



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **54490** (13) **U**
(51) МПК (2009)
G01N 3/56
F16C 33/14 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВІДНОВЛЕННЯ ПОВЕРХНІ ТЕРТЯ В РІДИНАХ З ВИСОКИМ ПИТОМИМ ЕЛЕКТРООПОРОМ

1

(21) u201006047
(22) 19.05.2010
(24) 10.11.2010
(46) 10.11.2010, Бюл.№ 21, 2010 р.
(72) СВИРИД МИХАЙЛО МИКОЛАЙОВИЧ, КРАВЕЦЬ ІВАН АНДРІЙОВИЧ, ПАРАЩАНОВ ВЯЧЕСЛАВ ГЕОРГІЙОВИЧ, СИДОРЕНКО ОЛЕКСАНДР ЮРІЙОВИЧ
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

2

(57) Спосіб відновлення поверхні тертя в рідинах з високим питомим електроопором, що полягає в підключенні вузла тертя до джерела живлення, який **відрізняється** тим, що на вузол тертя подають імпульсний струм частотою від 6 до 25 Гц, а з генератора сигналів подають несучу півперіодичну частоту від 1000 до 5000 Гц, що сприяє ефективному перенесенню матеріалу з допоміжного електрода на зону тертя.

Корисна модель належить до способів відновлення поверхонь тертя, наприклад плунжерних пар і шестеренних насосів, і може бути застосована для розширення експлуатаційних можливостей деталей і вузлів транспортних засобів.

Відомий спосіб відродження машин, вибраний як прототип [1], при якому на поверхні тертя кожної деталі наносять пластичний матеріал з наповнювачем у вигляді абразивних частинок, а в процесі експлуатації машин здійснюють автоматичне керування довговічністю деталей шляхом розміщення в машині електроізолюваної від деталі вставки, підключення деталей машин і вставки до джерела напруги таким чином, що деталі є катодом, а вставка анодом і подають електропровідну рідину.

Цей спосіб застосовується для відновлення поверхонь тертя деталей в експлуатації. Недоліком цього способу є необхідність нанесення наповнювача на кожну деталь, що підлягає тертю, це в свою чергу ускладнює технологічний процес і збільшує працезатрати.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу відновлення поверхонь тертя шляхом застосування імпульсного струму з можливістю регулювання його частоти, щоб забезпечити необхідний режим відновлення поверхонь тертя.

Поставлена задача удосконалити винахід вирішується тим, що електричний струм подають в мережу через генератор сигналів ГЗ-33, частоту регулюють в межах 1000...5000 Гц. Послідовно до генератора сигналів підключають перемикач, який

перериває сигнал з частотою 6-25 Гц і в той же час відсікає нижню півхвилю струму. Спосіб відновлення поверхні тертя в рідинах з високим питомим електроопором полягає в підключенні деталей, що труться і допоміжного електрода до джерела живлення, згідно з винаходом на вузол тертя подають імпульсний струм частотою від 6 до 25 Гц, а з генератора сигналів подають несучу напівперіодичну частоту від 1000 до 5000 Гц (Фіг.1), що сприяє ефективному перенесенню матеріалу з допоміжного електрода на зону тертя.

Заявлений спосіб реалізують за допомогою пристроїв, схематичне зображення яких наведено на Фіг.2: пара тертя являє собою робочий зразок з сталі 65Г і контртіло з латуні ЛС59-1, перемикач, генератор сигналів ГЗ-33, та допоміжний електрод.

Відновлення поверхні тертя здійснюють наступним чином: вигладжують поверхню робочого зразка на абразивному папері, потім промивають спиртом і зважують на аналітичних терезах АДВ-200М з точністю 10^{-4} грама. Робочий зразок розташовують перпендикулярно контртілу, яке знаходиться в ємності. В ємність додають робоче середовище, в даному випадку це рідина з високим питомим електроопором поліетиленгліколь-400 (ПЕГ-400) з вмістом H_2O 25-10% (якщо вміст води більший, то це сприяє кородуванню деталей). Далі підключають електричну схему (Фіг.2). Струм подають по колу: перемикач, генератор сигналів ГЗ-33, анод, та через рідину на катод. В зону тертя під дією імпульсного струму відповідної частоти переносяться частинки матеріалу відновлювача,

(13) **U**

(11) **54490**

(19) **UA**

що потім утворюють плівки в зоні тертя. Плівки рівномірно покривають площу тертя.

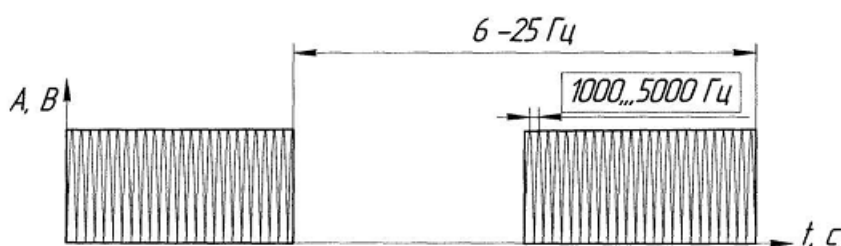
Тертя двох поверхонь, робочого зразка і контртіла, під впливом струму імпульсної дії відповідної частоти, супроводжується направленим переміщенням частинок матеріалу відновлювача в рідині з високим питомим електроопором (ПЕГ-400) таким чином, що процес відновлення поверхонь тертя відбувається швидше.

Так, у заявленому способі відновлення поверхні тертя проходить за рахунок подачі імпульсного

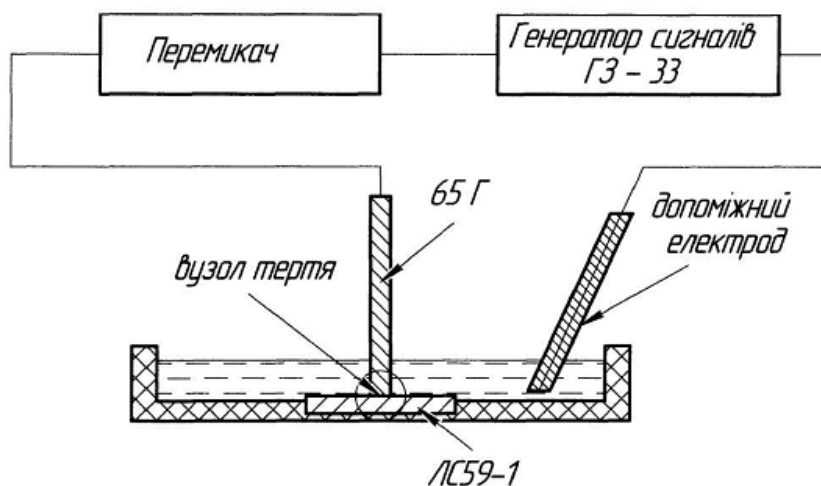
струму відповідної частоти в рідині з високим питомим електроопором (ПЕГ-400). Отже за допомогою заявленого способу представляється можливість удосконалення процесу відновлення поверхонь тертя шляхом застосування імпульсного струму відповідної частоти, щоб забезпечити необхідний режим відновлення поверхонь тертя.

Джерела інформації

1. Патент Российской Федерации RU 2111477 Cl, G 01 N 3/56, 17.08.1993, Бюл. №14 от 20.05.1998.



Фиг. 1



Фиг. 2