



УКРАЇНА

(19) UA (11) 76237 (13) C2
(51) МПК (2006)
B24B 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ЗАТОЧУВАННЯ ЗАДНІХ ПОВЕРХОНЬ СВЕРДЕЛ

1

2

(21) 20040604197
(22) 01.06.2004
(24) 17.07.2006
(46) 17.07.2006, Бюл. № 7, 2006 р.
(72) Коротун Микола Миколайович, Запорожець Олег В'ячеславович
(73) Сумський державний університет
(56) SU 1713781 A1, 23.02.1992
SU 1689029 A1, 07.11.1991
SU 1414574 A1, 07.08.1988
SU 1668109 A1, 07.08.1991
SU 1303380 A1, 15.04.1987
DE 10015789 A1, 18.10.2001
US 4566227 A, 28.01.1986
(57) Спосіб заточування задніх поверхонь свердел, при якому свердло встановлюють відносно

шліфувального круга і проводять послідовне заточування кожної задньої поверхні, який відрізняється тим, що шліфувальний круг встановлюють по головній різальній кромці на одній із задніх поверхонь, а на вільній задній поверхні на незношеній частині головної різальної кромки і перпендикулярно їй встановлюють щуп, який жорстко з'єднують із шліфувальним кругом і переміщують по вільній задній поверхні як по копіру, концентрично осі свердла, при цьому базування шліфувального круга і щупа відносно осі свердла здійснюють по перемичці і робочій частині свердла, після чого заточують іншу задню поверхню, причому заточену поверхню використовують для неї як копір.

Винахід відноситься до галузі металообробки, стосується заточування різального інструменту, призначеного для обробки отворів, і може бути використаний при повторних заточуваннях спіральних свердел збільшеного діаметру при їх експлуатації.

Свердла збільшеного діаметра (понад 60 мм) працюють, як правило, в режимі розточування отворів, тобто перемичка та примикаючі до неї елементи головної різальної кромки, задньої поверхні не піддаються інтенсивним навантаженням і не зношуються. Переточуванню підлягає тільки зношена частина свердла,

Відомий спосіб заточування задніх поверхонь свердел [А. С. СРСР № 1668109, В24В 3/24, 1991]. Після заточування свердла із задніми кутами їх перевіряють на умову безперешкодного переміщення задніх поверхонь відносно поверхні різання.

Недоліком способу є те, що він не забезпечує при заточуванні відомий задній кут, для якого вимагається перевірка Крім того, при даному способі заточування задні поверхні свердла не можна використовувати як копір для заточування іншої задньої поверхні.

Найближчим до запропонованого способу по технічній суті і результату, що досягається, є спосіб заточування задніх поверхонь свердел [А. С. СРСР, 1414574, МПК В24В 3/24, 1988], узятий

нами за прототип. Суть способу полягає у тому, що свердло встановлюють під кутом заточування відносно шліфувального круга і проводять послідовне заточування кожної задньої поверхні свердла.

Недоліком способу є те, що перед заточуванням задній кут заточування необхідно визначити і відповідно його виконати, а заточування по задній поверхні здійснювати додатковими діями для забезпечення заднього кута, що не гарантує сталість заданого кута і знижує технологічні можливості заточування свердел з різними параметрами задніх поверхонь.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу заточування задніх поверхонь свердел шляхом введення нових дій і використання при цьому елементів пристосувань, що дозволяє використовувати відомий задній кут заточеної задньої поверхні свердла і незношену частину задньої поверхні, виконану по цьому куту, як копіра для заточування іншої задньої поверхні свердла, що забезпечує сталість отримання заднього кута і розширює технологічні можливості за рахунок заточування свердел з різними параметрами задніх поверхонь, використовуючи їх як копір.

Поставлена задана вирішується тим, що у відомому способі заточування задніх поверхонь свердел, що полягає у тому, що свердло встанов-

(13) C2

(11) 76237

(19) UA

люють відносно шліфувального круга і проводять послідовне заточування кожної задньої поверхні, згідно винаходу, шліфувальний круг встановлюють по головній різальній кромці на одній із задніх поверхонь, а на вільній задній поверхні, на незношеній частині головної різальної кромки і перпендикулярно їй встановлюють щуп, який жорстко зв'язують з шліфувальним кругом і переміщують по вільній задній поверхні як по копію концентрично осі свердла, при цьому базування шліфувального круга і щупа уздовж осі свердла здійснюють перемичкою і робочою частиною свердла, після чого заточують іншу задню поверхню, причому заточену використовують для неї як копір.

Використання способу, що заявляється, в сукупності з усіма істотними ознаками, включаючи відмінні, дозволяє за рахунок установки шліфувального круга по головній різальній кромці визначити початкове положення його відносно однієї із задніх поверхонь, за рахунок жорсткого зв'язку шліфувального круга і щупа, встановленого на вільній задній поверхні на незношеній частині головної різальної кромки і перпендикулярно їй, здійснювати копіювання руху шліфувального круга за допомогою щупа, переміщення щупа як по копію по вільній задній поверхні концентрично осі свердла забезпечує виконання існуючого на свердлі заднього кута, а для виконання умов копіювання необхідне базування щупа і круга здійснювати по перемичці і робочій частині свердла, що дає сталість заднього кута і можливість обробки кожної поверхні, для чого заточену поверхню можна використовувати як копір. Все це в сукупності дозволить забезпечити сталість заточуваного заднього кута, що підвищує надійність роботи свердла і розширить технологічні можливості за рахунок заточування свердел з різними значеннями задніх кутів для обробки різних матеріалів.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, на яких показані:

Фіг.1 - приклад здійснення способу заточування задніх поверхонь свердел, де позначені: свердло 1, головні різальні кромки 2, вільна задня поверхня 3, незношені частини 4 головних різальних кромки 2, шліфувальний круг 5, щуп 6, жорсткий зв'язок 7 шліфувального круга 5 і щупа 6, база 8 на перемичці 9, база 10 на робочій частині свердла; стопорний гвинт 11; зношена частина 13; α - задній кут свердла; задній кут α показаний у площині N, яка паралельна вісі свердла та нормальна до головної різальної кромки 2; площина N умовно показана в аксонометричному уявленні; 14 - слід на задній поверхні від площини N; 15 дотична до головної різальної кромки 2 у площині N; 16 - дотична до сліду 14 у площині N;

Фіг.2 - те ж, вигляд А на Фіг.1, де позначені: свердло 1, головні різальні кромки 2, вільна задня поверхня 3, незношена частина 4 головної різальної кромки 2, шліфувальний круг 5, щуп 6, жорсткий зв'язок 7 шліфувального круга 5 і щупа 6, база 8 на перемичці 9; шліфувальний круг показаний в початковому і кінцевому положенні при заточуванні однієї із задніх поверхонь; С - слід площини N;

Фіг.3 - приклад здійснення способу заточування ступінчастого свердла; на Фіг.3 позначені:

шліфувальний круг 5; щуп 6; жорсткий зв'язок 7 шліфувального круга 5 і щупа 6; база 8 на перемичці свердла; зношена частина 13; ступінчасте свердло 12;

Фіг.4 - приклад здійснення способу заточування свердла з подвійним заточуванням; на Фіг.4 позначені: шліфувальний круг 5; щуп 6; жорсткий зв'язок 7 шліфувального круга 5 і щупа 6; база 10 на робочій частині свердла; φ_1 , φ_2 - головні кути в плані.

Спосіб здійснюється таким чином.

Свердло 1 збільшеного діаметру, наприклад \varnothing 70 мм, закріплюють у вертикальному положенні так, щоб задні поверхні були доступні для заточування їх зношених частин 13, як показано на Фіг.1, 2. Шліфувальний круг 5 встановлюють по головній різальній кромці 2 на одній із задніх поверхонь і зв'язують його жорстко зв'язком 7 із щупом 6, який розташовують на вільній задній поверхні 3, на незношеній частині 4 головної різальної кромки 2 і перпендикулярно їй. Здійснюють базування шліфувального круга 5 і щупа 6, для цього шліфувальний круг 5 і щуп 6 через базу 8 на перемичці 9 свердла 1 поєднують з базою 10 на робочій частині свердла 1 і закріплюють стопорним гвинтом 11. Це забезпечує сталість копіювання відомого заднього кута α , за яким створені задні поверхні, одна з яких використовується як копір. Після цього щуп 6 переміщують по вільній задній поверхні 3, як по копію, концентрично осі свердла 1. При цьому щуп 6 переміщується з точки а в точку б, а шліфувальний круг 5 з положення а₁ в положення б₁ (Фіг.2). Після заточування однієї задньої поверхні заточують іншу поверхню, для якої заточену використовують як копір.

Спосіб можна використовувати також для заточування ступінчастих свердел і свердел з подвійним заточуванням (фиг.3, 4).

Таким чином запропонований спосіб за рахунок використання існуючого заднього кута та задньої поверхні, виконаної за цим кутом, незношеної частини головної різальної кромки і задньої поверхні свердла, використовуваної як копір для заточування іншої задньої поверхні свердла, забезпечує сталість отримання заднього кута на іншій заточуваній поверхні, що дозволяє скоротити кількість дій в процесі заточування і спростити використання пристосування для його реалізації, крім того за рахунок копіювання існуючих задніх кутів забезпечує розширення технологічних можливостей шляхом заточування свердел з різними параметрами задніх поверхонь для обробки різних матеріалів. За можливостями заточування різноманітних свердел він не поступається іншим способам. При такому способі не потрібна наявність верстата та складного устаткування. Базування використовуваного у способі устаткування здійснюється безпосередньо на заточуваному свердлі. Спосіб може бути реалізований в умовах малих і експериментальних виробництв, де пристрої для заточування свердел збільшеного діаметру можуть бути відсутніми.

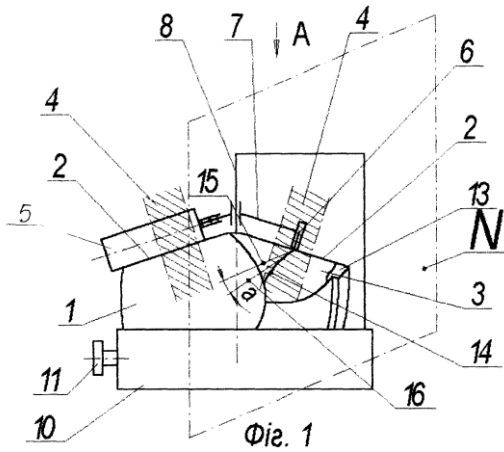


Fig. 1

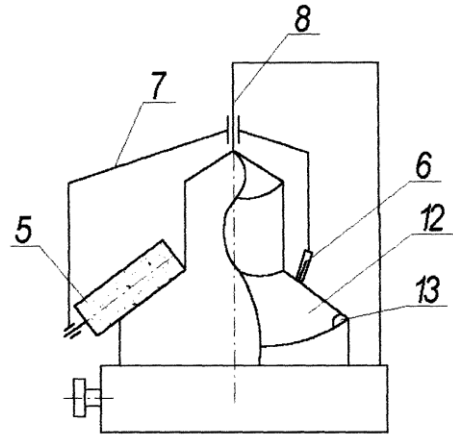


Fig. 3

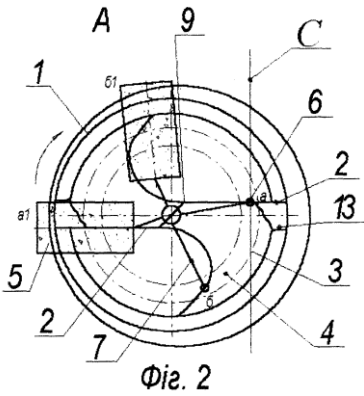


Fig. 2

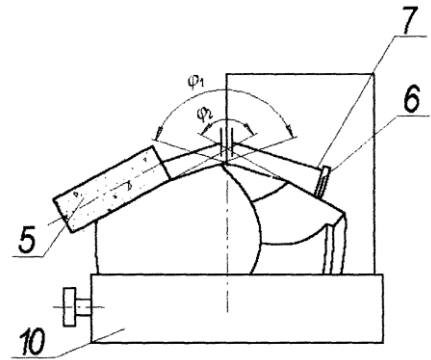


Fig. 4