



УДК 517.1:519.6

## АЛГОРИТМІЧНІ ТА ПРОГРАМНІ КОМПОНЕНТИ СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ВЗАЄМОЗАЛЕЖНОСТІ РІЗНИХ ВИДІВ УСАДКИ ВИРОБІВ ТЕКСТИЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Студ. О.С. Новосельський, гр. МГЗІТ-17(з)  
 Науковий керівник доц.Є.О. Демківський  
 Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Мета полягає в розробці алгоритмічних та програмних компонентів системи визначення взаємозалежності різних видів усадки виробів текстильної промисловості [1,2,3].

Завдання полягає в розробці компонентів системи визначення взаємозалежності різних видів усадки виробів текстильної промисловості [1,2,4].

**Об'єкт та предмет дослідження.** Об'єктом дослідження виступає технологічний процес формування тканини, а предметом дослідження виступає структура багат шарової тканини та технічного трикотажу.

**Методи та засоби дослідження.** Теоретичною основою при вирішенні науково-технічної проблеми є праці провідних вчених в галузях текстильного виробництва, теорії механізмів та машин, математичного моделювання, математичного, програмного забезпечення САПР [2,5]. У теоретичних дослідженнях використано методи інтегрального та диференційного числення, теоретичної механіки, теорії алгоритмів[1-5].

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** На основі досліджень структури багат шарової тканини та технічного трикотажу, удосконалена система визначення взаємозалежності різних видів усадки виробів текстильної промисловості.

**Результати дослідження.** Зміна розмірів багат шарових тканин та технічного трикотажу при переробці, експлуатації та зберіганні характеризується лінійними змінами розміру по довжині ( $U_L$ ), ширині ( $U_B$ ), товщині ( $U_b$ ). На рисунку 1 представлені основні форми програми.

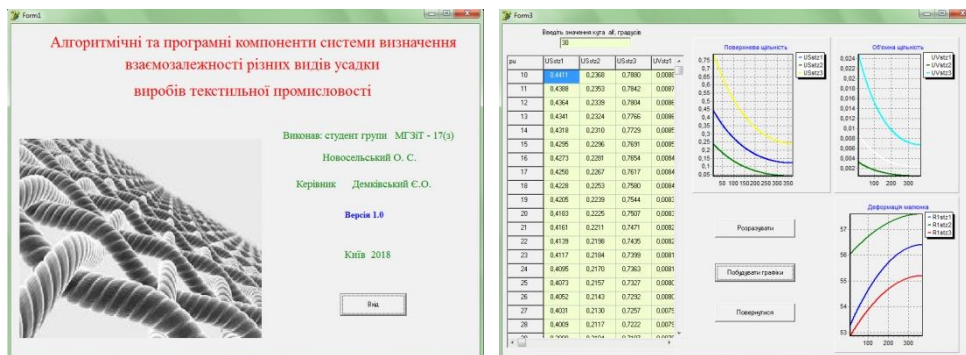


Рисунок 1 – Основні форми програми

Для зразка багат шарових тканин та технічного трикотажу після усадки при  $0 < \alpha < \gamma$

$$l_1 = \frac{L_1}{\cos \alpha}, \tag{1}$$

при  $\gamma < \alpha < 90^\circ$

$$l_1 = \frac{B_1}{\sin \alpha}.$$

Лінійна усадка під кутом  $\alpha$  до вертикальної осі визначаємо за формулою

$U_{\alpha} = \frac{l-l_1}{l}100 = (1-\frac{l_1}{l})100.$  При  $\gamma > \beta$  та  $0 < \alpha < \beta$  у формулу (1) підставляємо значення  $l_1$  та  $l$  з залежностей (1) та (2)

$$U_{\alpha} = (1 - \frac{L_1 \cos \alpha}{L \cos \alpha})100 = U_L.$$

При  $\gamma > \beta$  та  $\beta < \alpha < \gamma$  у формулу (1.20) підставляємо значення  $l_1$  та  $l$  з залежностей (1)

$$U_{\alpha} = (1 - \frac{L_1 \sin \alpha}{B \cos \alpha})100 = (1 - \frac{L_1 \operatorname{tg} \alpha}{B})100 = (1 - \frac{L_1 L \operatorname{tg} \alpha}{BL})100 = [1 - (1 - 0.01U_L) \frac{\operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{tg} \beta}]100. \quad (2)$$

Коли при цьому  $\alpha = \beta$ , то  $U_{\alpha} = U_L$ .

Кутова усадка зразка багатопарових тканин та технічного трикотажу буде відсутня при

$$1 - (1 - 0.01U_L) \frac{\operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{tg} \beta} = 0,$$

або при умові

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{tg} \beta}{1 - 0.01U_L}.$$

При  $\gamma > \beta$  та  $\gamma < \alpha < 90^{\circ}$  у формулу (1.20) підставляємо значення  $l_1$  та  $l$  з залежностей (1) та (2)

$$U_{\alpha} = (1 - \frac{B_1 \sin \alpha}{B \sin \alpha})100 = (1 - \frac{B_1}{B})100 = U_B.$$

За аналогічною методикою отримаємо рівняння для наступних випадків при  $\gamma < \beta$  та  $0 < \alpha < \gamma$

$$U_{\alpha} = U_L,$$

при  $\gamma < \beta$  та  $\gamma < \alpha < \beta$

$$U_{\alpha} = [1 - (1 - 0.01U_B) \frac{\operatorname{tg} \beta}{\operatorname{tg} \alpha}]100.$$

**Висновки.** Розроблено програмне забезпечення для системи визначення взаємозалежності різних видів усадки багатопарових тканин та технічного трикотажу. Реалізація програмного забезпечення дозволяє виконати розрахунки значення поверхневої та об'ємної усадки багатопарових тканин та технічного трикотажу. При зміні лінійних розмірів багатопарових тканин та технічного трикотажу в ортогональних напрямках розраховувати взаємозалежності різних видів усадки.

**Ключові слова:** усадка, багатопарова тканина, технічний трикотаж.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Щербань В.Ю. Алгоритмічні, програмні та математичні компоненти САПР в індустрії моди/ В.Ю.Щербань, О.З.Колиско, М.І.Шолудько, В.Ю.Калашник. – К.:Освіта України, 2017. – 745 с.
2. Щербань В.Ю. Математичні моделі в САПР.Обрані розділи та приклади застосування/В.Ю.Щербань, С.М.Краснитський, В.Г.Резанова.-К.:КНУТД, 2010.-220 с.
3. Щербань В.Ю. САПР обладнання легкої та текстильної промисловості /В.Ю.Щербань, Ю.Ю.Щербань, О.З.Клиско. -К.:Конус-Ю, 2007.- 275с.
4. Ресурсоощадні технології виробництва текстилю, одягу та взуття: монографія: в 2 т. Т.1/Теоретичні основи та методи розроблення ресурсоощадних технологій та обладнання для виробництва текстилю, одягу та взуття/ В.Ю.Щербань, Б.Ф.Піпа, В.В.Чабан та ін. – К.:КНУТД, 2016. – 373 с.
5. Слізков А.М., Щербань В.Ю., Кизимчук О.П. Механічна технологія текстильних матеріалів. Частина II. (Ткацьке, трикотажне та неткане виробництво): підручник / А.М.Слізков, В.Ю.Щербань, О.П.Кизимчук. – К.:КНУТД, 2018. – 276 с.