



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **44538** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
C21D 1/04МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ПАТЕНТУ**  
**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ МАГНІТНОЇ ОБРОБКИ ВИРОБІВ**

1

2

(21) u200903434

(22) 29.12.2008

(24) 12.10.2009

(62) u200815247, 29.12.2008

(46) 12.10.2009, Бюл.№ 19, 2009 р.

(72) БЕНЬ АНДРІЙ ПАВЛОВИЧ, ОФІЦЕРОВ ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ, МАЛИГІН БОРИС ВАДИМОВИЧ

(73) ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ

(57) Пристрій для магнітної обробки виробів, що містить каркас з немагнітного матеріалу з торцями на кінцях, електрообмотку, захисний кожух, який **відрізняється** тим, що на торцях каркаса зовні електрообмотки і захисного кожуха розміщені стержні з магнітом'якого матеріалу із зміщенням від осі пристрою.

Корисна модель відноситься до машинобудування, інших галузей народного господарства де застосовують інструмент, деталі машин і механізмів, складальні одиниці, що мають обмежений ресурс дії через механічні, залишкові та інші напруження, що утворюються в них при виготовленні.

Усунення цих явищ можливе з використанням магнітно-імпульсної обробки виробів, варіанти здійснення якої приведені на с.8-23 в книзі Б.В.Малыгина «Магнитное упрочнение инструмента и деталей машин» - М.: Машиностроение, 1989.-112с.

Проте в деталях і складальних одиницях складної конфігурації, особливо в сполученнях деталей із різних матеріалів, магнітний потік при магнітній обробці розповсюджується нерівномірно, що не дозволяє повністю усунути або зменшити механічні, складальні, залишкові і ін. напруження. Тому після об'ємної магнітної обробки вироби витримують на неметалічній підкладці певний час залежно від маси деталі, а потім обробляють локально імпульсним магнітним полем. Навіть використанням магнітної графітизації робочих поверхонь виробу і після витримки, додаткова локальна магнітна обробка перенапружених ділянок виробів [патент RU 2153006] не забезпечують більш повного усунення напружень. Усунути усі наведені шкідливі явища більш повно можливо при застосуванні імпульсного магнітного поля що обертається. Але у всіх наведених випадках магнітно-імпульсної обробки застосовуються пристрої - соленоїди для магнітної обробки які не мають можливості створити імпульсне магнітне поле, що обертається .

Найближчим технічним рішенням є конструкція соленоїда, що містить каркас з немагнітного матеріалу з торцями на кінцях, електрообмотку і захисний кожух [с.31, Б.В. Малыгин «Магнитное упрочнение инструмента и деталей машин» - М.: Машиностроение, 1989.-112с. – прототип].

Проте і ця конструкція соленоїда не призначена для створення на торцях соленоїда імпульсного магнітного поля, що обертається .

Задачею є створення пристрою для магнітної обробки виробів, яке за рахунок конструктивних особливостей дозволило б здійснити обертання імпульсного магнітного поля однієї полярності при попередній об'ємній і зміну полярності імпульсного магнітного поля при додатковій локальній магнітній обробці виробу.

Це досягається тим, що в пристрої для магнітної обробки виробів, що містить каркас з немагнітного матеріалу з торцями на кінцях, електрообмотку, захисний кожух, на торцях каркаса зовні електрообмотки і захисного кожуха розміщені стержні з магнітом'якого матеріалу із зміщенням від осі пристрою.

На Фіг.1 представлений пристрій містить каркас 1 з немагнітного матеріалу з торцями на кінцях, електрообмотку 2, захисний кожух 3.

Для створення імпульсного магнітного поля, що обертається, на торцях каркаса зовні електрообмотки і захисного кожуха розміщені стержні 4 з магнітом'якого матеріалу із зміщенням від осі пристрою, причому стержні 4 мають достатню масу і максимально збільшену зовнішню поверхню гофровану, накатану, нарізану, наприклад, у вигляді різьблення і т.п. залежно від конструкції і профілю перетину стержня 4, а зміщення стержнів

(13) **U**  
(11) **44538**  
(19) **UA**

в по колу одного з торців каркаса 1 щодо осі пристрою складає величину, рівну 2 ... 10 діаметрам самого стержня.

Пристрій працює таким чином: магнітне поле, створюване протіканням постійного імпульсного струму крізь електрообмотку 2, отримує за допомогою стержнів 4, розміщених на торцях каркаса 1 із зміщенням від осі пристрою, можливість обертання щодо осі пристрою у напрямку зміщення стержнів 4.

Технічним результатом корисної моделі є підвищення ресурсу, надійності і безвідмовності ви-

робів. Ефективність пропонованого способу магнітної обробки виробів підтверджують дослідні дані, отримані при проходці буріння під вибуховими долотами діаметром 216 ... 275мм з шарошками.

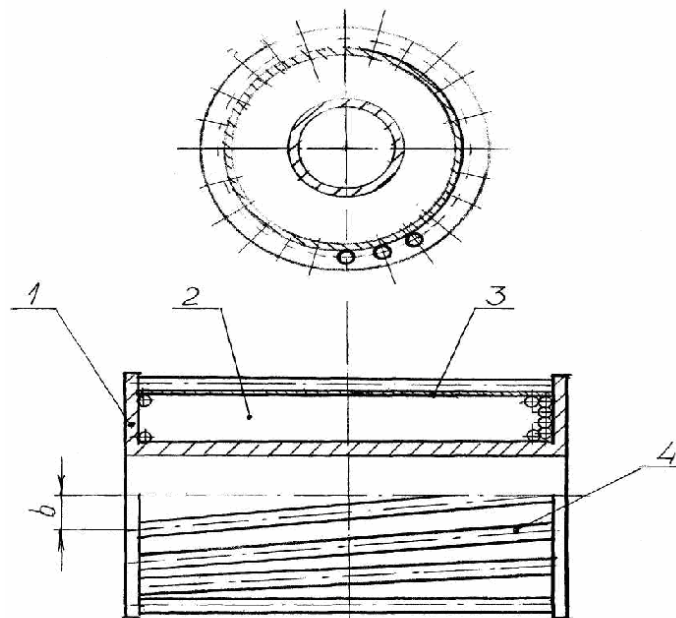
В таблиці приводяться середні значення за наслідками випробувань 2-х партій доліт по 8шт. в кожній групі. Роботи велися верстатами КУБ - 2М, режими буріння однакові. Поле - залізисті кварцити. Вся решта умов промислових дослідів практично постійна.

№ дослід- ду	Виріб	Діаметр долота, мм	Проходка на долото, (середня), м	Умови магнітної обробки
1.	Серійні долота	216	88,6	без магнітної обробки
2.	Серійні долота	275	79,3	
3.	Дослідні долота	216	109,7	
4.	Дослідні долота	275	118,2	з магнітною обробкою
5.	Дослідні долота	216	137,0	
6.	Дослідні долота	275	129,4	з магнітною обробкою та графітізацією
7.	Дослідні долота	216	208,4	з магнітною обробкою пропонованим пристроєм
8.	Дослідні долота	275	188,6	

З таблиці виходить, що при звичайній магнітній обробці серійних доліт діаметром 216 ... 275мм звичайними соленоїдами їх стійкість підвищується на 23,9 ... 49%, при застосуванні магнітної обробки з графітізацією, стійкість підвищується на 54,1...63,2%, а при застосуванні магнітної обробки з імпульсним магнітним полем, що обертається, і подальшої магнітної обробки

імпульсним магнітним полем протилежної полярності з використанням соленоїдів пропонованої конструкції стійкість доліт зростає більш ніж в 2 раз (на 235...238%).

Таким чином пропонований пристрій для магнітної обробки дозволяє значно підвищити основні характеристики працездатності виробів.



Фиг. 1