



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39603 (13) A

(51) 7 B23D47/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИСТРІЙ РІЗАННЯ ПРОКАТУ

(21) 2000116216

(22) 02.11.2000

(24) 15.06.2001

(46) 15.06.2001, Бюл. № 5, 2001 р.

(72) Гриценко Сергій Анатолійович, Калашников  
Андрій Анатолійович, Мухін Володимир Іванович(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВО-  
КРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗА-  
ВОД"

(57) 1. Пристрій різання прокату, що має вузол різання, до складу якого входить дискова пила та механізм притиснення прокату з опорною плитою, який відрізняється тим, що механізм притиснення прокату виконано у вигляді двох притискачів, кожний з котрих симетричний до осі пили та має проріз, через який проходить пильний диск, при цьому один з притискачів встановлено стаціонарно вздовж осі прокату, а другий розміщено паралельно першому та забезпечено приводом, що переміщує його по напрямних, опорну плиту встановлено стаціонарно між притискачами так, що її верхній рівень співпадає з нижнім краєм прокату, і в ній виконано проріз, крізь який проходить пильний диск, причому упорні поверхні притискачів виконано похилими відносно опорної плити, під кутом 50-75°.

Винахід належить до металургійного обладнання, а точніше, до пристроїв різання прокату на мірні довжини на дільницях різання прокатних станів.

Відомо пристрій різання прокату із застосуванням роторних пил (А.А.Ищенко. Участки резки проката дисковыми пилами. Учебное пособие для вузов. Выща школа, 1989 г., стр.18-21).

Такий пристрій складається з вузла різання, а саме дискової пили, та механізму притиснення прокату. Застосування роторних пил потребує обов'язкового використання фіксуючих притискових пристроїв. Для стаціонарних пил, як фіксуючий пристрій, застосовується притискач. Він складається з під'ємного важеля, який підвішено до нижніх країв паралельних кривошипів. На кінці важеля встановлено швидко знімну профільну опору з прорізом, котрий своїми виступами при руханні ва-

2. Пристрій різання прокату по п.1, який відрізняється тим, що механізм притиснення прокату забезпечено двома гвинтами, встановленими перед притискачами, до того ж одну з них стаціонарно розміщено на лівій нерухомого притискача, а другу забезпечено приводом та механізмом синхронізації.

3. Пристрій різання прокату по п.1, який відрізняється тим, що упорні поверхні притискачів забезпечено змінними накладками, які виготовлені із зносотривкового матеріалу, та які дозволяють одержувати кут нахилу до опорної плити у визначеній межі.

4. Пристрій різання прокату по пп.1,2, який відрізняється тим, що опорну плиту лівійки забезпечено змінними накладками, що виготовлені із зносотривкового матеріалу.

5. Пристрій різання прокату по пп.1,2,4, який відрізняється тим, що лівійки виконано водоохолодними.

6. Пристрій різання прокату по п.1, який відрізняється тим, що приводи винесені із зони проходження прокату.

7. Пристрій різання прокату по п.1, який відрізняється тим, що напрямні, по яких переміщується притискач, виконано роликowymi.

желя догори фіксує прокат та трохи підіймає його над рівнем роликowego конвєсра. Виступами опори підтримуються горизонтальні елементи профілю знизу, щоб запобігти їх деформуванню, а також зняти з роликowego конвєсра навантаження, яке виникає від зусилля різання.

Під час роботи така конструкція дозволяє здійснити попередній вигин прокату назустріч диску у горизонтальній площині та полегшити цим роботу диска за рахунок розкриття пропилю.

Недоліком цього пристрою є те, що після розрізування, з одного боку прокату залишається облої, або так звана перемичка, яку потім видаляють на торцевих фрезерних станках.

Цей недолік усувається в пристрої різання прокату (а.с. СРСР, № 1146150, B23D 47/06).

Пристрій різання прокату має вузол різання та механізм притиснення прокату, до складу якого

(19) UA (11) 39603 (13) A

входять затисна балка та опорна плита, що встановлена на напрямних, які через пневмоциліндр кінематично пов'язані. Пристрій обладнано траверсою, яка розміщена на напрямних, при цьому пневмоциліндр шарнірно встановлено між траверсою та опірною плитою, котра обладнана обмежувачем ходу, що регулюється, з опорним підп'ятником, розміщеним на траверсі.

Конструкція цього пристрою дозволяє підняти прокат над роликовим конвеєром та зафіксувати його зверху.

Це, найбільш близьке до запропонованого рішення, прийнято за прототип. Воно забезпечує надійне притиснення та розклинювання прокату, його прохід у зоні притиснення без перешкод. Така конструкція пристрою різання прокату не залишає дефектів на ньому у вигляді умятень та задири.

Порівняно з аналогом якість різання поліпшено, але залишається ще недостатньою через деформацію прокату при різанні, внаслідок чого торці прокату не перпендикулярні та потребують подальшої обробки.

Недостатньою є і надійність роботи пристрою через те, що приводи притискача розташовані під прокатом, в зоні підвищених температур, пилу, огару та стружки.

В основу винаходу поставлене завдання створити пристрій різання прокату, який забезпечив би підвищення якості різання прокату, та мав би високу надійність роботи.

Завдання підвищення якості різання вирішується за рахунок технічного результату, котрий полягає у виключенні деформування прокату при різанні.

Завдання підвищення надійності роботи пристрою вирішене за рахунок технічного результату, який полягає в ізоляції приводів від впливу шкідливих факторів (високих температур, пилу, огару та стружки).

Для досягнення зазначених технічних результатів, пристрій різання прокату, який складається з вузла різання, а саме, з дискової пили та механізму притиснення прокату з опірною плитою, згідно з винаходом, обладнано механізмом притиснення прокату, який виконано у вигляді двох притискачів, кожен з яких симетричний вісі пили та має проріз, крізь який проходить пильний диск, при цьому одного з притискачів встановлено стаціонарно вздовж вісі прокату, а другого розміщено паралельно першому та оснащено приводом переміщення його по напрямним, опірна плита встановлена стаціонарно між притискачами так, що її верхній рівень співпадає з нижнім краєм прокату, та в ній зроблено проріз, крізь який проходить пильний диск, до того ж упорні поверхні притискачів виконано з нахилом відносно опірної плити під кутом 50-75°.

Механізм притискача прокату оснащено також двома лінійками, встановленими перед притискачами, до того ж одна з них стаціонарно розміщена на лінії нерухомого притискача, а друга оснащена приводом та механізмом синхронізації.

Крім того, упорні поверхні притискачів оснащено змінними накладками, які виготовлені із зносотривкого матеріалу та які дозволяють одержати кут нахилу до опірної плити у визначеній межі, опірна плита та лінійки оснащені змінними на-

кладками із зносотривкового матеріалу, а лінійки виконано водоохолодними. При цьому приводи винесено із зони проходження прокату, а напрямні, по яким переміщується притискач, виконано роликовими.

Внаслідок порівняльного аналізу запропонованого технічного рішення з прототипом, виявлено, що вони мають такі загальні ознаки:

- вузол різання, до складу якого входить дискова пила,

- механізм притиснення прокату з опірною плитою;

- та відмінні ознаки:

- механізм притиснення прокату виконано у вигляді двох притискачів, кожен з яких симетричний вісі пили, та має проріз, крізь який проходить пильний диск;

- одного з притискачів встановлено стаціонарно вздовж вісі прокату, а другого розміщено паралельно першому та обладнано приводом, що переміщує його по напрямним,

- опірну плиту встановлено стаціонарно між притискачами так, що її верхній рівень співпадає з нижнім краєм прокату і в ній зроблено проріз, крізь який проходить пильний диск,

- упорні поверхні притискачів виконано похилим відносно опірної плити під кутом 50-75°;

- механізм притискача прокату обладнано двома лінійками, які встановлено перед притискачами, до того ж одну з них розміщено стаціонарно на лінії нерухомого притискача, а другу обладнано приводом переміщення та механізмом синхронізації,

- упорні поверхні притискачів обладнано змінними накладками, які виготовлені із зносотривкого матеріалу, та дозволяють одержати кут нахилу до опірної плити у визначеній межі;

- опірну плиту та лінійки обладнано змінними накладками із зносотривкого матеріалу;

- лінійки виконано водоохолодними;

- приводи винесено із зони проходження прокату;

- напрямні, по яким переміщується притискач, виконано роликовими.

Таким чином, запропонована конструкція пристрою різання прокату має нові конструктивні елементи, нові зв'язки вузлів та деталей, та нові форми виконання елементів та вузлів.

Між сукупністю суттєвих ознак запропонованого винаходу та досягнутим технічним результатом є причинно-слідчий зв'язок.

Через виконання механізму притиснення у вигляді двох притискачів з похилими опірними поверхнями, один з яких стаціонарний, а другий - рухомий, та опірної плити з прорізом, крізь який проходить пильний диск, є можливість притиснути заготовку в безпосередній близькості до місця різання, що виключає вигин та зсув прокату при різанні, защемлення пильного диску і, таким чином, підвищує якість різання прокату.

Завдяки наявності лінійок та через обладнання рухомої лінійки механізмом синхронізації, виключена можливість перекосу прокату при різанні, що позитивно впливає на якість різання прокату.

Завдяки тому, що упорні поверхні притискачів, опірної плити та лінійок обладнані змінними накладками із зносотривкого матеріалу, підвищується надійність роботи пристрою.

Через виконання упорної поверхні притискачів з кутом нахилу 50-75° відносно опорної поверхні плити, можливе притиснення прокату широкого діапазону розмірів та сортаменту, що виключає його деформацію.

Через виконання лінійок водоохолодними, виключається вплив високих температур на умови їх експлуатації, що дозволяє підвищити надійність роботи пристрою.

Через виконання напрямних, по яких переміщується притискач роликівими, виключається можливість їх залипання при роботі (вони знаходяться у зоні підвищеного забруднення), що підвищує надійність напрямних, а разом з цим надійність усього пристрою.

Через винесення приводів із зони проходження прокату, виключається вплив підвищених температур, вологості та забруднення приводів, що підвищує надійність їх роботи, таким чином підвищується надійність роботи пристрою різання прокату.

Виключення із вказаної вище сукупності відмінних ознак хоча б однієї з них не забезпечує набуття нової якості - підвищення надійності та якості роботи пристрою різання прокату.

Технічне рішення, що заявляється, має винахідницький рівень, тому що запропонована конструкція пристрою різання прокату для фахівця наявним чином не виходить з рівня техніки.

Технічне рішення, що заявляється, промислово застосоване, тому що його технічне та технологічне виконання не завдає труднощів на машинобудівному заводі, наприклад, ЗАО НКМЗ. З використанням цього технічного рішення розроблено робочий проект реконструкції сортового стану на ДМЗ, м. Донецьк.

Таким чином, технічному рішення, яке заявляється, може надаватися правова охорона, тому що воно є новим, має винахідницький рівень та промислово застосоване, отже відповідає усім критеріям винаходу.

Технічна суть запропонованого рішення пояснюється кресленнями:

фіг. 1 - загальний вигляд пристрою різання прокату;

фіг. 2 - вид Б-Б по фіг. 1;

фіг. 3 - вид В-В по фіг. 2;

фіг. 4 - вид Г-Г по фіг. 2.

Пристрій різання прокату складається з механізму різання у вигляді пильного диска 1 та ме-

ханізму притиснення, що складається з рухомого притискача 2 та стаціонарного притискача 3. Рухомого притискача 2 встановлено паралельно стаціонарному притискачу 3. Притискачів 2 та 3 встановлено симетрично вісі А пильного диска 1 та вони мають проріз, через який диск проходить при різанні. Між притискачами 2 і 3 стаціонарно розташована опорна плита 4, що має проріз, через який проходить пильний диск 1 та яка обладнана змінними накладками 5, що виготовлені із зносостійкого матеріалу. Привід переміщення притискача 2 виконується пневмоциліндром 6, якого винесено із зони різання прокату та з'єднано з притискачем штангою, що переміщується по роликівим напрямним 7. Притискачі 2 та 3 обладнані змінними накладками 8, що виготовлені із зносостійкого матеріалу, а їх опорна поверхня має кут нахилу 50-75°. На лінії стаціонарного притискача 3 встановлено стаціонарну водоохолодну лінійку 9. Привід переміщення водоохолодної лінійки 10 виконується пневмоциліндром 11 за допомогою важільного механізму синхронізації 12 по роликівим напрямним 13. Лінійки 9 та 10 обладнані змінними накладками 14 та 15, які виготовлені із зносостійкого матеріалу.

Пристрій працює таким чином:

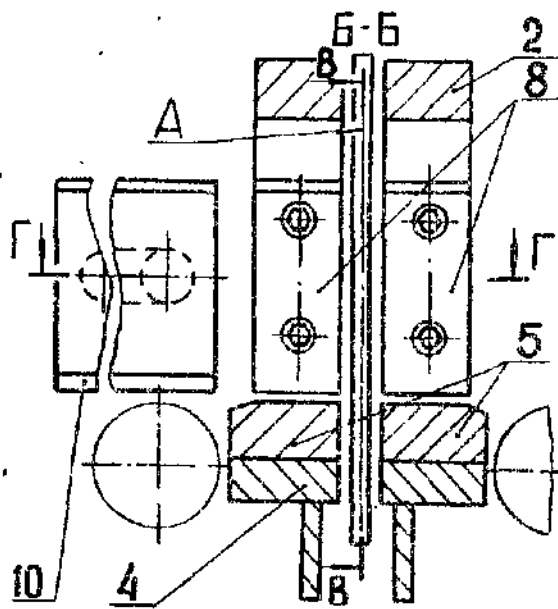
В початковому положенні притискач 2 та лінійка 10 відведені у кінцеве положення від стаціонарної лінійки 9 та притискача 3.

Прокат роликівими ролями "С" подається до упора (на фіг. не показано), що знаходиться в зоні пильного диска 1. Здійснюється подання повітря у поршкову порожнину пневмоциліндра 11 і рухома лінійка 10 притискає прокат до стаціонарної лінійки 9, після чого проводиться подання повітря у поршкову порожнину пневмоциліндра 6.

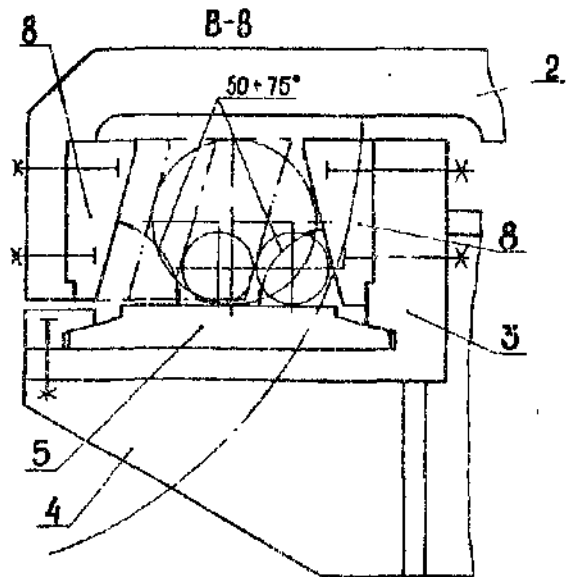
Здійснюється остаточне затиснення прокату притискачем 2. Після відрізання мірної довжини заготовки повітря подається у штоківу порожнину пневмоциліндрів 6 та 11 і притискач 2 та лінійка 10 повертаються в початкове положення. Мірна довжина відрізаного прокату відводиться, подається новий прокат до упирання і цикл повторюється.

Із усього вище викладеного видно, що завдяки виключенню деформації прокату при різанні підвищено якість різання прокату, крім того, підвищена надійність роботи окремих вузлів та усього пристрою.

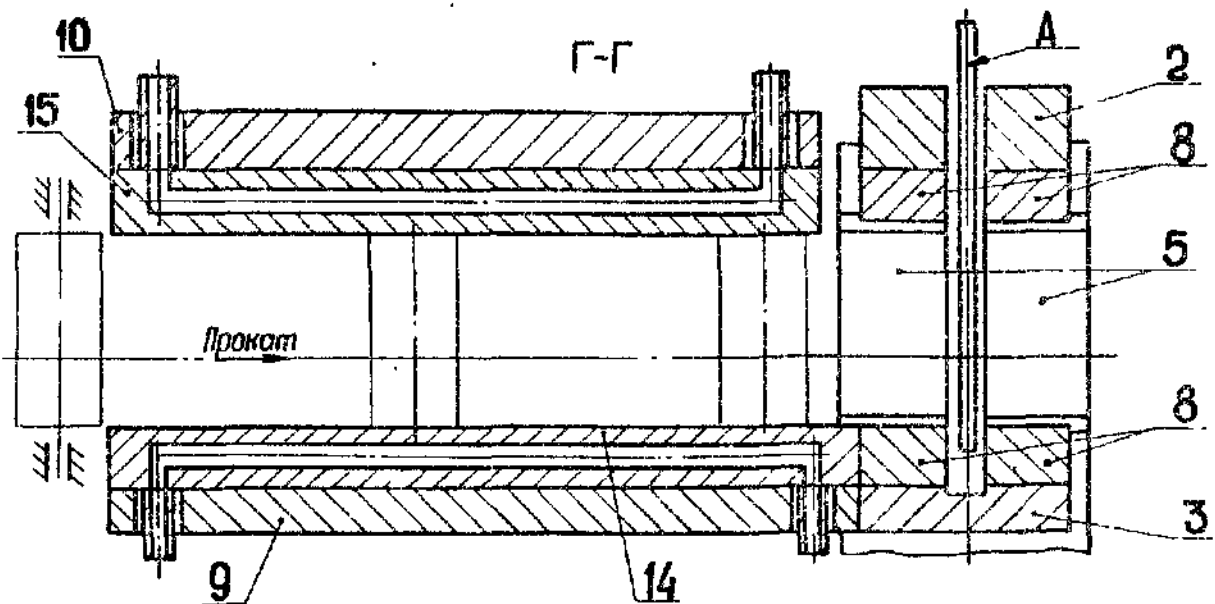




Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Тираж 50 экз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3 - 72 - 89 (03122) 2 - 57 - 03

