



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62960 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
B23D 43/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ДОРН

1

2

(21) u201101531

(22) 10.02.2011

(24) 26.09.2011

(46) 26.09.2011, Бюл.№ 18, 2011 р.

(72) ТРИВАЙЛО МИХАЙЛО СЕМЕНОВИЧ, ЯВО-  
РОВСЬКИЙ ВАДИМ МИКОЛАЙОВИЧ, КОРНІЙЧЕ-  
НКО ПАВЛО ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-  
ТУТ"

(57) Дорн, що містить робочий елемент у вигляді  
заповненого гідропластом бочкоподібного стакан  
і хвостовик з елементами створення тиску на гід-  
ропласт, який **відрізняється** тим, що дно стакан  
приєднано до торця хвостовика рівномірно розта-  
шованими по колу гвинтами.

Корисна модель належить до обробки металів тиском, а саме до дернування, і може бути використана в різноманітних галузях машинобудування за фінішної обробки циліндричних отворів деталей машин.

Відомий дорн, який містить порожнистий, заповнений гідропластом, циліндричний корпус з елементами створення тиску на гідропласт і розташований в гвинтових канавках на зовнішній поверхні корпусу деформуючий елемент у формі спіралі, витки якої в поперечному перерізі мають круглу форму (А. с. СССР № 884892, B23D43/02, 1981).

Основний недолік цього дорна полягає в підвищеному зусиллі дорнування, що обумовлено великими кутами заходу в зону деформування внаслідок малого зведеного радіуса кривизни витків спіралі.

Найбільш близьким до корисної моделі за технічною суттю та ефектом, що досягається, є прийнятий за найближчий аналог дорн, який містить, заповнений гідропластом, робочий елемент у вигляді бочкоподібного стакан і хвостовик з елементами створення тиску на гідропласт (А. с. СССР № 366036, B23D43/02, 1973).

Відомий дорн потребує меншого від попереднього зусилля дорнування, оскільки його робоча поверхня має великий зведений радіус кривизни, але він має обмежений діапазон регулювання робочого діаметра, що є його основним недоліком.

Зазначений недолік обумовлений тим, що при створенні тиску на гідропласт відбувається не тільки збільшення робочого діаметра, а і осьове переміщення dna робочого елемента, що зменшує

діапазон регулювання діаметра дорна, а це скорочує номенклатуру оброблюваних отворів та довговічність.

В основу корисної моделі ставиться задача збільшення діапазону регулювання шляхом усунення осьового зміщення dna робочого елемента, що збільшує номенклатуру оброблюваних отворів при одночасному збільшенні довговічності дорна.

Поставлена задача розв'язується тим, що в дорні, який містить робочий елемент у вигляді заповненого гідропластом бочкоподібного стакан і хвостовик з елементами створення тиску на гідропласт, згідно з корисною моделлю, новим є те, що дно стакан приєднано до торця хвостовика рівномірно розташованими по колу гвинтами.

Зазначені ознаки усувають осьове зміщення dna робочого елемента, яке має місце в найближчому аналозі, що збільшує діапазон регулювання робочого діаметра, а це приводить до збільшення номенклатури оброблюваних отворів та довговічності.

На кресленні зображений дорн, що заявляється, загальний вигляд.

Дорн містить робочий елемент у вигляді бочкоподібного стакан 1, порожнина якого заповнена гідропластом 2 і хвостовик 3 з елементами створення тиску на гідропласт у вигляді плунжера 4 з гвинтом 5. Дно 6 стакан 1 приєднано до торця хвостовика 3 рівномірно розташованими по колу гвинтами 7, які розміщені в передбачених для цього отворах в дні стакан та різьбових отворах на торці хвостовика. Стакан 1 може бути додатково з'єднаний з хвостовиком 3 різьбою 8.

Працює дорн наступним чином.

(19) UA (11) 62960 (13) U

Дорн вставляють західним кінцем в отвір  $D_0$  оброблюваної деталі 9 і переміщують в осьовому напрямку зусиллям 10. При переміщенні (в напрямку дії зусилля 10) робочого елемента виникає на поверхні оброблюваної деталі зона пластичної деформації, товщиною « $\delta$ », внаслідок чого отвір деталі набуває калібрований розмір  $D_1$ . Для збільшення каліброваного розміру  $D$  стакан 1 в неробочому стані загвинчують гвинт 5 в гідропласт 2, створюючи додатковий тиск, внаслідок чого в його об'ємі виникають радіальна 11 та осьова 12 сили. Сила 11 розтягує стінки стакану в радіальному напрямку, внаслідок чого він збільшує

свій діаметр  $D$ . Осьова сила 12 передається на гвинти 7 і врівноважується силами їх розтягу, а тому осьове переміщення дна 6 стакану 1, на відміну від найближчого аналога, усувається. Усунення осьового переміщення дна 6 стакану 1 збільшує (при інших рівних умовах з найближчим аналогом) його радіальні пружні деформації, а це приводить до зростання діапазону регулювання каліброваного діаметра.

Зростання діапазону регулювання розширює номенклатуру (типорозміри) оброблюваних отворів та підвищує довговічність.

