного результату в ножицях здвоєних кромкообрізних, що містять праву і ліву станини, у кожній з яких розміщені приводні кромкообрізні ножі і пара кромкокришільних ножів, верхній з яких зчленований із приводним механізмом настроювання бокового зазору верхнього кромкокришільного ножа відносно нижнього кромкокришільного ножа, відповідно з винаходом кожен із приводів механізму настроювання бокового зазору верхнього кромкокришільного ножа виконаний електромеханічним і зчленований із згаданим механізмом настроювання бокового зазору карданными валами, при цьому у верхній частині кожної зі станин виконана площинка для розміщення привода механізму настроювання бокового зазору, а усередині кожної станини виконані пази для вільного розміщення карданных валів.

В результаті порівняльного аналізу пропонуваного технічного рішення і прототипу виявлено, що вони мають загальні ознаки

праву і ліву станини,

пари приводних кромкообрізних і пари кромкокришільних ножів, встановлених в станинах,

зв'язок кожного з верхніх кромкокришільних ножів із приводним механізмом настроювання бокового зазору поміж верхнім і нижнім кромкокришільними ножами,

і відмінні ознаки

виконання привода механізму бокового зазору поміж кромкокришільними ножами електромеханічним, зчленування привода з механізмом настроювання бокового зазору поміж кромкокришільними ножами карданными валами,

виконання в кожній зі станин площинки у верхній її частині для розміщення привода механізму настроювання бокового зазору,

виконання усередині кожної станини пазів для вільного розміщення карданных валів.

Завдяки виконанню привода механізму настроювання бокового зазору поміж кромкокришільними ножами електромеханічним, розміщеним на площинці, виконаній у верхній частині кожної зі станин, і зв'язку згаданого привода з кожним з механізмів настроювання бокового зазору карданными валами, розміщеними у виконаних усередині станин порожнинах, стало можливим настроювати боковий зазор поміж кромкокришільними ножами за більш короткий проміжок часу, що дозволяє скоротити час підготовки машини до роботи, а значить, - підвищує продуктивність ножиців здвоєних кромкообрізних.

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

Рішення, що заявляється, має винахідницький рівень, тому що пропонується конструкція ножиців для факівця наявне не випливає з рівня техніки.

Рішення, що заявляється, промислове застосоване і виготовлення його в умовах і на устаткуванні НКМЗ можливо. Розроблено робочий проект.

для ТЛС - 5000 ЛПЦ - 3 ОАО «Северсталь»

Рішення, що заявляється, пояснюється кресленнями, на яких зображено наступне

на фіг 1 - загальний вид ножиців здвоєних кромкообрізних,

на фіг 2 - розріз А - А по фіг 1,

на фіг 3 - розріз Б - Б по фіг 1

Ножиці здвоєні кромкообрізні складаються з наступних головних вузлів станини лівої 1, станини правої 2, механізму переміщення станини правої 3, тягнучих роликів 4. Станина права 2 відрізняється від станини лівої 1 тим, що конструктивно виконана дзеркально з можливістю переміщення по напрямним механізму переміщення 3. У кожну зі станин 1 і 2 входять механізм різання 5 для обрізки подовжніх кромки розкату, механізм поділу 6 відрізаної кромки на мірні шматки, механізм регулювання бокового зазору між кромкокришільними ножами 7. Кожен з механізмів регулювання бокового зазору між кромкокришільними ножами 7 складається з двох коромисел 8, консольно закріплених своїми осями в станині і розташованих по обох сторін від механізму поділу 6 скрапу, чотирьох клинів 9, що спираються на відповідні клинові поверхні станини, і які є напрямними для супорта 10 механізму поділу 6 відрізаної крайки, карданних валів 11, що з'єднують коромисла 8 з електромеханічним приводом 12. Карданні вали 11 з'єднані з коромислами 8 тягами 13 через з'єднання гвинт - гайка 14, а тяги 13 зв'язані шарнірно зі станиною, при цьому клини 9 шарнірно зчленовані стрижнями 15 з коромислом 8.

Працюють ножиці наступним чином

Перед початком роботи в залежності від ширини розкату, що підлягає обрізанню, переміщують

станину 2 по напрямним механізму переміщення 3 відносно станини 1 і встановлюють на необхідний розмір

При задачі розкату в тягнучі ролики 4 датчик, що вимірює товщину розкату, видає сигнал у систему керування ножицями на включення привода 12 механізму регулювання бокового зазору між кромкокришільними ножами 7. Привод 12 приводить в обертання карданні вали 11, і через передачу гвинт - гайка 14 приводиться в обертання коромисла 8 навколо своєї осі, при цьому переміщаються клини 9 за допомогою стрижнів 15. При переміщенні клинів переміщається супорт 10 з верхнім кромкокришільним ножом 7 відносно нижнього кромкокришільного ножа 7. Таким чином встановлюють необхідний боковий зазор між кромкокришільними ножами 7. Після розміщення розкату в зоні різання подається команда на включення механізму різання 5 і здійснюється обрізка подовжніх кромки розкату. Після чого кромкокришільні ножі 7 механізму поділу 6 подрібнюють обрізану подовжню кромку, що відводиться з зони ножиців. Далі розкат переміщують на наступний крок і подальші операції повторюються аналогічно описаному вище.

З усього вищевикладеного видно, що виконання ножиців з розміщеними на площадках станин електромеханічними приводами механізмів настроювання бокових зазорів кромкокришільних ножів, зчленованими зі згаданими механізмами карданними валами, розташованими в пазах станин, стало можливим виконувати настроювання зазорів між кромкокришільними ножами за більш короткий проміжок часу, що підвищує продуктивність ножиців здвоєних кромкообрізних.



