



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20308 (13) U
(51) МПК (2006)
B65G 33/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАТИСКНИХ ПАТРОНІВ

1

2

(21) u200608397

(22) 26.07.2006

(24) 15.01.2007

(46) 15.01.2007, Бюл. № 1, 2007 р.

(72) Гевко Іван Богданович, Васильків Василь Васильович, Кочубинська Олена Павлівна

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Стенд для дослідження характеристик затискних патронів, який виконано у вигляді циліндричного корпусу, упорного стакану, який з'єднаний різью з рухомим циліндром, установчих і затискних елементів, приводу, регульовального механізму і вимірювальних приладів, який відрізняється тим, що регульовальний механізм виконано у вигляді регульовального гвинта, торцевий виступ якого біля головки є у взаємодії з різьбовою частиною центрального різьбового отвору рухомого циліндра, який по посадці ковзання є у взаємодії з внутрішнім отвором упорного стакану з можливістю осьового переміщення, через взаємодію шпоночного паза рухомого циліндра і фіксатора, який жорстко встановлений у втулку і упорний стакан, причому глибина циліндричного отвору упорного стакану є більшою довжини рухомого циліндра на величину ходу витка пружини у гвинтовій канавці

циліндричної насадки, лівий кінець рухомого циліндра виконано у вигляді вала зі шпонкою, на зовнішньому діаметрі циліндричної насадки якого виконано гвинтову канавку форми прямокутної трапеції, в яку встановлено пружину з можливістю осьового переміщення, правий кінець пружини зігнуто під кутом паралельно її осі, яким він є у жорсткій взаємодії з одним із отворів, які виконані рівномірно по колу в торці упорного стакану, а другим кінцем є в контакті з шайбою, яка жорстко закріплена на кінці вала рухомого циліндра, причому зовнішній діаметр шайби є меншим зовнішнього діаметра пружини, а пружина зовнішнім діаметром є у взаємодії з внутрішнім діаметром циліндричної заготовки, крім цього між правим торцем циліндричної насадки і лівим торцем упорного стакану встановлено зазор, більший від осьового переміщення витка пружини у гвинтовій канавці циліндричної насадки, а по зовнішньому діаметру головка гвинта встановлена в кришку, яка жорстко закріплена до упорного стакану, крім того до циліндричної заготовки перпендикулярно до її осі горизонтально жорстко закріплено плече необхідної довжини з підвісними гилями, а місце розміщення плеча від одного із її країв рівне половині її довжини.

Корисна модель відноситься до галузі металообробки і може мати широке використання в машинобудуванні для оброблення втулок і інших деталей, базування і закріплення яких здійснюється по внутрішньому діаметру.

Відомий стенд для дослідження характеристик затискних патронів, який виконано у вигляді циліндричного корпусу, упорного стакану, який з'єднаний різью з рухомим циліндром, установчих і затискних елементів, приводу, регульовального механізму і вимірювальних приладів [Воробйов Л.Н. Технология машиностроения и ремонт машин. М. Высшая школа, 1981, рис.12.40].

Основний недолік стенда обмежені технологічні можливості і мала продуктивність праці.

В основу корисної моделі покладена задача підвищення продуктивності праці і розширення

технологічних можливостей шляхом виконання стенда для дослідження характеристик затискних патронів у вигляді циліндричного корпусу, упорного стакану, який з'єднаний різью з рухомим циліндром, установчих і затискних елементів, приводу, регульовального механізму і вимірювальних приладів, причому регульовальний механізм виконано у вигляді регульовального гвинта, торцевий виступ якого біля головки є у взаємодії з різьбовою частиною центрального різьбового отвору рухомого циліндра, який по посадці ковзання є у взаємодії з внутрішнім отвором упорного стакану з можливістю осьового переміщення, через взаємодію шпоночного паза рухомого циліндра і фіксатора, який жорстко встановлений у втулку і упорний стакан, причому глибина циліндричного отвору упорного стакану є більшою довжини рухомого циліндра на

(13) U

(11) 20308

(19) UA

величину ходу витка пружини у гвинтовій канавці циліндричної насадки, лівий кінець рухомого циліндра виконано у вигляді вала зі шпонкою, на зовнішньому діаметрі циліндричної насадки якого виконано гвинтову канавку форми прямокутної трапеції, в яку встановлено пружину з можливістю осьового переміщення, правий кінець пружини зігнуто під кутом паралельно її осі, яким він є у жорсткій взаємодії з одним із отворів, які виконані рівномірно по колу в торці упорного стакану, а другим кінцем є в контакт з шайбою, яка жорстко закріплена на кінці вала рухомого циліндра, причому зовнішній діаметр шайби є меншим зовнішнього діаметра пружини, а пружина зовнішнім діаметром є у взаємодії з внутрішнім діаметром циліндричної заготовки, крім цього між правим торцем циліндричної насадки і лівим торцем упорного стакану встановлено зазор більший від осьового переміщення витка пружини у гвинтовій канавці циліндричної насадки, а по зовнішньому діаметру головки гвинта встановлено кришку, яка жорстко закріплена до упорного стакану, крім того до циліндричної заготовки перпендикулярно до її осі горизонтально жорстко закріплено плече необхідної довжини з підвісними гирями, а місце розміщення плеча від одного із її країв рівне половині її довжини.

Стенд для дослідження характеристик затискних патронів зображено на Фіг.1 і Фіг.2 - вид по А на Фіг.1.

Стенд для дослідження характеристик затискних патронів виконано у вигляді циліндричного корпусу 1, у верхній частині якого жорстко встановлено втулку 2 з центральним отвором 3, в який встановлюється затискний патрон, характеристику якого необхідно дослідити.

Стенд оснащений регульовальним механізмом для забезпечення необхідної осьової сили, який виконано у вигляді регульовального гвинта 4, який торцевим виступом 5 біля його головки взаємодіє з упорним стаканом 6, а різьбовою частиною взаємодіє з центральним різьбовим отвором рухомого циліндра 7 з можливістю осьового переміщення. Причому рухомий циліндр 7 по посадці ковзання взаємодіє з внутрішнім отвором упорного стакану 6 з можливістю осьового переміщення. Осьове переміщення в рухомому циліндрі обмежується шпоночним пазом 8 і фіксатором 9, жорстко встановлено в втулку 2 і упорний стакан 6 голова якого входить в шпоночний паз з зазором. Глибина отвору в упорному стакані 6 є більшою довжини рухомого циліндра 7 на необхідну величину ходу S_1 . Лівий кінець рухомого циліндра 7 виконано у вигляді вала 10 з шпонкою 11 на яку, з можливістю осьового переміщення, встановлено циліндричну насадку 12, на зовнішньому діаметрі якої виконано гвинтову канавку 13 форми прямокутної трапеції. В цю канавку встановлено пружину 14 з можливістю осьового переміщення. Пружина 14 правим зігнутим кінцем 15 під кутом паралельно її осі жорстко встановлено в один із дванадцяти отворів 16, які виконані рівномірно по колу в лівому торці упорного стакану 6.

Лівим кінцем пружина 14 є у взаємодії з шайбою 17, яка жорстко кріпиться на кінці вала 10 рухомого циліндра гайкою. Причому зовнішній ді-

аметр шайби 17 є меншим зовнішнього діаметра пружини 14. Шайба 17 по зовнішньому діаметру виконана конічної форми 18 для зручності центрування і встановлення циліндричної заготовки 19, яка внутрішнім діаметром взаємодіє з зовнішнім діаметром пружини 14.

При цьому між лівим торцем упорного стакану 6 і правим торцем циліндричної насадки 12 встановлено зазор S_2 більший від осьового переміщення витка пружини 14 у гвинтовій канавці 13 форми прямокутної трапеції, аналогічною є величина зазору S_1 .

Для обмеження осьового переміщення регульовального гвинта 4 по зовнішньому діаметру його головки встановлено кришку 20, яка жорстко закріплена до упорного стакану 6 відомими способами.

Для збільшення величини крутного моменту, який може передавати затискний патрон, необхідно збільшити площу контакту пружини 14 з циліндричною заготовкою 19 шляхом шліфування пружини по зовнішньому діаметру, а також використовувати пружину 14 прямокутного поперечного січення або трапецевидного, де більша ширина основи є в контакт з внутрішнім діаметром циліндричної заготовки 19.

Для збільшення діапазону затиску (збільшення зовнішніх діаметрів пружин 14) доцільно збільшувати глибину гвинтових канавок 13 або замість пружин 14 використовувати шнеки різного зовнішнього діаметра при постійному внутрішньому діаметрі.

Для здійснення заміру величини крутного моменту в статичі, який може передати затискний патрон, до циліндричної заготовки 19 перпендикулярно до її осі горизонтально жорстко закріплено плече 21 необхідної довжини з підвісними гирями 22, а місце розміщення плеча від одного із її країв рівне половині її довжини. Добуток довжини плеча і маси підвісних гир 22 дають величину крутного моменту, який може передавати затискна оправка.

Робота стенда здійснюється наступним чином. Регульовальний гвинт 4 викручують з отвору рухомого циліндра 7 до тих пір поки пружина 14 своїми витками буде взаємодіяти з основою гвинтової канавки 13 прямокутної трапеції. Після чого зовнішній діаметр пружини 14 буде меншим внутрішнього діаметра циліндричної заготовки 19 і її встановлять до лівого торця упорного стакану 6. Після цього закручуючи регульовальний гвинт 4, при цьому циліндрична насадка 12 разом з пружиною 14 перемістяться вправо. При взаємодії витків пружини 14 і скосів гвинтової канавки 13, пружина розтискується зі збільшенням зовнішнього діаметра і затискує циліндричну заготовку 19.

Після цього приступають до заміру сили затиску між пружиною 14 і циліндричною заготовкою 19 накладенням гир 22 на плече 21.

Максимальна величина крутного моменту, який може передати затискна оправка, буде менша ніж та при якій буде відносно повертання циліндричної заготовки 19 по поверхні пружин 14.

До переваг стенда відноситься розширені технологічні можливості для випробування затискних патронів і підвищення продуктивності праці.

