



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47035 (13) A

(51) B 23B1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ТОКАРНОЇ ОБРОБКИ КРИВОЛІНІЙНИХ ОСЕЙ І ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

1

2

(21) 2001064404

(22) 23 06 2001

(24) 17 06 2002

(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р.

(72) Стойко Ігор Іванович, Гевко Іван Богданович

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ

ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) 1 Спосіб токарної обробки криволінійних осей, який полягає в тому, що криволінійну вісь закріплюють в центрах, які розміщують в площині симетрії осі з додатковими технологічними центровими отворами, який відрізняється тим, що криволінійну вісь розміщують на двох технологічних (додаткових) центрових отворах, які розміщені в площині симетрії осі - один на зовнішньому діаметрі згину, а другий - на внутрішньому, і надають обертання відносно своєї

осі, а різцю - поступального переміщення паралельно осі деталі

2 Пристрій токарної обробки криволінійних осей, який містить корпус, центри, що розміщені в площині симетрії осі, і механізм провертання у вигляді кривошипа, який відрізняється тим, що пристрій виконано із двома допоміжними центрами - одним жорстким, а іншим підвідним, які розміщені в площині симетрії (згину) деталі з двох сторін під кутом $\gamma/2$ до горизонтальної осі, причому жорсткий центр виставлено на розмір за допомогою регулювальних прокладок, які встановлені в корпусі, а на підвідному центрі виконано осьовий паз, який є в контакті з виступом головки гвинта, який встановлений на корпусі перпендикулярно до осі центра, а гвинт є в контакті з торцем підвідного центра через упорну шайбу, корпус пристрою по зовнішньому діаметру закритий щитком

Винахід відноситься до металообробки і може бути використаний для токарної обробки криволінійних осей

Відомий спосіб токарної обробки криволінійних осей, який полягає в обробці окремих ділянок вала в центрах, де в якості одного центрового отвору використовують центровий отвір одного кінця вала і додатковий технологічний центр, який розміщений навпроти попереднього на одній осі шийки на випуклій стороні радіуса згину, друга шийка обробляється аналогічно, з другим додатковим (технологічним) центром з переустановленням вала в центрах (М.Е. Егоров Технологія машиностроителя, - М "Высшая школа", 1976, -рис 53, с 176)

До недоліків даного способу відноситься дороговизна виготовлення заготовки з двома додатковими привалами для технологічних отворів, їх усунення після оброблення і неможливість проконтролювати параметри в процесі експлуатації

Пристрій для виконання способу токарної обробки криволінійних осей містить центри, які розміщені в площині симетрії осі і механізм провертання у вигляді кривошипа (Справочник технолога

машиностроителя, Т 1 // Под ред А.Г. Косиловой, - М. Машиностроение, 1973, - Рис 1д, ст 201)

До недоліків даного пристрою відноситься неможливість контролю параметрів криволінійних осей в процесі обробки

В основу винаходу поставлено задачу економії металу за рахунок спрощення конструкції заготовки і покращення якості технологічного процесу з можливістю контролю деталі в процесі експлуатації, шляхом виконання способу для токарної обробки криволінійних осей, який полягає в тому, що криволінійну вісь закріплено в центрах, які розміщені в площині симетрії осі з додатковими технологічними центровими отворами, причому криволінійна вісь розміщена на двох технологічних (додаткових) центрових отворах, які розміщені в площині симетрії осі - один на зовнішньому діаметрі згину, а другий - на внутрішньому і має можливість обертання відносно своєї осі, а різець - поступальне переміщення паралельно осі деталі. Пристрій для здійснення способу, який містить корпус, центри, що розміщені в площині симетрії осі і механізм провертання у вигляді кривошипа, причому пристрій виконано із двома допоміжними

(13) A

(11) 47035

(19) UA

центрами - один жорсткий, а другий підвідний, які розміщені в площині симетрії (згину) деталі з двох сторін під кутом $\frac{\gamma}{2}$ до горизонтальної вісі, причому жорсткий центр виставлено на розмір з допомогою регульовальних прокладок, які встановлені в корпусі, а на підвідному центрі виконано осьовий паз, який є в контакті з виступом головки гвинта, який встановлений на корпусі перпендикулярно до вісі центра, а гвинт є в контакті з торцем підвідного центра через упорну шайбу, корпус пристрою по зовнішньому діаметру закритий щитком

Пристрій для токарної обробки криволінійних осей зображено на кресленні (фіг.)

Пристрій виконаний у вигляді центруючих елементів 1, 2, 3, і 4, на які встановлюється криволінійна вісь 5, що встановлюється в корпусі 6, в якому для другого кінця заходу вісі виконано отвір 7 і використовуються в якості водила при обертанні. Кріплення корпусу 6 до шпинделя токарного верстата здійснюється через конічний отвір 8 за допомогою кріпильних елементів (на кресленні не показано). В площині симетрії криволінійної вісі 5 в корпусі 6 розміщено два центри один навпроти іншого. Жорсткий центр 9 встановлений в корпусі 6 зі сторони внутрішнього радіуса згину вісі 5, на розмір він виставляється за допомогою прокладок 10, які вставляються між торцем корпусу 6 і буртиком головки центра. Другий підвідний центр 11 встановлений на вісі жорсткого з протилежної сторони криволінійної вісі зовнішнього радіуса згину. Він виконаний з осьовим пазом 12 для регулювання величини ходу гвинтом 13. Регулювання величини ходу центра 11 здійснюється гвинтом 14.

Корпус 6 пристрою по зовнішньому діаметрі закритий щитком 15 з відповідними кріпильними технологічними і балансувальними елементами.

Спосіб реалізується з переустановкою заготовки в центрах наступним чином: на чотирьох центрових отворах 1, 2, 3 і 4, де 1 і 3 центрові отвори на кінцях вісі, 2 і 4 - допоміжні в площині симетрії деталі, на її згині. Для реалізації способу підрізають торці заготовки криволінійні вісі 5 і центрують отвори 1 і 3 з переустановкою на тока-

рному верстаті. Після цього обробляють центрові отвори 2 і 4 на вертикально-свердлильному верстаті із закріпленням в спеціальному пристрої по розмітці або в кондукторі.

Спосіб оброблення криволінійної вісі здійснюється наступним чином:

Перші операції підрізання торців вісі центрування отворів 1 і 3 з переустановленням в двох кулачковому патроні. Центрування отворів 2 і 4 на вертикально свердлильному верстаті. Після цього криволінійну вісь 5 встановлюють на центри 1, 2 і 4 з переустановкою в центрах 2, 3 і 4 і здійснюють чорнове і чистове обточування шийок вісі.

Після виконання допоміжних операцій, наприклад фрезерування шпоночних канавок і інше, шийки гартують, після чого в аналогічній послідовності проводиться шліфування з поперечною зачісткою центрових отворів.

Приклад виконання процесу представлено в таблиці. Підрізання торців заготовки і центрування отворів в торцях послідовно з переустановкою із затиском. Верстат 16К20. Центрування отворів 2 і 4 на вертикально свердлильному верстаті. Верстат 2Н135. Обробка допоміжних поверхонь, наприклад фрезерування шпонок. Верстат 6928. Шліфування шийок в пристрої з переустановленням. Верстат 3М151.

Таблиця

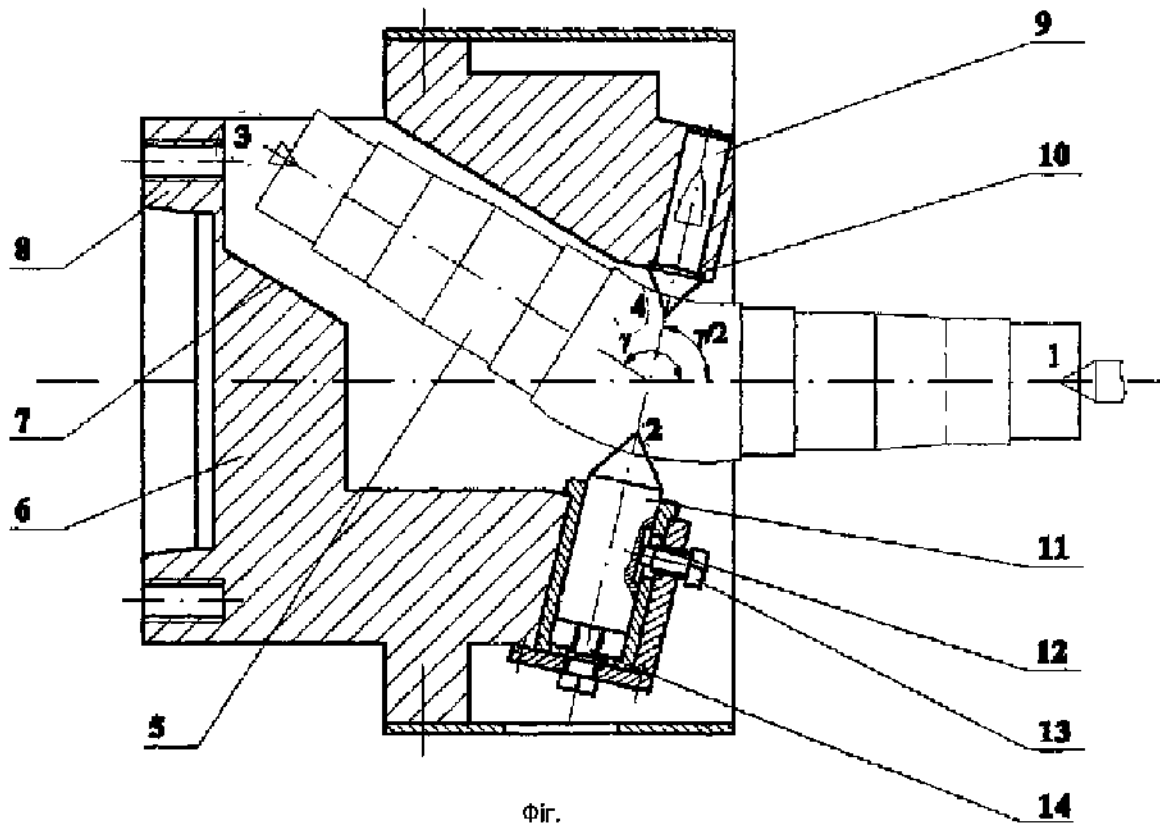
№ п/п	n, об/хв	t, мм	S, мм/об
1	500	2,5	0,2
2	500	1,0	0,2
3	800	0,4	0,08

До переваг даного способу і пристрою відноситься економія металу пов'язана з відсутністю додаткових технологічних центрових отворів, зменшення собівартості виготовлення і можливості контролю деталі в період експлуатації, так як базові отвори збережені. Крім цього даний спосіб і пристрій можна використовувати в шліфувальних та інших верстатах.

5

47035

6



Фіг.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сім'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71