



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 91907

(13) C2

(51) МПК (2009)

C21D 7/00

B24B 39/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗМІЦНЕННЯ РОЗПОДІЛЬНИКІВ ГІДРОМАШИН

1

2

(21) а200812332

(22) 20.10.2008

(24) 10.09.2010

(46) 10.09.2010, Бюл.№ 17, 2010 р.

(72) ЄВДОКИМОВА АЛЛА МИКОЛАЇВНА, ДОВБЕНКО МАРК МИКОЛАЙОВИЧ

(73) ЄВДОКИМОВА АЛЛА МИКОЛАЇВНА, ДОВБЕНКО МАРК МИКОЛАЙОВИЧ

(56) Евдокимов В.Д., Клименко Л.П., Евдокимова А.Н. Технология упрочнения машиностроительных материалов. Учебное пособие-справочник. - Киев: Професіонал, 2006. - С. 258-259.

Евдокимова А.Н. Знакопеременность сдвиговых деформаций при высокоскоростном трении и шлифовании и свойства поверхностных слоев. - Киев-Одесса: УМАОИ, 1998. - С. 44-49.

SU 241480; 18.04.1969

SU 373133; 12.03.1973

SU 386753; 21.06.1973

SU 563276; 30.06.1977

SU 1240557 A1; 30.06.1986

SU 1247251 A1; 30.07.1986

RU 2333094 C1; 10.09.2008

(57) Пристрій для зміцнення розподільників гідромашин зі сферичною робочою поверхнею, який містить обертовий стіл, на якому закріплюється оброблювальний зразок, вісь обертання столу співпадає з вертикальною віссю оброблювального зразка, та два привідні диски, які розташовані співвісно на одній осі по різні сторони від вертикальної осі оброблювального зразка з можливістю притиснення до нього, який відрізняється тим, що як оброблювальний зразок використаний розподільник гідромашин зі сферичною робочою поверхнею, привідні диски виконані профільними відповідно поверхні розподільника і з'єднані з електродвигном редуктора з можливістю високошвидкісного односпрямованого обертання.

Винахід належить до технологічного оснащення процесу зміцнюючої обробки й може бути використаний в машинобудуванні й, зокрема, при виготовленні розподільників аксіально-поршневих гідромашин.

У технологічній практиці заводів, що випускають багатосерійні аксіально-поршнєві гідромашини, сталеві розподільники обов'язково піддають процесу азотування для підвищення їх твердості і зносостійкості. Для цього застосовують спеціальне оснащення, що складається з герметичної муфельної електропечі, обладнання для подачі аміаку під тиском 3,5-5,0кПа, фільтрів і контролюючого устаткування. Такий пристрій в сукупності прийнятий за прототип (Евдокимов В.Д., Клименко Л.П., Евдокимова А.Н. Технология упрочнения машиностроительных материалов: Справочник /Под ред. д.т.н., проф. Евдокимова В.Д.-К.: ИД «Профессионал», 2006.-352с./).

До недоліків аналога відносяться:

1. Громіздкість устаткування і великі енергетичні витрати на процес насичення деталей азотом.

2. Тривалість процесу - від 15 до 30 годин знаходження деталей в муфельній печі при температурі до 550°C.

3. Необхідність проведення термічної обробки деталі з обов'язковим очищенням від бруху і жиру, а також бажаним фосфатуванням.

4. Аналог не є екологічно безпечним і вимагає для обслуговування кваліфікованих термістів.

Метою винаходу є підвищення робочих характеристик поверхневих шарів розподільників гідромашин без використання пристроїв і устаткування для азотування, що мають перераховані вище недоліки.

Поставлена мета досягається тим, що в основу функціонування пристрою покладені закономірності високошвидкісного реверсивного тертя, що дозволяють ефективно зміцнювати сталеві поверхні з утворенням суцільних твердих і зносостійких робочих поверхонь, що конкурують з азотованими (Евдокимова А.Н. Знакопеременность сдвиговых деформаций при высокоскоростном трении и шлифовании и свойства поверхностных слоев. Киев-Одесса, ИД Консалтинг, УМАОИ, 1998.-113с.)

(13) C2

(11) 91907

(19) UA

Пристрій, що реалізовує поставлену мету, показаний на рис. 1.

Розподільник 1 аксіально-поршневої гідромашини з сферичною робочою поверхнею встановлюється на столі 2, що повільно обертається, який здійснює дозований притиск цієї зміцнюваної поверхні до двох профільних сталевих дисків 3 і 4, які закріплені на одній осі і отримують швидке обертання від електродвигуна з редуктором.

Тому що диски 3, 4 розташовуються по різні сторони від осі розподільника, то при їх односпрямованому обертанні і при обертанні в одну сторону столі 2 з розподільником 1 в його поверхневих шарах при контакті з дисками виникають знакозмінні зсувні деформації і високі імпульсні

температури, що приводить до утворення білих шарів.

Іспити пристрою показали, що при обертанні дисків 3, 4 з окружною швидкістю близько 70м/с, розподільника із обертами 60об/хв., мастилі зони контакту індустріальним мастилом при силі притиску 50кгс, час зміцнення складає 40-60с. При такому режимі на сталі 38Х2МЮА, із якої зроблені розподільники гідромашин утворюються суцільні білі шари твердістю $11,5 \cdot 10^3$ МПа і товщиною 90-120мкм. Причому без попередньої підготовки поверхні із зняттям брухату, іржі, знежирення і гарту. Зносостійкість розподільників підвищується на 30% в порівнянні з азотуванням, а здатність навантаження і стійкість від припиків збільшується в півтора рази.

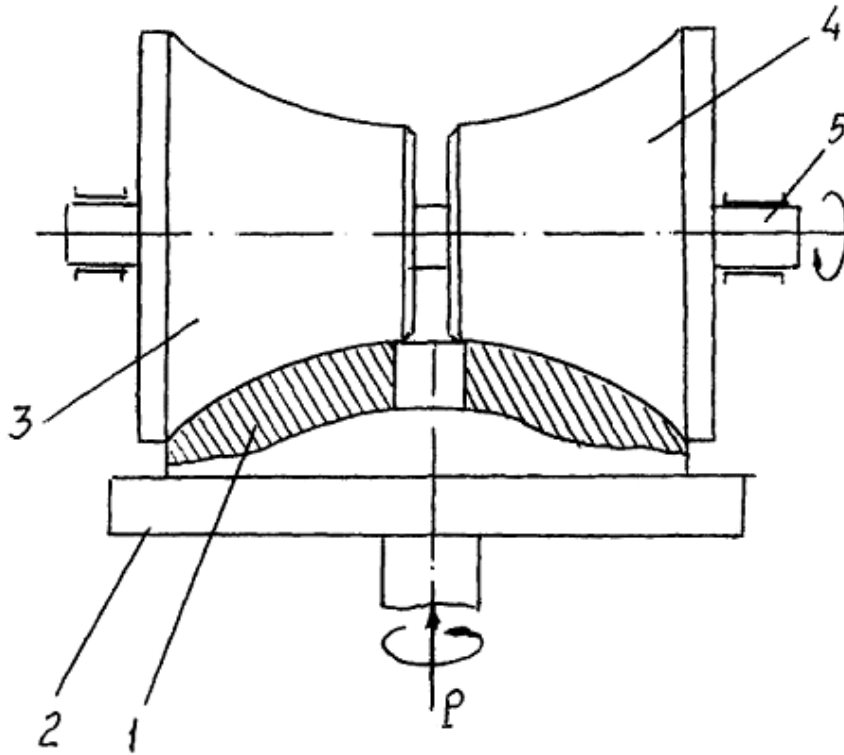


Рис. 1