

CHO'ZILUVCHAN DENIM TO'QIMASINING FIZIK-MEXANIK XUSUSIYATLARI TADQIQI

ass. **Xo'jayev R.Q**, **Xo'jayeva .N.T**, t.f.d., prof. **Qadirova. D. N**,

Tashkent Textile and Light Industry Institute

***Annotatsiya.** Kundalik kiyimlardan foydalanish paytidagi qulayligi kiyish davrida iste'molchilar uchun juda muhimdir. Bunda kiyimning kiyish davri uzoq muddatga yetish mumkin va undan foydalanish vaqtidagi talablarni qondirishdan tortib, chidamlilikgacha bo'lgan oraliqda bo'lishi mumkin. Qulaylik ham hisobga olinadi bugungi kunda ko'plab iste'molchilar tomamonidan bir qator talablaridan biri sifatida. Denim to'qimasining cho'ziluvchanligi va havo o'tkazuvchanligi kabi bir qator ko'rsatkichlari bilan baholanadi. Tajribaviy to'qima namunalarining fizik-mexanik ko'rsatkichlarini Toshkent shahrida joylashgan, MCHJ «O'zbek-Turk» Test Markazi sinov laboratoriyalarida, uzilish kuchi, F (sN), solishtirma uzilish kuchi, (sN/teks), uzilishdagi uzayish, ε (%), shu kabi bir qator sinovlar o'tkazildi va natijalari olindi (<https://uzttm.uz>). Cho'ziluvchan denim to'qimasini loyihalashda to'qimaning og'irligi va qulaylik muxim ro'l o'ynaydi. Ushbu ishda yuza zichligi, ipning tolaviy tarkibi kabi mato parametrlarining ta'siri va cho'ziluvchan denim matolarning xususiyatlari bo'yicha o'rganildi. Sinov natijalari shuni ko'rsatdiki, to'qimaning og'irligini oshirish, qisqarish qobiliyatini, cho'zish va uzilishi, uzilishdagi uzayishini, to'qimaning cho'zish kuchi va havo o'tkazuvchanligi kamaydi. To'qimaning tolaviy tarkibida laykra miqdori ko'paysa, bu egiluvchanligi va havo o'tkazuvchanligiga ta'sir ko'rsatdi. Bu ko'rsatkichning oshishi denim to'qimasining qulayligini va cho'ziluvchanligini oshiradi.*

***Kalit so'zlar:** Stretch denim; laykra; To'qimaning qisqarishi; Havo o'tkazuvchanligi; Cho'zilish qobiliyati, cho'zilishdagi uzayish ishqalanishga chidamliligi, to'qimaning g'ijimlanishi.*

Аннотация. В период носки повседневной одежды, очень важно для потребителей удобство при использовании. В этом случае, период ношения повседневной одежды, может быть длительным и начиная от соответствия требованиям эксплуатации до износостойкости, на момент использования. Удобство также считается одним из требований многих потребителей сегодня. Он оценивается по ряду параметров, таких как растяжимость и воздухопроницаемость джинсовой ткани. Физико-механические параметры образцов экспериментальных тканей определяли в испытательных лабораториях ООО «Узбекско-Турецкий» испытательный тестовый центр, расположенный в г.Ташкенте, разрывная нагрузка, F (сН), относительная разрывная нагрузка, (сН/текс), разрывное удлинение, ε (%), были проведены подобные аналогичные испытания и получены результаты. (<https://uzttm.uz>). При проектировании растяжимой джинсовой ткани, важную роль играют вес и удобство. В данной работе изучалось влияние таких параметров ткани, как поверхностная плотность, волокнистый состав и эластичные свойства джинсовых тканей. Результаты испытаний показали, что увеличена масса ткани, способность к усадке, растяжение и разрыв, разрывное удлинение, прочность на растяжение и воздухопроницаемость ткани уменьшились. Увеличение количества лайкры в составе волокна ткани сказалось на ее гибкости и воздухопроницаемости. Увеличение этих показателей повышает комфортность и эластичность джинсовой ткани.

Abstract. In the period of wearing casual wear, convenience in use is very important for consumers. In this case, the period of wearing casual wear can be long and ranging from serviceability to wear resistance at the time of use. Comfort is also considered one of the requirements of many consumers today. It is evaluated on a number of parameters, such as the stretch and breathability of the denim. The physical and mechanical parameters of the samples of experimental fabrics were determined in the testing laboratories of the Uzbek-Turkish LLC test center located in Tashkent,

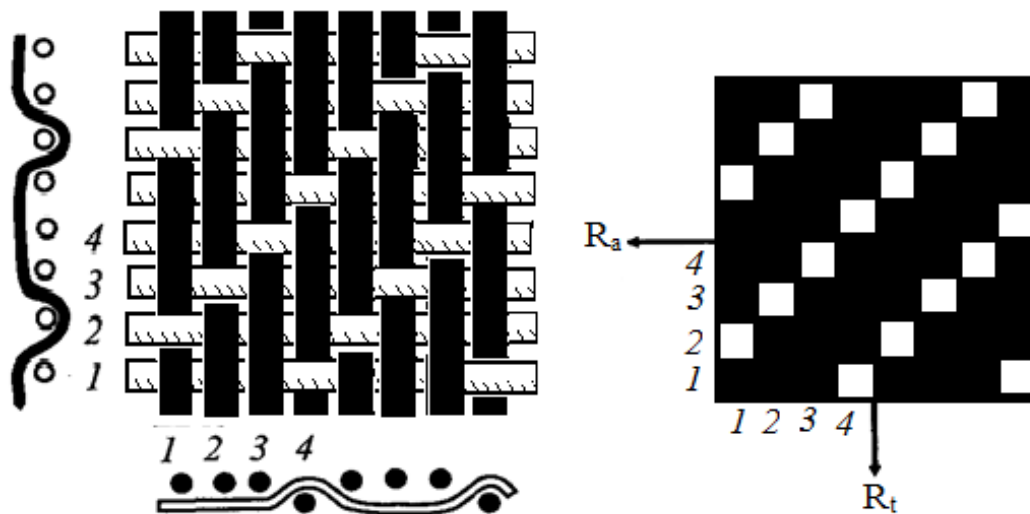
breaking load, F (cN), relative breaking load, (cN / tex), breaking elongation, ε (%), similar tests were carried out and the results were obtained. (<https://uzttm.uz>). When designing stretch denim, weight and comfort signify an important role. In this work, the influence of fabric parameters such as surface density, fiber composition and elastic properties of denim fabrics was studied. The test results showed that the fabric weight, shrinkage, stretch and tear are increased, breaking elongation, tensile strength and breathability of the fabric decreased. An increase in the amount of lycra in the composition of the fiber of the fabric affected its flexibility and breathability. An increase in these indicators increases the comfort and elasticity of denim.

Kirish. Respublikamizda to‘qimachilik sohasini modernizatsiyalash, mahalliy xomashyodan sifatli, raqobatbardosh va eksportga yunaltirilgan tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish hajmini oshirish yuzasidan keng kamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, muayyan natijalarga erishilmoqda “O‘zto‘qimachilik sanoat” uyushmasi 2021-yil uchun ishlab chiqarish ko‘rsatkichlari 1,005 ming tonna paxta tolasi qayta ishlanib 862 ming tonna paxta ipi yigirilgan ulardan 716 mln kv.m. paxta matolari, 204 ming tonna trikotaj matolari, 2 milliard dona tikuvchilik va trikotaj mahsulotlari, 458 million juft paypoq mahsulotlari ishlab chiqarilgan.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Denim to‘qimasi, yoshlarning sevimli matolari haqiqatan ham uzoq yo‘lni bosib o‘tdi. Iste’molchining tanlovi, garchi beqaror va oldindan aytib bo‘lmaydigan bo‘lsa ham, o‘zining moda buyumi uchun Jensi tanlashda deyarli bir xil bo‘lib qoldi [1]. Denim kiyimining ko‘lami har yili juda kengayib bormoqda va uning jahon bozoridagi ulushi so‘nggi bir necha o‘n yilliklarda oldindan aytib bo‘lmaydigan darajada oshdi. So‘nggi yillarda moda tendentsiyasi denimdan cho‘zilgan denimga (Elastan bilan denim) o‘tmoqda [2]. Cho‘ziluvchan denim odatda to‘qimaga elastik komponentni (masalan, elastan) qo‘shib, kiyimdagi cho‘zilish darajasini ta‘minlaydi [3,4]. Denim - 100% paxta ipi indigo boyoqiga bo‘yalgn halqali yigiruv ipidan tayyorlangan og‘ir, dag‘al to‘qima [5-7]. An’anaviy denim - bu birlik maydoniga nisbatan yuqori massaga ega bo‘lgan juda qattiq va yuqori

zichlikdagi matolar. Denim texnologiyalarida asosan uch-yuqoriga-bir-pastga (3/1) va ikki-yuqoriga-bir-pastga (2/1) o'xshash o'rilishlarda to'qiladi [8-10]. Denim jozibali indigo ko'k ranglari mavjud bo'lib, turli xil assortimentda ishlab chiqariladi. Denim 200-300 g / m² gacha yengil denim to'qimasi turlari mavjud, og'ir denim deb nomlanuvchi 300-600 g / m² gacha bo'lgan oralikga tasniflanadi. Bugungi kunda iste'molchi o'zining moda buyumlari chidamlilik va qulaylikka muhtoj, shu jumladan jensi [11-14]. Denim har doim og'irligi, qattiqligi va qalinligi tufayli juda bardoshli tashqi ish kiyimlari uchun ishlatilgan. Daniy kundalik kurtkalar, yubkalar va jinsilar uchun yaxshi tanlovdir. So'nggi yillarda kiyim-kechaklarni pardoqlash texnologiyasidagi yutuqlar oson ishlov berishga olib keldi va keyinchalik undan foydalanish turli xil turmush tarziga aylandi. Denimdan tikilgan kiyimlar ko'pincha uning mosligi, bezaklari va brendiga qarab yuqori narxlarda sotilishi mumkin [15]. Biroq tadqiqot asosida aralash tolali iplar qo'shib olingan ipning sifat ko'rsatkichlari va cho'ziluchanligi boshqa iplarga nisbatan yuqoriligi tasdiqlandi. Poliefir tolasi ipning pishiqligini oshirsa, spandeks iplar uning elastikligini oshirdi. Ipning bunday ko'rsatkichlari xaridorgir, sifatli to'qimasi olish imkonini beradi [16].

Nazariy qism. Tanda va arqoq iplari buramlari yo'nalishi munosabatini, xususan, o'rilishga bog'liqligini ko'rib chiqildi. Ipiga o'ng yoki chap yo'nalishda buram berilishi har xil holatlarda yuza tuzilishiga, matoning tashqi ko'rinishiga va naqshiga turlicha ta'sir qiladi [17]. Bu ko'rsatkichlar turlixil o'rilishlarda o'z aksini ko'rsatadi. Turli xil jensi dizaynlari uchun o'rilish turlari mavjud, masalan, Sarja o'rilishini tuzish uchun to'quv dastgoxiga uchta, ya'ni polotno urilishiga nisbatan bitta shodaga kuprok urnatgan xolda shakllangan tukima o'rilishini taxlil kilamiz. Natijada xosil bulgan urilishlar va ularni tulik taxtlash rasmlari, 1.1-rasm a,b larda keltirilgan. Bu urilishlardan kurinib turibdiki, tanda buyicha rapportdagi iplar soni, arqoq buyicha iplar soniga tyeng. $R_T = R_A = 3$, yakka koplamlar bir- biriga nisbatan bir ipga siljiyapti, ya'ni $S=1$.



1.1-rasm 1/3 qoplanishli, sarja o‘rilish

Silliqlik to‘qimalarda tayanch yuzasi iplar to‘lqinining cho‘qqili taroqlari orqali hosil bo‘ladi. O‘rilish to‘qimaning tayanch yuzasiga sezilarli darajada ta’sir qiladi, ya’ni qoplanish qanchalik uzun bo‘lsa, tayanch yuzasi maydoni shunchalik katta bo‘ladi. To‘qima ishqalanishida, birinchi navbatda tayanch yuzasi buziladi. Katta tayanch yuzasiga ega bo‘lgan to‘qima, ishqalanishga chidamli bo‘ladi. Bundan tashqari, tayanch yuzasi maydoni to‘qimaning havo o‘tkazuvchanligiga ta’sir qiladi. Havo o‘tkazuvchanlik to‘qimaning muhim xususiyati bo‘lib, havo o‘tkazish qobiliyati va kiyimda yaxshi havo almashinuvi bo‘lishini ta’minlash, mato ostidagi havo bo‘shlig‘ida namlik va gaz tarkibining ma’lum nisbatda saqlab turish qobiliyati bilan ifodalanadi.

Amaliy qisim. Tajribaviy to‘qima namunalarining fizik-mexanik ko‘rsatkichlarini Toshkent shahrida joylashgan, MCHJ «O‘zbek-Turk» Test Markazi sinov laboratoriyalarida, uzilish kuchi, F (sN), solishtirma uzilish kuchi, (sN/teks), uzilishdagi uzayish, ϵ (%), shu kabi bir qator sinovlar o‘tkazildi va natijalari olindi (<https://uzttm.uz>): Olingan tajribaviy 5 variant to‘qima namunalarining fizik-mexanik ko‘rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

Tajribaviy to'qima namunalarining fizik-mexanik xususiyatlari

Jadval-1

Xususiyatlar	I- Variant	II- Variant	III- Variant	IV- Variant	V- Variant
Xavo o'tqazuvchanlik $m^3/m^2 s$	30,6	36,2	18,5	56,6	39,5
Ishqalanishga chidamliligi, tsikl	45000 yuqori	22300 yuqori	23000 yuqori	25000 yuqori	25000 yuqori
Nam shimuvchanlik,%	11,4	9,6	8,4	9,2	9,3
Uzilish kuchi, sN:					
Tanda bo'yicha	1189,9	1072,2	1299,8	1235,1	1358,7
Arqoq bo'yicha	779,9	548,4	602,3	660,2	650,4
Uzilishdagi uzayish,%					
Tanda bo'yicha	23,2	28,3	22,6	28,7	23,5
Arqoq bo'yicha	35,2	38,8	27,9	16,8	24,4
G'ijimlanish darajasi,%					
Tanda bo'yicha	52,5	53,9	50,1	56,6	59,6
Arqoq bo'yicha	60,5	61,8	59,6	58,4	61,0
Yuza zichligi g/m^2	408,4	316,7	343,7	385,2	358,0

Natijalar va muhokamasi. Olib borilgan tadqiqot natijalar bo'yicha quyidagicha xulosaga ega bo'lindi. Ya'ni I, II, IV, V variant cho'ziluvchanlik xususiyatiga ega kostyumbop to'qima o'zining ishlab chiqarish texnologiyasi bo'yicha qisqa texnologiyaga ega bo'libgina qolmay, balki sifat ko'rsatkichlari: havo o'tkazuvchanligi bo'yicha $30.6 m^3/m^2 \cdot sek$, namlikni shimuvchanligi bo'yicha 11.4 %, uzilish kuchi tanda bo'yicha 1189.9 sN, arqoq ipi bo'yicha 779.9 sN, bo'yoq chidamliligi 3, tanda ipining uzilishdagi uzayishi 23.2 %, arqoq ipi esa 35.2%, shuningdek iplarning qisqarish foizi natijalari, tashqi ko'rinishi va komfortliligi bo'yicha denim to'qimalarga qo'yilgan Davlat standartlari talablariga javob beradi. V variant to'qima namunasi

100% paxta tolali maxalliy xomashyodan to‘qilgan “Jensi” mavjud texnologiyalar asosida ishlab chiqarilgan to‘qima, bo‘lib kostyumbop matolar talabiga javob beradi. I variant to‘qima namnasi sportchilar uchun ximoyalovchi kiyimlar uchun qo‘llanilish talabiga javob beradi.

Xulosa

Ushbu tadqiqotda olingan natijalar Laykra miqdori jinsi matolarning fizik va elastik xususiyatlariga sezilarli ta‘sir ko‘rsatishini ko‘rsatdi. Laykra tarkibiga ega bo‘lgan matoning tortish kuchi to‘quv yo‘nalishi bo‘yicha kamaydi, matoning tortish kuchi esa to‘quv iplari tomonidan yuqori mato yordami tufayli egri yo‘nalishda oshdi. Mato qalinligi oshishi bilan matoning kirishishi va egiluvchan qattiqligi oshdi. Matoda laykra miqdori ortishi bilan cho‘zilish, cho‘zilishdagi qisqarish ortdi. Denim matodagi laykra miqdori ortishi bilan egiluvchan qattiqlik ham oshdi. Sinov natijalari shuni ko‘rsatdiki, beshta namuna uchun natijalar o‘rtasidagi farq barcha xususiyatlar uchun muhim. Zamonaviy to‘quv dastgohlarida to‘qimalar ishlab chiqarish texnologiyasini o‘zlashtirish asosida cho‘ziluvchan “Denim” to‘qimalarning maxalliy xomashyodan yangi turlarini ishlab chiqarish usullari aniqlandi.

REFERENCES

1. Zervent Ünal B (2012) The prediction of seam strength of denim fabrics with mathematical equations. *Journal of the Textile Institute* 103: 744-751.
2. Kumar V, Nayak R (2014) Sewing performance of PV and PES air-jet textured sewing threads in denim fabrics. *Journal of Textile and Apparel, Technology and Management* 8: 1-12.
3. El-Ghezal S, Babay A, Dhouib S, Cheikhrouhou M (2009) Study of the impact of elastane’s ratio and finishing process on the mechanical properties of stretch denim. *The Journal of Textile Institute* 100: 245-253.
4. Özdil N (2008) Stretch and bagging properties of denim fabrics containing different rates of elastane. *Fibres and Textiles in Eastern Europe* 16: 66.
5. McLoughlin J, Hayes S, Paul R (2015) Cotton fibre for denim manufacture. *Denim: Manufacture, Finishing and Applications*.

6. Rahman O, Jiang Y, Liu WS (2010) Evaluative criteria of denim jeans: A crossnational study of functional and aesthetic aspects. *The Design Journal* 13: 291-311.
7. Behera B, Chand S, Singh TG, Rathee P (1997) Sewability of denim. *International Journal of Clothing Science and Technology* 9: 128-140.
8. Raina M, Gloy Y, Gries T (2015) Weaving technologies for manufacturing denim. *Denim: Manufacture, Finishing and Applications*.
9. Adanur S, Qi J (2008) Property analysis of denim fabrics made on air-jet weaving machine part I-Experimental system and tension measurements. *Textile Research Journal* 78: 3-9.
10. Glassner A (2002) Digital weaving-1, *Computer Graphics and Applications*. *IEEE* 22: 108-118.
11. Nayak R, Padhe R (2014) The care of apparel products, in *Textiles and fashion: Materials, design and technology*. Elsevier 799-822.
12. Nayak R (2009) Comfort properties of suiting fabrics. *Indian Journal of Fibre and Textile Research* 34: 122-128.
13. Morris M, Prato H (1981) Consumer perception of comfort, fit and tactile characteristics of denim jeans. *Textile Chemist and Colorist* 13: 24-30.
14. Wu J, Delong M (2006) Chinese perceptions of western-branded denim jeans: a Shanghai case study. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal* 10: 238-250.
15. Nayak R, Padhe R, Wang L, Chatterjee K, Gupta S (2015) the role of mass customisation in the apparel industry. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education* 8: 162-172.
16. Расул Қадамбоевич Хўжаев, Дилфуза Нейматовна Қодирова Джинси матолари учун чўзилувчан хусусиятли аралаш ип олиш технологияси (2022) *Central Asian Academic Journal of Scientific Research* 2; 652-656
17. ass.Хо‘jayev R.Q, Хо‘jayeva .N.T, t.f.d., prof. Q. D. N, t.f.n, dots Fayzullayev.Sh.R Denim matolari uchun cho‘ziluvchan xususiyatli aralash ip olish texnologiyasi UO‘K 677.024-486.1.017.427
18. Nayak R, Kanalingam S, Houshyar S, Vijayan A, Wang L, et al. (2016) Effect of repeated laundering and Dry-cleaning on the thermo-physiological comfort properties of aramid fabrics. *Fibers and Polymers* 17: 954-962.