



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **63800** (13) **U**
(51) МПК (2011.01)
B23H 9/00ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ФОРМУВАННЯ ЗНОСОСТІЙКОЇ ЦИЛІНДРИЧНОЇ МЕТАЛЕВОЇ ПОВЕРХНІ**

1

2

(21) u201102304

(22) 28.02.2011

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) ДИХА ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ, ЧУ-
МАКОВ ОЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ, ДИХА МАКСИМ
ОЛЕКСАНДРОВИЧ(73) ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕР-
СИТЕТ

(57) Спосіб формування зносостійкої металевої циліндричної поверхні, який полягає в зміцненні поверхні тіла обертання за рахунок одночасної дії пластичного поверхневого деформування і нагріву зони контакту електричним струмом, який **відрізняється** тим, що для обробки використовується дисковий інструмент переривчастої дії, при обкочуванні якого по циліндричній металевій поверхні формуються дискретно-зміцнені маслоутримуючі лунки відповідної до геометрії інструмента форми.

Корисна модель належить до машинобудування, а саме створення дискретно зміцнених поверхонь циліндричних деталей шляхом електро-механічної обробки дисковим інструментом переривчастої дії.

Відомий спосіб формування зносостійкої циліндричної металевої поверхні з дискретно орієнтованою топографією, який полягає у формуванні динамічним способом в поверхневому шарі мастильних лунок за допомогою алмазного інструмента [1]. Недоліком способу є можливість виникнення поверхневих тріщин і несприятливий розподіл залишкових напружень в поверхневому шарі внаслідок динамічних умов деформування матеріалу.

Відомий спосіб зміцнення сталевих деталей, що полягає у використанні при електромеханічному зміцненні імпульсного струму для формування на обробленій поверхні окремих зміцнених фрагментів і незміцнених ділянок, які в результаті утворюють регулярну дискретну поверхневу структуру [2].

Недоліком цього способу є відсутність умов для утворення на зміцнених електромеханічною обробкою ділянках заглиблень для утримання мастильного матеріалу.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення зносостійкості зовнішніх циліндричних поверхонь шляхом формування дискретно зміцнених заглиблень.

Поставлена задача вирішується за допомогою поверхнево-пластичної обробки (НПО) дисковим інструментом переривчастої дії з одночасним пропусканням електричного струму між інструментом та заготовкою наступним чином.

Циліндрична деталь 1 (Фіг.1) закріплюється через електроізоляційну втулку в патроні 2 токарного верстату, підключається до одного полюсу джерела живлення напругою U і в процесі обробки здійснює обертальний рух V. Оброблювальний дисковий інструмент 3 переривчастої дії встановлений з можливістю вільного обертання через електроізоляційну втулку 5 на осі 4 у пристрої, що закріплений на супорті верстата та під час обробки здійснює позовжний рух подачі S. При цьому робоче зусилля Q притискання інструмента, що підключений до другого полюсу джерела живлення U, здійснюється радіальним переміщенням супорту верстата через пружний елемент.

В процесі обробки робочі кромки інструмента при обкочуванні по деталі формують на її поверхні (Фіг.2) дискретно-деформовані зони відповідної до геометрії інструмента форми, розташовані з позовжним кроком S з дискретністю, що відповідає кроку робочих елементів інструмента h.

В результаті використання великого електричного струму малої напруги в зоні контакту інструмента та деталі виникає високошвидкісний процес нагріву-охолодження матеріалу, що полегшує його пластичну деформацію, знижує рівень залишкових напружень під час обробки та сприяє утворенню навколо маслоутримуючої лунки зміцненого "білого шару", який формує на поверхні деталі кільцеві зміцнені фрагменти 2, форма яких показана на фіг. 3, а всередині цих фрагментів розташовані заглиблення для утримання мастильного матеріалу.

Джерела інформації:

(13) **U**
(11) **63800**
(19) **UA**

1. Пат. 77321 Україна, МКИ F16C33/14. Спосіб виготовлення поверхонь тертя / Антонюк В.С., Вовк В. Д., Возненко В. В., Пономаренко А. І., Старицький Л. П., Цирук В. Г.; Укр. - № 200500396; Заявл. 17.01.2005. Опубл. 15.09.2006. Бюл. №11.-8 с

2. Багмутов В. П. Основные зависимости образования регулярных дискретных структур поверхностного слоя в ходе импульсной электромеханической обработки / В. П. Багмутов, И. Н. Захаров // Упрочняющие технологии и покрытия, 2005. - № 10. - С. 39-45.

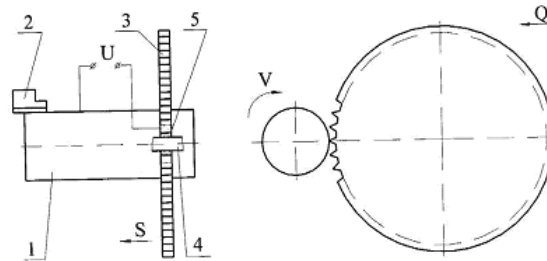


Fig. 1

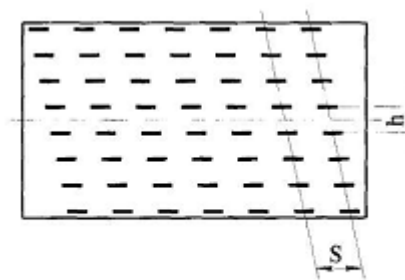


Fig. 2

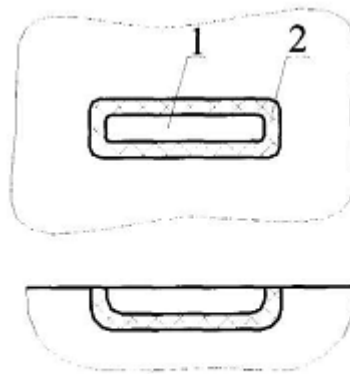


Fig. 3