

УДК 7.012:712.256

Буряковська К.Р., студентка спеціальності 132 Матеріалознавство**Науковий керівник: Мацюк І.М. к.т.н., доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)***ДИЗАЙН-ПРОЄКТ ПОЛИЦЬ З ВИКОРИСТАННЯМ БІОНІЧНИХ ФОРМ ТА ЕКОНОМІСІЮ МАТЕРІАЛУ**

Сьогодні, економія матеріалів у дизайні меблів є актуальною за екологічних та фінансових обставин. У даній статті пропонується розглянути спосіб проектування елементу інтер'єру, використовуючи особливість структури бджолиних стільників.

Не дарма стільник має форму шестикутника. Фактично, він є найефективнішим способом використання воску [1]. Стільник такої форми не тільки має шість спільних стінок з сусідніми «кімнатами», що робить стільники міцними та спроможними витримувати більшу вагу, а й заповнює у собі стільки ж меду, скільки й умовні квадратний та трикутний стільники, за однакової площі.

Маючи однакові площі у трьох фігур: трикутника, квадрата та шестикутника, виявиться, що саме у шестикутника периметр є найменшим. В статті пропонується розглянути це.

Береться певна єдина площа. Наприклад, 16 см. Знаходяться сторона та периметр кожної з фігур. Після проведених розрахунків, отримали наступні результати. Сторони відповідно трикутника, квадрата, шестикутника отримали наступні: 6,078 см; 4 см; 2,481 см (рис. 1). Периметри розраховано відповідно для трикутника, квадрата, шестикутника: 18,234 см; 16 см; 14,886 см.

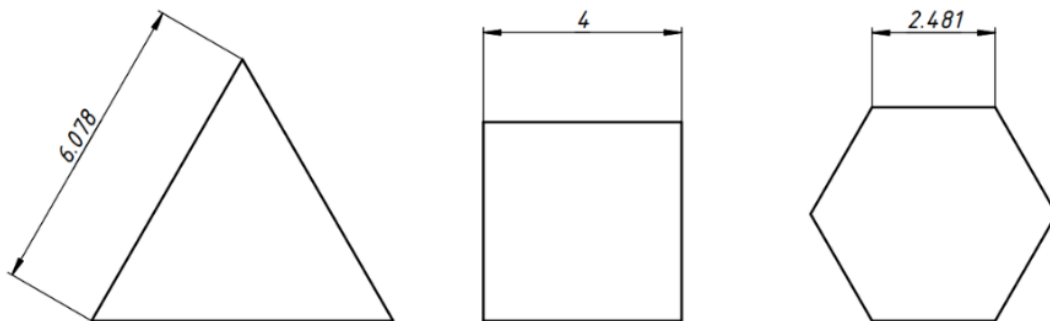


Рисунок 1 – Порівняння сторін фігур

Таким чином, із розрахованих вище периметрів видно, що бджоли використовують менше воску під час будування стільників, це, в свою чергу, заощаджує їхню енергію та час. Таке прагнення до ефективності проявляється в усій природі. Наприклад, структури бульбашок також мають здатність втягуватися у шестикутні мозаїки [2].

Оскільки, кожен з нас – людина природи, у роботі запропоновано втілити теорію стільника у дизайн дерев'яних полиць, і, таким чином, заощадити матеріал. Для цього порівнюються його витрати на квадратні та шестикутні полиці. Задається площа – 900 см. За відомими формулами знаходяться сторони відмічених фігур (рис. 2).

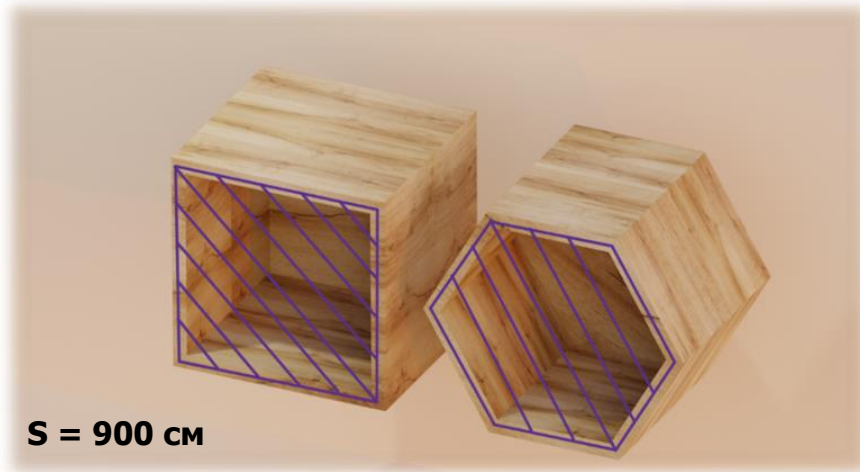


Рисунок 2 – 3D модель квадратної та шестикутної (гексагональної) полиць

Після проведених розрахунків отримали наступні значення: сторона квадрата – 30 см. Сторона шестикутника – 18,612 см.

Далі визначається глибина полиць. Наприклад, 20 см. Тоді квадратна полиця складатиметься з чотирьох дерев'яних брусків площею 600 см. Шестикутна – з шести таких брусків площею 372,24 см.

Розраховано загальну кількість матеріалу на одну полицю. Отримано такі значення: для квадратної полиці – 2,4 м матеріалу, для шестикутної – 2,23 м матеріалу.

На рисунку 3 показано 3D модель фрагменту інтер'єру з шестикутними полицями. Модель створено у програмному середовищі Blender.



Рисунок 3 – 3D модель фрагмента інтер'єру з шестикутними полицями

Висновок. В даній статті було розглянуто спосіб застосування біонічних структур в інтер'єрі на прикладі дизайну дерев'яних полиць та розраховано, що форма шестикутних полиць дозволяє економити матеріал у порівнянні з іншою формою.