



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 61889

(13) C2

(51) 7 B23B51/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПІРАЛЬНЕ СВЕРДЛО ДЛЯ ГЛИБОКОГО СВЕРДЛІННЯ

1

2

(21) 98010380

(22) 22 01 1998

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Маршуба Вячеслав Павлович, Дрожжин Володимир Іванович

(73) Харківський державний політехнічний університет

(56) Еремеева Н.М. Сверла/Под редакцией Н.М. Иванова - М., Машгиз, 1959, с. 65

WO 8801214 25 02 1988

US 3592555 13 07 1971

EP 0137898 A1 24 04 1985

US 4756650 12 07 1988

(57) 1 Спіральне свердло для глибокого свердління, що містить два зуби і дві головні різальні край-

ки з симетричним подвійним кутом в плані і підшліфованою серцевиною свердла, яке відрізняється тим, що головні різальні крайки і передня поверхня кожного зуба у поперечному перерізі виконані радіусом R , а симетричний подвійний кут в плані має значення 2ϕ , причому $R=(2-3)d$, $2\phi=140-150^\circ$,

де d - діаметр свердла

2 Спіральне свердло по за п 1, яке відрізняється тим, що кожна головна різальна крайка має заглиблення зі сторони периферії зуба, яке має глибину a та довжину l , що дорівнює одній третині довжини головної різальної крайки, а глибина a залежить від діаметра свердла наступним чином $a=(0,1-0,15)d$

Винахід належить до обробки металів різанням, а саме до різальних інструментів, призначених для свердління глибоких отворів, наприклад, до спіральних сверدل для обробки отворів у в'язких матеріалах

Існує конструкція стандартного спірального свердла для глибокого свердління в легких сплавах, яка містить дві прямолінійні головні різальні крайки та підточку серцевини свердла [1]

Недоліком існуючого свердла є його низька надійність, пов'язана з недостатньою жорсткістю стебла, при роботі на кручення і згин внаслідок великої площі стружковідведених каналів і правдоподібності попадання стружки між поверхнею корпусу інструменту і оброблюваною поверхнею

Існує конструкція спеціального спірального свердла, яка містить поперечний профіль перерізу (відносно його осі), що відрізняється від стандартного, та має потовщену серцевину свердла $C=(0,3-0,4)d$ і збільшені стружечні канавки [2]

Недоліком існуючої конструкції свердла є незадовільне відведення стружки з зони різання при досягненні глибини отвору $4-3d$. Крім цього при свердлінні отворів глибиною більше ніж два діаметри можливе заклинювання фрагментів стружки між поверхністю свердла і оброблюваною поверхнею отвору

В основу винаходу поставлено задачу підвищення надійності роботи різального інструменту при обробці глибоких отворів за рахунок покращення умов стружковідведення

Поставлена задача вирішується тим, що у конструкції спірального свердла для глибокого свердління в легких сплавах заточуються дві випуклі (радіусні) головні різальні крайки $R=(2-3)d$ з симетричним подвійним кутом в плані $2\phi=140-150^\circ$ і підшліфованою серцевиною $C_1=(0,15-0,2)d$. Крім того, головна різальна крайка на периферії зроблена виступом глибиною $a=(0,1-0,15)d$, довжиною $l = 1/3$ (довжини головної різальної крайки)

На кресленні (Фіг. 1) показана бокова проекція різальної частини стандартного спірального свердла для обробки отворів в легких сплавах з елементами дробління стружки у в'язких матеріалах, наприклад алюмінієвих сплавах

На кресленні (Фіг. 2) показана вертикальна проекція різальної частини стандартного спірального свердла для обробки отворів в легких сплавах з елементами дробління стружки у в'язких матеріалах, наприклад алюмінієвих сплавах

На кресленні (Фіг. 3) показана бокова проекція різальної частини спеціального спірального свер-

(13) C2

(11) 61889

(19) UA

для для обробки отворів в легких сплавах з елементами дробління стружки у в'язких матеріалах, наприклад алюмінієвих сплавах

На кресленні (Фіг 4) показана вертикальна проекція різальної частини спеціального спірального свердла для обробки отворів в легких сплавах з елементами дробління стружки, для свердління глибоких отворів у в'язких матеріалах, наприклад алюмінієвих сплавах

На кресленні (Фіг 1 і Фіг 3) цифрами і літерами позначено a - глибина виступу з розміром $a=(0,1 \dots 0,15)d$, l - довжина виступу з розміром $l = 1/3$ (довжини головної різальної крайки), 2ϕ - подвійний кут в плані з розміром $2\phi=140 \dots 150^\circ$

На кресленні (Фіг 2 і Фіг 4) цифрами і літерами позначено 1 - перо свердла, 2 - головні різальні крайки, d - діаметр свердла, C - діаметр серцевини свердла, C_1 - довжина поперечної різальної крайки з розміром $C_1=(0,15 \dots 0,2)d$, R - радіус головної різальної крайки, $R=(2 \dots 3)d$

На різальному інструменті діаметром d попередньо виконується гвинтова заточка пір'я з подвійним кутом в плані при вершині свердла $2\phi=140 \dots 150^\circ$. На кожному пері (1) виконана підточкою зі сторони стружечної канавки радіусна голо-

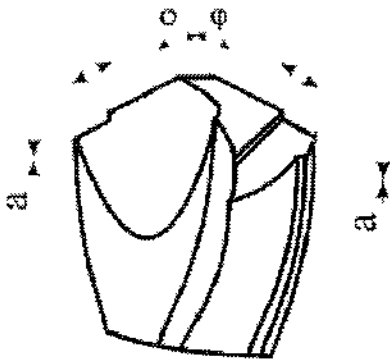
вна різальна крайка $R=(2 \dots 3)d$ одночасно з підточкою серцевини спірального свердла до розміру $C_1=(0,15 \dots 0,2)d$. Крім цього кожне перо на периферії по задній поверхні має підточку глибиною $a=(0,1 \dots 0,15)d$, довжиною $l=1/3$ (довжини головної різальної крайки)

Свердло працює таким способом: стружка на пір'ях (1) при роботі інструменту, внаслідок того, що головна різальна крайка (2) виконана радіусом (R) і з виступом виходить розділеною на частини неоднакової ширини і різною по напрямку сходу з передньої поверхні пір'я, в зв'язку з чим відбувається зустріч двох потоків стружки, її самодробління і дальший схід фрагментів по передній поверхні пір'я, при цьому полегшується процес різання і усувається таке явище в процесі обробки металів, як пакетування фрагментів стружки в стружечних канавках

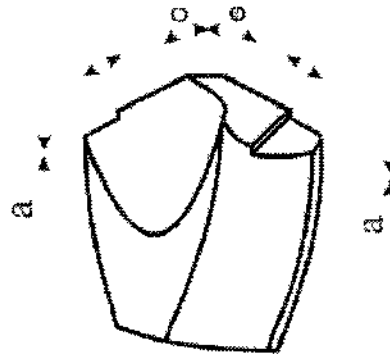
Література

1 Еремєєва Н.М. Свердла / Під редакцією М.Г. Галяя - М., Машгз, 1954, 104 с.

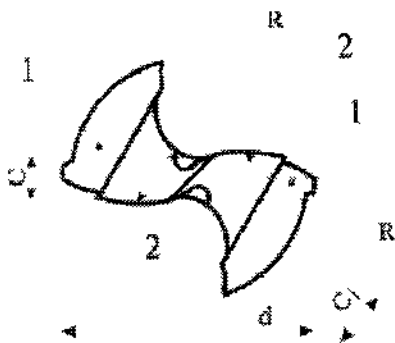
2 Маслов А.Р. і др. Прогресивний інструмент для обробки отворів - М. ВНИТЭРМ, 1990, вип. №4, 56с.



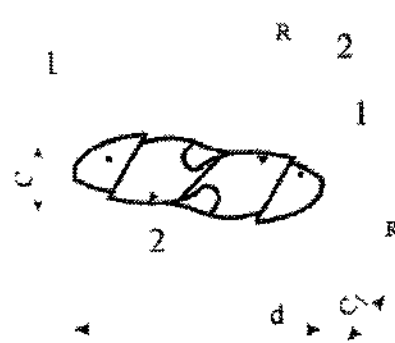
Фіг. 1



Фіг. 3



Фіг. 2



Фіг. 4