



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57772 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
B23D 77/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) РОЗГОРТКА

1

2

(21) u201010385

(22) 26.08.2010

(24) 10.03.2011

(46) 10.03.2011, Бюл.№ 5, 2011 р.

(72) АБДУЛГАЗІС ДІЛЯВЕР УМЕРОВИЧ, ЯКУБОВ  
ФЕВЗІ, АБДУЛГАЗІС УМЕР АБДУЛЛАЙОВИЧ,  
ЯКУБОВ ЧІНГІЗ ФЕВЗІЙОВИЧ(73) АБДУЛГАЗІС ДІЛЯВЕР УМЕРОВИЧ, ЯКУБОВ  
ФЕВЗІ, АБДУЛГАЗІС УМЕР АБДУЛЛАЙОВИЧ,  
ЯКУБОВ ЧІНГІЗ ФЕВЗІЙОВИЧ

(57) 1. Розгортка, що містить стрижень із ріжучою і  
калібрувальною ділянками, оснащеними поздовж-  
німи ріжучими зуб'ями, між якими утворені канав-  
ки, а також шийку і хвостовик, яка **відрізняється**  
тим, що стрижень оснащений глухим, відкритим з  
боку хвостовика отвором, з'єднаним з канавками  
похилими в сторону хвостовика каналами.

2. Розгортка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що  
канали, що з'єднують глухий отвір у стрижні розго-  
ртки з канавками між її зуб'ями, виконані діамет-  
рами, що збільшуються у бік хвостовика.

Корисна модель відноситься до механічної  
обробки розгортанням отворів після свердління і  
може знайти застосування в машинобудуванні при  
обробці довгих отворів, у тому числі у важкообро-  
блюваних матеріалах.

Відома розгортка машинна, що містить стри-  
жень із ріжучий і калібрувальної ділянцями, поста-  
ченими поздовжніми зуб'ями, між якими утворені  
канавки для відводу стружки (далі канавки), а та-  
кож шийку і хвостовик, (див. Краткий политехниче-  
ский словарь. Государственное издательство тех-  
нико-теоретической литературы. М. 1956 г. с.774,  
реф. Развертка. Прототип).

Недоліком відомої розгортки є малий термін  
служби при розгортанні довгих отворів у важкооб-  
роблюваному матеріалі й низька якість оброблю-  
ваної поверхні. При розгортанні отворів після све-  
рдління в довгих заготовках, наприклад, стовбурів  
рушниць у заготовці, при великій частоті обертан-  
ня, знімається 0,2мм метали до зникнення слідів  
проходу свердла і одержання 10 класу чистоти  
поверхні. У результаті тертя об метал зуб'я розго-  
ртки, заготовка і стружка нагріваються до темпера-  
тури 300-400°C. Зуб'я втрачають твердість, затуп-  
люються і «сідають», тертя різко збільшується і  
розгортка виходить із ладу. Крім цього, оскільки на  
ріжучих і калібрувальних ділянцях розгортки поз-  
довжні зуб'я мають велику довжину, а розгортання  
довгих отворів роблять при горизонтальному по-  
ложенні заготовці, то відвід стружки по канавках і  
зазору між шийкою розгортки і стінками оброблю-  
ваного отвору відбувається зі значними трудно-

щами. Стружка накопичується в канавках і указа-  
ному зазорі, ущільнюється, створює додаткове  
тертя і сприяє збільшенню нагріву робочої ділянки  
інструмента, а стружка, що забила канавки і зазор  
шийки розгортки, робить задири на поверхні  
отвору, погіршуючи якість поверхні оброблюваного  
отвору, його чистоту і точність. Для усунення за-  
дирик на поверхні отвору заготівці необхідно про-  
водити додаткову технологічну операцію, напри-  
клад, шліфування, що здорожує процес  
виготовлення деталі.

Незважаючи на недоліки указаний аналог най-  
більш близький до технічного рішення, що заявля-  
ється, містить ряд загальних з ним ознак і обраний  
нами як прототип.

Технічне завдання корисної моделі - забезпе-  
чення умов проведення процесу розгортання  
отвору в довгих заготовках важкооброблюваних  
сталей шляхом поліпшення відводу стружки по  
канавках і зазору між шийкою стрижня розгорнен-  
ня і стінками отвору заготівці.

Технічний результат - підвищення стійкості й  
робочого ресурсу розгортки, а також якості оброб-  
ки отворів.

Технічне завдання і результат досягаються  
тим, що розгортка машинна містить стрижень із  
ріжучою і калібрувальною ділянцями, постаченими  
поздовжніми ріжучими зуб'ями, між якими утворені  
канавки, а також шийку і хвостовик. Новими озна-  
ками корисної моделі є постачання стрижня глу-  
хим, відкритим з сторони хвостовика отвором,

(13) U  
(11) 57772  
(19) UA

з'єднаним каналами з канавками, виконаними похилими убік хвостовика.

Зазначені ознаки необхідні й достатні для здійснення корисної моделі й досягнення технічного результату.

Корисна модель характеризується також тим, що канали, що з'єднують глухий отвір у стрижні розгортки з канавками виконані діаметрами, що збільшується, в сторону хвостовика.

Зазначені ознаки є факультативними, тому що створили додатковий технічний результат в основному при обробці довгих отворах у заготовках.

Причино-слідчий зв'язок нових ознак і технічного результату, що досягається, полягає в наступному:

- постачання стрижня розгортки глухим, відкритим з сторони хвостовика отвором, з'єднаним з похилими убік хвостовика канавками, дозволило створити подачу мастильно-охолоджувального технологічного засобу (СОТС) у зону різання і не тільки знизити в ній температуру, але і використовувати охолоджувач як засіб активного видалення стружки з оброблюваного отвору; і за рахунок цього підвищити довговічність розгортки і якість обробки деталі;

- виконання похилих каналів, які з'єднують глухий отвір у стрижні розгортки з канавками діаметрами, що збільшуються в сторону її хвостовика, дозволило створити збільшення швидкості руху стружки при видаленні її з оброблюваного отвору, усунути можливість її нагромадження і за рахунок цього знизити вплив стружки на збільшення температури розгорнення і на клас чистоти оброблюваної поверхні.

На Фіг.1 показана розгортка машинна, вид збоку;

Фіг.2 показане підведення СОТС у робочу зону і відвід стружки по канавкам розгортки;

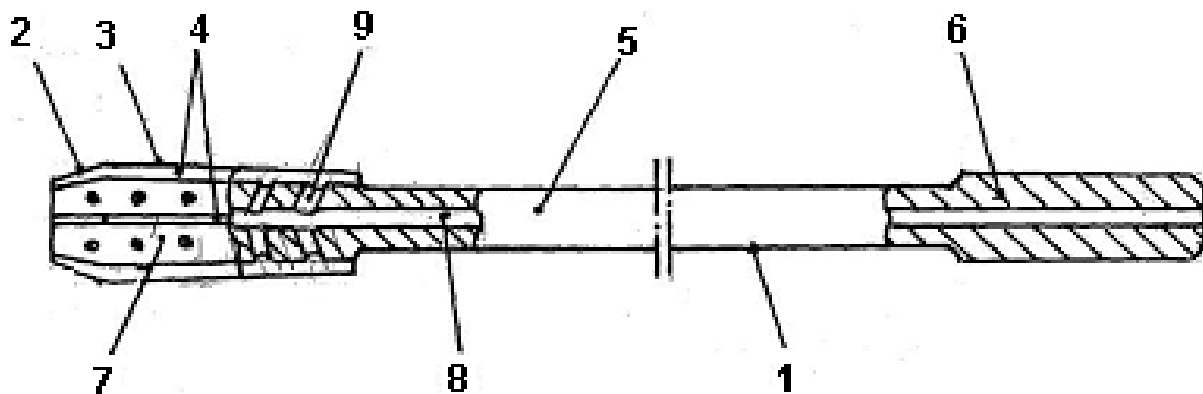
Фіг.3 - перетин а-а на Фіг.2, показані канали підведення СОТС у канавках розгортки.

Розгортка машинна являє собою стрижень 1 з ріжучою 2 і калібрувальною 3 ділянками, постаченими поздовжніми ріжучими зуб'ями 4, а також шийку 5 і хвостовик 6. Між ріжучими зуб'ями 4 утворені канавки 7. По осі стрижня 1 утворений глухий отвір 8, відкритий з сторони хвостовика 6, що з'єднано з канавками 7 каналами 9, виготовленими похилими і діаметрами, що збільшуються в сторону зазначеного хвостовика. Похилі канали 9 можуть бути виготовлені шляхом електроіскрової обробки або з використанням спеціальної кондукторної втулки, кінець якої охоплює поверхню розгортки в зоні свердління.

Розгорткою користуються таким чином.

Хвостовиком 6 стрижень 1 розгортку закріплюють у пінолі 10 задньої бабки токарського верстата. До входу глухого отвору 8 наконечником 11 приєднують трубопровід 12 системи подачі СОТС. У патроні 13 шпинделя 14 токарського верстата встановлюють деталь 15 з оброблюваним отвором 16, а на пінолі 10 закріплюють збірник 17 стружки, включають токарський верстат і подачу СОТС. При розгортанні отвору 16 у деталі 15, знімають тонкий шар металу, що ріжуть зуб'я 4 розгортки, які у вигляді стружки підхоплюються потоками СОТС, що викидаються під високим тиском із глухого отвору 8 через похилі в сторону хвостовика 6 (у протилежну сторону переміщення розгортки) канали 9 у канавки 7 і далі по зазорі 18 між шийкою 5 розгортки і стінками оброблюваного отвору у збірник 17 стружки. Оскільки канали 9 виконані діаметра, що збільшується, убік хвостовика 6 стрижня 1 розгортки, стружка в зазорі 18 не накопичується, а прискорюваним потоком СОТС відводиться в збірник 17.

Застосування корисної моделі, що заявляється, дозволяє збільшити довговічність розгорнення і поліпшити якість обробки довгих отворів у важкооброблюваному матеріалі.



Фіг. 1

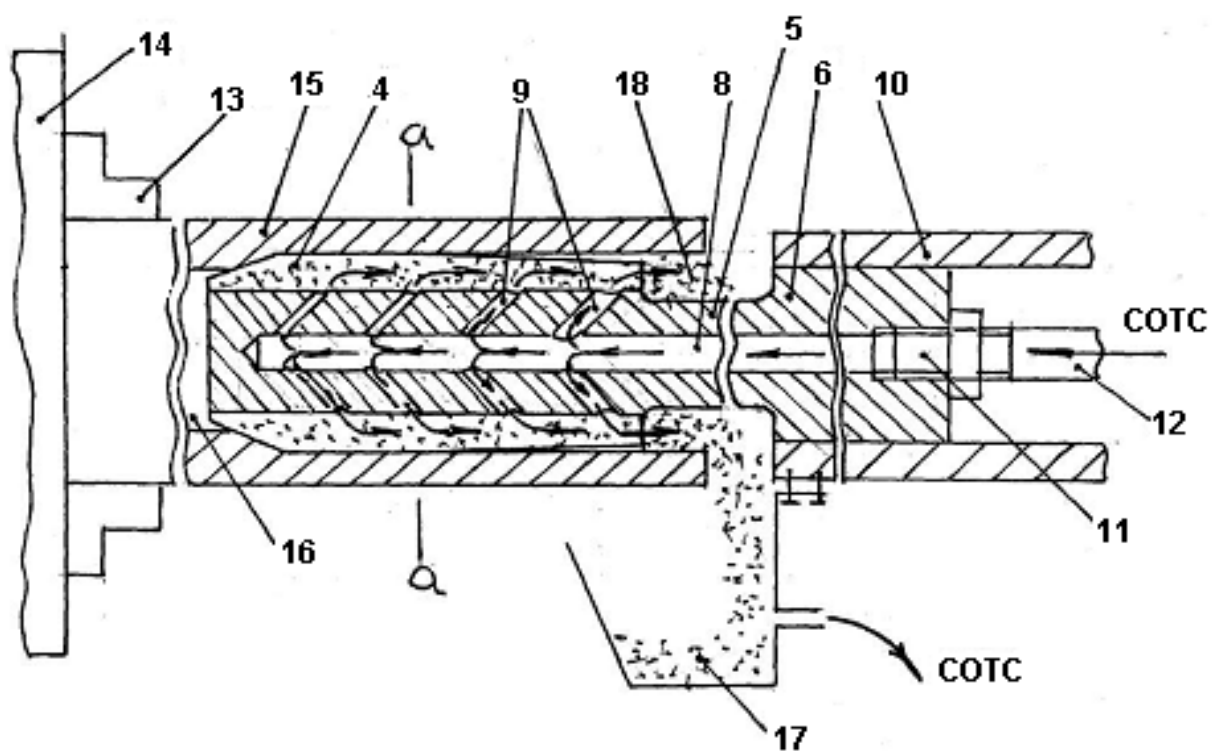


Fig. 2

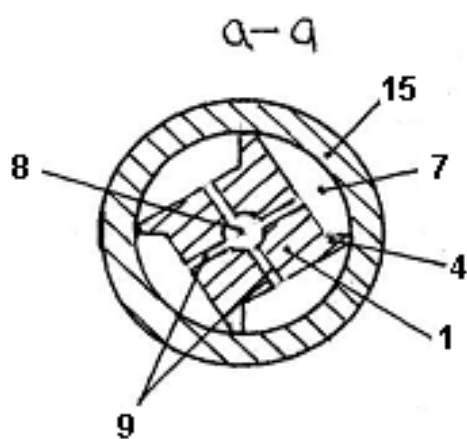


Fig. 3