



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 51951

(13) A

(51) 6 B21C3/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗБІРНИЙ ВОЛОЧИЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ

1

2

(21) 2001117563

(22) 06 11 2001

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р.

(72) Ніколаєв Віктор Олександрович, Васильєв
Олександр Геннадійович(73) Ніколаєв Віктор Олександрович, Васильєв
Олександр Геннадійович

(57) Збірний волоचильний інструмент, який має корпус, гайку, конусну затискну з поздовжнім розрізом (цангову) втулку, в якій розташовані напірна і робоча волокни, а також ущільнювальну шайбу, який відрізняється тим, що в поздовжній розріз затискної конусної втулки встановлено ущільнювач із м'якого пружного матеріалу

Винахід відноситься до інструменту волочильного стану для отримання дроту із сухим мастилом.

Відомо волочильний інструмент, який має обойму, твердосплавні напірну і робочу волокни, які запресовані відповідно в гайку і обойму, і шайбу між напірною і робочою волокнами (В.Л. Колмогоров і др. Гидродинамическая подача смазки, - М. Металлургия, 1975, с. 17, рис. 3, а).

Цей інструмент має ряд недоліків. Наприклад, щоб запобігти розтріскуванню твердосплавних волок вони повинні бути запресовані в обойму, а заміна твердосплавних волок, які зносилися виведе із строю посадочну поверхню, що потребує або ремонт обойми, або її заміну. Крім того, виготовлення, експлуатація і ремонт інструменту потребує значних матеріальних витрат.

Найбільш близьким до пропонованого є інструмент для волочення в режимі гідродинамічного тертя, який має корпус, гайку, конусну затискну з поздовжнім розрізом (цангову) втулку, в якій розташовані напірна і робоча волокни, а також ущільнювальна шайба (там же, С. 20, рис. 6).

Недоліком цього інструменту є те, що при наявності великого гідродинамічного тиску технологічне мастило виходить крізь прорізи (розріз) із робочого об'єму між напірною і робочою волокнами між зовнішньою поверхнею робочої волокни і внутрішньою поверхнею корпусу в напрямі руху дроту. При цьому тиск мастила перед осередком деформації в робочій волоці зменшується, що підвищує тертя, витрати енергії, підвищує можливість розриву волокни, її знос і обривність дроту. Крім того, конусна цангова втулка перекидає свою довжину робочу і напірну волокни. В напірній волоці

відсутня пластична деформація металу. Пластична деформація дроту виконуються в робочій волоці, яка сприймає значні радіальні розтягуючі напруження. Затискуючи радіальні напруження від цангової втулки зменшують вплив розтягуючих радіальних напружень і запобігають розриву волокни. Вимірювання показали, що зовнішні діаметри напірної і робочої волок відрізняються на 0,01-0,02 мм. Причому, в значній мірі напірна волокна має більший діаметр, що визначає виникнення у ній затискуючих радіальних напружень, а не в робочій волоці. В робочій волоці, у тому випадку, будуть діяти тільки розтягуючі радіальні напруження, які сприяють розриву волокни.

В основу винаходу поставлена задача створення такого волочильного інструменту, в якому нові елементи його складових частин дають змогу виключити вихід технологічного мастила і розриву робочих волок, за рахунок того, що в поздовжній розріз затискної конусної втулки встановлено ущільнювач із м'якого матеріалу.

Технічним результатом винаходу є зменшення коефіцієнта тертя, сили волочення і витрати електроенергії за рахунок збільшення товщини шару технологічного мастила в осередку деформації.

Рішення задачі забезпечується тим, що у збірному волочильному інструменті, який має корпус, гайку, конусну затискну з поздовжнім розрізом (цангову) втулку, в якій розташовані напірна і робоча волокни, а також ущільнювальна шайба, у відповідності із винаходом, в поздовжній розріз затискної конусної втулки встановлено ущільнювач із м'якого пружного матеріалу.

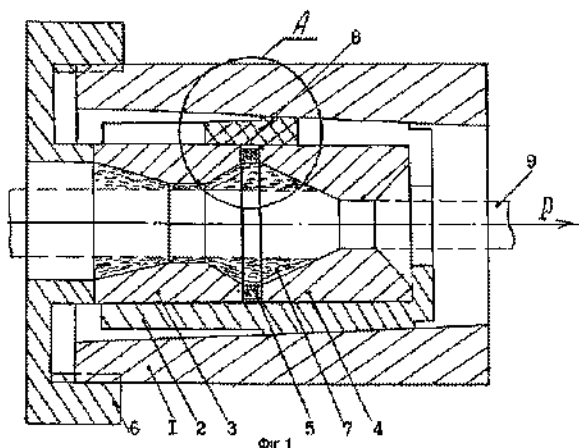
На фіг. 1, 2 приведені розрізи інструменту. Інструмент має корпус 1, в якому встановлені

(13) A
(11) 51951
(19) UA

конусна затискна (цангова) втулка 2, напорна 3 і робоча 4 волокни, між якими встановлена шайба 5. За допомогою гайки 6 указані деталі затягують в корпусі 1. Для запобігання виходу мастила, 7 із волокни в поздовжньому розрізі втулки 2 встановлено ущільнювач 8 із м'якого пружного матеріалу (гума, повстіна і т.п.). Ущільнювач 8 кріплять до бічних поверхонь розрізу відповідним клеєм. В такому вигляді ущільнювач служить увесь термін роботи конусної затискної втулки 2.

При волочінні дроту 9 з силою P в робочий об'єм між волокнами затягується технологічне мастило 7, яке під дією гідродинамічного тиску вдавлюється в осередок деформації разом із дротом і утворює екрануючий шар на контактній поверхні, знижуючи при цьому коефіцієнт тертя. Ущільнювач 8 перекриває вихід технологічного мастила із робочого об'єму 7 забезпечуючи тим самим підвищення порівняно із прототипом, гідродинамічного тиску мастила перед робочою волокною і зниження коефіцієнта тертя та сили волочіння.

Дослідження інструменту, який пропонується,

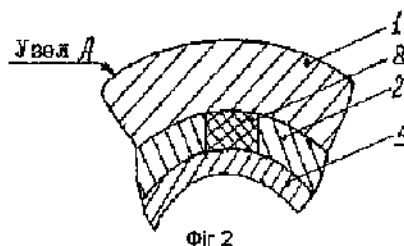


виконували в лабораторних умовах при швидкості $v = 0,8 \text{ м/с}$. Протягували дріт із сталі БСтОМ з діаметром $d_0 = 2,48 \text{ мм}$ на діаметр $d = 1,97 \text{ мм}$ (дослід 1) і з діаметра $d_0 = 1,97 \text{ мм}$ на діаметр $d = 1,63 \text{ мм}$ (дослід 2). Паралельно протягували дріт і в інструменті за прототипом. Технологічне мастило-порошок натрієвого мила.

У відповідності з експериментами, одержали наступні результати по величині сили волочіння P (Н).

№ дослідів	Запропонований інструмент	Прототип
1	777	896
2	640	769

Як ідеться із дослідів, при застосуванні запропонованого інструменту сила волочіння P знижується на 13,3–17,4%, що забезпечується зниженням коефіцієнту тертя в осередку деформації.



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71