



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **34302** (13) **U**
(51) МПК (2006)
B23B 31/20
B23B 31/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАТИСКНИЙ ПАТРОН

1

2

(21) u200801985

(22) 18.02.2008

(24) 11.08.2008

(46) 11.08.2008, Бюл.№ 15, 2008 р.

(72) КУЗНЕЦОВ ЮРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ФІ-
РАНСЬКИЙ ВОЛОДИМИР БОРИСОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ", UA

(57) 1. Затискний патрон, що містить: корпус, в
який встановлена затискна цанга; затискну гайку,
яка нагвинчена на корпус; кульки, розташовані між
гайкою та цангою, який **відрізняється** тим, що між
цангою і кульками розташована рухома втулка, яка

внутрішньою конічною поверхнею взаємодіє з від-
повідною конічною поверхнею цанги, а другою
конічною поверхнею - з кульками.

2. Затискний патрон за п. 1, який **відрізняється**
тим, що між цангою і кульками розташована рухо-
ма втулка, яка внутрішньою конічною поверхнею
взаємодіє з відповідною конічною поверхнею
цанги, а плоскою торцевою поверхнею - з
кульками, які розташовані в направляючому
конічному пазі гайки.

3. Затискний патрон за п. 1, який **відрізняється**
тим, що кульки об'єднані між собою за допомогою
сепаратора.

Корисна модель відноситься до галузі
металобробки і може бути використана для
затиску циліндричних заготовок і ріжучих
інструментів з циліндричним хвостовиком (свердл,
фрез, зенкерів тощо).

Відомий цанговий патрон [1] для затиску прут-
ків, що містить корпус (шпindel), гайку, нагвин-
чену на нього, цангу, конусну втулку і пружину.
Патрон оснащений додатковим механізмом верс-
тата, що включає кулачок, важільну передачу, му-
фту та важелі. Затиск заготовки виконується цан-
гою при взаємодії на неї втулки, що одержує
поступальний рух від механізму верстата. Недолі-
ком вказаного патрону є те, що затиск виконується
лише за допомогою допоміжного механізму, що в
свою чергу збільшує габарити, масу (металоем-
кість) конструкції і вартість виготовлення.

Відомий також високоточний самоналаджу-
вальний цанговий патрон [2]. Патрон містить кор-
пус, розташований в середині корпуса основну цан-
гу з конусним отвором у губках, де поміщена
внутрішня двохрозрізна цанга. У конусному отворі
основної цанги зроблені кільцеві канали, у яких
встановлена пружна втулка. Патрон самоналаш-
товується в кутовому та радіальному напрямках,
що робить його ефективним при роботі з круглими
і профільними прутками. Недолік вказаного патро-
ну полягає в тому, що для затиску необхідно вико-

ристовувати механізм верстату і забезпечувати
постійну силу затиску від дії відцентрових сил під
час обробки деталі. Крім того, регулювання на
інший діаметр затискаємої заготовки потребує
більше часу і додаткового пристрою на зміну внут-
рішньої цанги.

В якості найближчого аналога, прийнятого за
прототип, обраний інструментальний прецизійний
затискний патрон [3], що містить корпус з конічним
отвором, в якому розташований пружний затиск-
ний елемент із зовнішньою конічною поверхнею і
внутрішньою циліндричною під хвостовик інстру-
менту відповідного діаметру, упорну гайку з мож-
ливістю нагвинчування на зовнішню різьбу кінця
корпусу і взаємодії по торцю із затискним елемен-
том.

Недоліком прототипу є, по-перше, неможли-
вість забезпечення точності (підвищене радіальне
биття) затиску хвостовика інструменту; по-друге,
під час роботи з великими частотами обертання
можливе послаблення сили затиску під дією від-
центрових сил на пелюстки цанги.

В основу корисної моделі поставлена задача
удосконалення затискного патрону шляхом того,
що в затискному елементі виконана додаткова
конічна поверхня, яка взаємодіє з відповідною по-
верхньою рухомої втулки, яка взаємодіє по коніч-
ній поверхні з кульками, які розміщені в проміжку

(13) **U**

(11) **34302**

(19) **UA**

між втулкою і внутрішнім торцем упорної гайки, що дозволяє забезпечити технічний результат - підвищення точності базування і затиску в радіальному напрямі та стабілізація сили затиску в процесі роботи патрону при різних, і тим більше, високих частотах обертання.

Рішення поставленої задачі досягається у затискному патроні, що містить: корпус, в який встановлена затискна цанга; затискну гайку, яка нагвинчена на корпус; кульки, розташовані між гайкою та цангою, який відрізняється тим, що між цангою і кульками розташована рухома втулка, яка внутрішньою конічною поверхнею взаємодіє з відповідною конічною поверхнею цанги, а другою конічною поверхнею з кульками. який відрізняється тим, що між цангою і кульками розташована рухома втулка, яка внутрішньою конічною поверхнею взаємодіє з відповідною конічною поверхнею цанги, а плоскою торцевою поверхнею з кульками, які розташовані в направляючому конічному пазі гайки. Можливий варіант затискний патрону, який відрізняється тим, що кульки об'єднані між собою за допомогою сепаратора. Таким чином досягається основний технічний результат - підвищення точності базування і затиску в радіальному напрямку та стабілізація сили затиску при високих частотах обертання.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено:

Фіг.1 - попереріз запропонованого патрону з рухомою конічною втулкою, що має внутрішній напрямний та упорний конуси; Фіг.2 - попереріз запропонованого патрону із рухомою конічною втулкою що має один напрямний конус, а упорний конус виконано на внутрішньому торці упорної гайки; Фіг.3 - попереріз запропонованого патрону із рухомою конічною втулкою що має один напрямний конус, а упорний конус виконано на внутрішньому торці упорної гайки та сепаратор між кульками.

Затискний патрон містить корпус 1 (Фіг.1, Фіг.2, Фіг.3). в якому розташований пружний затискний елемент 2 із зовнішніми конічними поверхнями і внутрішньою циліндричною, упорну гайку 4 з можливістю нагвинчування на зовнішню різьбу кінця корпусу 1 і взаємодії по зовнішній циліндричній поверхні із рухомою конічною втулкою 5, рухома конічна втулка 5, що розташована на передній конічній поверхні затискного елемента 2, з напрямним конусом з кутом β та упорним конусом з кутом γ , яка взаємодіє по конічній поверхні (Фіг.1) з кульками 3, які розміщені в проміжку між рухомою втулкою 5 і внутрішнім торцем упорної гайки 4 або рухома конічна втулка 5, що розташована на передній конічній поверхні затискного елемента 2. має напрямний конус з кутом β , яка взаємодіє по

торцевій поверхні (Фіг.2) з кульками 3, які розміщені в проміжку між рухомою втулкою 5 і внутрішнім торцем упорної гайки 4 на якій виконано упорний конус з кутом γ , також може використовуватись сепаратор 6 (Фіг.3) між кульками 3 для полегшення складання та подальшої експлуатації патрона

Принцип роботи затискного патрона наступний.

В патрон із відгвинченою не до кінця гайкою 4 (Фіг.1, Фіг.2, Фіг.3) вводять заготовку або хвостовик інструменту і, утримуючи в одній руці його, іншою рукою закручують гайку 4 до контакту рухомої конічної втулки 5 з передньою конічною поверхнею затискного елемента 2. При цьому під дією крутного моменту відбувається кочення кульок 3 по внутрішньому торцю упорної гайки 4 і по упорному конусу рухомої конічної втулки 5 та переміщення в осьовому напрямку під дією результуючої осьової сили рухомої конічної втулки 5, що в свою чергу взаємодіє із затискним елементом 2, який в результаті стискається, обхоплюючи таким чином хвостовик інструменту. Кульки 3 виконують подвійну функцію: по-перше, в процесі затиску інструменту вони зменшують тертя між торцем гайки 4 та рухомою конічною втулкою 5 замінюючи тертя ковзанням тертям коченням, що зменшує коефіцієнт тертя; по-друге, в процесі роботи патрона під дією відцентрових сил при послабленні сили затиску інструменту під дією відцентрових сил на затискний елемент 2, відбувається їх компенсація за рахунок дії відцентрових сил на кульки 3, які здійснюють тиск на упорний конус рухомої конічної втулки 5, переміщують її в осьовому напрямку і створюють таким чином додаткове зусилля затиску.

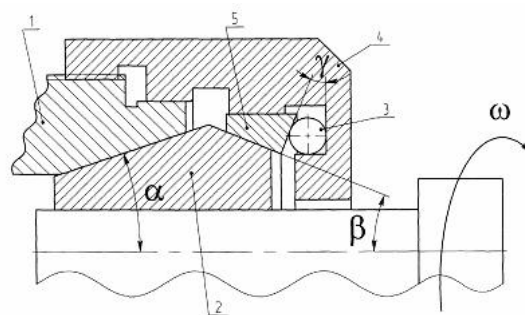
Це підтверджує основний технічний результат, який може бути досягнутий завдяки впровадженню винаходу в народному господарстві.

Джерела інформації

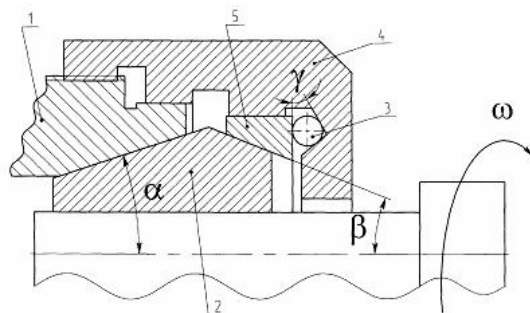
1. Крижанівський В.А., Кузнецов Ю.М., Кириченко А.М., Гречка А.І., Смірнов В.В., Лебедев Ю.В., Валявський І.А., Лисенко О.В. Агрегатно-модульне технологічне обладнання. Частина II. Проектування та дослідження вузлів агрегатно-модульного технологічного обладнання - Кіровоград, 2003. - с.212-213 (рис.16.4, а).

2. Ас. СРСР №1009633, МКИ В23В31/20. Цанговий патрон / Кузнецов Ю.Н., Вачев А.А., Стоянов П.Т., Георгиев Г.Х., Стоянова І.К., Лесев М.С., №3363667/25-08; Заявл. 14.12.81; Опубл. 07.04.83, Бюл. №13.

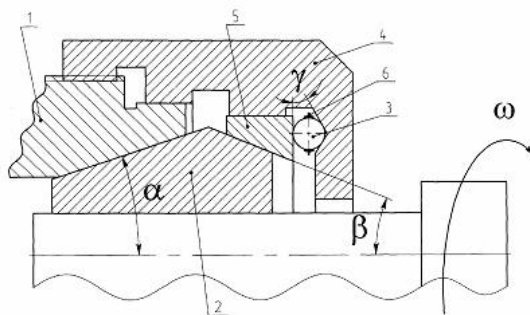
3. Кузнецов Ю.М., Гуменюк О.А., Рудковський А.М. Принципи створення інструментальних прецизійних затискних патронів для високошвидкісної обробки. // Збірник наукових праць КИТУ, вип.17 - Кіровоград, 2006. - с.134-141 (рис.4. а).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3