



УКРАЇНА

(19) UA (11) 19140 (13) U
(51) МПК (2006)
G01N 19/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ МІЦНОСТІ АДГЕЗІЇ ДИСПЕРСНИХ СИСТЕМ

1

(21) u200602574

(22) 09.03.2006

(24) 15.12.2006

(46) 15.12.2006, Бюл. № 12, 2006 р.

(72) Гуць Віктор Степанович, Коваль Ольга Андріївна

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Спосіб визначення міцності адгезії дисперсних

2

систем, що полягає в прикладанні зразка до пластини, приведенні пластини і зразка в рух, миттєвій зупинці пластини, русі зразка під дією сили інерції, визначенні маси і відстані просування зразка, оцінці адгезії зразка до поверхні, який **відрізняється** тим, що міцність адгезії визначають за траєкторією польоту та масою зразка, що відірвався від пластини.

Корисна модель відноситься до випробувань матеріалів, а саме до способів визначення міцності адгезії при контакті з поверхнями, виготовленими з різних матеріалів.

Відомий спосіб непрямого визначення адгезії структурованих харчових мас [Зимон А.Д. Адгезия пищевых масс. - М.; Агропромиздат, 1985, с. 165, рис. 4.13]. Суть способу полягає у тому, що на досліджувану поверхню, яка закріплена на фізичному маятнику, кладуть продукт із заданою масою m . Маятник відхиляють на кут α , який відповідає початку переміщення зразка. Після відпускання маятника він починає рухатись і після удару об упор зупиняється. В результаті удару швидкість маятника погашається, а зразок отримує деяку кількість руху. Якщо енергії руху достатньо для подолання адгезії, то зразок починає рухатись із відповідною швидкістю і просувається по пластині на деяку відстань S . Робота зовнішніх сил по зсуву зразка по поверхні, яка характеризує адгезію, визначається з рівняння:

$$W_{\text{отр}} \cdot S = \frac{mV^2}{2}, \text{ Н}\cdot\text{м}$$

де m - маса зразка, кг;

V - швидкість зразка в момент відривання, м/с;

S - відстань зсуву зразка по пластині, м.

Спосіб має ряд недоліків:

сила відривання діє тангенційно до поверхні пластини, в результаті чого відбувається зсув і частково плин зразка;

зразок може котитись по поверхні;

довжина зсуву S обмежена;

неможливість розрахунку міцності адгезії при

різних кутах відривання зразка.

В основу корисної моделі поставлено завдання створити спосіб кількісної оцінки міцності адгезії дисперсних систем при контакті з різними поверхнями при різних кутах відривання зразка, в якому адгезію можна оцінювати за траєкторією польоту зразка і його масою.

Поставлене завдання вирішується тим, що спосіб визначення міцності адгезії дисперсних систем включає в себе прикладання зразка до пластини, приведення пластини і зразка в рух, миттєву зупинку пластини, рух зразка під дією сили інерції, визначення маси і відстані просування зразка, оцінку адгезії зразка до поверхні. Згідно з корисною моделлю, міцність адгезії визначають за траєкторією польоту та масою зразка, що відірвався від пластини.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і технічним результатом полягає у тому, що міцність адгезії можна визначити за траєкторією польоту зразка (пластини), що відірвався від досліджуваної пластини, застосовуючи диференціальне рівняння руху.

Спосіб визначення міцності адгезії зразка до пластини полягає у прикладанні зразка до пластини, приведенні їх в рух шляхом відхилення фізичного маятника, миттєвій зупинці пластини, відриванні зразка від пластини під різними кутами і руху його за інерцією по певній траєкторії, визначенні довжини польоту, розрахунку міцності адгезії з диференціального рівняння руху.

Приклад застосування способу зображений на Фіг.1. На графіку показано траєкторії руху різних

(19) UA (11) 19140 (13) U

продуктів після їх відривання від пластини, яка миттєво зупинялась. Крива $N[1] = 0$ - траєкторія руху продукту, коли адгезія відсутня. Криві $N[2]$, $N[3]$, $N[4]$, $N[5]$ - траєкторії руху продуктів з різною міцністю адгезії. Найбільшу міцність адгезії має продукт $N[5]$. Для нього $X=0,54 \rightarrow \min$.

Технічним результатом є можливість кількісно оцінювати міцність адгезії дисперсних систем при контакті з різними поверхнями при різних кутах відривання зразка, коли адгезію можна оцінювати за траєкторією польоту зразка і його масою.

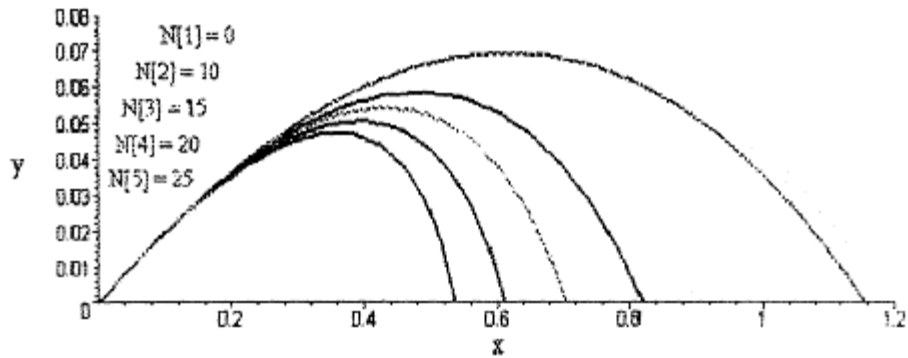


Fig. 1