

УДК 685.31

## АЛГОРИТМ КОМП'ЮТЕРНОГО ВИЗНАЧЕННЯ НАТЯГУ ДЛЯ ШАЙБОВОГО НАТЯГУВАЧА З ВИКОРИСТАННЯМ РЕКУРСІЇ

А.К. Петко, аспірант

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: комп'ютерна програма, алгоритм рекурсії, програмні модулі, нитка, шайбовий натягувач нитки, транслятор.

При визначенні вихідного натягу нитки  $P_1$  будемо рахувати вхідний натяг нитки  $P_0$  незмінним. Зростання натягу нитки відбувається за рахунок контакту нитки з верхньою та нижньою. За рахунок сил тертя в зонах контакту буде відбуватися зростання натягу. Остаточно отримаємо формулу для визначення вихідного натягу нитки  $P_1$

$$P_1 = P_0 \left[ 1 - \frac{r + r_H}{r} (1 - e^{2\mu_2\alpha}) \right] + \frac{\mu_1 c (\lambda + d_H) \left[ 2 - \frac{r + r_H}{r} (1 - e^{2\mu_2\alpha}) \right]}{1 + \sin(\alpha - \beta)}, \quad (1)$$

де -  $\mu_1$  - коефіцієнт тертя між поверхнями верхньої та нижньої шайб та ниткою;  $\mu_2$  - коефіцієнт тертя між поверхнею циліндричного напрямного стрижня та ниткою.

Залежність (1) використовувалася при розробці комп'ютерної програми. Розрахунки проводили для бавовняної пряжі 27,6 текс. На рисунку 1 представлений модуль unit Unit3 для розрахунку параметрів бавовняної пряжі. На наступному етапі обирається тип пристрою для натягу нитки на круглов'язальній машині (модуль unit Unit2)[1-6].

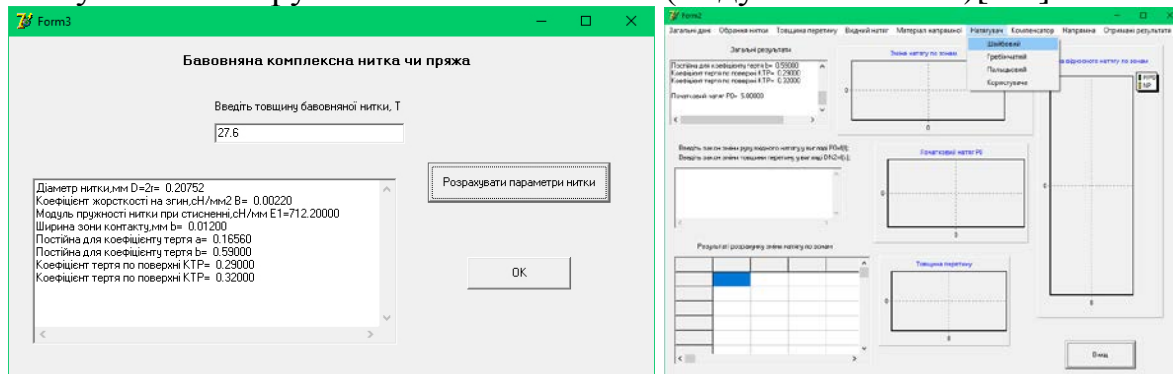


Рисунок 1 - Модулі комп'ютерної програми для визначення натягу в робочій зоні

На рисунку 2 представлена форма комп'ютерного модуля unit Unit12 для шайбового пристрою для розрахунку натягу. На рис.3б представлений фрагмент програмного коду. Необхідні конструктивні параметри вказуються у відповідних вікнах Edit1: TEdit, Edit2: TEdit, Edit3: TEdit, Edit4: TEdit)[3-8]. Розрахунки натягу виконувалися для бавовняної пряжі 27,6 текс на круглов'язальній машині для випадку двох зон з шайбовими пристроями для натягу нитки. Початковий натяг приймався рівним 5 сН. Кут охоплення ниткою стрижня в першій зоні дорівнював 1.57 рад.,

діаметр стрижня дорівнював 2.5 мм, радіус контактного кола дорівнював 20 мм, сила тиснення на шайби 10 сН.

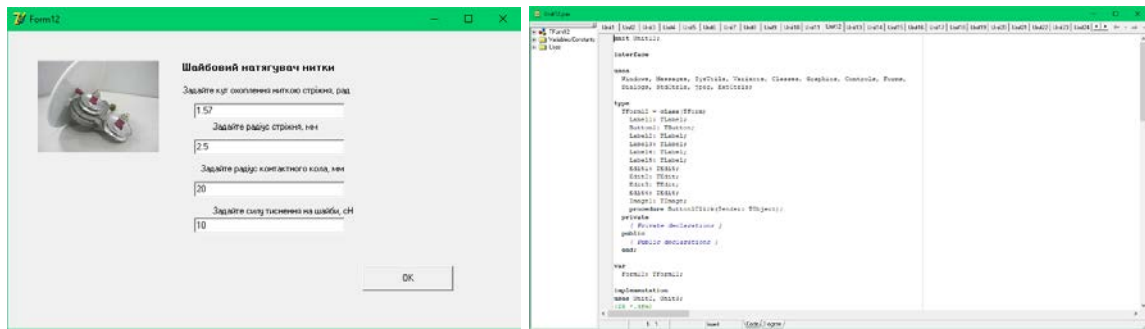


Рисунок 2 - Комп'ютерний модуль unit Unit12 для шайбового пристрою для розрахунку натягу

Для другої зони кут охоплення ниткою стрижня в другій зоні дорівнював 3.14 рад., сила тиснення на шайби 8 сН. Аналіз отриманих результатів показав, що натяг зростає від першої до другої зони. На окремій діаграмі представлені результати зміни відносного натягу по зонах.

#### Список використаних джерел

1. Shcherban V.Yu. Computer systems design: software and algorithmic components / VY Shcherban, OZ Kolisko, GV Melnyk, MI Sholudko, VY Kalashnik. - K.: Education of Ukraine, 2019. - 902 p.
2. Scherban V.Y., Sholudko M.I., Kolisko O.Z., Kalashnik V.Y. Optimization of the process of interaction of a thread with guides, taking into account the anisotropy of frictional properties. Herald of Khmelnytskyi National University.2015.225(3).pp.30-33.
3. Scherban. V.Y., Kalashnik V.Y., Kolisko O.Z., Sholudko M.I. Investigation of the influence of the thread material and the anisotropy of friction on its tension and the shape of the axisю. Herald of Khmelnytskyi National University.2015.223(2).pp.25-29/
4. Mathematical Models in CAD. Selected sections and examples of application/V. Yu. Scherban, SM Krasnitsky, VG Rezanov.- K.:KNUTD.2011.220p.
5. Algorithmic, software and mathematical components of CAD in the fashion industry/V. Yu. Scherban, OZ Kolisko, MI Sholudko, V. Yu. Kalashnik.-K.: Education of Ukraine, 2017. - 745 p.
6. Scherban V.Y., Murza N.I., Kirichenko A.N., Sholudko M.I. Overall performance of compensators of the filament of knitted cars. Herald of Khmelnytskyi National University.2017. 245(1).pp.83-86.
7. Equalizations of dynamics of filament interactive with surface/V. Scherban, G. Melnik, A.Kirichenko, O. Kolisko, M. Sheludko//Intellectual Archive, Toronto: Shiny World Corp., Richmond Hill, Ontario, Canada.6(1).pp.22-26.
8. Scherban V.Y., Murza N.I., Kirichenko A.N., Sholudko M.I. Comparatives analysis of work of natyazhiteley of filament of textile machines. Herald of Khmelnytskyi National University.2016.243(6).pp.18-21.