



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53227 (13) U
(51) МПК (2009)
G01N 3/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ОПОРУ ДЕРЕВИНИ УТОМЛЕНОСТІ ПРИ КРУЧЕННІ

1

2

(21) u201004657

(22) 20.04.2010

(24) 27.09.2010

(46) 27.09.2010, Бюл. № 18, 2010 р.

(72) КОТРЕЧКО ОЛЕКСІЙ ОЛЕКСІЙОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

(57) Спосіб визначення опору деревини утомленості при крученні, що включає прикладання до зразка, жорстко закріпленого одним кінцем у нерухомому затискачі пристрою, крутного одноразового навантаження до моменту його руйнування, який

відрізняється тим, що до другого кінця зразка, який встановлений у рухомому затискачі та обертається у підшипнику, прикладають багаторазові повторні крутні навантаження, при цьому зміну величини кута закручування α зразка навколо своєї осі регулюють зміною величини ексцентриситету ексцентрика, а опір деревини утомленості при крученні визначають кількістю циклів N крутних навантажень, які зразок витримав до початку руйнування в залежності від величини кута його закручування α .

Корисна модель відноситься до механічних випробовувань, зокрема може бути використана для визначення опору деревини утомленості при крученні.

Відомий спосіб визначення міцності деревини на кручення, згідно якого один кінець зразка жорстко закріплюють у затискачі, а до другого прикладають одноразове крутне навантаження до моменту його руйнування. [Патент на корисну модель України, №27000, G01 N3/00. Спосіб визначення міцності деревини на кручення. Бюл. №16 від 10.10.2007 р.]. Окремі деталі конструкції із дерева в процесі експлуатації підпадають впливу багаторазових повторних крутних моментів на невеликі кути, які на протязі певного часу спочатку викликають тільки пружні деформації, а в подальшому, внаслідок утомленості матеріалу, обумовлюють втрату їх цілісності. Тому отримані значення міцності деревини при одноразовому крученні мають недостатню інформативність про її стійкість проти утомленості в умовах багаторазових повторних крутних навантажень. В зв'язку з цим для конструкторських бюро і заводських лабораторій, з метою виконання розрахунків раціональних розмірів конкретних деталей, є доцільним розробка способу, що враховує ці особливості їх роботи.

Корисною моделлю ставиться завдання розробки способу визначення опору деревини утомленості при крученні, який забезпечує в процесі випробувань прикладання до зразка багаторазових повторних крутних навантажень в умовах, що

дозволяють змінювати величину кутів закручування його навколо своєї вісі.

Поставлене корисною моделлю завдання у способі визначення опору деревини утомленості при крученні, який включає прикладання до зразка, жорстко закріпленого у затискачі пристрою, крутного навантаження, згідно корисної моделі до другого кінця зразка, встановленого у рухомому затискачі навантаження, при цьому зміну величини кута закручування α зразка навколо своєї вісі регулюють зміною величини ексцентриситету ексцентрика, а опір деревини утомленості при крученні визначають кількістю циклів N крутних навантажень, які зразок витримав до початку руйнування в залежності від величини кута його закручування α .

На фіг. 1 та фіг. 2 представлені відповідно фронтальна і профільна проекції схеми випробування деревини на утомленість при крученні.

Для реалізації поставленого корисною моделлю завдання використовують пристрій, що містить нерухомий 1 і рухомий затискач 2 для установки в них зразка 3. На рухомому затискачі 2, що обертається у підшипнику 4, кріплять шатун 5, який через ексцентрик 6 кінематично пов'язаний з приводом (не показано).

Визначення опору деревини утомленості при крученні здійснюють наступним чином. Зразок 3 одним кінцем встановлюють у рухомому затискачі 2, а другий його кінець жорстко кріплять у нерухомому затискачі 1. Багаторазове крутне навантаження до зразка 3 прикладають через шатун 5 шляхом обертання ексцентрика 6. Величину кута

(19) UA (11) 53227 (13) U

закручування а зразка 3 змінюють за рахунок використання ексцентриків 6 з різними значеннями величини їх ексцентриситетів. Випробування закінчують в разі появи в зразку сколів, тріщин, слідів розшарування волокон деревини, фіксуючи при цьому кількість циклів N крутного навантаження.

Опір деревини утомленості при крученні визначають кількістю циклів N навантаження, які спричинили руйнування зразка в залежності від кута його закручування α .

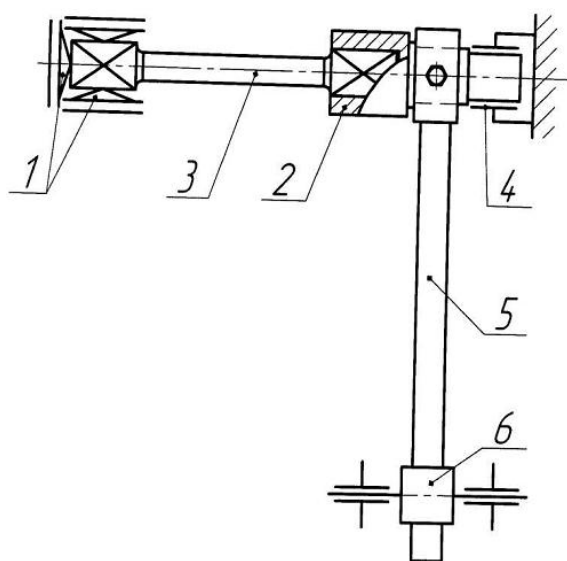


Fig. 1

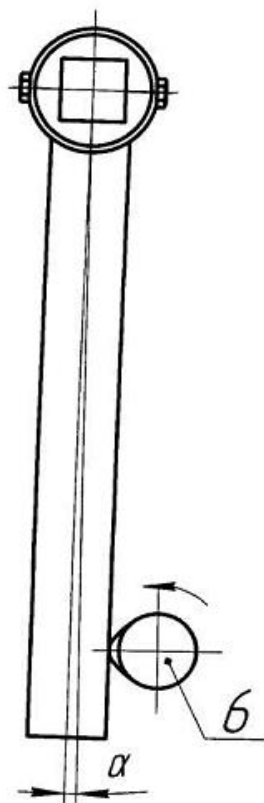


Fig. 2