



УКРАЇНА

(19) UA (11) 76214 (13) C2
(51) МПК (2006)
B23C 5/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ЗБІРНИЙ РІЗАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ

1

2

(21) 2004042572
(22) 06.04.2004
(24) 17.07.2006
(46) 17.07.2006, Бюл. №7, 2006р.
(72) Кушніров Павло Васильович, Кладієнко Ганна Олегівна
(73) Сумський державний університет
(56) UA 36304, А, 16.04.2001
UA 16555, А1, 29.08.1997
UA 39574, А, 15.06.2001
UA 60810, А, 15.10.2003
SU 1289620, А1, 15.02.0987
SU 1348083, А1, 30.10.1987
SU 1098687, А, 23.06.1984
SU 1653913, А1, 07.06.1991
SU 1502231, А1, 23.08.1989
RU 2090316, С1, 20.09.1997
US 4519731, 28.05.1985
JP 2000126920, 09.05.2000
(57) 1. Збірний різальний інструмент, що містить корпус з отворами, в яких встановлені і закріплені циліндричні різальні вставки з напрямними лиска-

ми, перпендикулярно осям отворів під різальні вставки в корпусі виконані отвори під кріплення, який **відрізняється** тим, що отвори з циліндричними різальними вставками виконані відносно осі корпусу під кутом нахилу, меншим від 90°, а закріплення пари циліндричних різальних вставок виконано одним кріпильним елементом у вигляді кріпильного гвинта, опорного елемента і двох плунжерів, які розташовані в отворах корпусу, перпендикулярних осям отворів під різальні вставки, причому опорний елемент взаємодіє з торцем кріпильного гвинта, а торцева поверхня кожного з плунжерів з одного боку контактує з опорним елементом, а з іншого боку взаємодіє з лисками циліндричних різальних вставок.
2. Збірний різальний інструмент за п.1, який **відрізняється** тим, що опорний елемент виконаний у вигляді головки сферичної форми.
3. Збірний різальний інструмент за п.1, який **відрізняється** тим, що опорний елемент виконаний у вигляді циліндричного ролика.

Винахід відноситься до галузі металообробки і може бути використаний при проектуванні та виготовленні інструментів із циліндричними різальними вставками, наприклад, фрез для обробки площин пазів.

Відомий різальний інструмент (фреза), що містить закріплену гвинтами циліндричну різальну вставку [див. пат. України №16555, М. кл. В23С5/06, 1997].

Механізм кріплення різальної вставки за допомогою гвинтів відрізняється достатньою простотою і компактністю, що дозволяє в одному корпусі фрези розташувати велику кількість різальних вставок і дає можливість здійснювати регулювання осьового положення вставки.

Недоліком даної конструкції є те, що для закріплення кожної різальної вставки використовуються два гвинти, тому це веде до збільшення часу зборки і налаштування всього різального інструмента у цілому.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу по технічній суті та досягаемому результату і прийнятним за прототип є збірний різальний ін-

струмент, що містить корпус, у циліндричних отворах якого встановлені різальні вставки, закріплені гвинтами по бічним лискам. Механізм закріплення різальних вставок відрізняється достатньою простотою і дозволяє здійснювати регулювання величини осьового вильоту різальної вставки [див. декл. патент України №36304А, М. кл. В23С5/06, 2001].

Недоліком відомої конструкції збірного різального інструмента є те, що кожну різальну вставку необхідно закріплювати окремо, це призводить до ускладнення конструкції інструмента, при цьому також збільшується загальний час складання і налаштування всього інструмента. Ці недоліки найбільш відчутні, коли інструмент містить велику кількість різальних вставок.

В основу винаходу поставлене завдання вдосконалення конструкції збірного різального інструмента шляхом зміни вузла кріплення різальних вставок, що забезпечить одночасне закріплення двох різальних вставок, спростивши механізм їх закріплення та скоротивши час на їх заміну. При

(13) C2

(11) 76214

(19) UA

цьому підвищується технологічність самої конструкції інструмента.

Поставлена задача вирішується тим, що в збірному різальному інструменті, що містить корпус, в отворах якого встановлені циліндричні різальні вставки, які закріплені і обладнані напрямними лисками, і перпендикулярно осям отворів під різальні вставки, виконані під кріплення, згідно з винаходом, отвори з циліндричними різальними вставками виконані, по відношенню до осі корпусу, під кутом нахилу меншим від 90° , і закріплення пари циліндричних різальних вставок виконано одним кріпильним елементом у вигляді кріпильного гвинта через опорний елемент та два плунжери, які розташовані в отворах корпусу, перпендикулярно осям отворів під різальні вставки, причому опорний елемент взаємодіє з торцем кріпильного гвинта, а торцева поверхня кожного з плунжерів з одного боку контактує з опорним елементом, а з іншого боку взаємодіє з лисками циліндричних різальних вставок.

Окрім цього, опорний елемент може бути виконаний у вигляді головки сферичної форми, або у вигляді циліндричного ролика.

Виконання збірного різального інструмента у сукупності з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє значно спростити механізм закріплення різальних вставок і конструкцію інструмента взагалі, скоротити допоміжний час на експлуатацію інструмента. Це стає можливим завдяки тому, що надана конструкція механізму закріплення дає можливість одним гвинтом закріплювати одразу дві різальні вставки, що призводить до зменшення кількості закріплень і, відповідно, до зменшення загального часу зборки інструмента, підвищуючи технологічність конструкції інструмента.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де на Фіг.1 показана частина збірного різального інструмента з вузлом кріплення різальної вставки, на Фіг.2 - вид А на Фіг.1.

Збірний різальний інструмент виконаний таким чином. Він містить (див. Фіг.1, Фіг.2) корпус 1, в отворах якого встановлені циліндричні різальні вставки 2. закріплення пари циліндричних різальних вставок, осі яких розташовано до осі корпусу 1

під кутом нахилу меншим ніж 90° , виконано через кріпильний гвинт 3, опорний елемент 4 та два плунжера 5. кріпильний гвинт 3 своїм торцем взаємодіє з опорним елементом 4, який може бути виконаний у вигляді головки сферичної форми чи у вигляді циліндричного ролика. Два плунжера 5 розташовані в отворах, які виконано перпендикулярно осям отворів під циліндричні різальні вставки 2. торці плунжерів з одного боку контактують з опорним елементом 4, а з іншого боку торцева поверхня плунжерів 5 взаємодіє з лисками циліндричних різальних вставок 2.

Запропонована конструкція збірного різального інструмента працює наступним чином. Дві циліндричні різальні вставки 2 установлюють у відповідних отворах корпусу 1 по посадці з зазором. Після надання циліндричним різальним вставкам 2 необхідного положення в корпусі 1 (шляхом переміщення їх уздовж осі отвору), причому осі двох циліндричних різальних вставок 2 розташовані до осі корпусу 1 інструмента під кутом меншим від 90° , здійснюють закріплення циліндричних різальних вставок 2 за допомогою гвинта 3. При поступовому переміщенні гвинта 3 його торець надавлює на опорний елемент 4, а той, в свою чергу - на торці двох плунжерів 5, які розташовані в отворах корпусу 1, що виконані перпендикулярно осям отворів під циліндричні різальні вставки 2. Це призводить до одночасного переміщення двох плунжерів 5, поки не відбудеться дотик інших їх торців з лисками різальних вставок 2, чим і забезпечується одночасне закріплення цих вставок 2. Самоустановлення плунжерів 5 у момент закріплення циліндричних різальних вставок 2 дозволяє компенсувати можливі похибки виготовлення та складання елементів різального інструмента.

Таким чином, розроблена конструкція збірного різального інструмента, у порівнянні з існуючими, дозволяє виявити такі переваги: закріплення двох циліндричних різальних вставок одним гвинтом через опорний елемент та два плунжера спрощує конструкцію механізму кріплення вставок і всього інструмента в цілому, надає можливість заощаджувати час закріплення вставок, що сприяє підвищенню технологічності різального інструмента.

