



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49469 (13) A

(51) B 23B49/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ**  
**НА ВІНАХІД**Видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГЛИБОКОГО СВЕРДЛІННЯ ОТВОРІВ**

1

2

(21) 2001128579

(22) 13 12 2001

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р.

(72) Гупка Богдан Васильович, Стойко Ігор  
Іванович, Гевко Ігор Богданович(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Пристрій для глибокого свердління отворів, який виконано у вигляді коробчастого корпусу, кондукторної плити з отвором, в який запресований радіальний підшипник, вісь якого співвісна з віссю кондукторної втулки, а зверху торця підшипника і кондукторної втулки встановлена захисна плита, в якій рівномірно по колу виконано отвори, через які вона прикріплена до кондукторної плити, а на торцевій частині захисної втулки, по периметру зовнішнього кільця підшипника, ви-

конано буртик, яким захисна плита є в контакт з зовнішнім кільцем підшипника із забезпеченням зазору між внутрішнім кільцем та можливістю його вільного провертання, який відрізняється тим, що в нижній частині кондукторної плити співвісно з верхнім радіальним підшипником встановлені аналогічний підшипник і розпірна втулка, які закріплені корпусом, причому довжина втулки між підшипниками визначена в залежності від довжини інструменту, крім цього, в нижній частині корпусу виконані виступи, які є в контакт з зовнішнім кільцем підшипника, а внутрішнє має можливість вільного провертання, причому внутрішній діаметр розпірної втулки більший ніж діаметр свердла, а системою радіальних і осевих каналів розпірної втулки підшипники зв'язані з масляною, яка встановлена на лівій торцевій поверхні коробчастого корпусу

Винахід відноситься до галузі машинобудування і може мати широке використання в свердильних кондукторах металорізальних верстатів

Відомий пристрій для глибокого свердління отворів, який виконано у вигляді коробчатого корпусу, кондукторної плити з отвором, в який запресований радіальний підшипник, вісь якого співвісна з віссю кондукторної втулки, а зверху торця підшипника і кондукторної втулки встановлена захисна плита, в якій рівномірно по колу виконано отвори, через які вона прикріплена до кондукторної плити, а на торцевій частині захисної плити, по периметру зовнішнього кільця підшипника, виконано буртик, яким захисна плита є в контакт з зовнішнім кільцем підшипника із забезпеченням зазору між внутрішнім кільцем та можливістю його вільного провертання (А.К. Горошкін "Приспособления для металлорезающих станков", — М. Справочник, Машиностроение, 1965, — ст. 143)

До недоліків даної конструкції відноситься те, що при взаємодії довгого свердла з кондукторною втулкою виникає велике тертя, що призводить до швидкого його зношення і додаткових енерговитрат та погіршення якості роботи кондуктора і точності оброблення за рахунок відведення його в

сторону

В основу винаходу поставлена задача підвищення точності обробки свердильних глибоких отворів, зменшення тертя пари свердло - кондукторна втулка і зменшення енерговитрат при свердлінні отворів

Поставлена мета досягається шляхом виконання пристрою для глибокого свердління отворів, який виконано у вигляді коробчатого корпусу, кондукторної плити з отвором, в який запресований радіальний підшипник, вісь якого співвісна з віссю кондукторної втулки, а зверху торця підшипника і кондукторної втулки встановлена захисна плита, в якій рівномірно по колу виконано отвори, через які вона прикріплена до кондукторної плити, а на торцевій частині захисної втулки, по периметру зовнішнього кільця підшипника, виконано буртик, яким захисна плита є в контакт з зовнішнім кільцем підшипника із забезпеченням зазору між внутрішнім кільцем та можливістю його вільного провертання, а в нижній частині кондукторної плити співвісно з верхнім радіальним підшипником встановлено аналогічний підшипник і розпірна втулка, які закріплені корпусом, причому довжина втулки між підшипниками визначена в залежності

(13) A

(11) 49469

(19) UA

від довжини інструменту, крім цього в нижній частині корпусу виконані виступи, які є в контакт з зовнішнім кільцем підшипника, а внутрішнє має можливість вільного провертання, причому внутрішній діаметр розпорної втулки є більшим діаметра свердла, а системою радіальних і осьових каналів розпорної втулки підшипники пов'язані з масляною, яка встановлена на лівій торцевій поверхні коробчатого корпусу

Пристрій для глибокого свердління зображено на фіг 1, фіг 2 - січення по А-А на фіг 1

Пристрій для глибокого свердління отворів виконаний у вигляді коробчатого корпусу 1, у верхній частині якого розміщена кондукторна плита 2, а в низу оброблювана деталь 3, в центральний отвір 4 плити на двох рівнях вставлені два радіальні підшипники 5 і 6. Між ними встановлена розпорна втулка 7, яка має кільцеву канавку 8, два радіальні 9 і два осьові отвори 10 для подачі мастила в зону тертя підшипників 5 і 6.

Зверху торця на підшипник 6 встановлено захисну плиту 11, яка захищає підшипник від попадання стружки. Вона виконана з центральним наскрізним отвором більшим зовнішнього діаметра свердла і внутрішнім ступінчастим виступом 12, який взаємодіє із зовнішнім кільцем підшипника 6 і стопорить його. При цьому внутрішнє кільце утворює із захисною плитою зазор  $\alpha$  і тим самим має можливість вільного обертання.

Гніздо під нижній підшипник 5 виконане з вимками 13 і 14 величиною  $\alpha$  на кінці втулки 7, і 14 - знизу внутрішнього кільця цього підшипника теж із зазором  $\alpha$  для вільного провертання внутрішніх

кільць підшипників 5 і 6 і зменшення тертя при свердлінні.

Зменшення тертя між розпорною втулкою 7 і свердлом 15 здійснюється теж за рахунок збільшеного діаметра внутрішнього отвору втулки 7. Змащення системи здійснюється за допомогою маслянки 16, яка встановлена на лівій торцевій поверхні коробчатого корпусу 1 і системою каналів втулки 7, 8, 9 і 10, які зв'язані з поверхнями тертя.

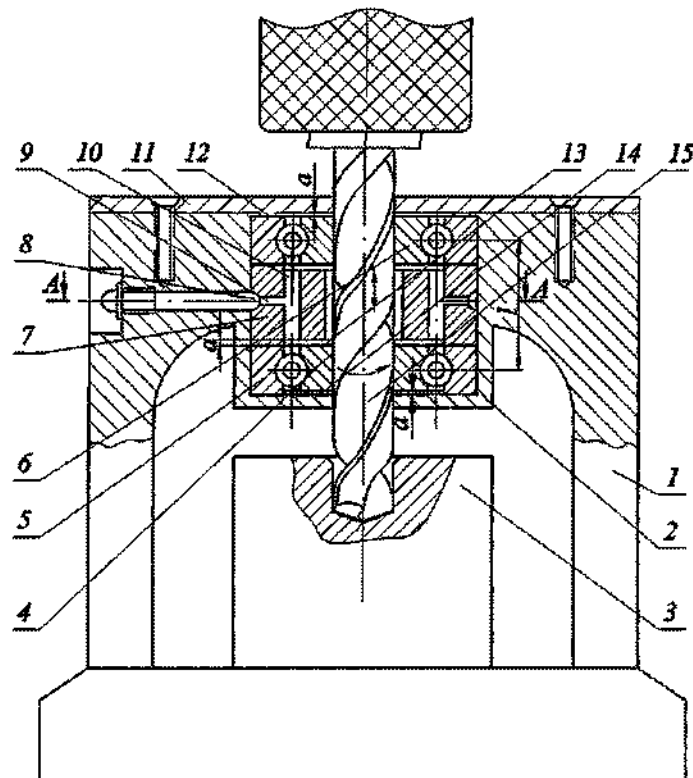
Причому віддалі між підшипниками 5 і 6 і величина їх внутрішнього отвору визначають точність оброблення, причому, чим більша ця віддалі, тим краща точність і якість оброблення довгих отворів при збільшенні жорсткості системи.

Робота пристрою для глибокого свердління здійснюється наступним чином.

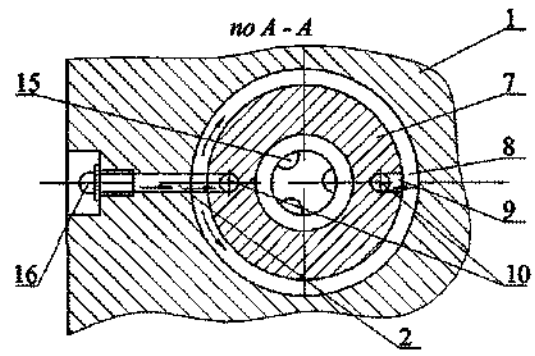
Оброблювана деталь 3 встановлюється в нижню частину коробчатого корпусу 1 і закріплюється. Включається верстат і свердло 15 вводиться в отвір захисної плити 11 і внутрішні отвори підшипників 5 і 6, і здійснюється процес свердління отворів великої довжини.

При цьому тертя між свердлом 10 і внутрішніми діаметрами підшипників 5 і 6 виникає тільки при осьовому переміщенні свердла, а при обертанні вони обертаються разом і забезпечують фактично технологічний процес без взаємного тертя.

Запропонована конструкція пристрою забезпечує покращення точності і жорсткості оброблення глибоких отворів і вона може широко використовуватися в машинобудуванні, геологорозвідці і інших випадках.



Фиг. 1



Фиг. 2

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сим'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