



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **101455**

(13) **U**

(51) МПК

G01B 7/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 03139**

(22) Дата подання заявки: **06.04.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.09.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.09.2015, Бюл.№ 17**

(72) Винахідник(и):

**Венцель Євген Сергійович (UA),
Щукін Олександр Вікторович (UA)**

(73) Власник(и):

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ
УНІВЕРСИТЕТ,**

вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002
(UA),

Венцель Євген Сергійович,
пр. Правди, 5, кв. 17-г, м. Харків, 61022
(UA),

Щукін Олександр Вікторович,
вул. Багратіона, 18, кв. 10, м. Харків, 61046
(UA)

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ЗНОСУ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ЗЕМЛЕРИЙНО-ТРАНСПОРТНИХ МАШИН

(57) Реферат:

Спосіб визначення зносу робочих органів землерийно-транспортних машин (переважно різальних елементів), за яким різальні елементи встановлюються на спеціальні пластикові контейнери, у які додається твердіюча з часом суміш, що дозволяє отримати після застигання відбитки поперечного перерізу різальних елементів, причому у контейнер додається суміш, що складається з гіпсу, алебастру та пластифікаторів, які дозволяють отримати зліпки різальних елементів, та після чого за допомогою комп'ютерних технологій встановити товщину перерізу до та після експлуатації різальних елементів, а на основі отриманих електронних відбитків перерізу різальних елементів встановлюється їх знос.



Фиг. 1

UA 101455 U

Корисна модель належить до машинобудування, зокрема до способів визначення зносу робочих органів (переважно їх різальних елементів) землерийно-транспортних машин (ЗТМ), і може бути використана для визначення товщини перерізу різальних кромок, наприклад ножів автогрейдерів, бульдозерів, скреперів тощо.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі за принципом та суттю є спосіб визначення зносу деталей машин за допомогою методу зліпків [Зорин В.А. Основы долговечности строительных и дорожных машин / В.А. Зорин. - М.: Машиностроение, 1986. - С. 196-198], що являє собою спосіб, який передбачає нанесення на поверхню деталі спеціальної маси, що швидко твердіє - стіракрилу і зняття зліпка або відбитка. При цьому знос оцінюється за різницею у формі та розмірах зліпків, отриманих до і після зношування. Використовується такий спосіб у тих випадках, коли вимірювання відбитків лунок або рисок правильної геометричної форми на робочій поверхні деталі безпосередньо проведено бути не може.

До недоліків розглянутого способу належить застосування стіракрилу, який має відносно довгий термін застигання (близько 12 годин) та відсутність можливості подальшого точного заміру розмірів деталі, для якої застосовувався метод зліпків. Крім того, такий спосіб має обмеження щодо застосування, тобто використовується тільки для деталей правильної геометричної форми.

В основу запропонованої корисної моделі поставлено задачу вдосконалити спосіб визначення зносу різальних елементів, які мають неправильну криволінійну форму перерізу, за допомогою методу зліпків, у якому завдяки застосуванню спеціального гіпсового розчину з додаванням алебаstrу, виникає можливість за короткий термін відносно швидко визначити товщину перерізу різального елемента та визначити знос робочих органів будь-якої геометричної форми завдяки додаванню у розчин пластифікаторів, що дозволяє уникнути усадки та зменшити час застигання.

Поставлена задача вирішується переважно завдяки тому, що як наповнювач та основна застигаюча маса використовується гіпс, у який додатково додається алебастр та пластифікатори.

На фіг. 1 представлено зліпок ножа автогрейдера, який виготовлено за допомогою гіпсової суміші з додатковими компонентами.

На фіг. 2 та фіг. 3 представлено відбиток зліпка ножа автогрейдера до та після зношення у абразивному середовищі (ґрунті).

Пропонований спосіб визначення зносу різальних елементів робочих органів ЗТМ (на прикладі ножів автогрейдера) здійснюють таким чином. По-перше, виготовляється суміш, що складається з гіпсу і алебаstrу у співвідношенні 10:1, що сприяє повному застигання суміші через 30 хвилин. Далі ножі автогрейдера поміщаються в пластикові форми, які заливаються ретельно збитою гіпсовою сумішшю (фіг. 1). Кожен фрагмент ножа встановлюється на три однакових пластикових контейнера з гіпсовою сумішшю. При цьому один контейнер з сумішшю розміщується по центру ножа, а два, що залишилися - по краях. У такому положенні ножі перебувають протягом однієї години.

По закінченні зазначеного часу ножі демонтують з контейнерів із застиглою гіпсовою сумішшю. Потім ці контейнери розрізають уздовж поперечного перерізу ножа, слід якого залишився після демонтажу. Отримані зрізи поперечного перерізу ножа піддаються скануванню за допомогою багатофункціонального пристрою Canon MP280. На отриманих в результаті сканування 12 відбитках поперечного перерізу ножа до і на 12 відбитках після експлуатації автогрейдера за допомогою програми КОМПАС-3D V12 визначається товщина поперечного перерізу ножа на довільно вибраній висоті (наприклад, 12 мм від верху відбитка).

Запропонована корисна модель дозволяє визначити товщину перерізу різальних елементів ЗТМ до та після експлуатації і на основі отриманих значень встановити знос різальних елементів будь-якої форми.

Даний спосіб включає застосування гіпсової суміші з пластифікаторами для зменшення часу застигання, а також при вимірі товщини перерізу використання комп'ютерних технологій для більш точного визначення зносу.

Розроблена корисна модель може бути використана для визначення зносу різальних елементів землерийно-транспортних та землерийних машин, а саме: для ножів бульдозерів, скреперів, автогрейдерів; зубів екскаваторів, навантажувачів тощо.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення зносу робочих органів землерийно-транспортних машин (переважно різальних елементів), за яким різальні елементи встановлюються на спеціальні пластикові

- контейнери, у які додається твердіюча з часом суміш, що дозволяє отримати після застигання відбитки поперечного перерізу різальних елементів, який **відрізняється** тим, що у контейнер додається суміш, що складається з гіпсу, алебастру та пластифікаторів, які дозволяють отримати зліпки різальних елементів, та після чого за допомогою комп'ютерних технологій встановити товщину перерізу до та після експлуатації різальних елементів, а на основі отриманих електронних відбитків перерізу різальних елементів встановлюється їх знос.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601