



УКРАЇНА

(19) UA (11) 16598 (13) U  
(51) МПК (2006)  
B23B 49/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ОПРАВКА ДЛЯ ОБРОБКИ ОТВОРІВ ПІД НАРІЗКУ РІЗІ

1

2

(21) u200601821

(22) 20.02.2006

(24) 15.08.2006

(46) 15.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.

(72) Карпуть Владислав Євгенович, Міненко Де-  
м'ян Олександрович(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИ-  
ТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-  
ТУТ"

(57) Оправка для обробки отворів під нарізку різі, що має штангу, підтиснуту пружиною, і гільзу, з встановленою в ній кондукторною втулкою, яка **відрізняється** тим, що кондукторна втулка, яка встановлена з можливістю обертання та осьового переміщення, має різальну частину, аналогічну різальній частині зенківки.

Корисна модель відноситься до верстатобудування, і може бути використаний для обробки отворів під нарізку різі на багатоцільових верстах свердлильно-фрезерно-розточувальної групи.

Відомий кондуктор для свердлення отворів, що містить кондукторну плиту, що направляється скалками і змінну кондукторну втулку [1]. Недоліком цього кондуктора є його громіздкість, неможливість використовувати на верстах з автоматичною зміною інструмента, наявність зазору між оброблюваною деталлю і кондукторною втулкою, що знижує точність обробки, а також не обертову кондукторна втулка, що у процесі експлуатації розбивається обертовим інструментом. До того ж оброблений отвір не має фаски і її необхідно одержувати зенкуванням, що вимагає додаткового переходу. Найбільш близьким аналогом оправки, що заявляється, обраним як прототип, є пристрій для направлення осьового інструмента [2]. Пристосування містить корпус, направляючу втулку, встановлений з можливістю осьового переміщення сепаратор з кульками, повзун і кондукторну втулку. Недоліком даного пристрою є неможливість його використання на верстах з автоматичною зміною інструмента, тому що пристрій кріпиться до нерухомої частини верстата, а також погане видалення стружки внаслідок недостатньої величини пазів для сходу стружки. У пристрої використовується нерухома кондукторна

втулка, що приводить до її розбивки інструментом і зниженню точності обробки; оброблений отвір не має фаски і її необхідно одержувати зенкуванням.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення продуктивності і точності обробки отворів, призначених для нарізки різі.

Поставлена задача досягається тим, що кондукторна втулка встановлюється в гільзу з можливістю обертання й осьового переміщення. На кондукторній втулці є різальна частина, аналогічна різальній частині зенківки, яка призначена для обробки фаски в отворі. Кондукторна втулка, під час обробки, обертається разом з різальним інструментом, що запобігає її розбивці й збільшенню внутрішнього діаметра, а, отже, підвищує точність обробки. Оправка розроблена на базі стандартної, застосовуваної на верстах з автоматичною зміною інструментів, по ОСТ2 G14-2-73 [3] стор.13, мал.3, що дозволяє її використання на верстах, оснащених автооператором. Для подрібнення стружки передбачений ніж, що поліпшує умови обробки матеріалів, які дають зливну стружку.

Новизною запропонованої оправки є те, що кондукторна втулка виконана у вигляді зенківки і має можливість осьового переміщення.

На Фіг.1 зображений позовжний розріз оправки,  
на Фіг.2 - розріз А-А на Фіг.1,

(13) U  
(11) 16598  
(19) UA

на Фіг.3 - розріз Б-Б на Фіг.1.

Оправка складається з корпусу 1 (Фіг.1), у якому за допомогою стопорного гвинта 2, закріплена штанга 3. У штанзі 3 стопорним гвинтом 4 кріпиться цанговий патрон, що складається з корпусу цанги 5, змінної розрізної цанги 6, гайки 7 і регульовального гвинта 8. У цанзі 6 закріплюється різальний інструмент 9. По штанзі 3 переміщується гільза 10, яка підтиснута пружиною 11. Переміщення обмежується шпонкою 12 (Фіг.3), закріпленою на гільзі 10 гвинтом 13. Різальний інструмент направляється по кондукторній втулці 14 (Фіг.2), виконаній у формі зенківки, що підтиснута пружиною 15. Кришка 16 кондукторної втулки закріплена до гільзи 10 гвинтами 17. Гільза 10 упирається в оброблювану деталь 18 підставою ножа 19 (Фіг.2), що прикріплена до п'яти 20 гвинтами 21 через підшипник 22. П'ята 20 утримується кришкою 23. Обертотворний момент на кондукторну втулку передається заперсованою в неї шпонкою 24. На гайку 7 (Фіг.1) встановлений упор 25, що фіксується контргайкою 26.

Налагодження оправки на оброблювані розміри відбуваються поза верстатом у такий спосіб.

Різальний інструмент 9 (Фіг.1) встановлюється у відповідного розміру цангу 6, яка вставляється в корпус цанги 5 і закріплюється гайкою 7. Регульовальним гвинтом 8 виставляється необхідний осьовий розмір інструмента. Обертанням упора 25 встановлюють лінійний розмір від перемички свердла до торця упора, що необхідно для автоматичного одержання фаски. Упор фіксується контргайкою 26. Настроєний на розмір цанговий патрон з інструментом вставляють до упору в штангу 3 і закріплюють стопорним гвинтом 4. У гільзу 10 вставляють пружину 15, кондукторну втулку 14 відповідного розміру і фіксують кришкою 16 і гвинтами 17. Для зручності установки кришки 16 на її фланці виконано дві лиски, що дозволяють знімати і встановлювати проміжну втулку не викручуючи повністю гвинти 17. На штангу 3 надягається пружина 11 і в паз штанги вставляється шпонка 12 із гвинтом 13. Гільза 10 надягається на штангу 3 у такий спосіб, щоб шпонка 12 потрапила в паз гільзи. Гільза 10 переміщується в осьовому напрямку по штанзі 3 доти, поки різальний інструмент 9 не виявиться на одному рівні з нижньою частиною кондукторної втулки 14, після чого гвинтом 13 затискається шпонка 12. Оправка вставляється в магазин верстата.

Оправка працює в такий спосіб.

Автооператор з інструментального магазину встановлює оправку в шпindel верстата. Оправка підводиться до оброблюваної деталі і підставою ножа 19 упирається в поверхню оброблюваної деталі. Обертання від шпинделя передається

на корпус оправки 1 і штангу 3. Від штанги 3 через шпонку 12 обертання передається на гільзу 10, кришку 16 і через шпонку 24 на кондукторну втулку 14, а також на цанговий патрон із закріпленим у ньому різальним інструментом 9. Нерухомими залишаються тільки притиснуті до оброблюваної деталі ніж 19 і п'ята 20, які через підшипник 22 і гільзу 10 притискає пружина 11. Різальний інструмент 9 направляється по обертотворній кондукторній втулці 14. При подальшому опусканні шпинделя штанги 3, переміщається в осьовому напрямку усередині гільзи 10. Пружина 11 стискується забезпечуючи необхідне зусилля притиснення ножа для запобігання його обертання за рахунок сил тертя між підставою ножа й оброблюваною деталлю. Різальний інструмент робить обробку отвору: стружка, проходячи по канавках інструмента, що ріже, через кондукторну втулку 14 видаляється через вікна в гільзі 10. При утворенні зливальної стружки вона подрібнюється потрапляючи між нерухомим ножем 19 і обертотворною гільзою 10. Не доходячи до необхідної глибини отвору на величину рівну величині фаски упор 25 натискає на кондукторну втулку 14 надаючи їй осьове переміщення. Кондукторна втулка 14 врізається в оброблювану деталь 18 різальною частиною, що виконана у вигляді зенківки. Відбувається обробка фаски отвору на задану глибину.

Після обробки отвору на задану глибину шпindel піднімається, штанга 3 виводиться з гільзи 10 яка залишається нерухомою під дією пружини 11 доти, поки шпонка 12 не досягне кінця паза в штанзі. Вся оправка піднімається над оброблюваною деталлю.

Застосування даної оправки при обробці отворів, призначених для нарізання різі дозволить підвищити продуктивність обробки за рахунок скорочення переходу центрування або зенкування отворів, а також за рахунок можливості швидкої автоматичної зміни оправки і відсутності необхідності видалення зливної стружки. Підвищується точність оброблюваних отворів завдяки усуненню розбивки кондукторної втулки різальним інструментом.

Джерела інформації

1. Описание изобретения к авторскому свидетельству СССР №859042, Кл. У23В49/02. Опубликовано 30.08.81.

2. Описание изобретения к авторскому свидетельству СССР №1158304, Кл. У23В49/02. Опубликовано 30.05.85.

3. А. Р. Маслов Инструментальные системы для станков с ЧПУ с автоматической и ручной сменой инструмента. Обзор. Серия 3-2. - М.: НИИМАШ, 1976.

