



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52159

(13) A

(51) 6 B23D43/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

## (54) ЗБІРНА ПРОТЯЖКА

1

2

(21) 2002031736

(22) 01 03 2002

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р.

(72) Матюха Петро Григорович, Абросімов Павло  
Анатолійович(73) ДОНЕЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
ІНСТИТУТ(57) Збірна протяжка, до складу якої входять жор-  
стко закріплені на корпусі призматичної форми  
різальні елементи, на одному із торців кожного  
різального елемента виконана глуха розточка з  
діаметром, який перевищує діаметр кола, яке є

описаним відносно до поперечного перерізу кор-  
пуса, а на протилежному торці кожного різального  
елементу виконані паралельно граням призми  
прямокутні пази, перехрестя котрих утворюють  
отвір, яка відрізняється тим, що пази на  
різальних елементах виконані закритими з утво-  
ренням порожнини, на корпусі призматичної фор-  
ми виконані канали, які з'єднують порожнину при-  
наймні одного із пазів різальних елементів з  
отвором, який виконаний на корпусі протяжки і  
заповнений гідропластмасою, при цьому в отворі  
знаходиться шток з гвинтом для регулювання тис-  
ку

Винахід відноситься до галузі металообробки,  
а саме до збірної протяжки, яка використовується  
на горизонтально-протяжних верстатах.

Відома протяжка [А с № 691257, В 23 D 43/00  
Протяжка. Автори А. М. Розенберг, Ю. Ф. Бусел,  
Э. К. Посвятенко, А. Д. Крицкий. Оpubлковано  
15 10 79. Бюл. № 38] до складу якої входить кор-  
пус з переднім хвостовиком, робоча частина, за  
якою знаходиться задня направляюча, що викона-  
на як порожній пружкий в радіальному напрямі  
елемент, найбільший діаметр котрого перевищує  
діаметр отвору, який треба обробити. Пружний  
елемент може бути виконано як зрізаний конус,  
звернений меншою основою в напрямку передньо-  
го хвостовика та має висоту, яка дорівнює одно-  
двом діаметрам отвору, циліндра довжиною 0,01-  
0,05 висоти конуса, діаметр котрого дорівнює ді-  
аметру більшої основи конуса та перевищує ді-  
аметр оброблюваного отвору на 0 1-0 2% його роз-  
міру та фаски. Пружний елемент може бути  
виконаний як тонкостінний циліндр довжиною, яка  
дорівнює одному-двом діаметрам отвору оброб-  
лювальної деталі, а його порожнина заповнена  
рідкою, або консистентною рідиною, наприклад  
гідроластмасою, а в торці задньої направляючої  
встановлено гвинт для регулювання тиску в поро-  
жнині циліндру. Пружний елемент може бути вико-  
наний у виді посадженого на оправку тонкостінно-

го бочкоподібного тіла довжиною, яка дорівнює  
одному-двом діаметрам отвору оброблювальної  
деталі, обладнаний рівномірно розташованими по  
отвору уздовж утворюючих крізними вузькими па-  
зами, а в торці задньої направляючої встановлені  
гайка та контргайка для зміни найбільшого діамет-  
ру бочкоподібного тіла. Пружний елемент може  
бути виконаний у вигляді посаджених на оправку  
декількох пар тарільчатих пружин різного діамет-  
ру, причому більша тарільчатая пружина в кожній  
парі звернена меншою основою в напрямку пе-  
реднього хвостовика, висота набору пружин дорів-  
нює одному-двом діаметрам отвору оброблюва-  
льної деталі, а в торці задньої направляючої  
встановлені гайка та контргайка для зміни зовніш-  
нього діаметра більших пружин.

Перевага цієї протяжки полягає в тому, що во-  
на забезпечує високоякісну обробку отворів за  
рахунок підвищення швидкості протягування при  
виході її останніх ріжучих елементів із отвору, який  
потрібно обробити.

Недоліком конструкції є підвищена витрата  
швидкохідної сталі, тому що протяжка викону-  
ється суцільною.

Відома збірна протяжка [А с № 1359062, В 23  
D 43/02. Сборная протяжка. Автор С. В. Далакян.  
Оpubлковано 15 12 87. Бюл. № 46], до складу  
якої входять жорстко закріплені на призматичному

(13) A

(11) 52159

(19) UA

корпусі ріжучі елементи, на одному із торців кожного ріжучого елемента виконана глуха розточка з діаметром, який перевищує діаметр кола, яке є описаним відносно до поперечного перерізу корпусу, а на протилежному торці кожного ріжучого елемента виконано паралельно граням призми кризні прямокутні пази, перехрестя котрих утворює отвір

Поважаю цієї протяжки є економія швидкорізальної сталі

Недоліком конструкції є невисока точність обробки ще обумовлено низькою жорсткістю закріплення ріжучих елементів за рахунок наявності проміжків між ріжучими елементами та корпусом протяжки

В основу винаходу поставлена задача вдосконалення конструкції збірної протяжки, в якій за рахунок нових конструктивних елементів забезпечується надійність закріплення ріжучих елементів за рахунок відсутності проміжків у вузлі кріплення, що підвищує жорсткість конструкції. Наявність надійного закріплення дозволяє збільшити режими протягування, внаслідок чого продуктивність обробки збільшується, точність обробки також підвищується

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у відомій збірній протяжці, до складу якої входять жорстко закріплені до корпусу ріжучі елементи, на одному із торців кожного ріжучого елемента виконана глуха розточка з діаметром, який перевищує діаметр кола, яке є описаним відносно до поперечного перерізу корпусу, а на протилежному торці кожного ріжучого елемента виконано паралельно граням призми прямокутні пази, перехрестя котрих утворює отвір, згідно винаходу, пази на ріжучих елементах виконані закритими з утворенням порожнини, на корпусі призматичної форми виконані канали, які з'єднують порожнину по крайній мірі одного із пазів ріжучих елементів з отвором, який виконаний на корпусі протяжки і заповнений гідрофлюїдом, при цьому в отворі знаходиться шток з гвинтом для регулювання тиску

Ознаками, що відрізняють заявлену збірну протяжку, є

- пази на ріжучих елементах виконані закритими, з утворенням порожнини,
- на корпусі призматичної форми виконані канали, які з'єднують порожнину по крайній мірі одного із пазів ріжучих елементів з отвором,
- в корпусі протяжки виконаний отвір заповнений гідрофлюїдом, в отворі знаходиться шток з гвинтом для регулювання тиску

В запропонованій збірній протяжці підвищення точності та продуктивності обробки забезпечується ознаками, що відрізняють заявлену збірну протяжку

Дійсно, виконання пазів на ріжучих елементах закритими з утворенням порожнини та виконання отвору, заповненого гідрофлюїдом, який з'єднано з порожнинами пазів ріжучих елементів за допомогою каналів, а також наявність штока з гвинтом для регулювання тиску забезпечує відсутність проміжків між корпусом протяжки та ріжучими елементами, а відповідно підвищення надійності закріплення, що забезпечить підвищення точності

та продуктивності обробки

На фіг 1 показана збірна протяжка, загальний вид, на фіг 2 - переріз А-А на фіг 1, на фіг 3 - ріжучий елемент, загальний вид, на фіг 4 - вид Б на фіг 3, на фіг 3 - вид В на фіг 1 на фіг 6 - варіант виконання ріжучого елемента

Збірна протяжка має корпус 1, виконаний як чотирикутна призма, на якому розташовані ріжучі елементи 2, що фіксуються гайкою 3. На одному з торців ріжучого елемента 2 для виключення контакту його не шліфованої внутрішньої поверхні з корпусом 1 виконана глуха розточка 4, при цьому діаметр глухої розточки 4 перевищує діаметр кола, яке є описаним відносно до поперечного перерізу 5 корпусу 1. На протилежному торці ріжучого елемента 2 виконані паралельно граням призми закриті прямокутні пази 6, які утворюють порожнину і перехрестя котрих утворює отвір. Закриті, наприклад, напресованим кільцем 13 пази 6 служать для забезпечення можливості шліфування плоских посадочних поверхонь 7 наскрізь та одночасно утворюють порожнину для розміщення гідрофлюїду 8, котра під час роботи протяжки додатково закріплює ріжучий елемент 2 відносно корпусу 1. В задньому хвостовику корпусу 1 виконується отвір в котрому розміщується поршень 9, з'єднаний з регульованим гвинтом 10 за допомогою штоку 11. Гвинт 10 створює гідростатичний тиск, який крізь канали 12, що виконані в корпусі 1 передається в заповнені гідрофлюїдом порожнини ріжучих елементів 2, що забезпечує тим самим більш надійне закріплення ріжучих елементів на корпусі, та збільшення загальної жорсткості протяжки. На корпусі ріжучого елемента збоку передньої поверхні (якщо є необхідність) може бути виконана кільцева проточка з ущільненням 14, яке забезпечує герметичність з'єднання ріжучих елементів між собою.

Складання збірної протяжки виконується таким чином

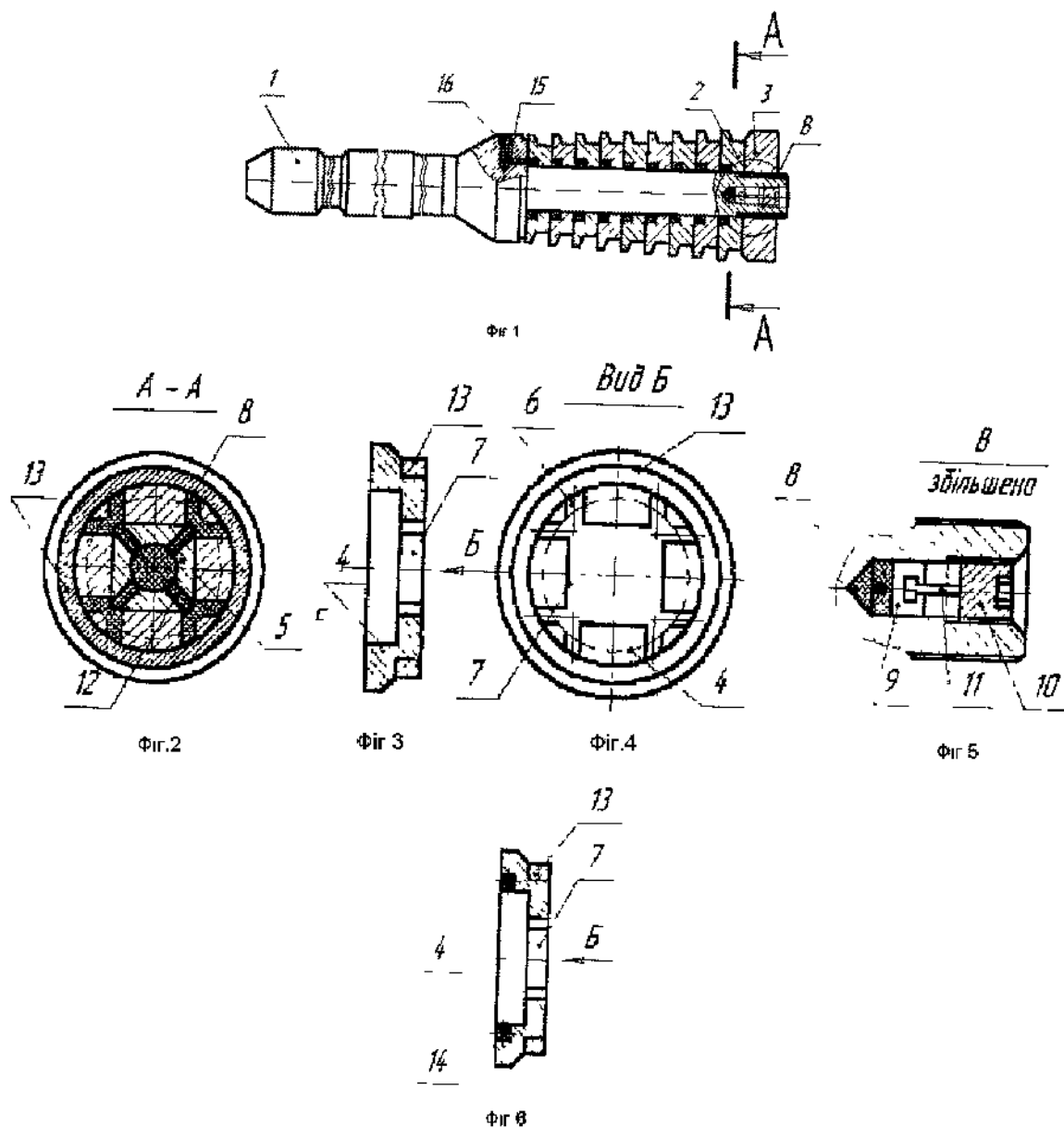
На призматичну ділянку корпусу 1 поверхнями 7, які утворені перехрестям пазів 6, одягаються ріжучі елементи 2 у такий послідовності, як того вимагає розрахунок протяжки та фіксуються гайкою 3 (якщо є необхідність, ріжучі елементи 2 можуть мати кільцеву проточку з ущільненням 14). Потім в отвір заднього хвостовика заливають розігріту гідрофлюїду 8, поки вона не з'явиться з отвору 15, після чого отвір 15 закривають гвинтом 16, а отвір в задньому хвостовику закривають регульованим гвинтом 10 з поршнем 9. Після цього протяжку з гідрофлюїдом охолоджують до температури 50-60°C для збільшення її в'язкості. Далі гвинтом 10, який з'єднаний з поршнем 9 штоком 11 створюють гідростатичний тиск котрий через канали 12 передається в порожнину, утворену перехрестям прямокутних пазів 6, закритих кільцем 13, а також приводить до виникнення нормальних сил на поверхні глухої розточки 4 (при цьому діаметр глухої розточки 4 перевищує діаметр кола, яке є описаним відносно до поперечного перерізу 5 корпусу 1) ріжучого елемента 2. Нормальні сили забезпечать потрібну силу закріплення ріжучого елемента 2 і повну відсутність проміжків. Внаслідок цього жорсткість закріплення блоку порівняно з прототипом збільшується, а отже, точність і продуктивність обробки

При розкритті ріжучих елементів необхідно викрутити регульований гвинт 10, прогріти протяжку до температури 120°C та злити розплавлену гідропластмасу, зняти гайку 3, зняти ріжучі елементи 2, 1, при необхідності, замінити іншими.

Закріплення інших ріжучих елементів здійсню-

ється аналогічно описаному раніше

Запропонована збірна протяжка може застосовуватись при обробці матеріалів різанням, забезпечуючи підвищення точності і продуктивності обробки



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 - 20 - 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 - 32 - 71