



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41135 (13) U
(51) МПК (2009)
B23K 33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОЦІНКИ СТІЙКОСТІ НАПЛАВЛЕНОГО МЕТАЛУ ДО УДАРНО-АБРАЗИВНОГО ЗНОСУ

1

(21) u200812903

(22) 05.11.2008

(24) 12.05.2009

(46) 12.05.2009, Бюл. № 9, 2009 р.

(72) ГРИНЬ ОЛЕКСАНДР ГРИГОРОВИЧ, UA,
БОЙКО ІГОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА
АКАДЕМІЯ, UA

(57) Пристрій для оцінки стійкості наплавленого металу до ударно-абразивного зносу, що складається з бункера, контртіла, важеля, жолоба, контейнера та гирі, який відрізняється тим, що контртіло виконано неправильної форми, для збирання відпрацьованого металу використано магніт,

2

а оцінку стійкості до ударно-абразивного зносу проводять за наступними виразами:

$$U = \frac{\Delta m_{\text{зраз}}^{\text{уд}}}{\Delta m_{\text{зраз}}^{\text{заг}}},$$

$$A = 1 - \frac{\Delta m_{\text{зраз}}^{\text{уд}}}{\Delta m_{\text{зраз}}^{\text{заг}}},$$

де U - коефіцієнт стійкості до ударного зносу;

A - коефіцієнт стійкості до абразивного зносу;

$\Delta m_{\text{зраз}}^{\text{уд}}$ - зношена ударним навантаженням маса зразка,

$\Delta m_{\text{зраз}}^{\text{заг}}$ - загальна зношена маса зразка.

Корисна модель відноситься до галузі техніки, а саме до наплавлення, та може бути використана для оцінювання стійкості наплавленого металу до ударно-абразивного зносу.

Відомий пристрій для оцінювання зносу деталей, що працюють на удар [1]. Вадю цього пристрою є неможливість оцінити абразивне зношення, що буває присутнє при ударних навантаженнях.

Прототипом пристрою, що заявляється, є пристрій для оцінки стійкості до абразивного зносу, який вміщує бункер, важіль, контртіло, жолоб, контейнер та гирю, в якому між поверхнями контртіла, яке обертається і зразка, що до нього притискується, подається абразив, частини якого зношують зразок [2].

Загальними суттєвими ознаками відомого пристрою, та того, що заявляється є бункер для висипання абразиву, важіль для притискування зразку, жолоб, на який падає абразив, контейнер для збирання абразиву та гиря для регулювання сили, з якою зразок давить на контр тіло.

Вадю цього пристрою є неможливість оцінити дольову участь ударного зношення, тому що:

- оцінка стійкості проводиться за загальною втратою маси зразка;
- в якості контр тіла використано диск, що виключає ймовірність ударів під час випробувань.

В основу корисної моделі поставлена задача утворення пристрою для оцінки стійкості наплавленого шару до ударно-абразивного зносу, що зможе урахувати дольову участь ударного навантаження в загальній картині зносу.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що контртіло виконано неправильної форми, що задає ударне навантаження під час абразивного зношення, та магніту, що збирає відпрацьований метал.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням (Фіг.1), де зображено: 1 - бункер, 2 - зразок, 3 - контртіло, 4 - важіль, 5 - магніт, 6 - жолоб, 7 - контейнер, 8 - гиря.

Принцип роботи пристрою (Фіг.1) наступний. З бункера 1 висипається кварцовий пісок поміж зразком 2 та контртілом 3. Зразок піджимається до кулачка за допомогою важеля 4. Використаний абразив разом зі зношеним металом висипається, та проходить через магніт 5, на якому збирається метал, а абразив по жолобу 6 висипається у контейнер 7. Сила з якою зразок давить на кулачок регулюється за допомогою гирі 8.

Розміри зразка та характеристика пристрою наступні: Розмір зразка, мм:

- поверхня - 10×25
- товщина - 10

Розмір контр тіла (кулачка), мм:

- діаметр - 100

(19) UA (11) 41135 (13) U

- товщина -12
Швидкість обертання кулачка, об/хв. - 200
Абразив - кварцовий пісок
Зернистість абразиву, мм - 0,4-0,6
Матеріал кулачка - Сталь 45Х.

Після випробувань з установки дістається магніт та очищується від металевого порошку. Потім порошок просіюється через сито з розміром вічка 1мм. Далі крупка, що залишилася у ситі зважується та обчислюють коефіцієнти стійкості U та A.

Після випробування оцінку стійкості до ударно-абразивного зносу проводять за наступними виразами:

$$U = \frac{\Delta m_{\text{зраз}}^{\text{уд}}}{\Delta m_{\text{зраз}}^{\text{заг}}} \quad (1)$$

$$A = 1 - \frac{\Delta m_{\text{зраз}}^{\text{уд}}}{\Delta m_{\text{зраз}}^{\text{заг}}} \quad (2)$$

де U - коефіцієнт стійкості до ударного зносу;
A - коефіцієнт стійкості до абразивного зносу;

$\Delta m_{\text{зраз}}^{\text{уд}}$ - зношена ударним навантаженням
маса зразку,

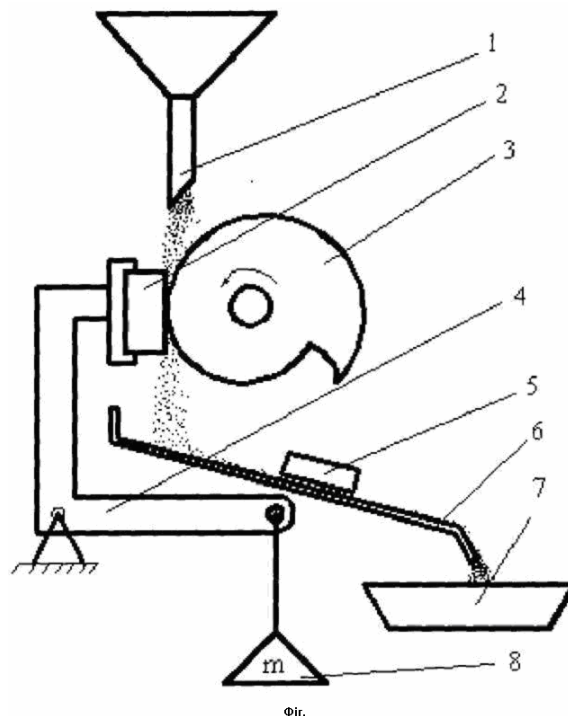
$\Delta m_{\text{зраз}}^{\text{заг}}$ - загальна зношена маса зразку.

При застосуванні пристрою було отримано кількісну оцінку ударної та абразивної складової в загальному зносі металу, що працює при ударних та абразивних навантаженнях.

Джерела інформації:

1. Восстановление и повышение износостойкости и срока службы деталей машин// Учебное пособие под. Ред Попова В.С. - Запорожье, Мотор-Сич, - 2000, - 392 с.

2. Тененбаум М.М Износостойкость конструкционных материалов и деталей машин. -М.: Машиностроение, 1966 – 331 с.



Фіг.