



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **36460** (13) **U**
(51) МПК (2006)
B23B 31/20МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ЦАНГОВИЙ ПАТРОН**

1

2

(21) u200806888

(22) 19.05.2008

(24) 27.10.2008

(46) 27.10.2008, Бюл.№ 20, 2008 р.

(72) КУЗНЕЦОВ ЮРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, КУЗНЕЦОВ ДАНИЛО ОЛЕГОВИЧ, UA, ГРИСЮК ОЛЕКСАНДР ВІТАЛІЙОВИЧ, UA, ВІЛКОВ СЕРГІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(73) КУЗНЕЦОВ ЮРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, КУЗНЕЦОВ ДАНИЛО ОЛЕГОВИЧ, UA, ГРИСЮК ОЛЕКСАНДР ВІТАЛІЙОВИЧ, UA, ВІЛКОВ СЕРГІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", UA

(57) Цанговий патрон, що містить корпус, всередині якого встановлена зовнішня цанга із конічним

отвором, розміщена всередині неї внутрішня цанга із однією наскрізною прорізною та нескрізними прорізами, що чергуються по окружності з протилежних торців, і виконаний у вигляді двох півкілець із наскрізними поперечними розрізами пружний елемент, розташований між першим і другим від переднього торця цанги зовнішніми поясками, який **відрізняється** тим, що патрон оснащений двоконусною втулкою із внутрішніми конусами, спрямованими в різні сторони центруючими її відносно корпусу виступами, а внутрішня цанга виконана трипоясковою ззовні і всередині, причому третій зовнішній поясок призначений для взаємодії по конічній поверхні із згаданою двоконусною втулкою.

Корисна модель відноситься до металообробки і може бути використана для затиску пруткового матеріалу та ріжучого інструменту на автоматизованих верстатах.

Відомий цанговий патрон із основними та додатковими затискними елементами, останні із яких виконані, наприклад, у вигляді пружних виступів циліндричного кільця [1]. Такою конструкцією, з основними затискними елементами у вигляді звичайної трьохпелюсткової цанги, не забезпечується надійний затиск некаліброваного прутка, набуваючого все більше використання при обробці на пруткових автоматах. Крім того, для таких патронів є характерною нерівномірність радіальної жорсткості по кутовій координаті, яка є однією із причин відхилення від круглості оброблюваних деталей.

Останній недолік не усунений і у відомому цанговому патроні [2], в якому для затиску некаліброваного прутка основні та додаткові затискні елементи виконані у вигляді підпружинених кулачків.

Радіальна жорсткість затиску в такому патроні невелика, внаслідок різного характеру контактної взаємодії великої кількості не зв'язаних жорстко

між собою елементів патрона, що також знижує надійність його роботи.

Найбільш близьким до запропонованого технічного рішення є цанговий патрон [3], який обрано за прототип, що містить корпус, всередині якого встановлена зовнішня цанга з конічним отвором, розміщена всередині неї внутрішня цанга з однією наскрізною прорізною та нескрізними прорізами, що чергуються по окружності з протилежних торців і виконаний у вигляді двох півкілець із наскрізними розрізами пружний елемент, який розташований між першим і другим від переднього торця цанги зовнішніми поясками.

Недолік такого виконання - обмежена база затиску в такому патроні знижує його радіальну жорсткість і точність обробки деталей на верстаті.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення цангового патрону шляхом того, що патрон оснащений двоконусною втулкою із внутрішніми конусами, спрямованими в різні сторони, і центруючими її відносно корпусу виступами, а внутрішня цанга виконана трипоясковою ззовні і всередині, причому третій зовнішній поясок призначений для взаємодії по конусній поверхні із згаданою двоконусною втулкою. Це дозволяє

(13) **U**
(11) **36460**
(19) **UA**

отримати технічний результат - підвищення радіальної жорсткості затиску та її рівномірності по кутовій координаті.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що цанговий патрон містить корпус, всередині якого встановлена зовнішня цанга із конічним отвором, розміщена всередині неї внутрішня цанга із однією наскрізною прорізною та нескрізними прорізами, що чергуються по окружності з протилежних торців і виконаний у вигляді двох півкілець із наскрізними поперечними розрізами пружний елемент, розташований між першим і другим від переднього торця цанги зовнішніми поясками, новим є те, що патрон оснащений двоконусною втулкою із внутрішніми конусами, спрямованими в різні сторони центруючими її відносно корпусу виступами, а внутрішня цанга виконана трипопаясковою ззовні і всередині, причому третій зовнішній поясок призначений для взаємодії по конічній поверхні із згаданою двоконусною втулкою.

Три пояса внутрішньої цанги забезпечують затиск прутка на трьох ділянках по довжині, а двоконусна втулка, взаємодіючи із зовнішньою конічною поверхнею пояса внутрішньої цанги, забезпечує додатковий затиск. Крім того, за рахунок другої конічної поверхні двоконусної втулки можна додатково збільшити жорсткість при взаємодії з подавальною цангою, що утворює ще одну (четверту) ділянку затиску по довжині (що можливо в пруткових токарних автоматах і токарно-револьверних верстатах). Все це значно збільшує базу затиску у порівнянні з прототипом і призводить до підвищення радіальної жорсткості затиску та її рівномірності по кутовій координаті.

Приведені графічні матеріали пояснюють сутність корисної моделі, де

на Фіг.1 представлений подовжній розріз запропонованого патрону;

на Фіг.2 - зображення внутрішньої трипопаяскової цанги в аксонометрії,

на Фіг.3 - поперечний розріз А-А на Фіг.1.

Патрон розміщений всередині корпусу 1 (Фіг.1) із циліндричною розточкою і складається із затискової зовнішньої цанги 2 із конічним отвором під кутом β_k , що не перевищує кут тертя для гальмування після вибірки зазорів і натягу системи до забезпечення необхідної сили затиску. Цанга 2 має зовнішній конус з кутом α і з'єднання через трубу затиску 3 з приводом осевого переміщення (на Фіг.1 не показаний). Всередині цанги 2 розміщена внутрішня цанга 4, яка має три зовнішніх конічних пояса 5, 6, 7 (Фіг.2) і три внутрішніх циліндричних пояса 8, 9, 10 (Фіг.1).

Трипопаяска цанга 4 має зустрічні наскрізні прорізи "а" та один наскрізний проріз "в" і пружно зв'язана із зовнішньою цангою 2 завдяки пружному елементу 11, який складається із двох півкілець із наскрізними поперечними розрізами, причому, як згадано вище, контакт між цангами 2 і 4 відбувається по конічній поверхні з кутом β_k в межах кута самогальмування. Двоконусна втулка 12 із

центруючими її відносно корпусу виступами "с", що є упорами при їх взаємодії із буртом згаданої циліндричної розточки корпусу 1. Виступи "с" розташовані в прорізах "d" зовнішньої цанги 2 (Фіг.1, 3).

Конусна втулка 12 при затиску взаємодіє із зовнішньою конічною поверхнею поясу 7 з кутом γ_1 внутрішньої цанги, викликаючи радіальне переміщення затискних елементів, утворених нескрізними прорізами, а також зовнішніми і внутрішніми поясками.

В пруткових автоматах і токарно-револьверних автоматах двоконусна втулка 12 другим внутрішнім конусом із кутом γ_2 взаємодіє з подавальною цангою 13 після подавання прутка 14 і додаткового його затиску.

Шпонка 15 встановлена в корпусі 1 і захищає патрон від повороту в процесі роботи під дією відцентрових сил.

Патрон працює наступним чином. В розтисненому стані при подачі прутка 14 вправо внутрішня цанга 4 переміщується вправо, стискаючи пружний елемент 11 і розкриваючись для вільного проходження прутка. Виникаючи при цьому сили діють на цангу 4 тангенційно та збільшують діаметр її робочого отвору, в результаті чого відбувається самонастроювання на діаметр прутка зовнішньої конічної поверхні. В цей момент контакт пояса 7 внутрішньої цанги 4 і двоконусної втулки 12 відсутній.

При затиску привід зміщує вліво через трубу 3 зовнішню затискну цангу 2. Остання за допомогою пружних елементів 11 переміщує вліво внутрішню цангу 4, а зовнішня конічна поверхня третього пояса 7 взаємодіє із внутрішньою поверхнею двоконусної втулки 12, виступами жорстко упертою в борт циліндричної проточки корпусу 1. Під дією радіальних сил від зовнішньої цанги та двоконусної втулки відбувається деформація внутрішньої цанги 4 і надійний затиск прутка 14 на трьох ділянках, утворених циліндричними поясками 8, 9, 10.

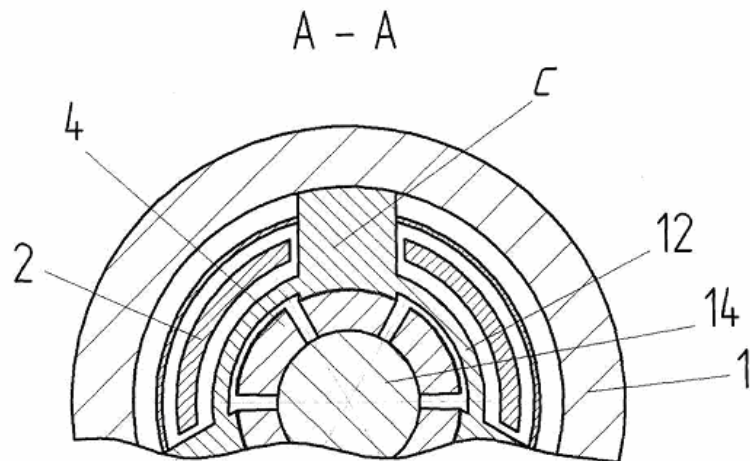
Для розтиску зусилля приводу знімається, патрон розкривається за рахунок сил пружності або примусовим зміщенням труби затиску 3 вправо, при цьому внутрішня цанга 4 із невеликою силою охоплює пруток без зазору, самоналаштовуючись на розмір під дією пружного елемента 11 і пропускаючи пруток при подачі подавальною цангою 13.

Джерела інформації:

1. Авторське свідоцтво СРСР №806278, МПК В23В31/20 «Цанговий патрон» Ю.М. Кузнецов, Л.М. Срібний, В.В. Торба, Бюл. №7, 1981р.

2. Авторське свідоцтво СРСР №1009633, МПК В23В31/20 «Цанговий патрон» Ю.М. Кузнецов, П.Т. Стоянов, Г.Х. Георгієв, І.К. Стоянова, М.С. Лесов, Бюл. №13, 1983р.

3. Авторське свідоцтво СРСР №1175620 МПК В23В31/20 «Цанговий патрон» Ю.М. Кузнецов, А.А. Врачев, Г.Х. Георгієв, І.К. Стоянова, М.С. Лесов, Д.П. Кішев, В.В. Торба, Х.П. Стойчев, Бюл. №32, 1985р.



Фиг. 3