



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17291 (13) U
(51) МПК (2006)
G01N 3/08
G01N 33/46
G01N 3/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ МЕЖІ МІЦНОСТІ ДЕРЕВИНИ ПРИ СКОЛЮВАННІ ВЗДОВЖ ВОЛОКОН

1

2

(21) u200603552

(22) 03.04.2006

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Котречко Олексій Олексійович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб визначення межі міцності деревини при сколюванні вздовж волокон, що включає виготовлення призматичного зразка з сходинок і

прикладення до них зусиль за допомогою рамки пристрою, який відрізняється тим, що забезпечують сколювання за рахунок дії дотичних напружень шляхом закріплення зразка біля його верхнього торця, а зусилля прикладають до сходинок, розміщених в нижній частині зразка, і їх напрямок, внаслідок ексцентричного розміщення хвостовика рамки, співпадає з очікуваною площиною сколювання.

Корисна модель відноситься до механічних випробувань матеріалів, які володіють анізотропією властивостей і, зокрема, може бути використана для визначення межі міцності деревини сколюванню вздовж волокон.

При розрахунках розмірів і виборі форми врубок дерев'яних балок з метою забезпечення надійності конструкцій необхідне знання мінімальних, які одночасно є і критичними, величин міцності деревини на сколювання. Під сколюванням розуміють руйнування деревини по радіальним і тангенціальним площинам під впливом дотичних напружень, які діють в площині сколювання. Тому спосіб визначення межі міцності цієї характеристики повинен забезпечити в процесі досліджень перевагу дотичних напружень, а вплив нормальних довести до мінімуму.

Відомий спосіб для визначення межі міцності деревини при сколюванні вздовж волокон, згідно якого при випробуваннях зразок встановлюють в пристосування до зіткнення його лівої грані з поперечною планкою [Метод определения предела прочности при скалывании вдоль волокон. ГОСТ 215546 - 78. СТ СЭВ 2023 - 79]. Положення поперечної планки регулюють установочними гвинтами так, щоб зазор між гострим ребром опірної поверхні і площиною очікуваного сколювання був рівним 3мм. При обертанні стопорного гвинта притискають його головку до верхнього торця зразка, досягаючи при цьому щільне прилягання його нижнього торця до

опірної поверхні пристрою. Навантаження на зразок здійснюють пуансоном по всій поверхні сходинок, яка знаходиться справа від верхнього торця зразка. Нижній лівий кінець зразка при цьому обпирається лівою стороною на опірну поверхню пристрою. Внаслідок цього напрямок зусиль при навантаженні сходинок по вертикалі зміщений вправо по відношенню до напрямку зусиль, що виникають на нижньому лівому торці зразка. Це створює крутий момент сил відносно очікуваної площини сколювання і відповідно викликає виникнення нормальних напружень у нижній частині зразка, коли частина волокон деревини включається в роботу на стиснення, внаслідок чого несуча здатність зразка збільшується.

Тому недоліком відомого способу є те, що руйнування деревини при сколюванні відбувається не тільки за рахунок дотичних напружень, а і під впливом нормальних, які діють впоперек волокон. Результати визначення зусиль сколювання з використанням даного способу не можна вважати достовірними.

Корисною моделлю ставиться завдання підвищення точності визначення межі міцності деревини при сколюванні вздовж волокон під дією дотичних напружень.

Поставлене корисною моделлю завдання досягається тим, що у способі визначення межі міцності деревини при сколюванні вздовж волокон, що включає виготовлення призматичного зразка з

(19) UA (11) 17291 (13) U

сходинками і прикладення до них зусиль за допомогою рамки пристрою, згідно з корисною моделлю, забезпечують сколювання за рахунок дії дотичних напружень шляхом закріплення зразка біля його верхнього торця, а зусилля прикладають до сходинок, розміщених в нижній частині зразка, і їх напрямом, внаслідок ексцентричного розміщення хвостовика рамки, співпадає з очікуваною площиною сколювання.

Для реалізації запропонованого способу із деревини виготовляють призматичний зразок 1 який за допомогою болта 2, шайби 3 і гайки 4 закріплюють біля його верхнього торця на штативі 5 пристрою і навантажують зусиллямр, використовуючи рамку 6. Для більшої інформативності методу в зразку виконують два пази 7 і 8 різної глибини і отримують нижню 9 і верхню 10 сходинок. Спочатку визначають зусилля сколювання нижньої сходинок. Для цього поперечину 11 рамки заводять у нижній паз 8, досягаючи щільне прилягання її внутрішньої сторони до дна 12 пазу. Навантаження на зразок виконують прикладанням зусилля Р від преса через вилку 13 жорстко скріплену з кронштейном 17 рамки за допомогою болта 14, шайби 15 і гайки

16. Для забезпечення співпадання осі прикладання зусилля Р з очікуваною площиною сколювання 18, хвостовик 19 на вилці розміщують ексцентрично.

В подальшому аналогічно визначають опір деревини сколюванню, використовуючи другу сходинок зразка. Закріплення зразка у його верхній частині торця, а прикладання навантаження нижче місця його кріплення, а також співпадання напрямку діючого зусилля Р з напрямком очікуваної площини сколювання, запобігає виникненню нормальних напружень і дає можливість визначити мінімальні значення міцності деревини при сколюванні вздовж волокон внаслідок впливу дотичних напружень.

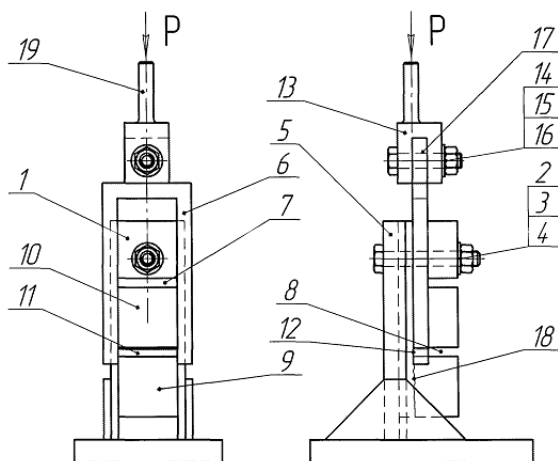
Випробування виконують на пресі по ГОСТ 28940-90. Межу міцності деревини при сколюванні вздовж волокон визначають по формулі:

$$\tau = \frac{P}{a \cdot b}, \text{ МПа}$$

де Р - зусилля сколювання, Н ;

а - ширина зразку, мм;

в - висота сходинок зразка, мм.



Фіг.