



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17470 (13) U  
(51) МПК (2006)  
B23B 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

### ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

#### (54) СПОСІБ ОБРОБКИ ОТВОРІВ

1

2

(21) u200604549

(22) 25.04.2006

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Пестунов Володимир Михайлович, Павленко  
Іван Іванович, Кабулов Костянтин Борисович

(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХ-  
НІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб обробки отворів, при якому до заготів-  
ки підводиться напрямна втулка і фіксується в те-  
хнологічній системі верстата до закінчення проце-  
су обробки, який **відрізняється** тим, що напрямну

втулку спочатку встановлюють на супутник і базу-  
ють по отвору, а потім супутник встановлюють і  
закріплюють у шпинделі з базуванням по отвору  
шпинделя, після чого за допомогою шпинделя  
супутник підводять до заготівки, де фіксують на-  
прямну втулку, після чого шпиндель відводять у  
вихідне положення, встановлюють інструмент,  
здійснюють обробку, відводять шпиндель, міняють  
інструмент на супутник і з його допомогою зніма-  
ють напрямну втулку з заготівки.

Корисна модель відноситься до галузі маши-  
нобудування і зокрема до обробки металів різан-  
ням на багатоопераційних верстатах із ЧПУ.

Широко відомі способи обробки отворів, при  
яких до оброблюваної поверхні підводиться на-  
прямна втулка і фіксується в технологічній системі  
верстата до закінчення процесу обробки [1].

Відомий спосіб має невисоку точність фіксації  
напрямної втулки в технологічній системі верстата  
й обмежені можливості застосування.

Відомий також спосіб обробки отворів, прий-  
ятий авторами за прототип, при якому до оброб-  
люваної заготівки підводиться напрямна втулка,  
яка фіксується по базових поверхнях технологічної  
системи верстата. Пристрій для здійснення спосо-  
бу містить напрямну втулку встановлену на рухли-  
вому елементі і пристрій її фіксації в технологічній  
системі верстата [2]. Відомий спосіб не може за-  
безпечити досить високої точності, громіздкий, має  
обмежене застосування і не використовується на  
верстатах із ЧПУ.

Метою корисної моделі є розширення техно-  
логічних можливостей шляхом використання на-  
прямних на багатоопераційних верстатах із ЧПУ.

Зазначена мета досягається тим, що напрямну  
втулку спочатку встановлюють на супутник і базу-  
ють по отвору, потім супутник встановлюють і за-  
кріплюють у шпинделі з базуванням по отвору  
шпинделя, після чого за допомогою шпинделя  
супутник з напрямною втулкою підводять до заго-  
тівки і фіксують на ній, потім шпиндель відводять у

вихідне положення, знімають супутник, на його  
місце встановлюють інструмент, здійснюють обро-  
бку і після зняття інструмента знову встановлюють  
у шпиндель супутник і з його допомогою знімають  
напрямну втулку з заготівки.

На верстатах типу обробний центр кондуктори  
не використовуються. Таким чином, максимальний  
зсув осі кондукторної втулки щодо заданих коор-  
динат оброблюваного отвору може скласти вели-  
чину = 0,041мкм.

Спосіб здійснюється завдяки пристрою, зо-  
браженому на графічних матеріалах, де на  
Фіг.1 схема базування супутника з напрямною  
втулкою в технологічній системі верстата;

Фіг.2 схема здійснення обробки;

Фіг.3 схема зняття напрямної втулки з заготів-  
ки;

Фіг.4 схема кріплення напрямної втулки на су-  
путнику;

Фіг.5 схема кріплення напрямної втулки на за-  
готівку.

Пристрій, завдяки якому здійснюється спосіб,  
складається із заготівки 1, котра кріпиться у те-  
хнологічній системі верстата, напрямної втулки  
(присоска) 2, яка кріпиться на супутнику 3 за до-  
помогою перехідника 9, супутник 3 кріпиться у  
шпинделі 4, інструменту 5, втулки 6, пружин 7 та  
колеса 8, за допомогою яких напрямна втулка крі-  
питься на перехіднику 9, клапану 10, камера ві-  
д'ємного тиску 11 та камери 12.

(19) UA (11) 17470 (13) U

Спосіб, що заявляється, здійснюється наступним чином.

Спочатку до заготовки 1 підводиться напрямна втулка 2 і фіксується в технологічній системі верстата до закінчення процесу обробки, відрізняється тим, що напрямну втулку 2 спочатку встановлюють на супутник 3 і базують по отвору, а потім супутник 3 встановлюють і закріплюють у шпинделі 4 з базуванням по отвору шпинделя Фіг.1, після чого за допомогою шпинделя 4 супутник 3 підводять до заготовки 1, де фіксують напрямну втулку 2, після чого шпиндель 4 відводять у вихідне положення, встановлюють інструмент 5 Фіг.2 та здійснюють обробку, відводять шпиндель 4, міняють інструмент 5 на супутник 3 і з його допомогою знімають напрямну втулку 2 з заготовки 1 Фіг.3.

Спосіб кріплення напрямної втулки на супутнику здійснюється наступним чином: супутник 3 з'єднаний з перехідником 9 Фіг.4, який вміщує пружини 7, на котрих розташовані колеса 8. За допомогою пружин 7 та коліс 8 кріпиться напрямна втулка, котра безпосередньо складається з присоски 2 та втулки 6.

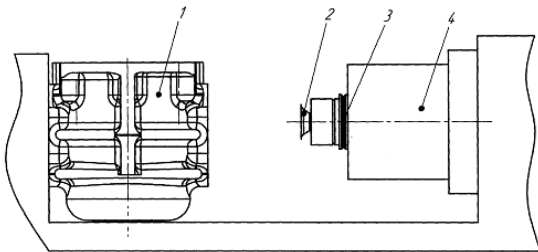
Спосіб кріплення напрямної втулки на заготовці здійснюється наступним чином: кріплення втулки 6 на заготовці 1 здійснюється за рахунок конфігурації

присоски 2. Коли супутник притискає напрямну втулку до заготовки 1, з камери 11 витискається повітря, що дозволяє закріпити напрямну втулку на заготовці 1. Після чого підводиться інструмент 5 і здійснюється обробка. Конфігурація присоски 2 дозволяє також доставляти у зону обробки змащувальні речовини та відвід стружки, це здійснюється за рахунок камери 12. При закінченні обробки підводиться супутник, затискує напрямну втулку, в цей час подається повітря до камери 11 через клапан 10, після чого супутник з напрямною втулкою відводиться від заготовки 1.

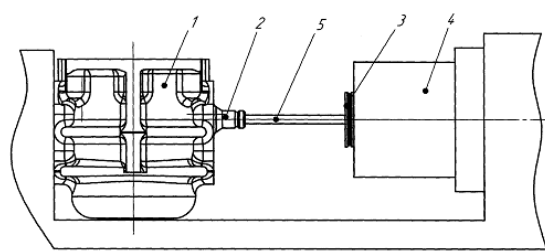
Пропонований спосіб підвищує точність установки кондукторної втулки в заданих координатах осі оброблюваного отвору. Це підвищує точність обробки. Поставлена мета розширення технологічних можливостей і підвищення точності обробки в порівнянні з прототипом досягається. Простота здійснення способу і широкі його технологічні можливості є передумовами можливості його широкого використання на координатно-розточувальних верстатах із ЧПУ.

Джерела інформації:

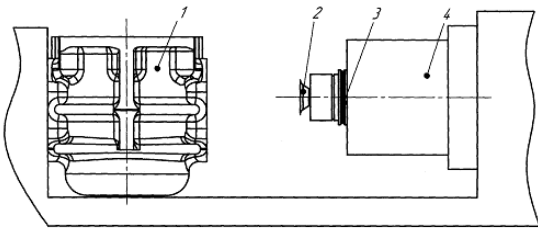
1. Патент №396197, бюлетень №36, 1973р.
2. Свідоцтво №416187, опубліковане в бюлетені №7, 1974р.



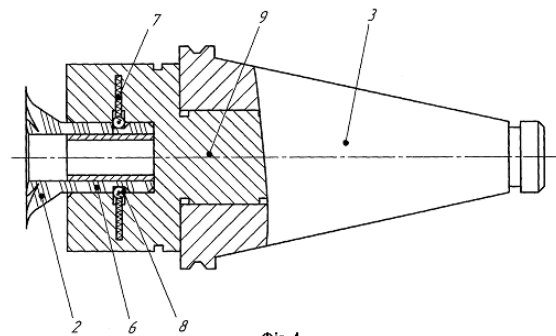
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

