

## Підсекція «Інформаційні технології проектування»

УДК 685.31

### ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САПР СИСТЕМИ ПОДАЧІ НИТОК НА ТЕХНОЛОГІЧНИХ МАШИНАХ ТЕКСТИЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Асис. Мурза Н.І.

Наук. керівник проф. Щербань В.Ю.

Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Оптимізація натягу ниток в зоні формування тканини та трикотажу з урахуванням їх фізико-механічних властивостей та структурних параметрів лінії заправки, конструктивних елементів на основі реалізації обчислювального експерименту на ЕОМ з використанням спеціально розробленого програмного забезпечення[2, 3].

**Об'єкт та предмет дослідження.** Об'єктом дослідження є технологічні процеси переробки ниток на технологічних машинах текстильної промисловості, предметом дослідження є прикладне програмне забезпечення САПР системи подачі ниток[1,5].

**Методи та засоби дослідження.** Основними методами дослідження виступають теоретичні та експериментальні дослідження, які базуються на використанні текстильного матеріалознавства, механіки нитки, теорії пружності, математичного моделювання, методів теорії алгоритмів, аналітичної геометрії, планування експерименту та статистичної обробки результатів досліджень. При розробці програмного забезпечення використовувалися сучасні мови об'єктне – орієнтованого програмування[1-2, 3,5].

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** Удосконалення системи подачі ниток на технологічних машин текстильної промисловості дозволяє мінімізувати їх натяг в робочій зоні, зменшити обриви, що має важливе значення для удосконалення технологічних процесів з позиції підвищення продуктивності технологічного устаткування та якості продукції, що випускається[2,4].

**Результати дослідження.** На рисунку 1 представлені основні форми програми для визначення натягу нитки в робочій зоні.

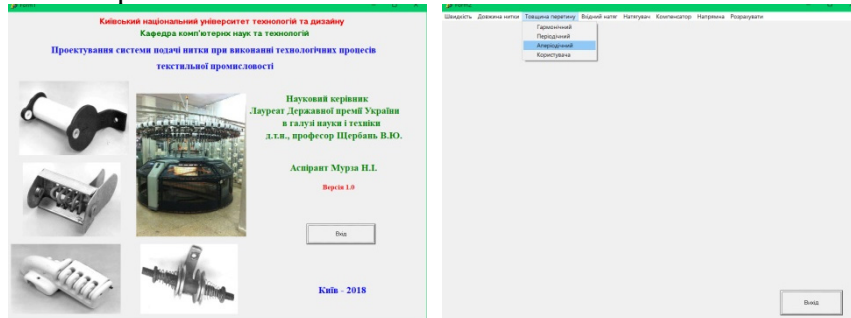


Рисунок 1 – Основні форми програми для визначення натягу нитки в робочій зоні

Для першого модуля unit Unit1 використовуються наступні компоненти: TForm1 = class(TForm), Button1: TButton; Label1: TLabel; Label2: TLabel; Label3: TLabel; Label4: TLabel; Label5: TLabel; Label7: TLabel; Label6: TLabel; Label8: TLabel; Label9: TLabel; Label10: TLabel; Label11: TLabel; Image1: TImage; Image2: TImage; Image3: TImage; Image4: TImage; Image5: TImage.

Для другого модуля unit Unit2 використовуються наступні компоненти: TForm2 = class(TForm); MainMenu1: TMainMenu; Button1: TButton; N1: TMenuItem; N2: TMenuItem; N3: TMenuItem; N4: TMenuItem; N5: TMenuItem; N6: TMenuItem; N7: TMenuItem; N8: TMenuItem; N9: TMenuItem; N10: TMenuItem; N11: TMenuItem; N12: TMenuItem; N13: TMenuItem; N14: TMenuItem; N15: TMenuItem; N16: TMenuItem; N17: TMenuItem; N18: TMenuItem; N19: TMenuItem; N20: TMenuItem; N21: TMenuItem; N22: TMenuItem; N23: TMenuItem; N24: TMenuItem; N25: TMenuItem; N26: TMenuItem; N27: TMenuItem; N28: TMenuItem; N29: TMenuItem; N30: TMenuItem; N31: TMenuItem.

В таблиці 1 представлені значення натягу нитки після ниткопрямувача в залежності від вхідного натягу та радіусу кривизни поверхні ниткопрямувача в зоні контакту

Таблиця 1 - Значення натягу нитки після ниткопрямувача в залежності від вхідного натягу та радіусу кривизни поверхні ниткопрямувача в зоні контакту

R, мм	Натяг нитки після ниткопрямувача P, сН									
	Натяг веденої гілки P <sub>0</sub> =10 сН					Натяг веденої гілки P <sub>0</sub> =20 сН				
	КН	ВН	ВП	БП	ВШП	КН	ВН	ВП	БП	ВШП
1,1	16.6	15.63	14.94	16.47	15.13	34.94	32.51	30.92	35.72	31.21
1,6	16.25	15.39	14.68	16.18	15.08	32.77	30.93	29.56	33.51	30.46
2,1	16.22	15.39	14.63	16.14	15.13	32.18	30.52	29.16	32.81	30.27
2,6	16.28	15.46	14.65	16.16	15.19	32.02	30.42	29.03	32.54	30.24
3,1	16.37	15.53	14.68	16.21	15.26	32.02	30.44	29	32.44	30.27
3,6	16.46	15.62	14.73	16.26	15.32	32.08	30.51	29.02	32.42	30.32
4,1	16.55	15.7	14.77	16.31	15.38	32.17	30.6	29.06	32.43	30.39
4,6	16.64	15.78	14.82	16.36	15.43	32.28	30.7	29.11	32.46	30.45
5,1	16.73	15.85	14.86	16.4	15.48	32.4	30.8	29.16	32.5	30.52
5,6	16.82	15.92	14.9	16.45	15.52	32.52	30.91	29.22	32.55	30.58
6,1	16.89	15.99	14.94	16.49	15.57	32.63	31.01	29.28	32.6	30.65
6,6	16.97	16.06	14.98	16.53	15.61	32.75	31.11	29.33	32.65	30.71
7,1	17.04	16.12	15.01	16.57	15.64	32.86	31.2	29.39	32.7	30.77
7,6	17.11	16.17	15.05	16.61	15.68	32.96	31.29	29.44	32.75	30.82
8,1	17.18	16.23	15.08	16.64	15.71	33.07	31.38	29.5	32.79	30.88
8,6	17.24	16.28	15.11	16.67	15.74	33.17	31.47	29.55	32.84	30.93
9,1	17.3	16.33	15.14	16.7	15.77	33.27	31.55	29.6	32.89	30.98
9,6	17.36	16.38	15.17	16.73	15.8	33.36	31.63	29.65	32.93	31.02
8,1	17.18	16.23	15.08	16.64	15.71	33.07	31.38	29.5	32.79	30.88

**Висновки.** Запропоновані форми лінії заправки на ткацьких верстатах та трикотажних машинах, які дозволили отримати оптимальні значення натягу ниток в зоні формування тканини та трикотажу з урахуванням фізико-механічних властивостей ниток та структурних параметрів лінії заправки, конструктивних елементів.

Розроблено прикладне програмного забезпечення для реалізації обчислювального експерименту на ЕОМ для розрахунку натягу ниток в зоні формування тканини та трикотажу з урахуванням їх фізико-механічних властивостей та структурних параметрів лінії заправки, конструктивних елементів.

**Ключові слова:** натяг, лінія заправки нитки, структурні та конструктивні параметри лінії заправки, прикладне програмне забезпечення.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Щербань В.Ю. Механіка нитки/В.Ю.Щербань. – К.:Видавництво «Укрбланковидав». – 2018. – 533 с.
2. Прогнозування процесів на основі моделювання часових рядів: навч. Посіб./П.І.Бідюк, В.Ю.Щербань, Є.О.Демківський, Т.І.Демківська.-К.:КНУТД, 2017.-324 с.
3. Щербань В.Ю. Базове проектуєчне забезпечення САПР в індустрії моди/ В.Ю.Щербань, Ю.Ю.Щербань, О.З.Колиско, Г.В.Мельник, М.І.Шолудько, В.Ю.Калашник. – К.:Освіта України, 2018. – 902 с.
4. Системи підтримки прийняття рішень-проекткування та реалізація / П.І. Бідюк, Ю.Ю. Щербань, В.Ю. Щербань, Є.О. Демківський . - К.: КНУТД, 2004. – 112 с.
5. Щербань В.Ю. Математичні моделі в САПР /В.Ю. Щербань, В.Г. Резанова, С.М. Краснитський . - К.:КНУТД, 2014. – 110 с.
6. Щербань В.Ю., Волков О.И., Щербань Ю.Ю. САПР оборудования и технологических процессов легкой и текстильной промышленности. - К.:Бумсервис, 2004. -519 с.