

УДК 685.31

АЛГОРИТМІЧНІ І ПРОГРАМНІ КОМПОНЕНТИ СИСТЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ДЕФОРМАЦІЇ, НАТЯГУ НИТКИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПАКУВАННЯ КОНІЧНОЇ ФОРМИ

В.Ю. Калашник, кандидат технічних наук, асистент
Київський національний університет технологій та дизайну
І.П. Росінець, магістрант
Київський національний університет технологій та дизайну
І.С. Біляков, магістрант
Київський національний університет технологій та дизайну
В.Ю. Приходько, магістрант
Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: натяг, пакування конічної форми, повний факторний експеримент, представлення геометричного образу.

В роботі досліджувався натяг T нитки в найвищій точці при змотуванні з пакування конічної форми, яка була сформована на машині М-150, в залежності від відстані x_1 пакування конічної форми до отвору в найвищій точці змотування, діаметру x_2 пакування конічної форми та швидкості x_3 змотування для утокової бавовняної пряжі 15,4 текс. Діаметр x_2 виміряли у великого діаметру пакування конічної форми.

Для дослідження зміни натягу T був використаний повний факторний експеримент[1-4].

Після реалізації матриці планування розраховані коефіцієнти в рівняннях регресії $b_0 = +2,62$; $b_1 = -0,98$; $b_2 = +0,14$; $b_3 = +0,18$; $b_{12} = +0,05$; $b_{13} = -0,05$; $b_{23} = -0,40$.

В наслідок крутого сходження отримані дані, які дозволяють суттєво окреслити область експерименту в наступних дослідках, коли постала задача описання оптимуму (таблиця 1).

Таблиця 1- Область експерименту

Фактори	Рівні зміни					Інтервали зміни
	-1,682	-1,00	0	+1,00	+1,682	
x_1	153	100	170	180	187	10
x_2	143	148	153	158	163	5
x_3	8,3	8,5	8,5	8,6	8,7	0,1

При проведенні дослідів використовувалося центральне композиційне рото табельне планування другого порядку.

Для наглядного представлення геометричного образу, який відповідає процесу змотування, проводилося канонічне перетворення рівняння регресії[3-6]. Підставляючи в рівняння різні значення натягу,

отримаємо рівняння другого ступеня в стандартній формі, за допомогою яких будується схема контурних кривих, які є гіперболоїдами (рисунок 1).

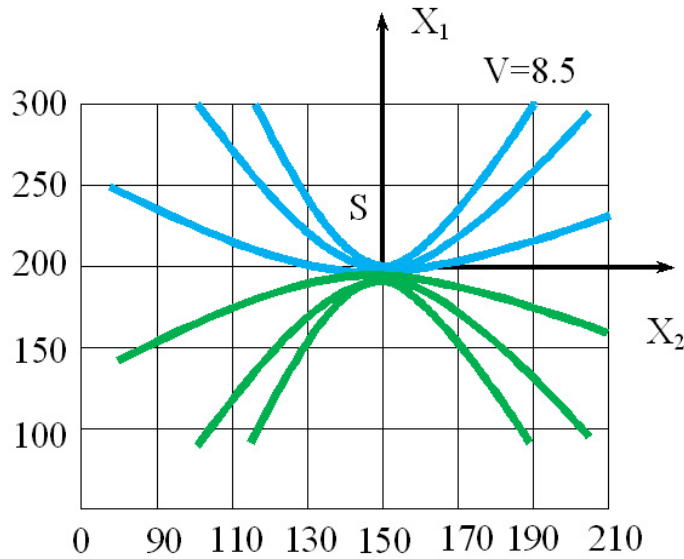


Рисунок 1 - Схема контурних кривих

З рисунку 1 видно, що однаковий натяг в найвищій точці змотування за час розмотування пакування конічної форми при наявних швидкостях можна отримати шляхом відповідної зміни відстані x_1 від пакування конічної форми до отвору в найвищій точці змотування.

Список використаних джерел

1. 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.

2. 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/

3. Mathematical Models in CAD. Selected sections and examples of application/V. Yu. Scherban, SM Krasnitsky, VG Rezanov.- K.:KNUTD.2011.220p.

4. 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.

5. 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.

6. 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.