



TURLI O‘RILISHLARLI TO‘QIMALARDA ARQOQ VA TANDA IPLARINI DEFORMATSIYALANISH XUSUSIYATLARI

t.f.n.,dotsent, Doniyorov Bektosh
Bahodirovich, Jizzax politexnika instituti
t.f.n.,dotsent, Shamiyev Diyor Bahriddin
o‘g‘li, Jizzax politexnika instituti
diyorbek0094@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada mualliflarning Turli o‘rilishli to‘qimalar va ularni ishlab chiqarishda xomashyo ta’siri hamda turli o‘rilishli to‘qimalarda arqoq va tanda iplarini deformatsiyalanish xususiyatlarini tahlil qilish bo‘yicha natijalari keltirilgan.

Kalit so‘zlar: to‘qima, xomashyo, o‘rilish, turli tolaviy, deformatsiya, ip, arqoq, tanda.

Аннотация: В статье представлены результаты авторов по анализу влияния сырья на разные виды тканей и их производства, а также характеристики основы и шерстяных нитей в разных видах тканей.

Ключевые слова: ткан, цыря, преплетение, нит, основа, уток.

Abstract: The article presents the authors' results on the analysis of the influence of raw materials on different types of fabrics and their production, as well as the characteristics of the warp and wool threads in different types of fabrics.

Key words: fabric, tsyra, weaving, nit, warp, weft.

Jahonda to‘qimachilik sanoatida turli xildagi kiyim-kechak va buyumlarga bo‘lgan talabning ortib borishi va ushbu talablarni amalga oshirishda yangi texnika va texnologiyalarni qo‘llash yetakchi o‘rinlardan birini egallamoqda. Dunyo miqyosida to‘qimachilik bozorining hajmi 2023 yildan 2030 yilgacha yillik o‘sinh sur’ati (CAGR) 7,6% ga¹ o‘sishi kutilmoqda. Bu ko‘rsatkich to‘qimachilik sanoati mahsulotlarini ishlab chiqarishda, nafaqat texnologik jarayonlarni to‘g‘ri tashkil etish bilan bog‘liq, shuningdek, ishlab chiqariladigan mahsulotlarni loyihalash, sifat ko‘rsatkichlarini bashoratlash va amaliyotga joriy etishni taqozo etadi. Shu jihatdan, texnologik jarayonlarni takomillashtirishda jihoz va uskunalarning texnologik imkoniyatlaridan unumli foydalanish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi [1].

Jahonda to‘qimachilik matolari ishlab chiqarish tajribasida yangi assortimentdagi yo‘l-yo‘l naqshli matolarni ishlab chiqarish, mahalliy tabiiy tolalarni chuqur qayta



ishlash hisobiga ulardan foydalanishni ko'lamini kengaytirish, shuningdek, to'quv dastgohlarini texnologik ko'rsatkichlarini tahlil qilish, yo'l-yo'l naqshli gazlamalarda turli o'lchamdagi naqsh shakllantirishga yo'naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu borada, to'quv dastgohi assortimentlik imkoniyatlaridan samarali foydalanish yo'llarini qidirish, yangi o'rilish turlarini taklif etish va sifat ko'rsatkichlarini tadqiq etish yo'li bilan matoning iste'mol xususiyatlarini yaxshilashga doir tadqiqotlar ustivor hisoblanmoqda. Shu bilan birga yo'l-yo'l naqshli gazlamalar ishlab chiqarishda tanda va arqoq iplarini to'quv dastgohiga taxtlash ko'rsatkichlari hamda ularning naqsh o'lchamlariga ta'sirini aniqlashga alohida e'tibor berilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 21 yanvardagi PF-53-son "To'qimachilik va tikuv-trikotaj korxonalarida chuqur qayta ishlash va yuqori qo'shilgan qiymatli tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni hamda ularning eksportini rag'batlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni, 2019 yil 12 fevraldagi PQ-4186-son "To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini isloh qilishni yanada chuqurlashtirish va uning eksport salohiyatini kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori va 2019 yil 16 sentabrdagi PQ-4453-son "Yengil sanoatni yanada rivojlantirish va tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni rag'batlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi Qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya ishi muayyan darajada xizmat qiladi [2].

Ko'rilayotgan to'qimada arqoq va tanda iplari siqilishdagi bikrlilik koeffitsientlarini ularni deformatsiyasiga, hamda to'qima qalinligiga ta'sirini o'rganish muhim hisoblanadi. 1-rasmda keltirilgan qurilgan grafiklariga asosan, C_A/C_T qiymatlarini 0,2 dan 1,5 gacha oralig'ida va $r_1=r_2$ bo'lganida to'qima qalinligi deformatsiyalar hisobiga $0,03 \cdot 10^{-3}$ m gacha nochiziqli qonuniyatda ortib boradi.

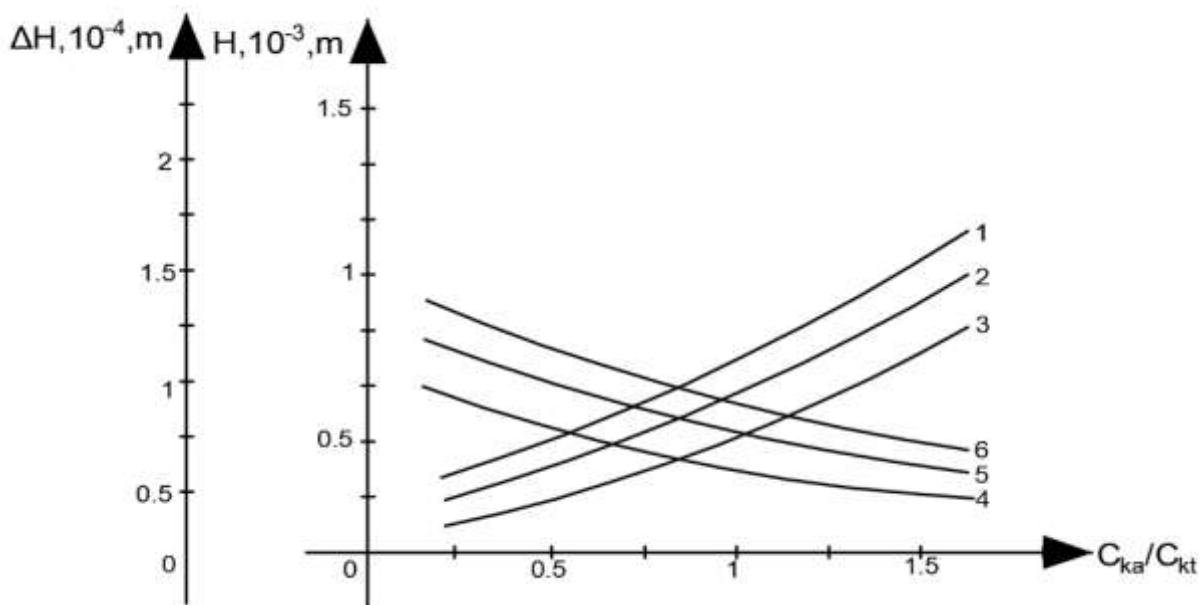
Agarda, $r_1 > r_2$ qilib olinsa, H qiymatlari $0,23 \cdot 10^{-3}$ m dan $0,96 \cdot 10^{-3}$ m gacha ortsa, mos ravishda $r_1 < r_2$ qilib olinganida C_A/C_T ortishi bilan to'qima qalinligi qiymatlari nochiziqli bog'lanishda $0,012 \cdot 10^{-3}$ m dan $0,077 \cdot 10^{-3}$ m gacha ortib boradi. Chunki iplar bikrliliklari qancha yuqori bo'lsa ularning deformatsiya hisoblari shuncha kichik bo'ladi va to'qima qalinligi ortadi.

$$1,2,3 - H = f(C_A/C_T); \quad 4,5,6 - \Delta H = f(C_A/C_T);$$

$$1,4 - r_1 = r_2; \quad 2,5 - r_1 > r_2; \quad 3,6 - r_1 < r_2$$

Mos ravishda to'qima qalinligi o'zgarishi C_A va C_T qiymatlariga bog'liqdir. Tanda va arqoq iplari radiuslari qiymatlari o'zaro teng bo'lsa, to'qima qalinligi notekisligi minimal bo'ladi. Jumladan, 1-rasmdagi grafiklar tahliliga ko'ra C_A/C_T qiymatlari 0,25 dan 1,5 gacha o'zgaradi. ΔH qiymatlari $r_1 = r_2$ bo'lganda $0,9 \cdot 10^{-4}$ m dan

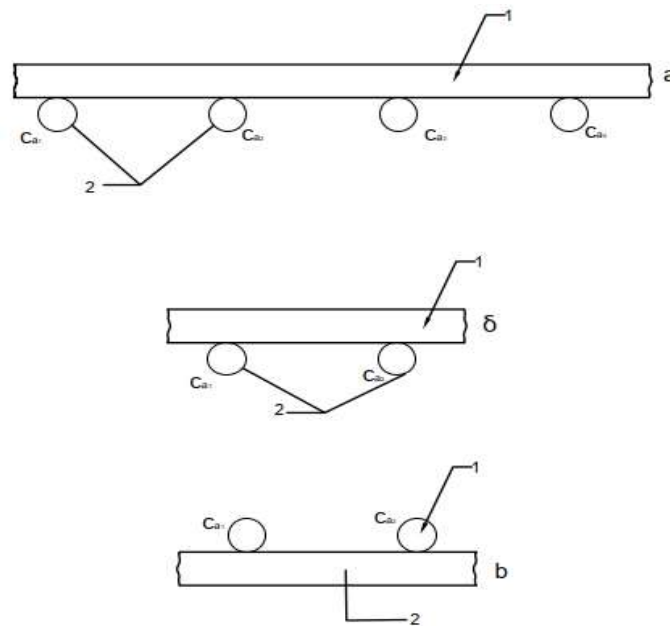
$0,4 \cdot 10^{-4}$ m gacha chiziqsiz bog‘lanishda kamaysa, $r_1 > r_2$ bo‘lganida ΔH qiymatlari $1,2 \cdot 10^{-4}$ m dan $0,6 \cdot 10^{-4}$ m gacha kamayadi. Mos ravishda $r_1 < r_2$ bo‘lganida ΔH qiymatlari $1,49 \cdot 10^{-4}$ m dan $0,39 \cdot 10^{-4}$ m gacha chiziqsiz qonuniyatda kamayadi.



1-rasm. Bir qatlamli to‘qima qalinligi va uning notekisligini o‘zgarishini arqoq va tanda iplari ezilishga bikrluk koeffitsientlari nisbatiga bog‘liqlik grafiklari.

Tahlillarga asosan, C_A va C_T qiymatlari o‘zgarsa va to‘qima strukturasi variantlarini tanlash hisobiga ΔH o‘zgarishini to‘qima sirtida tegishli ornament sifatida shakllantirish mumkin. Tavsiya qilingan o‘rilishdagi to‘qimada rapporti bo‘yicha, yoki umuman tegishli uzunlikdagi mato bo‘yicha arqoq va tanda iplarini ezilishdagi deformatsiyalari o‘zgaruvchan bo‘lib, ma’lum shakllarni hosil qiladi. Ushbu shakllarni loyihalash imkoniyatlari mavjud bo‘ladi. Shuning uchun ko‘rilayotgan to‘qimaning o‘zaro farq qiladigan elementlarini alohida ko‘rib chiqib, ezilishdagi deformatsiyasini aniqlash muhim hisoblanadi. 1-rasmda ko‘rilayotgan to‘qima orilishlaridagi o‘zaro farq qiladigan alohida qilib variantlarda keltirilgan [3].

Respublikamiz Milliy iqtisodiyotida to‘qimachilik sanoati ulushini oshirish, to‘quv dastgohlarining texnologik imkoniyatlarini tahlil qilish orqali yangi turdagi to‘qima matolarini taxtlash ko‘rsatkichlarini ishlab chiqish va ilmiy tadqiqot natijalarini ishlab chiqarishga keng joriy etish yuzasidan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, muayyan natijalarga erishilmoqda.



2-rasm. Arqoq va tanda iplarini o‘zaro joylashuvi to‘qima rapportidagi variantlari namunasi.

1-tanda ipi; 2-arqoq ipi

Har bir variant uchun iplarni birliliklarini inobatga olinadi, uning natijasidagi qalinliklarini o‘zaro farqini aniqlaymiz. Shuningdek, tanda va arqoq iplarini tegishli o‘rilishdagi to‘qimada bir xil qalinlikdagi tekis to‘qima sirtlarini hosil qilish uchun iplarni birliliklarini tanlash hisobiga amalga oshirish uchun matematik modullarini olish muhimdir.

Birinchi variant (2-rasm, a) bo‘yicha bu zonada tanda ipi 4 ta arqoq ipi bilan ta’sirlashadi. Bunda har bir arqoq ipi bir tekis kuchlar ta’sirida bo‘ladi va ularning vertikal deformatsiyanish qiymatlari o‘zaro teng bo‘ladi.

$$\delta_{A1} = \delta_{A2} = \delta_{A3} = \delta_{A4}$$

bu yerda:

$\delta_{A1}, \delta_{A2}, \delta_{A3}, \delta_{A4}$ - arqoq iplari deformatsiyanish qiymatlari.

Arqoq iplari o‘zaro parallel va bir xil ta’siri bo‘lgani uchun ularning to‘qima raportining shu zonasidagi umumiy birliliklari:

$$C_R = C_{A1} + C_{A2} + C_{A3} + C_{A4}$$

bu yerda:

C_R - keltirilgan birlilik koeffitsienti (parallel bog‘lanishda);

$C_{A1}, C_{A2}, C_{A3}, C_{A4}$ - har bir arqoq ipi birlilik koeffitsientlari.

U holda arqoq iplarini deformatsiya qiymatlari:

$$\delta_a = \delta_A = \frac{P_b + m_T \cdot g}{C_{A1} + C_{A2} + C_{A3} + C_{A4}} = r_A (1 - \cos \beta_1)$$



bu yerda:

r_A -arqoq ipi radiusi,

β_1 -iplarni o‘zaro joylashuvidagi qamrov burchagi.

Agarda arqoq iplari o‘zaro bir xil olinsa,

$$C_A^I = \frac{P_b + m_T \cdot g}{4r_A(1 - \cos\beta_1)}$$

Ushbu olingan 2- ifodadan foydalanib bir xil tekis to‘qima hosil qilish uchun arqoq ipini bikrligini aniqlash mumkun bo‘ladi.

Ikkinchi variant bo‘yicha (2-rasm) yuqorida keltirilgan tartib bo‘yicha qaraganda 2 ta arqoq ipi o‘zaro parallel, shuning uchun ushbu zonalar uchun quyidagi ifodalar o‘rinli bo‘ladi;

$$\Delta_a = \delta_A = \frac{P_b + m_T \cdot g}{C_{A1} + C_{A2}} = r_A(1 - \cos\beta_2)$$

bu yerda, β_2 -tanda va arqoq ipini (2-rasm) o‘zaro qamrov burchaklari.

Shuningdek,

$$C_A^{II} = \frac{P_b + m_T \cdot g}{2r_A(1 - \cos\beta_2)}$$

Demak, ushbu zonada arqoq iplarini bikrliklari yuqoridagi birinchi variantdagi arqoq iplari bikrliklariga nisbatan deyarli ikki marta katta bo‘ladi. Shuning uchun birinchi variantdagi va ikkinchi variantdagi arqoq iplarini bir tekisda qilish uchun:

$$C_A^{II} = 2C_A^I$$

ya’ni, ikkinchi zonadagi arqoq iplarini ezilishdagi bikrliklari birinchi zonaga nisbatan ikki marta katta qilib tanlanishi kerak bo‘ladi.

Uchunchi variant bo‘yicha (2-rasm) Ushbu to‘qilish zonasida tanda ipi yuqorida va ikkita arqoq ipi pastda joylashadi. Shuning uchun, quyidagilar mos keladi:

$$\delta_A = \frac{P_b + m_T \cdot g}{C_A^{III}} = r_A(1 - \cos\beta_3)$$

shuningdek,

$$C_a^{III} = \frac{P_b + m_T \cdot g}{r_A(1 - \cos\beta_3)}$$

U holda har uchchala variant zonalari (rapport bo‘yicha) arqoq iplari bir tekisda deformatsiyalanishi, hamda to‘qima bir tekisda bo‘lishini ta’minlashi uchun uchinchi zonadagi arqoq ipi bikrlilik koeffitsientini quyidagicha ifoda orqali aniqlanib qo‘yilishi maqsadga muvofiqdir:

$$C_A^{III} = \frac{C_A^I(P_b + 2m_T \cdot g)}{P_b + m_T \cdot g}$$



Demak, to‘qima o‘rilishi raportidagi sxemaga asosan bir tekisdagi to‘qimani olish uchun arqoq iplari bikrliklariga mos qilib tanlanishi maqsadga muvofiq bo‘ladi.

To‘quvchilik jarayonida deformatsiya tufayli tanda va arqoq iplari ko‘ndalang kesim yuzalarining o‘zgarishi ularning bikrliklari o‘zgarishiga olib keladi. Tanda va arqoq iplari bikrlilik koefitsientlari asosida to‘qima qalinligini hisoblash formulasi ishlab chiqildi. Iplar bikrliliklari qancha yuqori bo‘lsa ularning deformatsiya hisoblari shuncha kichik bo‘ladi va to‘qima qalinligi ortadi [4]. Bir qatlamli to‘qima qalinligini arqoq va tanda iplari yo‘g‘onliklari va bikrlilik koefitsientlariga bog‘liqlik grafiklari qurildi. Tanda va arqoq iplari vertikal yo‘nalishdagi bikrlilik koefitsientlari 0,2 dan 1,5 gacha oralig‘ida va tanda va arqoq iplari ko‘ndalang kesim yuzalari radiuslari teng bo‘lganida to‘qima qalinligi deformatsiyalar hisobiga $0,03 \cdot 10^{-3}$ m gacha nochiziqli qonuniyatda ortib boradi. Tanda va arqoq iplari radiuslari qiymatlari o‘zaro teng bo‘lsa, to‘qima qalinligi notekisligi minimal bo‘ladi. Arqoq iplari bikrlilik koefitsienti tanda iplari bikrlilik koefitsientidan kam bo‘lganda, to‘qimaning qalinligi $0,245 \cdot 10^{-3}$ m dan $1,41 \cdot 10^{-3}$ m gacha chiziqli bog‘lanishda ortib boradi.

Adabiyotlar.

1. Mirziyoev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. Toshkent: “O‘zbekiston” nashriyoti, 2021. – 464 b.
2. Shamiyev D.B. To‘quv dastgohlari assortimentlik imkoniyatlari asosida yo‘l-yo‘l naqshli to‘qimalarni loyihalash. Avtoref. dis.PhD – Jizzax- 2024 yil.
3. https://www.itemagroup.com/wp-content/uploads/2018/05/R9500_RU.pdf
4. <http://wiltop.com.cn/product/detail/id/10041.html>

JizPI