



YANGI TUZILISHDAGI IKKI QATLAMLI G'OVAKLI NAQSHLI TRIKOTAJ TO'QIMALARINING SIFAT KO'RSATGICHLARINI MATEMATIK MODEL ASOSIDA NAZARIY TADQIQ ETISH

O'ralov Lazizbek Sayibnazar o'g'li

Namangan to'qimachilik sanoati instituti tayanch doktoranti

lazizbekoralov1@gmail.com

Xoliqov Qurboanali Madaminovich

Namangan to'qimachilik sanoati instituti professori

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.10159423>

ARTICLE INFO

Received: 14th November 2023

Accepted: 19th November 2023

Online: 20th November 2023

KEY WORDS

G'ovakli, uzilish kuchi, fizik, sanoat, nazariy, matematik, modellashtirish, hajmiy zichlik, natija, halqa qadam, mahsulot.

ABSTRACT

Ushbu maqolada yangi tuzilishdagi ikki qatlamli g'ovakli naqshli trikotaj to'qimalarining sifat ko'rsatgichlarini matematik model asosida nazariy tadqiq etilgan.

Kirish

Bugungi kunda davlatimiz tomonidan amalga oshirilayotgan yuksak islohotlar, jumladan sanoat "drayver" sohasiga katta e'tibor qaratilmoqda. "O'zbekiston-2030" strategiyasida "...Mahalliy xomashyo bazasidan samarali foydalanish va ilg'or texnikalarga asoslangan sanoatni rivojlantirish..." vazifasi belgilab berilgan. Bu borada ichki trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishning yuqori texnologik usullarini ishlab chiqishda sezilarli natijalarga erishilib, jumladan trikotaj mahsulotlari assortimenti, yangi to'qima turlari, ikki ignadonli aylana to'quv mashinalarida tayyorlanuvchi yengillashtirilgan va g'ovaklik xususiyati yuqori bo'lgan trikotaj to'qimalari bilan boyitildi.

To'qimachilik sanoatidagi texnologik jarayonlar fizikaviy va kimyoviy hodisalarning murakkab majmuasidan iborat bo'lib, ularni faqatgina ilm va texnikaning zamonaviy yutuqlaridan foydalanibgina muvaffaqiyatli tadqiq etish mumkin.

To'qimachilik sanoatining barcha sohalari, ya'ni yigiruv, to'quv va trikotaj ishlab chiqarishda xossalari bo'yicha notekis va bir jinsli bo'lmagan to'qimachilik mahsulotlari (tola, ip, to'qima va gazlamalarning ishlatilishi, ular o'z xossalari vaqt o'tishi bilan o'zgartirib turishi tadqiqotlarni yanada murakkablashtiradi, bu esa o'z navbatida tekshiruvlarni ommaviy ravishda ko'p marotaba takrorlashlar bilan o'tkazishni taqozo etadi. Bundan tashqari ommaviy sinovlar natijalarini miqdoriy baholash, matematik statistika usullarini kengroq qo'llashni katta ahamiyat kasb etadi.

Materiallar va metodlar

Ma'lumki, matematik modellar nazariy, tajribaviy va nazariy-tajribaviy usullar yordamida qurilishi mumkin. Nazariy usullar fizika, mexanika qonuniyatlariga asoslansa, tajribaviy usul esa tajriba natijalarini bevosita qayta ishlash natijasida amalga oshiriladi. Matematik modellarini tajribaviy usulda qurilishi "passiv" va "aktiv" tajriba ko'rinishida bo'lishi mumkin. Passiv tajribada texnologik jarayon to'g'risidagi ma'lumotlar ko'rilayotgan

ob'ektni normal holatda ishlash paytidagi natijalardan foydalaniladi. Aktiv tajribada esa kiruvchi faktorlar qiymatlarini planlashtirish matritsasi yordamida o'zgartirib, har xil natijalar olinadi va tajriba jarayonlarini qayta ishlash natijasida modellar quriladi. Ilmiy izlanish olib borilayotganda chiquvchi va kiruvchi parametrlarning tanlab olish katta ahamiyatga egadir. Chiquvchi parametrlar sifatida, odatda izlanish ob'ektini va olinayotgan mahsulot sifatini xarakterlovchi texnik-texnologik ko'rsatgichlar (fizikaviy, mexanikaviy, fizik kimyoviy...), texnik-iqtisodiy (ish unumdorligi, chidamliligi, uzoq ishlashi), iqtisodiy (mashinalarning ish unumdorligi, foyda, harajatlar), statistik ko'rsatgichlar (dispersiya, variatsiya koeffitsienti va h.z) olinadi.

Kiruvchi parametrlarning o'zgarish oralig'ini to'g'ri aniqlash ham katta ahamiyatga egadir:

$$(X_{\min} \leq X_i \leq X_{\max})$$

Bunda jarayonning fizik xususiyatlariga va oldin olib borilgan ilmiy izlanishlarga asoslanadi [1-2-3].

Natijalar

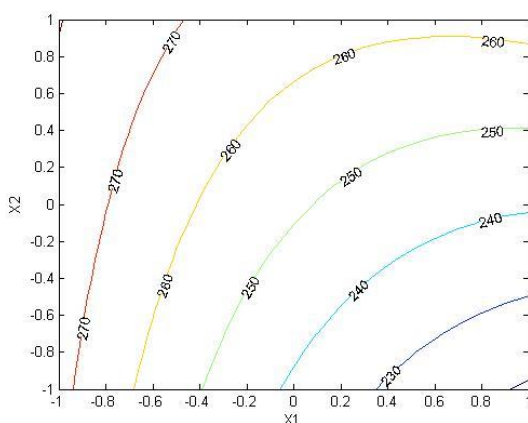
Ta'sir etuvchi omillar sifatida kiruvchi omillar x_1 - halqa qadami a (mm), x_2 -halqa qator balandligi, v (mm), x_3 - hajmiy zichlik, r_g ko'rsatgichlari olingan. Tadqiq etilayotgan omillar o'zgarish sathlari va oraliqlarini tanlash 1-jadvalda keltirilgan.

Tadqiq etilayotgan omillar o'zgarishi sathlari va oraliqlarini tanlash
1-jadval

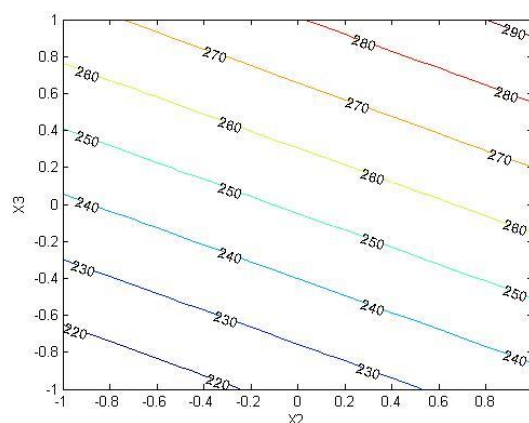
Omillar nomi va belgilanishi		O'zgartirish sathlari			O'zgartirish oralig'i
		-1	0	1	
Halqa qadami, A (mm)	x_1	0,84	1	1,16	0,16
Halqa qator balandligi, V (mm)	x_2	0,66	0,8	0,94	0,8
Hajmiy zichlik, R_g	x_3	180	245	310	65

Regressiya koeffitsientlarini aniqlashda Styudent, matematik modelning adekvatli yoki adekvat emasligini tekshirish maqsadida Fisher me'zonlaridan foydalaniladi. Chiquvchi omil sifatida Y_2 -uzilish kuchi R (N) bo'yi bo'yicha va eni bo'yicha tanlandi [4].

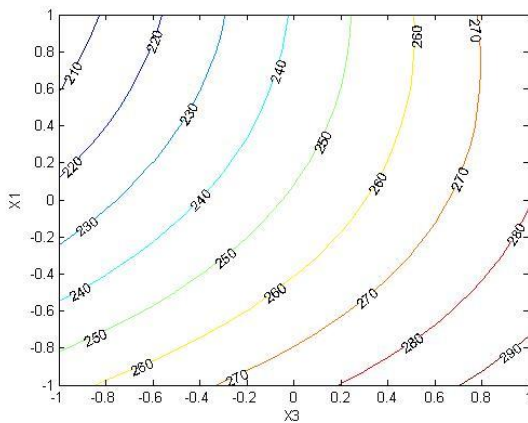
$$Y_{R2} = 251,37 - 17,75x_1 + 12,96x_2 + 28,29x_3 + 9x_1x_2 + 9x_1x_3 + 7,28x_1^2$$



1.a-rasm.



1.b-rasm.



1-rasm. Trikotajning uzilish kuchini optimallashtirish bo'yicha modelning grafigi.

1.c-rasm.

Yuqoridagi 1-rasmda trikotaj matosining uzilish kuchining uchun halqa qadami, halqa qator balandligi va hajmiy zichlikka bog'liqligi (tahlili) izoliniyalari sirtini og'ishi tasvirlangan bo'lib, chizmalardan ko'rinib turganidek uzilish kuchining halqa qadami kamayishi, halqa qator balandligining kamayishi va hajmiy zichlikni ortishiga bog'liqligini ko'rishimiz mumkin.

Grafiklardan ko'rinib turibdiki, kiruvchi birinchi (x_1) va uchinchi (x_3) omillarning qabul qilingan minimal (-1) qiymatidan maksimal (1) qiymatigacha o'zgarib borganda va ikkinchi omil $x_2=0$, o'rtacha qiymatidan foydalanib (Y_2) uzilish kuchi qiymatlari tasvirlangan. Chizmadan foydalanib trikotaj to'qimasining x_1 -xalqa qadami $A(\text{mm})$ $0,3 \div 1$ oraliqdagi qiymatida, x_2 -xalqa qator balandligi, $V(\text{mm})$ $-1 \div -0,5$ oraliqlarda va (Y_R) uzilish kuchi ko'rsatgichining eng kichik qiymatlariga ya'ni 230 ga va x_1 -xalqa qadami $A(\text{mm})$ $-1 \div -0,9$ oraliqdagi qiymatida, x_2 -xalqa qator balandligi, $V(\text{mm})$ $-1 \div 1$ oraliqlarda va (Y_R) uzilish kuchi ko'rsatgichining eng katta qiymatlariga ya'ni 270 ga erishmoqda (1.a-rasm).

Kiruvchi birinchi (x_1) va uchinchi (x_3) omillarning qabul qilingan minimal

(-1) qiymatidan maksimal (1) qiymatigacha o'zgarib borganda va ikkinchi omil $x_2=0$, o'rtacha qiymatidan foydalanib (Y_2) uzilish kuchi qiymatlari tasvirlangan. Chizmadan foydalanib trikotaj to'qimasining x_2 -xalqa qator balandligi, $V(\text{mm})$ $-1 \div -0,3$ oraliqdagi qiymatida, x_3 -hajmiy zichlik, R_g $-1 \div -0,7$ oraliq'da eng kichik qiymat ya'ni 220 ga va x_2 -xalqa qator balandligi, $V(\text{mm})$ $0,8 \div 1$ oraliqdagi qiymatida, x_3 -hajmiy zichlik, R_g $0,9 \div 1$ oraliq'da eng katta qiymat ya'ni 290 ga erishmoqda (1.b-rasm).

Kiruvchi birinchi (x_1) va uchinchi (x_3) omillarning qabul qilingan minimal

(-1) qiymatidan maksimal (1) qiymatigacha o'zgarib borganda va ikkinchi omil $x_2=0$, o'rtacha qiymatidan foydalanib, (Y_2) uzilish kuchi qiymatlari tasvirlangan. Chizmadan foydalanib trikotaj to'qimasining x_1 -xalqa qadami $A(\text{mm})$ $0,6 \div 1$ oraliqdagi qiymatida, x_3 -hajmiy zichlik, R_g $-1 \div -0,9$ oraliq'da eng kichik qiymat ya'ni 210 ga va x_1 -xalqa qadami $A(\text{mm})$ $-1 \div -0,7$ oraliqdagi qiymatida, x_3 -hajmiy zichlik, R_g $0,7 \div 1$ oraliq'da eng katta qiymat ya'ni 78 ga erishmoqda (1.c-rasm).

Xulosa

Umumiy xulosalarga ko'ra kiruvchi x_1 omilimiz $0,3 \div 1$ oraliqda eng kichik qiymatga va $-1 \div -0,7$ oraliqda eng katta qiymatga erishadi. Kiruvchi x_2 omilimiz $-1 \div -0,5$ oraliqda eng kichik qiymatga va $-1 \div 1$ oraliqda eng katta qiymatga erishadi. Kiruvchi x_3 omilimiz $-1 \div -0,7$ eng kichik qiymatga va $0,7 \div 1$ eng katta qiymatga erishadi.



References:

1. U.X. Meliboev, To'qimachilik sanoati texnologik jarayonlarini modellashtirish asoslari, O'quv qo'llanma, Adabiyot uchqulari, Namangan. 2020.
2. L.A.Amzaev, Q. J. Jumaniyazov, S.L.Matismailov. Tadqiqotni ilmiy asoslari va texnologik jarayonlarni muqobillash. Darslik. - T.: TTESI. 2008. - 147 bet..
3. A.G. Sevostyanov, Metodi i sredstva issledovaniya mexani-ko-texnologicheskix prosessov tekstilnoy promishlennosti. - M.: MGTU im. A.N. Kosigina, 2007. - 648 s.
4. Khalikov Kurbanali Madaminovich, Ergashev Jamoliddin Samadovich, Kurbanov Bahadir Mamadalievich, Oralov son of Lazizbek Sayibnazar. "THEORETICAL STUDY OF THE QUALITY INDICATORS OF TWO-LAYER KNITTED FABRICS OF A NEW STRUCTURE BASED ON A MATHEMATICAL MODEL". American Journal of Technology and Applied Sciences. ISSN (E): 2832-1766|. Volume 18, | November, 2023.page 60-63.
5. <https://lex.uz/docs/-6351331>
6. <http://www.americanjournal.org/>