



УКРАЇНА

(19) UA (11) 67033 (13) U
(51) МПК (2011.01)
B23D 19/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АГРЕГАТ КРАЙКООБРІЗНИХ НОЖИЦІВ

1

2

(21) u201109294

(22) 25.07.2011

(24) 25.01.2012

(46) 25.01.2012, Бюл.№ 2, 2012 р.

(72) КОВАЛЕНКО ВІТАЛІЙ ІВАНОВИЧ, АЛДОХІН ДЕНИС ВОЛОДИМИРОВИЧ, РЕУКА ЮРІЙ ЮРІЙОВИЧ, КАЛАШНИКОВ АНДРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, РОМАНЕНКО ВІТАЛІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, НЕЖНОВ ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД"

(57) 1. Агрегат крайкообрізних ножиців, який включає крайкообрізні ножиці, що містять розміщені із двох сторін, симетрично щодо поздовжньої осі агрегату, пару дискових ножів, які зчленовані із приводом їхнього обертання й установлені в корпусах, прикріплених до каретки, з'єднаної із приводом поперечного її переміщення по напрямних фундаментної рами, а також крайкокришильні ножиці, які розміщені також із двох сторін симетрично поздовжньої осі агрегату й утримують пару приводних барабанів з ножами, установлених у

корпусах, з'єднаних з корпусами крайкообрізних ножиців та кареткою, який **відрізняється** тим, що з'єднання обох корпусів ножиців в агрегаті виконано з можливістю зворотно-поступального переміщення корпуса крайкокришильних ножиців щодо корпуса крайкообрізних ножиців та каретки, при цьому на кожному корпусі крайкообрізних ножиців та каретки встановлені напрямні, а на корпусі крайкокришильних ножиців виконані опорні поверхні, взаємодіючі з вищезгаданим напрямними, також на каретці встановлений привод зворотно-поступального переміщення корпусів крайкокришильних ножиців, крім того ріжуча крайка крайкокришильних ножів по довжині складається із двох ділянок - робочої й резервної.

2. Агрегат крайкообрізних ножиців за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожний привод зворотно-поступального переміщення корпусів крайкокришильних ножиців виконаний у вигляді гідроциліндра, шарнірно з'єднаного своїм корпусом з кареткою, а штоком - з корпусом крайкообрізних ножиців.

Корисна модель належить до галузі металургійного виробництва і може бути використана в складі обладнання станів, на яких отримують катані металеві листи. Обладнання, що заявляється, може бути використаним у агрегатах подовжного різання, призначених для обрізки бічних крайок штабів і подрібнення обрізі.

Відповідно до вимог технологічного процесу після останніх проходів штаби у чистових клітках крайкообрізними ножицями штабу обрізають у розмір по ширині з двох боків, при цьому обрізь, що утворилася, подрібнюють крайкокришильними ножицями, встановленими в лінії обробки штаби. Необхідність встановлення крайкокришильних ножиців обумовлена труднощами, пов'язаними з відведенням із зони різання обрізі, яка через малі розміри поперечного перерізу і через високу температуру не має достатньої жорсткості, тому піддано деформаціям, утрати форми і стійкості.

Відомий агрегат подовжного різання, що включає ділянку ножиців, описану в книзі В.С. Терентьева, М.Б. Цалюка "Адьюстаж толстолистовых станов", Свердловськ, 1961. - С. 48-50, мал. 21. До його складу входить ділянка ножиців, що включає розміщені послідовно і встановлені на індивідуальних фундаментних рамах задавальні ролики, крайкообрізні ножиці, крайкокришильні ножиці. Задавальні ролики встановлені на індивідуальній фундаментній рамі і призначені для задачі штаби у зону різання дискових ножів.

Ножиці для обрізки і ножиці для подрібнення крайок розміщені симетрично з двох боків від подовжньої осі ділянки. До складу крайкообрізних ножиців входить пара дискових ножів, зчленованих із приводом обертання, і зв'язаних із приводом їхнього поперечного переміщення, призначеним для становлення пари дискових ножів на завдану ширину штаби, яку обрізають. Крайкокришильні барабанні ножиці встановлені на окремих фунда-

(13) U

(11) 67033

(19) UA

ментних рамах і зчленовані з приводом обертання і з власним приводом поперечного переміщення, який використовують при встановленні ножиців на завдану ширину штаби, яку обрізають.

Недолік агрегату крайкообрізних ножиців - значні капітальні витрати на виготовлення устаткування і необхідність його розміщення на значній виробничій площі.

Цей недолік усунутий в іншому відомому агрегаті крайкообрізних ножиців, у якому виробнича площа використовується більш раціонально за рахунок розміщення обох ножиців на загальній підставі (див. опис до патенту України № 87757 B23D 19/00). Даний агрегат є найбільш близьким аналогом (прототипом).

До складу ділянки крайкообрізних ножиців входить обладнання, встановлене симетрично відносно подовжньої осі ділянки і призначене для одночасної обрізки подовжніх крайок із двох боків штаби, що рухається, і подрібнення обрізі. Обладнання, встановлене по один бік ділянки є дзеркальним відображенням обладнання, встановленого напроти нього. Спочатку ділянки розміщено дві пари задавальних роликів, встановлених симетрично відносно осі ділянки з урахуванням мінімальної ширини штаби, що підлягає обробці. Задавальні ролики пари встановлені один над одним з можливістю зміни зазору поміж ними. Верхній ролик у кожній парі задавальних роликів шарнірно зчленований із приводом переміщення у вертикальній площині, а нижній ролик - зв'язаний із приводом обертання, виконаним у даному випадку у вигляді мотор-редуктора. Симетрично відносно подовжньої осі ділянки встановлені корпуси крайкообрізних ножиців. У кожному корпусі крайкообрізних ножиців розміщена пара дискових ножів, зчленованих через шестеренну кліть із приводом обертання і з механізмами настроювання бокового і радіального зазорів поміж ножами. До корпусу крайкообрізних ножиців шарнірно прикріплені верхні ролики з кожної пари задавальних роликів і жорстко прикріплені нижні ролики. Корпус крайкообрізних ножиців встановлений на каретці, розміщеній на напрямних фундаментної рами і зчленований з приводом поперечного переміщення. До корпусу крайкообрізних ножиців з боку, протилежного прикріпленню пар задавальних роликів, прикріплений корпус ножиців крайкокришільних, у якому встановлені барабани з ножами, зчленовані із приводом обертання і з механізмами регулювання верхнього ножа. За крайкообрізними ножами встановлені роликові проводки, призначені для відведення обрізаної в розмір штаби і проводки, призначені для збирання подрібненої обрізі. Корпус крайкокришільних ножиців зчленований також з кареткою, на якій встановлений корпус крайкообрізних ножиців.

Недолік відомого агрегату крайкообрізних ножиців полягає в тому, що знижується ефективність його використання через часту заміну крайкокришільних ножів із зупинкою технологічного устаткування.

В основу корисної моделі поставлено задачу - підвищити ефективність використання агрегату крайкообрізних ножиців шляхом продовження те-

рміну служби ножів між їх замінами, а також за рахунок технічного результату, що полягає у частковому і поступовому використанні в дробленні ріжучих крайок ножів по всій їхній довжині.

Поставлена задача вирішується в агрегаті крайкообрізних ножиців, який включає крайкообрізні ножиці, що містять розміщені із двох сторін, симетрично щодо поздовжньої осі агрегату, пару дискових ножів, які зчленовані із приводом їхнього обертання й установлені в корпусах, прикріплених до каретки, з'єднаної із приводом поперечного її переміщення по напрямних фундаментної рами, а також крайкокришільні ножиці, які розміщені також із двох сторін симетрично поздовжньої осі агрегату й утримують пару приводних барабанів з ножами, установлених у корпусах, з'єднаних з корпусами крайкообрізних ножиців та кареткою, відповідно до корисної моделі, з'єднання обох корпусів ножиців в агрегаті виконано з можливістю зворотно-поступального переміщення корпусу крайкокришільних ножиців щодо корпусу крайкообрізних ножиців та каретки, при цьому на кожному корпусі крайкообрізних ножиців та каретки встановлені напрямні, а на корпусі крайкокришільних ножиців виконані опорні поверхні, взаємодіючі з вищезгаданим напрямними, також на каретці встановлений привод зворотно-поступального переміщення корпусів крайкокришільних ножиців, крім того ріжуча крайка крайкокришільних ножів по довжині складається із двох ділянок - робочої й резервної.

Крім того, кожний привод зворотно-поступального переміщення корпусів крайкокришільних ножиців виконаний у вигляді гідроциліндра, шарнірно з'єднаного своїм корпусом з кареткою, а штоком - з корпусом крайкообрізних ножиців.

У результаті порівняльного аналізу агрегату крайкообрізних ножиців, що заявляється, і прототипу встановлено, що вони мають наступні загальні ознаки:

- крайкообрізні ножиці, що містять розміщені із двох сторін симетрично щодо поздовжньої осі агрегату пару дискових ножів, які зчленовані із приводом їхнього обертання й установлені в корпусах;
- корпусу крайкообрізних ножиців прикріплені до каретки, з'єднаної із приводом поперечного її переміщення по напрямних фундаментної рами;
- крайкокришільні ножиці, які розміщені також із двох сторін симетрично поздовжньої осі агрегату й утримують пару приводних барабанів з ножами, установлених у корпусах, з'єднаних з корпусами крайкообрізних ножиців та кареткою;

і відмінні ознаки:

- з'єднання обох корпусів ножиців в агрегаті виконано з можливістю зворотно-поступального переміщення корпусу крайкокришільних ножиців щодо корпусу крайкообрізних ножиців та каретки;
- на кожному корпусі крайкообрізних ножиців та каретки встановлені напрямні, а на корпусі крайкокришільних ножиців виконані опорні поверхні, взаємодіючі з вищезгаданим напрямними;
- на каретці встановлений привод зворотно-поступального переміщення корпусів крайкокришільних ножиців;

- ріжуча крайка крайокришільних ножів по довжині складається із двох ділянок - робочої й резервної;

- кожний привод зворотно-поступального переміщення корпусів крайокришільних ножиців виконаний у вигляді гідроциліндра, шарнірно з'єднаного своїм корпусом з кареткою, а штоком - з корпусом крайкообрізних ножиців.

Таким чином, агрегат крайкообрізних ножиців, що заявляється, має нові вузли, нові зв'язки, нові взаємні розміщення вузлів і деталей.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає у такому.

За рахунок того, що з'єднання обох корпусів ножиців в агрегаті виконано з можливістю зворотно-поступального переміщення корпуса крайокришільних ножиців щодо корпуса крайкообрізних ножиців та каретки, при цьому на кожному корпусі крайкообрізних ножиців та каретки встановлені напрямні, а на корпусі крайокришільних ножиців виконані опорні поверхні, взаємодіючі з вищезгаданим напрямними, також на каретці встановлений привод зворотно-поступального переміщення корпусів крайокришільних ножиців, крім того, ріжуча крайка крайокришільних ножів по довжині складається із двох ділянок - робочої й резервної, забезпечується виведення із зони дроблення зношених робочих ріжучих крайок ножів і включення в процес різання їх резервних ріжучих крайок. Таким чином, як мінімум у два рази, збільшується строк експлуатації ножів до їхньої заміни, що знижує прості устаткування агрегату, а, отже, підвищує ефективність його використання.

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

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

Корисна модель, що заявляється, промислово застосована, тому що її технологічне і технічне виконання не викликає складностей, наприклад, в умовах ПАТ "НКМЗ". З використанням цього рішення виконаний технічний проект агрегату попереднього різання 5-25×2350 Магнітогорського металургійного комбінату, Росія.

Таким чином, заявленому рішенням може бути надана правова охорона, тому що воно є новим і промислово застосовано, тобто відповідає всім критеріям корисної моделі.

Більш, докладно корисна модель, що заявляється, показана на кресленнях:

фіг. 1 - агрегат крайкообрізних ножиців (вид в плані);

фіг. 2 - вид А на фіг. 1;

фіг. 3 - вид Б на фіг. 2;

фіг. 4 - схема крайокришільного ножа з робочою і резервною ділянкою.

До складу агрегата крайкообрізних ножиців входить обладнання, яке встановлене на фундаментній рамі 1 симетрично відносно подовжньої

осі "О-О" і призначене для одночасної обрізки подовжніх крайок штаби із двох боків і одночасного подрібнення відрізаної обрізи (фіг. 1). Симетрично відносно подовжньої осі "О-О" агрегата встановлені корпуси крайкообрізних ножиців 2. У кожному корпусі крайкообрізних ножиців 2 розміщена пара дискових ножів 3, зчленованих через шестеренну кліть із приводом обертання (фіг. 2). Корпус крайкообрізних ножиців 2 встановлений на приводній каретці 4, яка розміщена на напрямних 5 фундаментної рами 1 (фіг. 2).

До корпуса крайкообрізних ножиців 2 та каретки 4 прикріплені напрямні 6 та 7. На корпусі ножиців крайокришільних 8 виконані опорні відповідні поверхні 9, які взаємодіють з напрямними 6 та 7. У корпусі ножиців крайокришільних 8 встановлені приводні барабани 10 з ножами. На каретці 4 встановлений привод 11 зворотно-поступального переміщення корпусів крайокришільних ножиців 8. Ріжуча крайка 12 крайокришільних ножів по довжині складається із двох ділянок - робочої АВ й резервної ВС (фіг. 4). Кожний привод 11 зворотно-поступального переміщення корпусів крайокришільних ножиців 8 виконаний у вигляді гідроциліндра, який шарнірно з'єднаний своїм корпусом 13 з кареткою 4, а штоком 14 - з корпусом крайокришільних ножиців 8 (фіг. 3).

Заявлений агрегат крайкообрізних ножиців працює наступним чином.

До початку виконання процесу різання устаткування агрегату регулюють залежно від ширини штаби, що підлягає обробці. Обрізані дисковими ножами 3 (фіг. 2) крайки штаби по похилій проводці (на кресленнях не показана) направляються у робочу зону приводних барабанів 10, де робочими крайками АВ крайокришільних ножів 12 здійснюється процес дроблення обрізи. Після вироблення ножами 12 нормативного строку, включенням гідроциліндра 13 (фіг. 3) корпус крайокришільних ножиців 8 (фіг. 2) переміщують уздовж напрямних 6 і 7. Переміщення корпуса крайокришільних ножиців 8 припиняють після того, коли в зоні різання виявиться резервна ріжуча ділянка ВС ножа 12 (фіг. 4). Після відновляють процес кришіння обрізних крайок.

Таким чином, з усього вищевикладеного видно, що виконання агрегату крайкообрізних ножиців, відповідно до формули корисної моделі, за рахунок установки корпусів крайокришільних ножиців з можливістю фіксованого переміщення по напрямних і за рахунок виконання ріжучих крайок ножів подовженими, забезпечує виведення із зони дроблення зношеної робочої ріжучої ділянки крайокришільних ножів і включення в процес дроблення її резервної ріжучої ділянки. Завдяки цьому збільшується строк експлуатації крайокришільних ножів до їхньої заміни, що знижує прості устаткування, а, отже, підвищує ефективність його використання.

7

67033

8

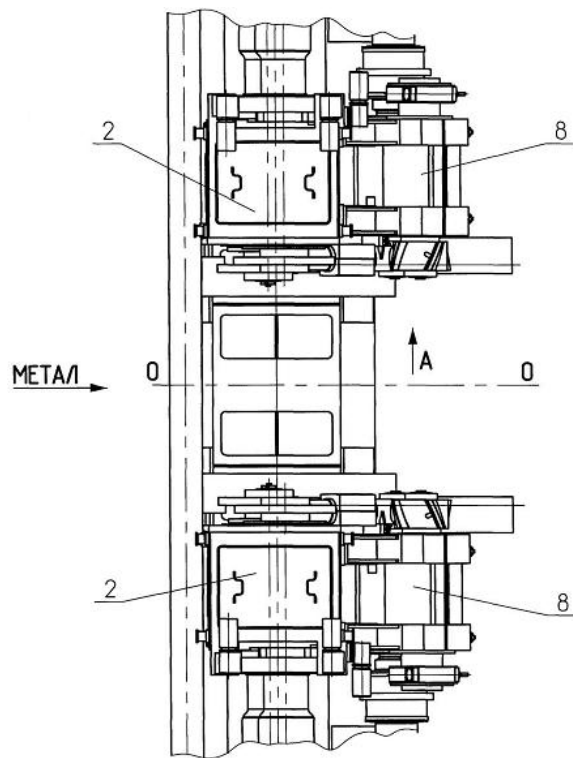


Fig. 1

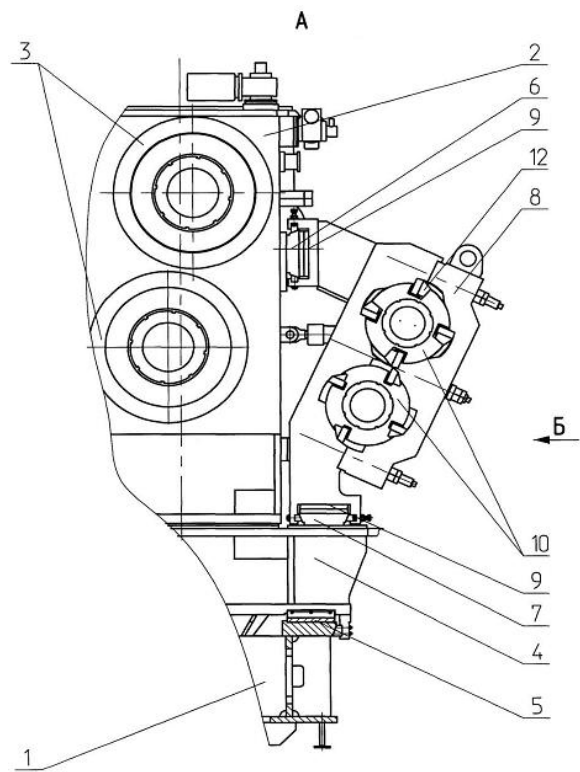


Fig. 2

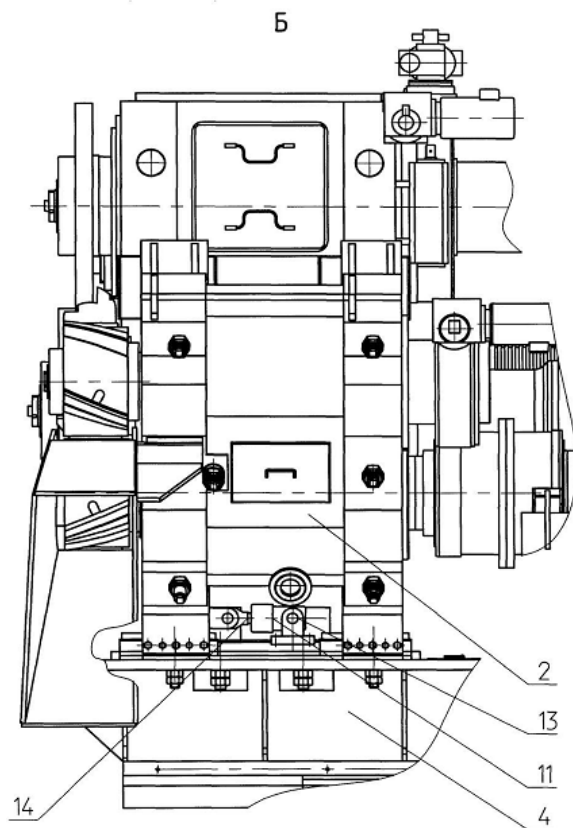


Fig. 3

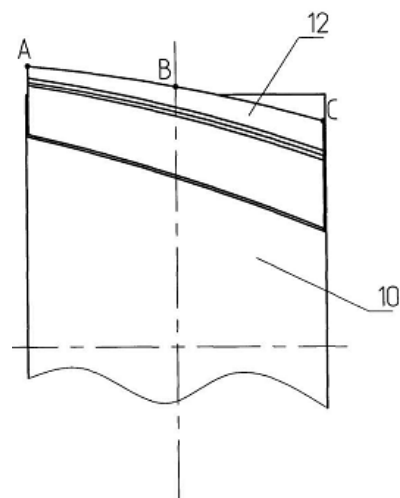


Fig. 4

