



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41120 (13) A

(51) 7 B21C3/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВОЛОЧІННЯ

(21) 2001021166

(22) 19.02.2001

(24) 15.08.2001

(46) 15.08.2001, Бюл. № 7, 2001 р.

(72) Ніколаєв Віктор Олександрович, Васильєв
Олександр Геннадійович(73) НИКОЛАЄВ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, ВА-
СИЛЬЄВ ОЛЕКСАНДР ГЕННАДІЙОВИЧ

(57) Інструмент для волочіння в режимі гідродинамічного тертя, який має волокотримач, насадку (затискний гвинт), робочу волоку в збірній обоймі, який **відрізняється** тим, що інструмент виконано з постійною насадкою, напірною волокою, яку встановлено в насадці, постійною напірною втулкою, яку встановлено між насадкою і робочою волокою і, крім того, насадка і напірна втулка мають конусне з'єднання.

Винахід відноситься до інструменту волочильного стану.

Відомо, волочильний інструмент, який включає робочу і напірну твердосплавні волоки, шайбу між ними, затискну (цангову) втулку, корпус і гайку для закріплення волок в корпусі зовнішнім діаметром 40...50 мм (В.Л. Колмогоров и др. Гидродинамическая подача смазки. – М., Металлургия, 1975, с. 20, рис. 6). Цей інструмент застосовують для волочіння багатотоннажних партій дроту діаметром $d < 6$ мм (8...10 т за 8 годин).

Недоліком даного технічного рішення є нерациональність використання його при волочінні менш тоннажних партій дроту діаметром $d < 6$ мм із легованих марок сталі (маса партій одного діаметра в межах 100...500 кг). При цьому діаметр корпусу інструмента знаходиться у межах 70...100 мм. Часта зміна інструменту в зв'язку із зміною діаметра дроту, у відповідності із завданням, приводить до збільшення витрати дорогої металокерамічної напірної волоки. Крім того, великі габарити волочильного інструмента ($D = 70...100$ мм і маса 7...10 кг) утрудняє розбирання і збирання інструменту в інструментальному цеху при заміні волок і роблять неможливим заміну волок безпосередньо на ділянці волочильного стану. Таким чином, даний інструмент не забезпечує економії твердосплавного матеріалу в зв'язку із необхідністю заміни напірної волоки разом із робочою волокою.

Найбільш близьким до запропонованого є інструмент для волочіння в режимі гідродинамічного тертя, який має волокотримач, насадку (затискний гвинт), ущільню шайбу і робочу волоку в обоймі. Насадка (затискний гвинт) служить на-

порним елементом для подавання мастила до робочої волоки і одночасно кріпить волоку в осьовому напрямку. Насадка (затискний гвинт) переміщується в різьбовому отворі волокотримача (див. там же, с. 17, рис. 3,б).

Недоліком даного інструменту є необхідність змінювати насадку кожен раз при заміні волоки для протягування нового розміру дроту, так як мінімальний внутрішній діаметр насадки повинен бути більше діаметра заготовки, яка входить у волоку, всього на $\Delta_3 = 0,1-0,2$ мм. Збільшення зазору Δ_3 приводить до погіршення умов захвату мастила заготовкою, зниженню гідродинамічного натиску мастила і зниженню зносостійкості робочих волок. Отже, використання даного інструмента викликає необхідність мати великий набір насадок, що дорожче його виготовлення. Крім того, дослідження показують, що застосування ущільненої шайби (3) не забезпечує герметичність пристрою і знижує ефективність інструменту.

В основу винаходу поставлено завдання створення такого інструменту для волочіння, в якому нові елементи його складових частин дозволяють зменшити витрати на виготовлення інструменту за рахунок застосування постійних насадок (затискного гвинта) і напірної втулки, а також поліпшити умови гідродинамічного подавання технологічного мастила в робочу волоку, за рахунок подовшення каналу транспортування мастила до робочої волоки і застосування конусного з'єднання насадки і напірної втулки.

Технічним результатом винаходу є зниження коефіцієнта тертя і потужності волочіння за рахунок поліпшення гідродинамічного захвату мастила

і збільшення товщини шару мастила в осередку деформації робочої волоки.

Рішення задачі забезпечується тим, що в інструменті для волочіння в режимі гідродинамічного тертя, який має волокотримач, насадки (затискний гвинт), робочу волоку в обоймі, згідно винаходу інструмент виконано з напірною волокою, яку установлено в насадці і постійною напірною втулкою, яку установлено між насадкою і робочою волокою і, крім того, насадка і напірна втулка мають між собою конусне з'єднання з кутом $1,0...2^\circ$.

На рисунку наведено розріз волоочильного інструменту.

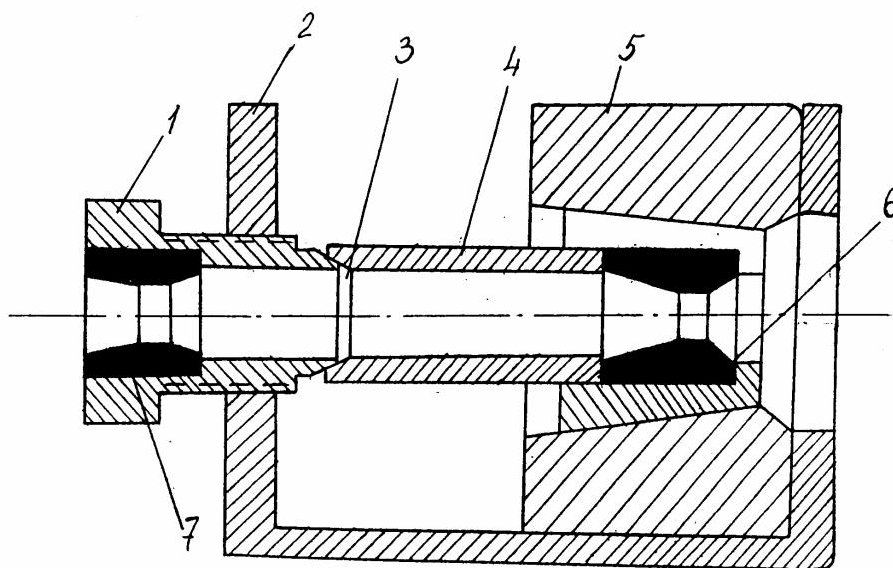
Інструмент має волокотримач 1, в якому установлена насадка 2 (затискний гвинт) і конусним з'єднанням 3 з напірною втулкою 4, збірна обойма 5 з робочою твердосплавною волокою 6 та напорна волока 7.

Збирання інструменту здійснюють таким чином. В першу чергу у волокотримач 1 з постійною насадкою 2 (затискним гвинтом) встановлюють обойму 5 з робочою волокою 6, потім встановлюють постійну напірну втулку 4 і затискають насадкою 2. Насадка (затискний гвинт) і волокотримач мають самотормозну різьбу, наявність якої забезпечує щільний контакт по торцевим конусним поверхням вказаних деталей на протязі

роботи інструменту. Діаметр отвору напірної втулки виконують рівним $d_{от} = d_3 + (0,1...0,2)$ мм (де d_3 – максимальний для даного стану діаметр заготовки; $d_{от}$ – діаметр отвору напірної втулки). Зазор між поверхнями отвору напірної втулки і діаметром заготовки, яка входить у напорну волоку, рівний $\Delta_3 = 0,1...0,2$ мм забезпечує гідродинамічну подачу технологічного мастила (наприклад, мильний порошок) в робочу волоку. У цьому випадку забезпечується товстий розділювальний шар мастила в осередку деформації металу, зниження сил тертя і потужності приводу (зниження енергозатрат).

При волоченні дроту іншого діаметра, після розкручування насадки, виконують зміну тільки робочої і напірної волок на нові волоки.

Промислові дослідження засвідчують, що порівняно з прототипом, інструмент, який запропоновано, дає можливість підвищити стійкість твердосплавної робочої волоки в 1,5...2 рази, спростує конструкцію інструменту за рахунок установки постійної насадки (затискного гвинта) і постійної втулки і цим знижує матеріальні витрати на виготовлення. Крім того, застосування втулки і конусного з'єднання забезпечує більш товстий розділювальний шар мастила, зниження сил тертя і витрат електроенергії на 10...15%.



Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03

