

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО
І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

ВП НУБІП УКРАЇНИ «БОЯРСЬКА ЛІСОВА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ»

ТОВАРИСТВО ЛІСІВНИКІВ УКРАЇНИ

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ЛІСІВНИЦТВА ТА ДЕКОРАТИВНОГО
САДІВНИЦТВА**



ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

УЧАСНИКІВ

**МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКОСИСТЕМНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ
У ЛІСОВОМУ КОМПЛЕКСІ ТА САДОВО-ПАРКОВОМУ
ГОСПОДАРСТВІ»
(18-19 квітня 2019 року)**

КИЇВ – 2019

ВИЗНАЧЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ КУХОННИХ СТІЛЬНИЦЬ

О.В. Заворотнюк, дизайнер-конструктор,

О.О. Пінчевська, доктор технічних наук,

С.Е. Кармелицький, магістрант

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
ТОВ «Партнер»*

Застосування будь-якого матеріалу у різних умовах експлуатації залежить від його здатності зберігати свої властивості, тобто від його довговічності. Існує фізична та споживча довговічність. Перша характеризується часом до її повного руйнування, а друга – визначається часом до моменту втрати матеріалом або виробом своїх споживчих та функціональних властивостей. Під час проектування меблів важливо вміти розрахувати довговічність виробу. Для цього застосовують апарат кінетичної теорії руйнування твердого тіла, згідно з якою руйнування є результатом розриву міжатомних або хімічних зв'язків за допомогою теплового руху атомів.

У разі застосування рівняння прогнозування терміну служби кінетичної теорії міцності твердих тіл інженер-конструктор, а разом із ним споживач може обирати термін служби кухонної стільниці, враховуючи її задачі. Якщо кухонні меблі проектують та виготовляють для житла, яке буде здаватися в оренду, на перший план виходить зменшення вартості виробу, що є можливим за рахунок зменшення товщини кухонної стільниці. Якщо кухонний гарнітур виготовляють для власних потреб споживача, тоді критерієм вибору є більший термін служби.

Сучасним та актуальним матеріалом у виготовлення кухонних стільниць для споживачів є робочі поверхні із деревинокомпозиційних плит товщиною 20, 32 та 38 мм, які виготовляють шляхом склеювання по пласті двох плит товщиною 10, 16 та 19 мм відповідно. Найбільш популярними з точки зору екологічності є деревиноволокнисті плити середньої щільності (MDF) опоряджені фарбою на водній основі. Для розрахунку їх терміну служби необхідно знати величину внутрішніх напружень, що виникають у матеріалі, експлуатаційну температуру вологість тощо. Для склеєних плит MDF заданих товщин термоактиваційні

параметри не визначені, тому для їх встановлення було використано запатентований метод [1].

Для визначення термоактиваційних параметрів склеєних по пласті плит MDF (табл.1) було випробувано зразки, що мали розміри, визначені ДСТУ EN 310:2003 [2] на розривній машині P5 при чотирьох фіксованих значеннях температури ($t_1 = 20\text{ }^\circ\text{C}$, $t_2 = 40\text{ }^\circ\text{C}$, $t_3 = 60\text{ }^\circ\text{C}$, $t_4 = 80\text{ }^\circ\text{C}$) та визначено час їх руйнування та максимальне зусилля руйнування.

Термоактиваційні параметри матеріалу

Товщина опорядженої плити MDF	Енергія активації, [U ₀], кДж/моль	Температура деструкції, [T _m], °C	Структурно- механічний параметр [γ], кДж/ моль·МПа	Мінімальна довговічність τ _m , с
20 мм	234	147	7,2	0,445
32 мм	245	130	9,39	0,287
38 мм	263	124	6,5	0,247

Для розрахунку терміну служби стільниць були задані наступні вихідні параметри: навантаження – 20 кг (для визначення внутрішніх напружень, які виникають у кожному матеріалі використано програмне забезпечення SolidWorks Simulation), значення температури також визначили за допомогою SolidWorks Simulation, сумарний час впливу температури та вологості на кухонні меблі – 30 діб. Результати розрахунків довговічності кухонних стільниць показали, що довговічність досліджених плит MDF становить: 77 років – для плити товщиною 20 мм, 121 рік – для плити товщиною 32 мм, 147 років – для плити товщиною 38 мм.

Як видно, розрахований показник довговічності значно перевищує рекомендовані терміни служби меблів у кухонних приміщеннях - 20 років. Це дозволяє зменшити матеріалоємність стільниць за рахунок зменшення її товщини без втрати експлуатаційних властивостей.

Список джерел літератури

1. Патент на корисну модель № 100484 Україна, МПК G01N 3/00. Спосіб прогнозування довговічності виробів з деревини та деревних композиційних матеріалів / С. М. Кульман, Л. М. Бойко, О. В. Анциферова. Номер заявки u 2015 01371; заявл. 18.02.2015; опубл. 27.07.2015, Бюл. № 14
2. Плити деревинні. Визначення модуля пружності та границі міцності під час згинання (EN 310:2003, IDT) : ДСТУ EN 310 : 2003. [Чинний від 01.07.2005]. К. : Держспоживстандарт України, 2003. 10 с. (Національний стандарт України).