



УДК 685.34.03:620.17

ДОСЛІДЖЕННЯ НОВИХ ЕКОЛОГІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В ШКІРГАЛАНТЕРЕЙНИХ ВИРОБАХ ТА ВЗУТТІ

Студ. гр. МГВ-18, А.І. Тіхова
Науковий керівник доц., к.т.н. С.Є. Каменець
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Дослідити фізико-механічні властивості та способи застосування екологічно чистого матеріалу заготовок рослини айр (лепеха, татарське зілля) з метою використання його естетичних, лікувальних та практичних властивостей у галантерейній та взуттєвій промисловості, виявити недоліки матеріалу та запропонувати способи їх усунення.

Об'єктом дослідження являється рослина айр, а саме її заготовки, як екологічно чистий та легко відновлюваний, безпечний для здоров'я людини та довкілля матеріал.

Методи та засоби дослідження. Використано комплекс методів наукового пізнання, зокрема: аналіз, моделювання, спостереження, вимірювання, експерименту та багатофакторний статистичний аналіз.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.

- вперше запропоновано застосовувати айр, новий екологічно чистий та легко відновлюваний матеріал, для використання в галантерейній та взуттєвій промисловості;
- порівняні фізико-механічні властивості айру з традиційними матеріалами взуттєвого виробництва та запропоновані шляхи їх покращання для подальшого впровадження айру в промисловість.

Результати дослідження. Сьогодні гостро постає питання про екологічність та збереження природи. Айр матеріал екологічно-чистого походження, легко відновлюваний, легко перероблюваний, не являється дефіцитним в Україні, він доступний по ціні та не потребує спеціального дорогого обладнання для обробки, має багато лікувальних властивостей, що актуально для взуття та устілок, при відповідній обробці та плетінні демонструє переходи від блідо-жовтого до зеленуватого кольорів, що підвищує естетичні властивості матеріалу. Останні віяння моди вже кілька років поспіль демонструють актуальність плетених з природних матеріалів аксесуарів, особливо актуальні сумки та головні убори літнього сезону.

Але досі були не вивчені фізико-механічні властивості айру і можливості застосування його для виготовлення деталей взуття та галантерейних виробів. Для вивчення особливостей обраного еко-матеріалу, було проведено досліді з метою визначення міцності та межі розтягнення у порівнянні з такими матеріалами як устілковий картон та повсть, що широко використовуються у взуттєвій промисловості.

Результати експерименту підтвердили попередню гіпотезу, що повсть є найменш міцний матеріал (4,4-6,2 кН), але здатна до значного розтягування (відносно подовження 1,03-1,42 мм), що обумовлено структурою валяного полотна. Найменш здатним до подовження виявився айр (відносно подовження 0,6-0,91 мм), але сила, що призвела до руйнації зразка складала 19,5-22,3 кН, що інформує про середню міцність, порівняно з картоном та повстю. Експеримент підтвердив судження щодо найбільшої міцності, серед трьох матеріалів, устілкового картону. А показники подовження виявилися середніми серед матеріалів, що досліджувалися (відносно подовження 0,4-0,7 мм).

Результати експерименту були оброблені методами математичної статистики і був виявлений кореляційний зв'язок досліджених показників і лінійну залежність між ними. За допомогою регресійного аналізу були розраховані коефіцієнти рівнянь, що описують процес. Для повсті вони становлять $y_x = 8,6 - 0,15 * x$; картону - $y_x = 34,19 + 0,03115 * x$;

айру - $y_x = 15,78 + 0,643 * x$.

Сучасні матеріали і технології виробництва виробів широкого вжитку та спеціального призначення
Технологія виробів із шкіри

Таблиця 1- Результати експерименту

Номер експерименту	Довжина зразка до експерименту(мм)	Подовження(мм)			Розривання(кН)		
		повсть	картон	аїр	повсть	картон	аїр
1	10	12,2	5	9	5,12	36,9	21
2	10	11,3	4	8	5,8	33,5	20,3
3	10	12	5	7,7	4,3	34	20,8
4	10	14	6	7,8	4,6	34,6	22,1
5	10	13,7	5	7,5	5,4	36,8	19,5
6	10	14,2	5	8,8	6	33,1	21,9
7	10	12	7	9,1	4,4	35	21,3
8	10	10,3	5	9	6,2	34,8	22,3
9	10	11,5	5	6	6	34,9	20
10	10	14	6	7	5	33,1	20



Рис. 1-Результати експерименту

Таким чином можна зробити висновки що обраний еко-матеріал аїр, маючи свої особливості та, у відповідності до них, по-своєму реагуючи на розривання, може використовуватись, як допоміжний матеріал у легкій промисловості.

Висновки. За результатами досліджень шляхом порівняння виявлено, що аїр у чистому вигляді має низьку межу подовження, а міцність близька до показників сили розриву взуттєвого картону, тому доцільно запропонувати використовувати аїр у плетеному вигляді, що значно підвищить його фізико-механічні властивості.

Ключові слова: аїр, еко-матеріал, порівняння, взуття, устілка, шкіргалантерея.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ EN ISO 13934-1: 2018 Матеріали текстильні. Розривні властивості тканин. Частина 1. Визначення максимального зусилля і подовження при максимальному зусиллі методом прямокутного зразка (EN ISO 13934-1: 2013, IDT; ISO 13934-1: 2013, IDT) Введ. в дію 20.07.2018.
2. ДСТУ ISO 9073-3:2003 Матеріали текстильні. Методи випробування нетканих матеріалів. Частина 3. Визначення розривального навантаження та видовження під час розриву. Введ. в дію : 2005-01-0.-К.: ДП «УкрНДНЦ»,1989.
3. Тихомиров В. Б. Планирование и анализ эксперимент / В. Б. Тихомиров. – М. : Легкая индустрия, 1974. – 262 с.
4. ДСТУ ГОСТ 30739-2003 Тканини і вироби чисто лляні, лляні і напівлляні. Експресні методи випробувань. Введ. в дію : 01.07.2003.-К.: ДП «УкрНДНЦ».
5. ДСТУ 3485 - 96. Взуття. Номенклатура показників якості.