



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 4479

(13) U

(51) 7 B23P6/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КРІПЛЕННЯ ЦИЛІНДРИЧНОЇ ДЕТАЛІ ПРИ МЕХАНІЧНІЙ ОБРОБЦІ**

1

(21) 20040503730

(22) 19.05.2004

(24) 17.01.2005

(46) 17.01.2005, Бюл. № 1, 2005 р.

(72) Аветисян Віктор Казарович, Сідашенко Олександр Іванович, Бантковський В'ячеслав Анатолійович, Лебідь Петро Кіндратович, Сиромятніков Петро Степанович

(73) АВЕТИСЯН ВІКТОР КАЗАРОВИЧ

(57) 1. Пристрій для кріплення циліндричної деталі при механічній обробці, що включає опорну нерухому плиту, розташовану в нижній частині пристрою, натискну плиту, розташовану у верхній частині пристрою, і притискач для фіксації циліндричної деталі, який відрізняється тим, що натискна плита виконана з можливістю осьового переміщення, а притискач виконаний у вигляді рухомої мембрани, розташованої на внутрішній

2

поверхні натискної плити, і нерухомої мембрани, розташованої на внутрішній поверхні опорної нерухомої плити, при цьому мембрани з'єднані між собою принаймні двома гідроциліндрами і забезпечені елементами запобігання переміщенню циліндричної деталі, встановленими на внутрішній стороні кожної мембрани.

2. Пристрій за п.1, який відрізняється тим, що елементи запобігання переміщенню циліндричної деталі виконані у вигляді кулачків.

3. Пристрій за будь-яким з пп.1-2, який відрізняється тим, що кулачки рухомої мембрани і нерухомої мембрани закріплені співвісно один одному.

4. Пристрій за п.1, який відрізняється тим, що гідроциліндри одним кінцем сполучені з опорною плитою, а другим - з натискною плитою.

5. Пристрій за п.1, який відрізняється тим, що мембрани виконані з пружинистої сталі.

Корисна модель відноситься до ремонтного виробництва і може бути застосована для кріплення циліндричних деталей при механічній обробці, зокрема для кріплення циліндрів автотракторних двигунів при розточенні їх внутрішньої поверхні, шліфуванні, хонингованні і ін.

Відомий пристрій для кріплення циліндричних деталей, типу втулок, автотракторних гільз при механічній обробці [1]. Пристрій виконаний у вигляді рамки, що має жорстку притискну плиту і опорну плиту. Циліндрична деталь кріпиться по торцю до притискної і опорної плит за допомогою кріпильних деталей. Такий пристрій відрізняється простотою і зручністю експлуатації. Однак даний пристрій має істотні недоліки обумовлені тим, що кріпильні деталі нерівномірно затискають деталь по торцю внаслідок чого виникає несиметричне деформування затиснутої тонкостінної деталі, що призводить до погіршостей форми при обробці і знижує точність механічної обробки.

Відомий пристрій для кріплення циліндричної деталі при механічній обробці, що включає опорну нерухому плиту, розташовану в нижній частині пристрою, натискну плиту, розташовану у верхній частині пристрою і притискач для фіксації циліндричної деталі, виконаний у вигляді діафрагми, яка охоплює зовнішню поверхню деталі, що обробля-

ється, і утримує деталь від переміщень в процесі механічної обробки [2]. При цьому діафрагма виконана з маслостійкої гуми, а натискна плита жорстко кріпиться до торців циліндричної деталі. У зазор між діафрагмою і стінкою циліндричної деталі подається стисле повітря під тиском. Діафрагмене кріплення циліндричних деталей зменшує їх деформацію і підвищує точність механічної обробки. Однак точність механічної обробки недостатньо висока, що зумовлено жорстким кріпленням натискної плити до торців циліндричної деталі. Пристрій має обмежене застосування, оскільки не дозволяє обробляти циліндричні деталі, які по зовнішній поверхні мають подовжні і поперечні пази, ребра жорсткості. Даний пристрій може кріпити для обробки певний типорозмір циліндричних деталей, що знижує його технологічні можливості. Крім того, пристрій має невеликий термін служби, оскільки діафрагма швидко зноситься.

У основу корисної моделі поставлена задача створення такого пристрою для кріплення циліндричної деталі при механічній обробці, в якому шляхом зміни конструкції натискної плити і притискача забезпечується зниження деформацію циліндричної деталі і підвищується точність механічної обробки, а також розширюються технологічні мож-

U
(13)UA
(11) 4479UA
(19)

ливості, термін служби і область застосування пристрою

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому пристрої для кріплення циліндричної деталі при механічній обробці, що включає опорну нерухому плиту, розташовану в нижній частині пристрою, натискну плиту, розташовану у верхній частині пристрою і притискач для фіксації циліндричної деталі, згідно з корисною моделлю натискна плита виконана з можливістю осьового переміщення, а притискач виконаний у вигляді рухливої мембрани, розташованої на внутрішній поверхні натискної плити, і нерухомої мембрани, розташованої на внутрішній поверхні опорної нерухомої плити, при цьому мембрани сполучені між собою, принаймні, двома гідроциліндрами і забезпечені елементами запобігання переміщенню циліндричної деталі, встановлені на внутрішній стороні кожної мембрани

Крім того, елементи запобігання переміщенню циліндричної деталі виконані у вигляді кулачків

Переважно кулачки рухомої мембрани і нерухомої мембрани закріплюються співвісно один одному

Доцільно гідроциліндри одним кінцем з'єднувати з опорною плитою, а другим - з натискною плитою

Крім того, мембрани виконані з пружинячої сталі

Виконання натискної плити з можливістю осьового переміщення дозволяє здійснювати закріплення різних по висоті і діаметру циліндричних деталей для механічної обробки на одному пристрої, що розширює технологічні можливості пристрою і область його застосування, оскільки можна обробляти різні циліндричні деталі, такі як блоки циліндрів двигуна як з водяним охолодженням так і з повітряним При цьому зовнішня поверхня циліндричної деталі може бути ребристою, з пазами, отворами Це досягається завдяки тому, що при установці деталі натискна плита підіймається вгору, деталь встановлюється на опорній нерухомій плиті і натискна плита опускається Притискач, виконаний у вигляді верхньої і нижньої мембрани, притискає деталь по торцях При цьому мембрани забезпечені елементами запобігання переміщенню циліндричної деталі, виконані у вигляді кулачків, які розташовані співвісно на нижній і верхній мембрани Кулачки запобігають радіальному переміщенню циліндричної деталі Це відбувається внаслідок того, що мембрани прогинаються і кулачки щільно прилягають до торцевої поверхні деталі Причому нижня мембрана, встановлена на нерухомій опорній плиті, прогинається вниз, а верхня мембрана, встановлена на верхній рухомій плиті, прогинається вгору, при цьому відбувається зміщення робочих поверхонь кулачків до осі циліндричної деталі Виконання мембран з пружинячої сталі дозволяє збільшити довговічність притискача і загалом всього пристрою, а також знизити деформацію затиснутої деталі На точність обробки і зниження деформації впливає також те, що верхня натискна плита з'єднується з нижньою опорною плитою за допомогою гідроциліндрів, які рівномірно притискають верхню плиту Рівномірність притискання забезпечується також тим, що кулачки кожної мембрани

закріплені співвісно один одному, що дозволяє забезпечити рівномірне прикладення навантаження і усуває перебік при притисканні У результаті конструкція дозволяє забезпечити зниження деформації циліндричної деталі і підвищити точність механічної обробки, а також розширити технологічні можливості, термін служби і область застосування пристрою

Суть винаходу пояснюється на кресленнях, де на Фіг 1 представлений вигляд зверху пристрою для кріплення циліндричної деталі при механічній обробці.

на Фіг 2 представлений вигляд А-А Фіг 1

Пристрій для кріплення циліндричної деталі при механічній обробці складається з опорної нерухомої плити 1, розташованої в нижній частині пристрою, натискної плити 2, розташованої у верхній частині пристрою з можливістю осьового переміщення На нижній опорній плиті 1 на внутрішній її поверхні розташована нерухома мембрана 3, на якій знаходяться елементи запобігання переміщенню циліндричної деталі, виконані у вигляді кулачків 4 На внутрішній поверхні натискної плити 2 розташована рухома мембрана 5, на якій також знаходяться елементи запобігання, переміщенню циліндричної деталі, виконані у вигляді кулачків 4 Причому на кожній мембрани знаходяться по шість кулачків, які встановлені співвісно один одному і прикріплені до мембран за допомогою двох болтів кожний Мембрани 3 і 5 виконані з пружинячої сталі Натискна плита 2 встановлена з можливістю осьового переміщення по направляючому 6 за допомогою двох гідроциліндрів 7, що складаються з гідравлічного поршня 8, штока 9, пружини 10 і цанги 11 Причому гідроциліндр одним кінцем прикріплений до нижньої опорної плити 1, а іншим кінцем прикріплений за допомогою гайки 12 до натискної плити 2 В опорній плиті 1 розташоване свердлування 13 для подачі рідини в гідроциліндр 7

Корисна модель, що заявляється, здійснюється таким чином

Циліндрична деталь, наприклад циліндр двигуна, торцевою поверхнею встановлюється на шість кулачків 4, які закріплені на нерухомій мембрани 3, розташованої на внутрішній поверхні опорної плити 1 При цьому натискна плита 2 з розташованою на її внутрішній поверхні рухомою мембраною 5 піднята у верхнє положення

Робоча рідина під тиском 1,5-6,3МПа через свердлиння 13 подається в штокову порожнину гідроциліндра 7 і натискна плита 2 рівномірно опускається по направляючому 6, і розташовані на рухомій мембрани 5 кулачки 4 опускаються і впираються в посадочну поясок 14 циліндра Причому гідроциліндри працюють синхронно Сила притискання натискної плити до 3200кГс При цьому рухома мембрана 5 пригинається вгору, а нерухома мембрана 3 прогинається вниз, відбувається зміщення робочих поверхонь кулачків 4 кожної мембрани до осі циліндра і усувається зазор між кулачками і посадочними поясками циліндра і відбувається його центроване закріплення

При русленні натискної плити 2 гайка 12 через пружину 10 впливає на цангу 11, яка охоплює направляючу 6 натискної плити 2 При цьому

відбувається повна вибірка зазорів між направляючою 6 і натискною плитою 2, що підвищує жорсткість пристрою і точність механічної обробки, знижується деформація і усувається вібрація при механічній обробці.

Пристрій може бути встановлений на столі вертикально-розточувального станка. На даному пристрої можна обробляти циліндричні деталі різної висоти і діаметра з різною бічною поверхнею.

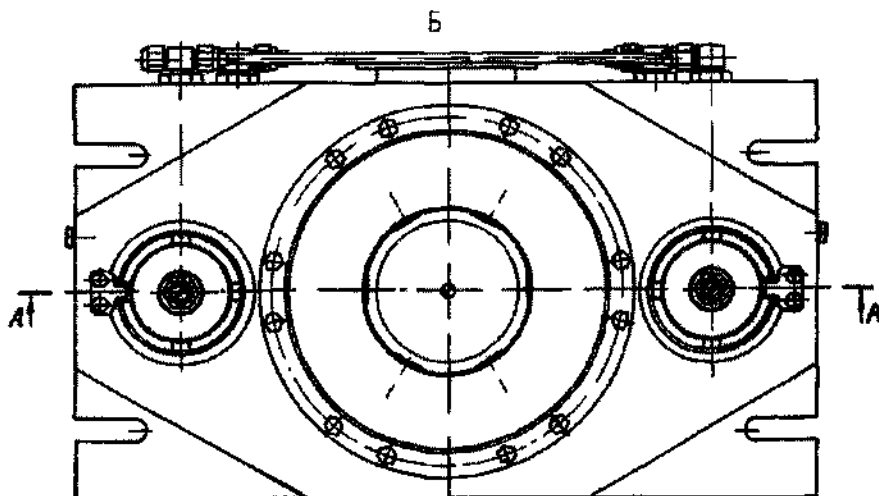
Таким чином пристрій забезпечує зниження деформації циліндричної деталі і підвищує точ-

ність механічної обробки, а також розширює технологічні можливості, термін служби і область застосування.

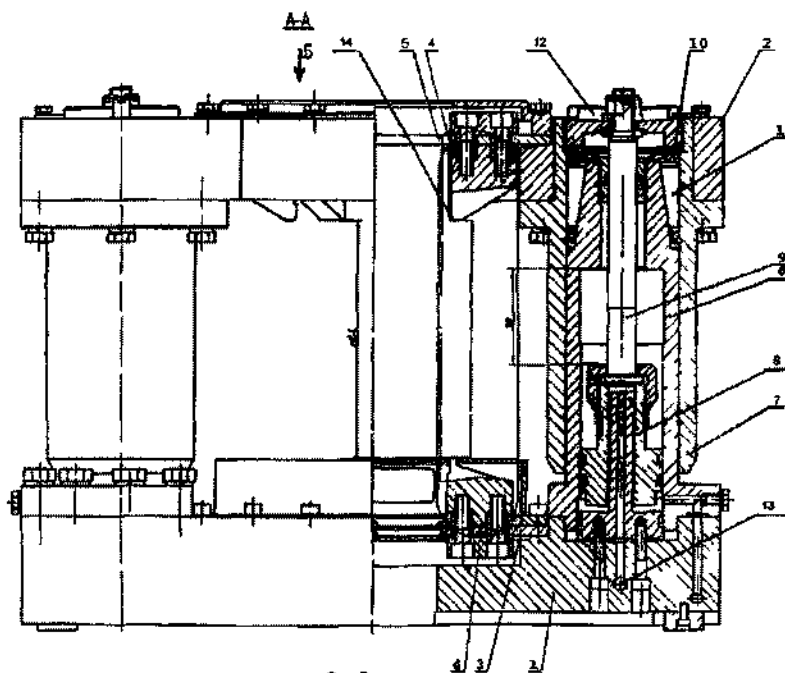
Джерела інформації

1 М.Х. Муллагулов і ін. Механічна обробка тонкостінних циліндрів при закріпленні їх за допомогою пружного фланця. Автомобільна промисловість, 1972, №6, с. 30-31.

2 В.Н. Бугаєв. Експлуатація і ремонт форсованих тракторних двигунів. М. Колос, 1981, с. 76-77.



Фиг 1



Фиг 2

