



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40566 (13) U  
(51) МПК (2009)  
B24B 39/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОБРОБКИ ЦИЛІНДРИЧНИХ ПОВЕРХОНЬ

1

(21) u200814986

(22) 25.12.2008

(24) 10.04.2009

(46) 10.04.2009, Бюл.№ 7, 2009 р.

(72) ТІТОВ АНДРІЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ, UA,  
ЯВОРОВСЬКИЙ ВАДИМ МИКОЛАЙОВИЧ, UA,  
ТРИВАЙЛО МИХАЙЛО СЕМЕНОВИЧ, UA, ТІТОВ  
ВЯЧЕСЛАВ АНДРІЙОВИЧ, UA, ЛАВРІНЕНКОВ  
АНТОН ДМИТРОВИЧ, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
УКРАЇНИ "КІЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-  
ТУТ", UA

2

(57) Пристрій для обробки циліндричних поверхонь, що містить заповнюваний мастильно-охолоджуючою рідиною пустотілий циліндричний корпус з діаметрально протилежно розташованими стаканоподібними різьбовими вставками і закріплені у вставках втулки, в отворах яких розміщені деформуючі шарики, а також поршні для навантаження шариків, який відрізняється тим, що отвори втулок в поперечному перерізі мають форму рівностороннього багатокутника, наприклад квадрата.

Корисна модель відноситься до машинобудування, а саме, до обробки металів тиском і може бути використана для зміцнення та фінішної обробки циліндричних поверхонь різноманітних деталей машин: втулок, стаканів, гільз та інше.

Відомій пристрій для обробки циліндричних поверхонь (ПОП), який містить циліндричний корпус з сепаратором і рівномірно розміщені по колу в сепараторі два циліндричних і один конічний деформуючі ролики [див. А.с. СССР №1749008, В2 В 39/00, 1992р.].

Недолік цього ПОП полягає в тому, що він не зручний в користуванні, оскільки не забезпечує радіальне переміщення деформуючих роликів, а отже, потребує високої точності виготовлення поверхні, що обробляється. Крім цього, цей ПОП не забезпечує обробку зовнішніх циліндричних поверхонь, що є його іншим недоліком.

Найбільш близьким до корисної моделі за технічною суттю та ефектом, що досягається, є прийнятий за прототип ПОП, який містить заповнюваний мастильно-охолоджуючою рідиною пустотілий циліндричний корпус з діаметрально-протилежно розташованими стаканоподібними різьбовими вставками, які мають центральні отвори та периферійні канали для проходу мастильно-охолоджуючої рідини і закріплені в вставках втулки, в отворах яких розміщені деформуючі шарики [див. А. с. СССР, №1803311, В24 В 39/00, 1993].

Недолік відомого ПОП полягає в малій довговічності внаслідок пасивного охолодження деформуючих шариків із-за відсутності омивання їх поверхонь витікаючою з вставок мастильно-

охолоджуючою рідиною, що прискорює їх знос та вихід з ладу.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення ПОП, в якому шляхом зміни форми отвору для розміщення деформуючих шариків забезпечується омивання їх поверхонь мастильно-охолоджуючою рідиною, що інтенсифікує охолодження шариків, внаслідок чого зменшується їх знос, а отже, зростає і довговічність.

Поставлена задача вирішується тим, що в ПОП, який містить заповнюваний мастильно-охолоджуючою рідиною пустотілий циліндричний корпус з діаметрально розташованими стаканоподібними різьбовими вставками і закріплені в вставках втулки, в отворах яких розміщені деформуючі шарики, а також поршні для навантаження шариків, згідно корисної модної новим є те, що отвори втулок в поперечнім перерізі мають форму рівностороннього багатокутника, наприклад, квадрата.

Виконання отворів втулок в поперечнім перерізі в формі багатокутника, на відміну від круглої форми в прототипі, забезпечує проходження мастильно-охолоджуючої рідини по поверхні шариків, що виключено в прототипі, а це інтенсифікує їх охолодження, а отже уповільнює зношування, і призводить до зростання довговічності.

На Фіг.1 зображений заявлений ПОП, загальний вигляд;

На Фіг.2- переріз А-А на Фіг.1.

ПОП містить заповнюваний мастильно-охолоджуючою рідиною пустотілий циліндричний корпус 1 (Фіг.1) з діаметрально протилежно розташованими стаканоподібними різьбовими встав-

(13) U

(11) 40566

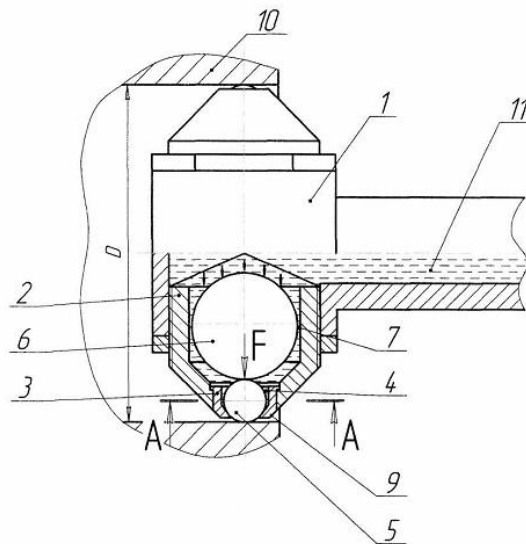
(19) UA

ками 2 і закріплені в вставках втулки 3 в отворах 4 яких розміщені деформуючі шарики 5. Шарики 5 опираються на сферичні поршні 6, які розміщені з гарантованим зазором 7 відносно стінок вставок 2. Отвори 4 втулок 3 в поперечнім перерізі (Фіг.2) мають форму рівностороннього багатокутника, наприклад квадрата, і утворюють з розміщеними в них деформуючими шариками 5 канали 8 для виходу мастильно-охолоджуючої рідини на оброблювальну поверхню. Деформуючі шарики 5 зафіксовані від випадання з втулок 3 виконаними на їх торцях місцевими відбортовками 9.

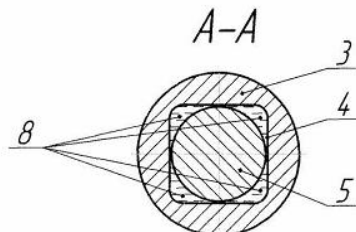
Працює ПОП наступним чином. Спочатку, підключений до гідросистеми, наприклад, токарного верстату, ПОП закріплюють в різцетримачі верстату і розміщують біля краю оброблюваної поверхні деталі 10, що закріплена в супорті верстату (не показано) і обертається. Потім відкриванням крана гідросистеми в корпус 1 подають під необхідним тиском мастильно-охолоджуючу рідину 11, вмикають подачу і здійснюють обробку поверхні діамет-

ром  $D$ . При обробці, поршні 6, які сприймають зусилля  $F$  від мастильно-охолоджуючої рідини 11, діють цим же зусиллям  $F$  на деформуючі шарики 5, тим самим заглиблюючи їх в оброблювану поверхню, внаслідок чого відбувається пластична деформація і зміцнення оброблюваної поверхні та нагрівання деформуючих шариків 3. Одночасно з цим частина мастильно-охолоджуючої рідини 11 перетікає через гарантовані зазори 7 під втулки 3 і рухаючись по її каналам 8, активно охолоджує деформуючі шарики 5.

Так як деформуючі шарики розташовані в отворах, які в поперечнім перерізі мають форму багатокутника, замість круглої форми в прототипі, то при надходженні на оброблювану поверхню мастильно-охолоджуюча рідина омиває(охоплює) деформуючі шарики, що не відбувається в прототипі, а тому інтенсивність їх охолодження різко зростає, що уповільнює зношування і призводить до зростання довговічності.



Фіг. 1



Фіг. 2