



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **29445** (13) **U**
(51) МПК (2006)
B23B 31/02
B23B 31/20

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГІДРОМЕХАНІЧНИЙ ЗАТИСКНИЙ ПАТРОН

1

(21) u200710925

(22) 02.10.2007

(24) 10.01.2008

(72) НОВІК МИКОЛА АНДРІЙОВИЧ, UA,
КУЗНЕЦОВ ЮРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA,
ЗАБАРНИЙ МИХАЙЛО СЕРГІЙОВИЧ, UA
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ
ІНСТИТУТ", UA

(56)

(57) 1. Гідромеханічний затискний патрон, що містить хвостовик, нерухому пружну затискну втулку з циліндричним робочим отвором під інструмент або заготовку із зовнішньою конічною

2

поверхнею, по якій затискна втулка взаємодіє з рухомою в поздовжньому напрямку втулкою з внутрішньою конічною поверхнею, камери розтиску і затиску з каналами живлення, який відрізняється тим, що рухома втулка з утворенням герметичних камер затиску і розтиску розміщена в циліндричній розточці нерухомого корпусу, який через радіальне ущільнення спряжений з переднім кінцем затискної втулки і жорстко прикріплений до хвостовика патрона.

2. Затискний гідромеханічний патрон за п. 1, який відрізняється тим, що канали живлення камер розтиску і затиску виконані в нерухомому корпусі.

Корисна модель належить до металообробки і може бути використана в металорізальних верстатах для закріплення інструментів з циліндричним хвостовиком і штучних заготовок.

Відома конструкція гідростатичного затискного патрона [див. патент США №3677559] [1], що містить нерухомий затискний елемент у вигляді тонкостінної з циліндричним отвором під заготовку втулки, яка виконана з еластичного матеріалу, наприклад, нейлону. Такий патрон працює за рахунок тиску на гнучку поверхню еластичного матеріалу, що дозволяє пристосуватися до зміни форми заготовки. Недоліком такого пристрою є те, що в процесі роботи необхідно весь час підтримувати високий тиск, що ускладнює конструкцію і знижує надійність.

Відома також конструкція гідродинамічного затискного патрона [див. патент України №73045] [2], що містить нерухомий затискний елемент у вигляді тонкостінної втулки з циліндричним отвором під інструмент або заготовку, з торцями по обидві сторони і зовнішньою конічною поверхнею, по якій затискний елемент взаємодіє з рухомою втулкою з каналами для підводу рідини, між торцями затискного елемента і рухомої втулки по обидві сторони розташовані камери затиску і розтиску, в барокамері затиску по колу розташовані кульки, що взаємодіють з одного боку з рухомою втулкою по торцю, який виконаний

конічним з кутом, спрямованим протилежно куту конічної поверхні затискного елемента. Такий патрон дає можливість в залежності від частоти обертання отримувати додаткову силу затиску за рахунок відцентрової сили кульок. Недоліком такого пристрою є те, що він складний за конструкцією, і те, що в процесі розтиску необхідна додаткова сила для витиснення кульок з конічного отвору до осі патрона.

Найбільш близьким аналогом, прийнятим за прототип, обраний затискний механізм для гідромеханічного патрона [див. пат. США №6224067] [3], що містить затискний патрон з нерухомим затискним елементом у вигляді тонкостінної втулки з циліндричним отвором під інструмент або заготовку, з торцями по обидві сторони і зовнішньою конічною поверхнею між ними, по яким нерухома втулка взаємодіє з рухомою в поздовжньому напрямку втулкою з каналами для підводу рідини. Між торцями затискного елемента і рухомої втулки по обидві сторони розташовані робочі камери - одна для затиску і друга для розтиску.

Недоліком прототипу є те, що прикріплення до тонкостінної затискної втулки жорсткої кришки обумовлює складність конструкції. При цьому, за рахунок прикріплення жорсткої кришки до тонкостінної затискної втулки різко збільшується її радіальна жорсткість, що обумовлює зменшення

(13) **U**

(11) **29445**

(19) **UA**

сили затиску при обмеженому тиску живлення. Крім того, підвод тиску живлення до рухомої втулки обумовлює застосування гнучких трубопроводів, що теж ускладнює конструкцію.

В основу корисної моделі поставлена задача спрощення конструкції гідромеханічного затискного патрону і підвищення сили затиску при обмеженому тиску живлення.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що в гідромеханічному затискному патроні, що містить хвостовик, нерухому затискну втулку з циліндричним робочим отвором під інструмент або заготовку і з зовнішньою конічною поверхнею, по якій затискна втулка взаємодіє з рухомою в поздовжньому напрямку втулкою з внутрішньою конічною поверхнею, камери розтиску і затиску з каналами живлення. Новим є те, що рухома втулка з утворенням герметичних камер затиску і розтиску розміщена в циліндричній розточці нерухомого корпусу, який через радіальне ущільнення спряжений з переднім кінцем затискної втулки і жорстко прикріплений до хвостовика патрона. Новим є і те, що канали живлення камер розтиску і затиску виконані в нерухомому корпусі.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на Фіг. показаний поздовжній розріз гідромеханічного затискного патрона.

Гідромеханічний затискний патрон (Фіг.) містить нерухому затискну втулку 1 з хвостовиком 2, до якого жорстко прикріплений корпус 3 з каналами живлення 4 і 5. В циліндричній розточці корпусу 3 розміщена рухома втулка 6, яка утворює камеру затиску 7 і розтиску 8. В отворі втулки 1 розміщено інструмент 10 (або заготовку). Спряження між корпусом 3 і переднім кінцем затискної втулки 1 здійснюється через ущільнення 9.

Гідромеханічний затискний патрон працює наступним чином. У вихідному положенні (Фіг.) камери 7 і 8 з'єднані з атмосферою, при цьому інструмент (заготовка) 10 розтиснутий. При подачі тиску живлення у камеру 7 втулка 6 рухається вправо (по кресленні), деформує в радіальному напрямку затискну втулку 1, при цьому інструмент 10 затискується. При з'єднанні камери 7 з атмосферою інструмент 10 залишається затиснутим за рахунок самогальмуючої конічної пари втулок 1 і 6 (кут 2α вибирається меншим кута самогальмування). При подачі тиску живлення в камеру розтиску 8 втулка 6 рухається вліво, при цьому відбувається розтиск інструменту 10 за рахунок пружної сили втулки 1.

Запропонований гідромеханічний патрон забезпечує затиск і розтиск інструмента або заготовки. При цьому у пристрої відсутні гнучкі трубопроводи для підведення тиску живлення до камер розтиску і затиску, затискна втулка не з'єднана з жорсткою кришкою все це обумовлює позитивний ефект - спрощення конструкції і підвищення сили затиску патрона.

Джерела інформації:

1. Патент США №3677559. Гідростатичний затискний патрон. МПК В23В31/10, опубл. 18.07.1972р.

2. Патент України №73045. Гідромеханічний затискний патрон. МПК В23В31/30, опубл. 16.05.2005р.

3. Патент США №6224067. Гідромеханічний патрон. МПК В23В31/20, опубл. 01.05.2001р.

