



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64146 (13) U  
(51) МПК  
G01N 3/56 (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ОПОРУ ДЕРЕВИНИ УДАРНОМУ СТИРАННЮ

1

2

(21) u201105295

(22) 26.04.2011

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл. № 20, 2011 р.

(72) КОТРЕЧКО ОЛЕКСІЙ ОЛЕКСІЙОВИЧ, ЛАКИДА ПЕТРО ІВАНОВИЧ, ІЩЕНКО ВАЛЕРІЙ ОЛЕКСІЙОВИЧ, ВАСИЛИШИН РОМАН ДМИТРОВИЧ, БЕЗДУШНИЙ ПЕТРО МИКОЛАЙОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

(57) Спосіб визначення опору деревини ударному стиранню, що включає обертальний рух зразка, який **відрізняється** тим, що контакт в зоні тертя здійснюють повторними ударами контрзразка по поверхні зразка, чим забезпечують стирання деревини в процесі ударного навантаження, при цьому опір деревини ударному стиранню оцінюють

втратою маси ( $m_3$ ) зразка в залежності від величини відношення сумарної роботи ( $A$ ) кількості нанесених ударів ( $N$ ) контрзразка до площі поперечного перерізу ( $S$ ) зразка за час випробування ( $\tau$ ) при заданій частоті його обертання ( $n$ ), а величину сумарної роботи кількості нанесених ударів визначають за формулою:

$$A = \sum_{i=1}^N m \cdot g \cdot H, \text{ Дж / мм}^2,$$

де:

 $m$  - маса контрзразка, кг; $g$  - прискорення сили тяжіння, м/с<sup>2</sup>; $H$  - висота падіння контрзразка, м. $N$  - кількість нанесених ударів.

Корисна модель належить до механічних випробувань матеріалів, і зокрема може бути використана для визначення опору деревини ударному стиранню.

Відомий спосіб [патент України на корисну модель № 50160, G01N3/56. Спосіб визначення опору деревини стиранню. Бюл. №10 від 25.05.2010], згідно якого навантаженому зразку надають обертальний рух навколо своєї осі і створюють навколо нього обертання контрзразка. Такі деталі, виготовлені із деревини, як паланки транспортерів, лопати мотопил жаток, зернових і силосозбиральних комбайнів, соломотрясів, ролики елеваторів та інше працюють на зношування при одночасному впливі ударних навантажень, які спричиняють їх додаткове руйнування за рахунок утворення вм'ятин, тріщин, сколів, розшарування і розриву волокон. Тому експериментальні дані, отримані в процесі зношування деревини при статичних навантаженнях, не враховують реальні умови роботи готових деталей і не можуть бути використані при виконанні оптимальних розрахунків їх геометрії і розмірів.

Корисною моделлю ставиться задача розробки способу, який забезпечить наближення умов випробування деревини на стирання до роботи готових виробів за рахунок одночасної дії на зразок сил тертя і ударних навантажень.

Поставлена корисною моделлю задача досягається тим, що у способі визначення опору деревини ударному стиранню, що включає обертальний рух зразка, згідно корисної моделі контакт в зоні тертя здійснюють повторними ударами контрзразка по поверхні зразка, чим забезпечують стирання деревини в процесі ударного навантаження, при цьому опір деревини ударному стиранню оцінюють втратою маси ( $m_3$ ) зразка в залежності від величини відношення сумарної роботи ( $A$ ) кількості нанесених ударів ( $N$ ) контрзразка до площі поперечного перерізу ( $S$ ) зразка за час випробування ( $\tau$ ) при заданій частоті його обертання ( $n$ ), а величину сумарної роботи кількості нанесених ударів визначають за формулою:

$$A = \sum_{i=1}^N m \cdot g \cdot H, \text{ Дж / мм}^2,$$

де:

 $m$  - маса контрзразка, кг; $g$  - прискорення сили тяжіння, м/с<sup>2</sup>; $H$  - висота падіння контрзразка, м; $N$  - кількість нанесених ударів.

На фіг. 1 представлена кінематична схема випробування.

Для реалізації поставленої корисною моделлю задачі використовують пристрій, що складається із

(19) UA (11) 64146 (13) U

тримача 1 зразка 2, контрзразка, який при обертанні ексцентрика 3 вільно переміщується по штовку 4 на постійну висоту  $H$ . Маса контрзразка складається із маси бойка 5 і гир 6. Обертання зразка 2 і ексцентрика 3 здійснюють від автономних електродвигунів з частотою обертання в межах від 0 до  $1500^{\circ}/\text{хв}$  (не показано).

Реалізацію поставленої корисною моделлю задачі виконують наступним чином. Із деревини виготовляють циліндричні зразки діаметром 60 мм і висотою 50 мм згідно з вимогами ГОСТ 16483. 0 - 89, СТ СЭВ 6470 - 88. За допомогою гир 6 встановлюють необхідну масу вантажу. Зразок 2 жорстко

закріплюють у тримачі 1. При цьому контактні поверхні зразка 2 і бойка 5 повинні бути строго паралельними. В подальшому спочатку включають електродвигун ексцентрика 3, а потім - зразка 2. Показником стирання деревини є втрата маси зразка ( $m_3$ ), в залежності від сумарної роботи ( $A$ ) кількості нанесених ударів ( $N$ ) контрзразка, віднесеної до його поперечного перерізу ( $S$ ) та від безпосереднього часу ( $\tau$ ) випробування при заданій частоті обертання ( $n$ ) зразка.

Стійкість опору деревини ударному стиранню визначають як вздовж, так і впоперек волокон.

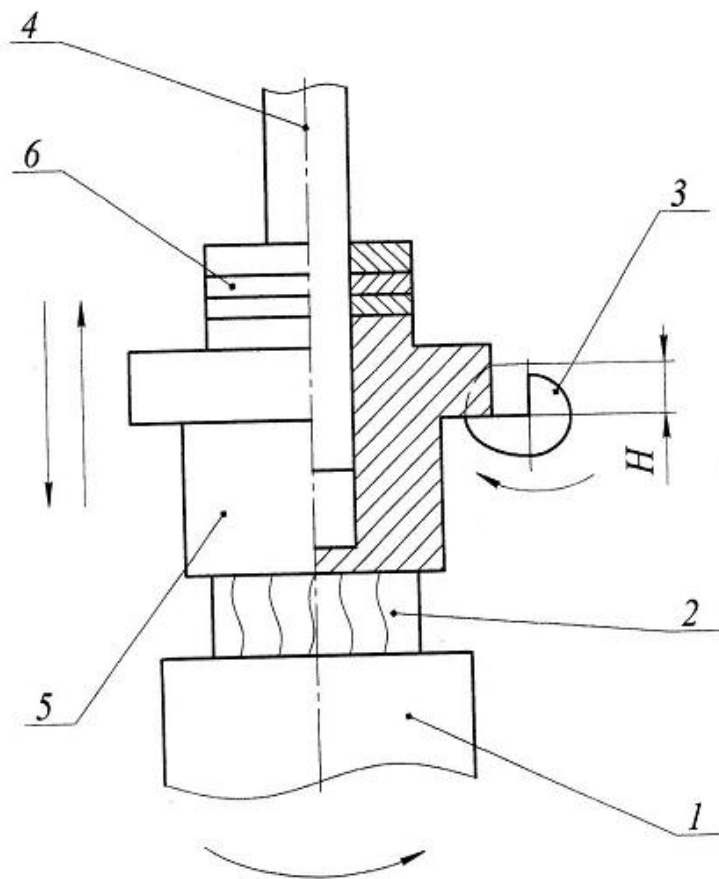


Fig. 1