



## TYPES OF NON-WOVEN FABRICS BASED ON COARSE WOOL FIBERS, AREAS OF APPLICATION

**Toshbelov Odil Abdullayevich**  
**Salimova Mohigul Abduxoliq qizi**

Termiz State University

E-mail: [toshbekovo@tersu.uz](mailto:toshbekovo@tersu.uz)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14552039>

### ARTICLE INFO

Received: 18<sup>th</sup> December 2024

Accepted: 23<sup>th</sup> December 2024

Online: 24<sup>th</sup> December 2024

### KEYWORDS

*Non-woven, fabrics, textile, industry, special, clothing, stab proof, sound absorption, aviation, construction, marine.*

### ABSTRACT

*Nonwoven fabrics are used in the textile industry for special garments, they are used to prevent punctures, sound absorption properties are used in many components for the aviation, construction and marine industries, and a new type of product with a blade resistance has been created.*

## ВИДЫ НЕТКАНЫХ ТКАНЕЙ НА ОСНОВЕ ГРУБЫХ ШЕРСТЯНЫХ ВОЛОКОН, ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

**Ташбелов Одил Абдуллаевич**

**Салимова дочь Мохигуль Абдухолика**

Термезский государственный университет

E-mail: [toshbekovo@tersu.uz](mailto:toshbekovo@tersu.uz)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14552039>

### ARTICLE INFO

Received: 18<sup>th</sup> December 2024

Accepted: 23<sup>th</sup> December 2024

Online: 24<sup>th</sup> December 2024

### KEYWORDS

*Нетканые материалы, ткани, текстильная промышленность, специальная промышленность, одежда, защита от ударов, звукопоглощение, авиация, строительство, морское судоходство.*

### ABSTRACT

*Нетканые материалы используются в текстильной промышленности для изготовления специальной одежды, используются для предотвращения проколов, звукопоглощающие свойства используются во многих компонентах для авиационной, строительной и морской промышленности, а также создан новый вид продукции с сопротивлением лезвию. созданный.*

## DAG'AL JUN TOLASI ASOSIDA OLINGAN NOTO'QIMA MATOLARNING TURLARI, QO'LLANILADIGAN SOHALARI

**Toshbelov Odil Abdullayevich**

**Salimova Mohigul Abduxoliq qizi**

Termiz davlat universiteti

E-mail: [toshbekovo@tersu.uz](mailto:toshbekovo@tersu.uz)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14552039>



## ARTICLE INFO

Received: 18<sup>th</sup> December 2024

Accepted: 23<sup>th</sup> December 2024

Online: 24<sup>th</sup> December 2024

## KEYWORDS

*Noto'qima, matolar, to'qimachilik, sanoatida, maxsus, kiyimlar, tig' o'tkazmaslikka, ovoz yutish, aviatsiya, qurulish, dengiz.*

## ABSTRACT

*Noto'qima matolar to'qimachilik sanoatida maxsus kiyimlar uchun mo'ljallangan bo'lib ular tig' o'tkazmasligini oldini olish uchun qo'llaniladi, aviatsiya, qurulish va dengiz sanoati uchun ko'plab komponentlarda qo'llaniladigan ovoz yutish xossalariga va tig' o'tkazmaslikka ega yangi turdagi mahsulot yaratilgan.*

**Kirish:** To'qimachilik sanoatida noto'qima matolar issiqlikka, ishqalanishga chidamli va shovqin o'tkazmaydigan xususiyatiga ega. Bundan tashqari texnik to'qima, mebelbop, filtrlovchi, texnik matolar tayyorlanadi asosan paxta, jun, sintetik tolalar ishlatiladi.

Jun sanoatida umumiy xomashyo Niderlandiyada 28%, Italiyada 18%, Yaponiyada 7%, AQShda 5%, Fransiyada 3% ni tashkil etadi. Xomashyo tarkibi 70-85% chiqindilar tashkil etadi [1; 384-391 b.].

Insonlarni turli xil tashqi omillardan himoya qilishda texnik to'qimalar alohida o'rin tutadi. Sifatli himoyalash xususiyatiga ega bo'lgan noto'qima matolarini yaratish dolzarb hisoblanadi. Maxsus kiyimlar muammolarni hal etishini inobatga olib, sifatli va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish lozim.

Inson tanasini yong'indan va boshqa ta'sirlardan himoyalash asosan quyidagi sohalarda zarur hisoblanadi: neft va gaz sanoati, elektroenergetika sanoati, metallurgiya, shisha va keramika ishlab chiqarish sanoatida. Sanoat tarmoqlarida matolar yong'inga chidamli, inson tanasini har xil mexanik ta'sirlardan himoya qilishi kerak.

O'zbekistonda yong'inga chidamli va maxsus kiyimlar uchun matolarni ishlab chiqarish bo'yicha xorijga qaraganda tajriba kam. Xorijiy kompaniyalar maxsus yong'inga chidamli kiyimlarning 30% ni yonmaydigan jun tolasi hamda paxta matolaridan foydalanadi.

Bundan tashqari matolar yog' va suvni o'tkazmaydigan, kislota-ishqorga chidamli, elektr tokidan himoya qiladigan xususiyatlarga ega matolar yaratilmoqda. Matoning yuza zichligi 236 g/m<sup>2</sup> dan 460 g/m<sup>2</sup> qalinlikda ishlab chiqariladi.

Jun to'qimachilik sanoatining muhim tarmoqlaridan biri bo'lib uning asosida gazlamalar, trikotaj, odeyal, gilam, texnik matolar, ip va boshqa mahsulotlar olinadi [2; 2651 b.]. Jun sanoati oldida turgan asosiy vazifalardan biri mahsulot hajmini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash, mehnat unumdorligini oshirish, xomashyo va matolardan imkon boricha samarali foydalanish, ilm-fan yutuqlarini sanoatga tadbiq etish hamda mavjud korxonalarni rekonstruksiya qilishni taqozo etadi [3; 11-16 b.].

Junni qayta ishlash sof jundan va tolalar aralashmasidan har xil chiziqli zichliklardagi iplar, jun gazlamalar, maxsus gazlamalar hamda noto'qima matolar ishlab chiqarilmoqda [4; 159-162 b.].

Mahalliy qo'y juni bo'yicha tadqiqotlar natijasida ovozni yutish koeffitsienti, ovoz izolyatsiyasi, issiqlik o'tkazuvchanligi, issiqlik qarshiligi, bosim kuchi va vakuum kuchiga

chidamliligi aniqlandi. Bundan tashqari jun tolasi yaxshi akustik xususiyatlarga ega ekanligi aniqlangan. [5; 148 b.].

Jun tolali matolar o't o'chiruvchilar uchun termal himoya sifatida paxta, jun, ipak va zig'ir tolalaridan foydalaniladi. Ushbu tabiiy tolalar past harorati ma'lum qiymatlariga ega bo'lganligi sababli, ularni termal himoya kiyimlarini ishlab chiqarishga moslashtirish uchun kimyoviy modifikatsiya qilish talab qilinadi [6; 1366-1377, 7; 611-647 b.].

Sifatli matolar asosan 100% jundan tayyorlanadi, yong'inga chidamli qoplamalar ko'p maratoba yuvish, quruq tozalash, shuningdek, uzoq muddatli saqlash xususiyatlari uchun payvandchilar kostyumi sifatida ishlatiladi.

Ten Cate tomonidan yangi issiqlikka chidamli PPAN tolasi ishlab chiqildi, ushbu tola 960°C da 260 soniya yonish qobiliyatini ta'minlaydi. Olovga chidamli matolarni ishlab chiqarishda PPAN-Kevlar-paxta aralash iplari ishlatiladi. Matoning tolalar aralashmasi 74%-paxta, 25%-paraaramid, 1%-metall ip bo'lib matoning yuza zichligi 340 g / m<sup>2</sup> ni tashkil etadi.

Matolar yong'inga chidamli bo'lib quyidagi xususiyatlarga ega:

- yonish qobiliyati - 180°C dan ortiq;
- yuqori harorat va olovdan himoya qilish;
- payvandlash jarayonlarida omillardan himoya qilish;
- uzoq muddat ishlash;
- sanoat yuvish va qisqarishga qarshilik.

To'qimachilik sanoatida noto'qima matolar so'nggi o'n yillikda ishlab chiqarish jadal rivojlandi. Ushbu mato biologik to'qimalar bilan yetarli darajada katta yuza maydon va hajmni tashkil qiladi. Noto'qima matolarni pardozlash matolarning texnik jihatdan va tashqi ko'rinishini yaxshilash uchun amalga oshiriladi [8; 2504-2514 b.].

Tuya jun tolalarining o'rtacha uzunligi 8-8,5 mm, qo'y jun tolalari 4-4,5 mm bo'ladi. Matoning uzunlik yo'nalishi bo'yicha qalinligi 1,8±0,2 mm bo'lgan tekis qatlamga yotqizilgan va IM-2500 uskunasi bilan igna teshish yoradmida bog'lab mahkamladi. Igna bilan teshib ishlov berish jarayonining texnik ko'rsatkichlari 2,2 m, teshilish chastotasi 280-300 min<sup>-1</sup>, ignalar orasidagi masofa 8 mm va 5 mm, teshilish zichligi - 6000 m<sup>-2</sup>, mahsuldorlik - 80-84 m/soat. (1.9-rasm).

**(a)****(b)**

**1.9-rasm. Tuya junidan (a) tayyorlangan va igna bilan teshib tayyorlangan noto'qima mato tasviri, (b) to'qimachilik chiqindilari asosida olingan namuna matolari ishlab chiqilgan [9; 6173-6194 b.].**

Noto'qima matolar ayrim usullar yordamida to'g'ridan-to'g'ri tolalardan tayyorlanadi. Mahsulotga yakuniy pardozi berish orqali turli xil xususiyatlarni beradigan qayta ishlash usullari mavjud. Shunday usullardan biri to'r hosil qilish va namlash vaqtida tolalar suvda uzlyuksiz ishlov berish yoki polimerlar eritilib, bir xil to'r hosil qilinadi.

Texnik jihatdan sifatini aniqlashda tolalarning bir biri bilan birikishi asosiy omil hisoblanadi. Noto'qima matolarning mustahkamligi va qattiqligi to'qima matolarga nisbatan pastroq bo'lsada, tannarxi arzonligi va yuqori deformatsiya va issiqlik energiyani yutish qobiliyatiga aloxida ajralib turadi [10; 1-13 b.].

Ovoz yutuvchi matolar ishlab chiqarish uchun bugungi kunda jun tolalardan ikki xil qalinlikdagi kigizlar ishlab chiqarilgan [11; 3139 b.]. Bundan tashqari xalqali yigirilgan iplardan gilam olindi. Impedans trubkasidan foydalangan holda tovushni yutish koeffitsenti o'lchanadi va shovqinni kamaytirish koeffitsenti hisoblab chiqiladi. Ikkala turdagi iplar uchun balandligi 12 dan 16 mm gacha oshirilganda, NRC 0,4 dan 0,42 gacha ko'tarildi. Mahalliy jundan tayyorlangan matolar yaxshi singdirish qobiliyatiga ega [12; 1224-1241 b.].



### **1.10-rasm. Noto'qima matolarning mikroskopda ko'rinishi**

Noto'qima matolarning cho'zilish deformatsiyasi o'rganilib, birinchi namunada noto'qima matolarda qayishqoq deformatsiya tarkibi kamayib, plastik (qoldiq) deformatsiya tarkibi ortayotganligi aniqlandi. Tadqiqot natijalarining ahamiyatligi mezon bo'yicha solishtirildi. Noto'qima matolarining qayishqoq deformatsiyasi bo'yicha ikkinchi namuna asosida olingan noto'qima matoning ko'rsatkichlari boshqa tarkibli ikkilamchi xomashyodan olingan noto'qima matolarning ko'rsatkichlariga nisbatan yaxshi ekanligi aniqlandi [13; 575-581 b; 12; 164-167 b.].

Jundan noto'qima matolarni ishlab chiqarishda quy junlaridan foydalanish muhim hisoblanadi. Qalinligidagi aniq o'zgarishlar ko'p hollarda noto'qima matolarni ishlab chiqarish uchun qulaydir. Kigiz ishlab chiqarishda tolalarni oddiy mexanik ravishda o'zaro bog'lab qo'yish natijasida tolalar bir-biriga bog'lanib to'qiladi, zichligi o'rtacha 0,7 g/sm gacha bo'lgan o'lchamli matolar xossalari aniqlangan [13; 1-32 b.].

Noto'qima matolarni yana bir jihatdan tolalar yoki filamentlar, turli xil mexanik, termal va yoki kimyoviy jarayonlar orqali bir-biriga bog'langan qatlam yoki to'r konstruksiyalari deb hisoblash mumkin. Ular to'g'ridan-to'g'ri alohida tolalardan yoki eritilgan plastmassa yoki plastmassa plyonkadan tayyorlanadi. Filamentlarning bog'lovchi iplarini o'z ichiga olgan trikotaj, tikuv bilan birlashtirilgan yoki ho'l frezalash yo'li bilan kigizlangan hamda qo'shimcha ignali jarayonlarni juda muhim qismidir [14; 55-78 b.].



Olimlar tomonidan noto'qima matolarning yaxshilangan hamda ovozni izolatsiya qiladigan turli xil afzalliklarga ega bo'lgan mahsulot yaratilib izolatsiya uchun foydalanishga tavsiya etildi. Ushbu izolyatsion matolar asosan to'qimachilik sanoatida, qurilish, qishloq xo'jaligi va bog'dorchilik o't o'chiruvchilar uchun himoya kiyim sifatida ishlatish mumkin. So'nggi paytlarda issiqlik izolatsiyasi energiyani tejash uchun juda muhim hisoblanadi. Issiqlik izolyatsiyasi uchun noto'qima matolar, devorlar, shift va polga qadar butun binolarni qoplash uchun ishlatilishi tavsiya etgan [15; 330-336 b.].

Noto'qima matolar to'qimachilik, aviatsiya va dengiz sanoati uchun ko'plab komponentlarda qo'llaniladigan ovoz yutish xossalariga ega yangi turdagi mahsulot yaratilgan.

Noto'qima matolarning yana bir yangi xususiyatlaridan biri olovbardoshlik bo'lib plyonkalar lignin yoki kraxmal bilan aralashtirilgan polilaktik kislota (PLA), ammoniy polifosfatdan iborat bo'lib, kanop yoki jun noto'qima matolarga qoplanadi. Ushbu tadqiqotning maqsadi qurilish muntazam foydalanish uchun FR PLA plyonkalari bilan himoyalangan yong'inga chidamli va mexanik xususiyatlarini o'rganilgan. Gorizont va vertikal holatlarda olovni kamaytirish uchun olib borilgan testlar shuni ko'rsatadiki, noto'qima matolarning yonuvchanlik xususiyatlarining sezilarli darajada kamayganligini ko'rsatadi [15; 33-39 b.].

Topologiyaga asoslangan usullarda iplar orasidagi aloqa nuqtalaridan olingan ma'lumotlar asosida matolarning 3D eskizi yaratiladi. Ip kesmasi to'qimachilik konstruksiyalarida doimiy bo'lib qolmaydi va uning qattiq va ko'p filamentli iplar uchun ta'rifi ko'rsatilgan. Nihoyat, 3D eskizni aniqroq geometriyaga o'tkazishning ba'zi usullari keltirilgan [16].

**Xulosa:** Noto'qima matolarning tekislik to'lqinlarini himoya qilish samaradorligi terining chuqurligi ta'sirigacha va teshiklar ishlashga ta'sir qila boshlagunga qadar keng chastota diapazonida qatlam o'tkazuvchanligi bilan ustunlik qiladi. Ushbu matolarning stokastik tabiati, ularning murakkabligi va mahalliy miqyosdagi o'zgaruvchanligi modellarga kiritilgan va eksperimental natijalar bilan yaxshi mos keladi.

## References:

1. Тошбеков О.А., Урозов М.К. Нотўқима матоларнинг дефармацион тавсифини башорат қилиш, бвҳолаш ва аниқлаш услубияти // Евразийский журнал академических исследований. 2023. Vol 3, № 4 P. 7–9.
2. Toshbekov, O., Urazov, M., Ermatov, S., & Khamraeva, M. (2023). Efficient and economical energy use technology in the processing of domestic coarse wool fiber. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 461, p. 01068). EDP Sciences.
3. Тошбеков О., Эрматов Ш., Қаршиев Б. Республикамизда етиштириладиган қўй зотларидан олинадиган жун толаларининг хосса кўрсаткичлари тадқиқи. // Агро илм-Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги илмий-амалий журнал. 2023. № 2. 55-58 б. [06.00.00, №1].
4. Урозов М.К., Тошбеков О.А., Рахимова К., Бобомуродов Э. Жун толаси диаметри ва нотекислиги аниқлаш. *Eurasian Journal Of Academic Research*. 2022. Vol 2, № 13. P. 789–791; [01.00.00, №5<sup>1</sup>].



5. Урозов М.К., Тошбеков О.А., Рахимова К. Жунни қалинлигини синовдан ўтказиш усуллари. Eurasian Journal Of Academic Research. 2022. Vol 2, № 13. P. 784–788; [01.00.00, №5<sup>1</sup>].
6. Тошбеков О.А., Урозов М.К., Қулмуминов О. Нотўқима матоларнинг шовқунни камайтириш ва юқори мослашувчанлик хоссаларини аниқлаш // Eurasian Journal Of Academic Research. 2022. Vol 2, №13 P 772-777; [01.00.00, №5<sup>1</sup>].
7. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Boltayeva I.B., Hamrayeva M.F. Use of wool fabrics, classification and coding of wool fabrics // World Bulletin of Public Health. 2022. T 11, C. 68-71.
8. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Baymurova N.R., Hamrayeva M.F. Processes of bleaching and discolouring of wool fibers // International journal of social science & Interdisciplinary research issn. 2022. T 11, № 6. C. 231-235.
9. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Boltayeva I.B., Hamrayeva M.F. Use of wool fabrics, classification and coding of wool fabrics // World Bulletin of Public Health. 2022. T 11, C. 68-71.
10. Sulstonova F. . (2024). Raqamli texnologiyalarni qo`llab ishlab chiqarish protseduralari samaradorli tashkil etish usullari. Евразийский журнал академических исследований, 4(4), 51–56.
11. Тошбеков О., & Мустонова З. Олинган нотўқима матонинг ишқаланишга чидамлилигини ва шовқинни ютишга юқори мослашувчанлик хоссаларини аниқлаш. Евразийский журнал академических исследований, 3(12 Part 2), 2023.217–221.
12. Тошбеков О., Рахимқулова С. Дағал жун толалари асосида олинган (автомобил, авиятсия, кемасозлик) саноати учун қўлланилган нотўқима мато тайёрлаш. Евразийский журнал академических исследований, (2023). 3(12 Part 2), 211–216.
13. M.K. Urozov, O. A. Toshbekov, O.X. Kulmuminov, & I.B. Boltayeva. (2021). Obtaining Pacs from Cellulose of Sunflower Plants, Saflor and From Waste of The Textile Industry. Texas Journal of Multidisciplinary Studies, 2, 191–193.
14. O.A.Toshbekov, I.A.Nabiyeva, M.K.Urozov, D.A.Alikulova, S.A.Xolmurodova. [Technology Of Wool Fiber Washing and Oil Removal](#). Texas Journal of Multidisciplinary Studies. 2021y. T-2. 189-190.
15. Toshbekov, O. A., Urozov, M. K., Juraqulov, E. N., & Raximqulova, S. A. (2021). Mechanical and Chemical Processing of Wool Fiber TECHNOLOGY. *International Journal on Integrated Education*, 4(9), 145-146.
16. Урозов, М. К., О. А. Тошбеков, and К. Рахимова. "Жунни қалинлигини синовдан ўтказиш усуллари." *Евразийский журнал академических исследований* 2.13 (2022): 784-788.