



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 50089

(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) ВОЛОЧИЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ

1

2

(21) 2001075361

(22) 26 07 2001

(24) 15 10 2002

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.

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

(57) Волоочильний інструмент, який має корпус, гайку, конусну затискну з поздовжнім розрізом (цангову) втулку, в якій розташовані напорна і робоча волокни, а також ущільнювальну шайбу, який відрізняється тим, що інструмент виконано із розрізною ущільнювальною шайбою, а довжина конусної частини затискної (цангової) втулки рівна довжині робочої волокни.

Винахід відноситься до інструменту волоочильного стану для отримання дроту із сухий мастилом.

Відомо волоочильний інструмент, який має обойму, твердосплавні напорну і робочу волокни, які запресовані відповідно в гайку і обойму, і шайбу між напорною 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 або ремонт обойми, або її заміну. Крім того, виготовлення, експлуатація і ремонт інструменту потребує значних матеріальних витрат.

Найбільш близьким до запропонованого є інструмент, який має корпус, гайку, конусну затискну з поздовжнім розрізом (цангову) втулку, в якій розташовані напорна і робоча волокни, в також ущільнювальна шайба (там же, с. 20, рис. 6).

Недоліком цього інструменту є те, що при наявності великого гідродинамічного тиску технологічне мастило виходить крізь прорізь (розріз) із робочого об'єму між напорною і робочою волокною 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 цього, конусна цангова втулка перекидає свою довжиною робочу і напорну волокни. В напорній волоці відсутня пластична деформація металу. Пластична деформація дроту виконується в робочій волоці, яка сприймає значні радіальні розтягуючі на-

пруження. Затискуючі радіальні напруження від цангової втулки зменшують вплив розтягуючих радіальних напружень і запобігають розриву волокни. Вимірювання показали, що зовнішні діаметри напорної і робочої волок відрізняються на 0,01-0,02 мм. Причому, в значній мірі напорна волокна має більший діаметр, що визначає виникнення у ній втискуючих 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 волоочильного інструменту, в якому нові елементи його складових частин дають змогу виключити вихід технологічного мастила і розрив робочих волок, за рахунок застосування розрізної ущільнювальної шайби між напорною і робочою волокнами і виконання конуса цангової втулки на довжині робочої волокни.

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

Рішення задачі забезпечується тим, що у волоочильному інструменті, який має корпус, гайку, конусну затискну з поздовжнім розрізом (цангову) втулку, в якій розташовані напорна і робоча волокни, а також ущільнювальну шайбу, у відповідності із винаходом волоочильний інструмент виконано з розрізною ущільнювальною шайбою, а довжина конусної частини затискної (цангової) втулки рівна довжині робочої волокни.

На фіг. 1, 2 приведені розрізи інструмента.

Інструмент, який має корпус 1, в якому встановлені затискна (цангова) втулка 2, напорна 3 і робоча 4 волокни, між якими встановлена ущільнювальна шайба 5. За допомогою гайки 6 вказані деталі

(13) A

(11) 50089

(19) UA

затягують в корпусі 1

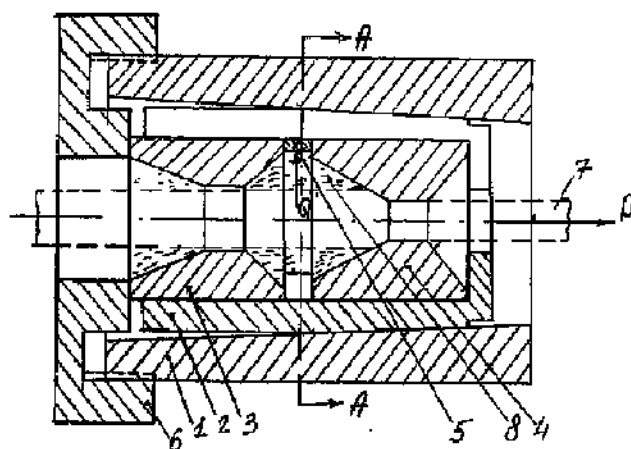
При волочінні дроту 7 із силою P в робочий об'єм між напорною і робочою волоками затягується технологічне мастило 8, яке під дією гідродинамічного тиску вдавлюється в осередок деформації разом із дротом і утворює екрануючий шар на контактній поверхні знижуючи при цьому коефіцієнт тертя. Ущільнювальна шайба 5 має поздовжній розріз, який повернений в протилежну сторону від розрізу в затискній (цанговій) втулці 2 і прижимається до внутрішньої поверхні втулки. Внаслідок цього під радіальним тиском Q технологічного мастила ущільнювальна шайба перекриває вихід технологічного мастила в поздовжній розріз затискної конусної втулки 2.

Дослідження інструменту, який запропоновано, виконали в лабораторних умовах при швидкості волочіння $v=0,8\text{ м/с}$. Протягували дріт із сталі

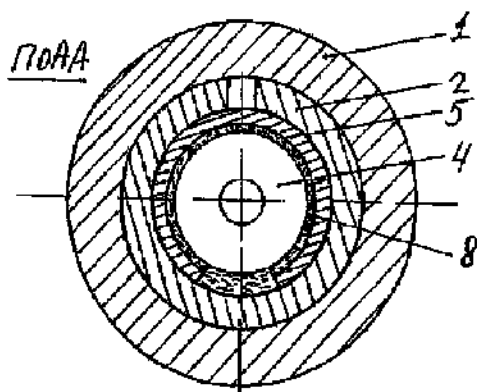
БСтОМ з діаметра $d_0=2,48\text{ мм}$ на діаметр $d_0=1,97\text{ мм}$ (дослід 1) і з діаметра $d=1,97\text{ мм}$ на діаметр $d=1,63\text{ мм}$ (дослід 2). Паралельно протягували дріт і в інструменті за прототипом. Технологічне мастило-порошок натрієвого мила. У відповідності з експериментами отримали наступні результати по силі волочіння P (Н).

№ досліда	Запропонований інструмент	Прототип
1	782	890
2	651	772

Як ідеться із дослідів, при використанні запропонованого інструменту сила волочіння знижується на 12,2–15,6%, що забезпечується зниженням коефіцієнта тертя при волочінні.



Фиг. 1



Фиг. 2