



## TECHNOLOGICAL PRINCIPLE OF NON-WOOL FABRIC PRODUCTION IN ACOCI

**Toshbekov Odil Abdullaevich**

Associate Professor of Termiz State University

E-mail: oabdullayev17@mail.ru

**Boltaeva Iqbal Bahrom girl**

Teacher of Termiz State University

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10974333>

### ARTICLE INFO

Received: 07<sup>th</sup> April 2024

Accepted: 14<sup>th</sup> April 2024

Online: 15<sup>th</sup> April 2024

### KEYWORDS

Coarse wool, fiber, nonwoven fabric, needle punching, technical, automotive, aviation, shipbuilding, construction, industry.

### ABSTRACT

*There are many types of fabrics produced in the textile industry, and the scope of textile technology is increasing in the production and industrial use of non-woven fabrics. Needle-punched non-woven fabrics are produced for technical purposes in the automotive, aviation, shipbuilding and construction industries, in the textile industry for the production of spinning and wrapping products, and for the manufacture of clothing.*

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП ПРОИЗВОДСТВА НЕШЕРСТЯНЫХ ТКАНЕЙ В АКОЦИ

**Тошбеков Одил Абдуллаевич**

Доцент Термезского государственного университета

E-mail: oabdullayev17@mail.ru

**Болтаева Иқбол баҳром қизи**

Преподаватель Термезского государственного университета

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10974333>

### ARTICLE INFO

Received: 07<sup>th</sup> April 2024

Accepted: 14<sup>th</sup> April 2024

Online: 15<sup>th</sup> April 2024

### KEYWORDS

Грубая шерсть, волокно, нетканое полотно, иглопробивное, техническое, автомобилестроение, авиационное, судостроение, строительство, промышленность.

### ABSTRACT

*В текстильной промышленности производится множество видов тканей, и сфера применения текстильных технологий в производстве и промышленном использовании нетканых материалов увеличивается. Полотна иглопробивные нетканые производятся для технических целей в автомобильной, авиационной, судостроительной и строительной промышленности, в текстильной промышленности для производства прядильных и упаковочных изделий, для изготовления одежды.*

## ДАҒАЛ ЖУН ТОЛАСИ АСОСИДА НОТЎҚИМА МАТО ОЛИШНИНГ ТЕХНОЛОГИК ПРИНСПИ

**Тошбеков Одил Абдуллаевич**

Термиз давлат университети доценти

E-mail: oabdullayev17@mail.ru



## Болтаева Иқбол Бахром қизи

Термиз давлат университети ўқитувчиси

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10974333>

### ARTICLE INFO

Received: 07<sup>th</sup> April 2024

Accepted: 14<sup>th</sup> April 2024

Online: 15<sup>th</sup> April 2024

### KEYWORDS

Дағал жун, тола, нотўқима мато, игна санчиш, техник, автомобил, авиатсия, кемасозлик, қурулиш, саноат.

### ABSTRACT

*Тўқимачилик саноатида ишлаб чиқариладиган матоларнинг турлари жуда кўп бўлиб, тўқимачилик технологияси нотўқима матолар ишлаб чиқариш ва саноатда фойдаланиш кўлами ортиб бормоқда. Игна санчиш усулда тўқилган нотўқима матолар техник мақсада қўллайдиган автомобил, авиатсия, кемасозлик ва қурулиш саноати учун, жилвирлаш ва ўраш маҳсулотлари тайёрлаш учун тўқимачилик саноати ҳамда кийимлар тайёрлаш учун матолар ишлаб чиқарилади.*

Нотўқима матолар ишлаб чиқариш технологияси комплекси учта асосий гуруҳга: механик, физик-кимёвий ва мураккаб технологияга бўлинади. Ҳар бир технология-маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнида амалга ошириладиган қайта ишлаш, тайёрлаш усуллари, хом ашёнинг ҳолатини, хоссаларини, кўринишини ўзгартириш жараёнларининг ўзига хос йиғиндисидан иборат бўлиб, тайёрланиш усулига кўра тикиб-тўқиш, игна санчиш, шимдириш, юқори ҳароратда пресслаш кабиларга бўлинади. Таркибидаги хомашё, ишлатилиши мақсадига кўра ассортиментни, кўлами жуда кенг бўлиб, энг катта улуш (умумий ҳажмининг 22 %) тиббий ва гигиеник мақсадларда фойдаланувчи турларга тегишли[1]

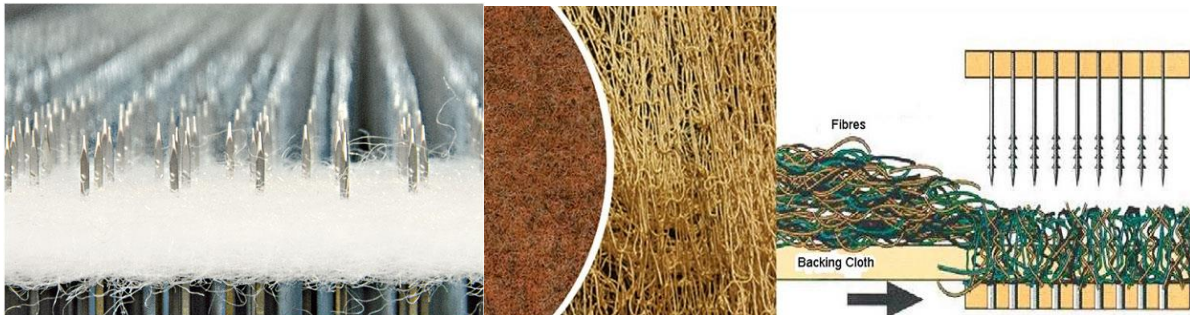
Қабул қилинган таснифлашга мувофиқ игна санчиш усули механик технологиянинг толалардан ипсиз боғлаш усулида нотўқима матолар ишлаб чиқариш усуллари қаторига киради. Бундай матода боғловчи вазифасини толаларнинг ўзи бажаради.

Ушбу усулда техник мақсада қўллайдиган автомобил, авиатсия, кемасозлик ва қурулиш саноати учун, жилвирлаш ва ўраш маҳсулотлари тайёрлаш учун тўқимачилик саноати ҳамда кийимлар тайёрлаш учун матолар ишлаб чиқарилади.

Матонинг тузилишини таҳлил этиладиган бўлса, игна санчиш елим билан бириктириш цилиндр шаклидаги кичик бўшлиқ ҳосил бўлади. Ушбу цилиндр атрофидаги толалар ўзаро чигаллашган, бир-бири билан турлича боғланган ҳолда бўлади. Бунда толаларнинг бир қисмини «фаол толалар», иккинчи қисмини «иштирокчи» толалар деб номлаймиз. Фаол толалар икки ва ундан ортиқ боғланиш нуқталарига эга бўлади. Иштирокчи толалар ҳам ўзига хос боғланишда иштирок этади, лекин бундай боғланиш жуда бўш бўлади[2].

Ҳозирги кунда Россия, Хитой ва Туркия каби кўплаб мамлакатларда турли усулларда табиий ва кимёвий толалардан техник тўқималар ишлаб оралиқ тўлдирувчи вазифасини бажарувчи матолар ишлаб чиқарилади: Россиянинг “ОАО Чебоксарская Ватная Фабрика, Чебоксары”, “Котовский завод нетканых материалов”, “ПКФ “МИШЕЛ” нотўқималар ишлаб чиқарувчи корхоналар томонидан техник

тўқималар автомобил, авиация, кема созиш саноати нотўқималар ишлаб чиқарилади. Матолар игна санчиш елимлаш усуллари орқали ишлаб чиқарилади.



**1-расм. Игна санчиш усулида бириктириш жараёни**

Тўқимачилик саноати учун овоз ютувчи матолар ишлаб чиқаришнинг игна қадаш елимлаш усулида бириктириш ускуналардаги дастурли бошқарув қурилмалари ёрдамида игнадонни ва толалар тўшамасини узатувчи механизмларни ҳаракат йўналишларини узлуксиз ёки даврий тартибда ўзгартириш мумкин. Игна қадаш елимлаш усулида бириктириш усулида тайёрланган матолар арзонлиги ва фойдаланишнинг қулайлиги туфайли саноат тармоқларида оммалашиб бормоқда. Мато ҳар хил узунликдаги синтетик ёки органик ипларни бир-бирига игна билан зарб бериш орқали тасодифий чалкаштирилиб боғланган [3].

Нотўқима матоларни йирик саноат даражасида ишлаб чиқариш XX асрда пайдо бўлган. Замонавий нотўқима матолар кўпгина мамлакатларда тўқимачилик маҳсулотларининг асосий турларидан бири ҳисобланади.

Физик-кимёвий усуллар билан олинadиган нотўқима матолар асосан ўзаро боғлаб турувчи моддалар сифатида елимлар ва боғловчи моддалардан фойдаланилади. Елимли нотўқима матолар кенг тарқалган бўлиб, толали ўрам (қатлам) ( $1 \text{ м}^2$  массаси 10 дан 1000 г ва ундан юқори бўлган тўқимачилик толаларининг қавати) ҳисобланади [4].

Одатда ўрамни пахта толаси, вискоза ва полиамид толаларининг аралашмаси ёки тўқимачилик ишлаб чиқаришнинг чиқиндиларидан, жумладан, нотўқима маҳсулотлардан ҳосил қилинади.

Бу усул билан олинadиган нотўқима матолар (тезлиги 50 м/мин ва ундан юқори) оралиқ қат матолар сифатида, енгил саноатида иссиқлик сақловчи ва шовқиндан изоляциялайдиган матолар ва бошқалар кўринишида қўлланилади. Иссиқ пресслаш усулида толаларни бирлаштириш термопластлар (полиамидлар, полиетилен, поливинилхлорид ва бошқалар) ёрдамида махсус каландрларларда юқори ҳароратлар остида  $2 \text{ мн/м}^2$  ( $20 \text{ кгс/см}^2$ ) гача бўлган босим остида амалга оширилади [5].

Бу каби нотўқима матолар иссиқликни изоляцияловчи (тўқима ватин ўрнига) ёки қадоқлаш матолари, сунъий чармни ишлаб чиқаришда ва бошқалар учун қўлланилади. Битта жиҳознинг иш унумдорлиги 3-8 м/мин ни ташкил этади [6].

Нотўқима матоларнинг иссиқлик сақловчанлик ва шовқиндан сақловчанлик хусусиятлари ҳисобига яна бир қўлланилиш доирасига поябзал, кийим, тиббий мўлжалга эга бўлган буюмларни ишлаб чиқаришда оралиқ қат мато сифатида қўлланилишидир. Нотўқима матоларнинг асосий эксплуатацион хусусиятларига уларнинг енгиллиги ва мустаҳкамлиги бўлиб, бунда улар тан нархининг унчалик юқори



бўлмаслиги билан ҳам ажралиб туради. Бундан ташқари қўлланилишдаги қулайлиги, совуқ ва иссиқликга бардошлигидан иборат. Нотўқима матолардан фойдаланиш ҳароратининг диапазони жуда ҳам кенгдир – 60 дан + 100 °C га қадар бўлади[7].

Нотўқима матоларни ишлаб чиқариш тўқимачилик саноатида энг истиқболли йўналишлардан бирига айланмоқда. Нотўқима матоларни ишлаб чиқариш ва уларни истеъмол қилиш ҳажми газлама ва трикотажга нисбатан жадал суръатлар билан ўсиб бормоқда. Нотўқима матоларни ишлаб чиқаришнинг қисқалиги ва кенг ассортиментдаги тўқимачилик полотноларини олишнинг арзон усули билан изоҳланади.

Тўқимачилик саноатда нотўқима матонинг ҳиссаси катта бўлганлиги, дунёда 250 миллион ортиқ нотўқима маҳсулотлар учун катта потенитсиал бозор мавжудлиги аниқланган. Бугунги кунда истеъмолчиларнинг тез ўзгариб бормоқда ва барча мавсумий маҳсулотларга мос келадиган технологиядан фойдаланган ҳолда жун асосидаги нотўқимадан янги маҳсулотларни ишлаб чиқишга талаб ортиб бормоқда[8].

Нотўқима матолар тўқимачилик дунёсидаги энг тез ривожланаётган соҳалардан бири бўлиб қелмоқда. Бу кўплаб ривожланган мамлакатларда умумий тўқимачилик фаолиятининг 50 % дан ортиғини ташкил қилади. 2021 йилда бутун дунё бўйлаб нотўқима матоларга бўлган талаб 3,5 миллиард тоннага етди. 2017 йилдан 2021 йилгача бўлган даврда нотўқима матоларнинг жаҳон истеъмоли йилига ўртача 13,2 % га ўсди. Ўртача йиллик ўсиш суръати 5,8 % га кўтарилди. Бу шуни англатадики, нотўқима технология тўқимачилик саноати учун асосий ҳаракатлантирувчи куч бўлади. [9].

Ривожланган давлатлари бугунги кунда нотўқима матолар учун жаҳон бозорининг қарийб 60 фоизини ташкил қилади. Нотўқима ишлаб чиқаришда толаларнинг истеъмоли 60 % полипропилен, 23 % полиефир ва 8 % вискоза 2 % акрил, 1,5 % полиамид ва 3 % бошқа юқори самарали толалар ишлатилиб келинмоқда.

Нотўқима ишлаб чиқаришда табиий толанинг улуши қарийб 3,0 % ни ташкил қилади. Нотўқиманинг асосий якуний қўлланилиши кийим-кечак тиббий тўқимачилиқдаги улуш 36 %, кийим-кечак учун қўлланилиши эса 1,2 % ни ташкил қилади[10].

Жун асосида тўқимачилик саноати учун нотўқима мато ишлаб чиқариш маҳаллий жун хомашёсидан фойдаланишнинг муҳим манбаи ҳисобланади. Нотўқима мато физик-механик хоссалари талабларига жавоб бериши керак, чунки кўпчилик матолар унинг хусусиятларига қараб баҳоланади ва сотилади.

Тўқимачилик саноати корхоналарига жун толалар пресслаб боғланган той шаклида этказиб берилади. Бунда толалар ўта тартибсиз, бир-бири билан илашган ҳолда зич жойлашади. Толалар билан бирга хомашёни тайёрлаш, дастлабки қайта ишлаш жараёнларида қўшилган ёки ҳосил бўлиб, уларга илашган хас-чўп ва нуқсонлар ҳам бўлади. Толадаги ҳар хил нуқсонлар қайта ишлаш жараёнларини қийинлаштиради ва ташқи сифатларини пасайтиради.

Маҳаллий дағал жунлардан олинган нотўқима мато енгил, экологик тоза, узоқ муддатга хизмат қиладиган, юза зичлиги 60 дан 550 грам.кв гача бўлган энг ингичка толаларнинг ўзаро иссиқлик ёрдамида елимлаш орқали олинган нотўқима матодир.



Матонинг асосий хусусиятлари-арзонлиги, кўндаланг йўналишларда юқори мустаҳкамлиги, бичимининг енгиллиги, узоқ муддатга хизмат қилиши, экологиклиги, иссиқликка бардошлилиги, изотроплиги (бир хиллиги) ва ҳаво ўтказувчанлиги ва шовқин ютиш қобилияти ҳамда нам муҳитда иссиқликни сақловчи қатлам сифатида фойдаланишга тавсия этилади.

## 1-жадвал

**Ушбу жадвалда нотўқима турига қараб турли миқдорда елим сарфи ишлаб чиқилган**

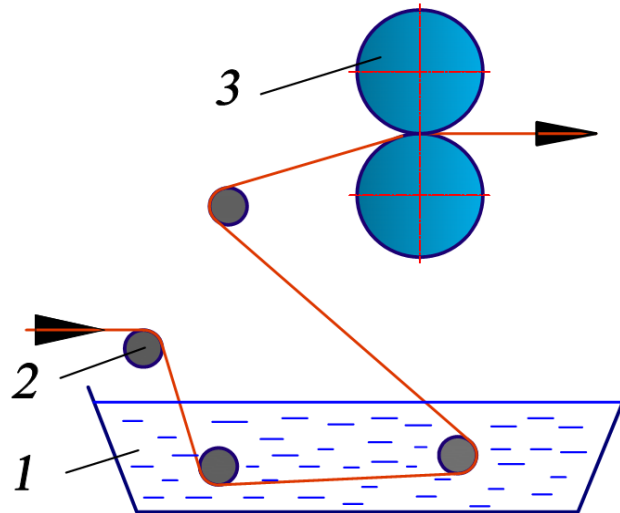
№	Хомашёлар номи	Таркиби, мас.%		
		Н-1	Н-2	Н-3
1	Маҳаллий дағал жун	90	85	80
2	Оқсил асосидаги элим (кукун)	10	15	20

Жадвалда келтирилган маълумотлардан шуни кўрсатадики, жунинг таркиби ортиши билан маҳсулотнинг мустаҳкамлиги камайишига таъсир кўрсатади, тўқима орасидаги элим юқори ҳароратда тўлиқ эримаслигига ҳамда нотўқима матолар учун қалинликнинг ортиши билан йелим сарфи ҳам кўпайиб бориши аниқланди [10].

Тажрибалар натижаси шуни кўрсатадики, тола таркибидаги ёғ миқдори ювилган жунда 0,6-1,5 %, ифлосликнинг миқдори эса ингичка ва ярим ингичка жунларда 2 %, дағал жунларда 4 % дан ошмаслиги лозим. Жун таркибидаги ёғ миқдори жун толасини қайта ишлаш давомида ускунанинг ишчи органларини ифлослантиради ва механик тирмалар сиқувчи валларнинг носоз ишлашига сабаб бўлади. Ювилган жун таркибидаги намлик ҳам ўз навбатида муҳим аҳамият касб этиб ўртача 10-15 % ни ташкил этиши лозим. Намликнинг ортиши жараёнинг секинлашишга ҳамда толаларнинг тифизлашишига салбий таъсир кўрсатади [11].

Ботириш усулида боғловчи моддани шимдириш қурилмаси «ПЛЮСОВКА» ҳисобланади. Конструктсиясига кўра икки, уч-тўрт валли қурилмалар бўлади. 2.-расмда икки валли қурилма тасвирланган [12].

Ҳозирги кунда иккита турли траспортер оралиғида шимдириш қурилмалари кўплаб тарқалган. Шундай қурилмалардан бири 2.32б-расмда тасвирланган. Ушбу қурилма «Вако-каеки» (Япония) фирмасини жиҳози таркибида қўлланилади. Қатлам устки 1 ва остки 10 узлюксиз турли транспортёр орасида қисилган ҳолда боғловчи суюқликли ванна 7 га йўналтирилади. Ортиқча боғловчини чиқарувчи эзувчи валлар 4 ва 5 ишини енгиллаштириш учун улардан олдин вакуум системаси 6 ўрнатилган. Турли транспортёрлар етакловчи валиклар 3 ва 9 дан ҳаракат олади. Остки тур тагида тўқиш учун бак 8 ўрнатилган. Устки тур ролик 11 ёрдамида ваннага ботирилади. Турларни ҳолати роликлар 2 билан ўзгартирилади.



## 2-расм. Қатламни шимдириш қурилмаси

Турлар зангламас пўлат, латун, бронза ёки полимердан тайёрланади. Эзувчи валларни сиртига резина қопланган. Улар ўртасидаги босим  $(1,5-3,0) \cdot 10$  Па га тенг. Эзувчи валлар пневматик механизм ёрдамида босиб турилади.

Айрим жиҳозларда (жумладан АНК-100-1) шимдириш битта турли транспортер 7 ва турли барабан орасида амалга оширилади. елимни ортиқчаси эзувчи валлар 3 ёрдамида чиқариб бак 4 га тўкилади. Шимдириш ваннасидаги 5 ишлаб бўлган елим бак 6 га тўкилади. Қатлам 1 ни шимдириш тезлиги 2-3 м/мин [13].

**Хулоса:** Игна санчиш усулда тўқилган нотўқима матолар техник мақсада қўллайдиган автомобил, авиатсия, кемасозлик ва қурулиш саноати учун, жилвирлаш ва ўраш маҳсулотлари тайёрлаш учун тўқимачилик саноати ҳамда кийимлар тайёрлаш учун матолар ишлаб чиқарилади. Титиш-тозалаш ускунасига ўрнатилган таъминлаш валиклари орасидаги масофа 8 мм, валикнинг тезлиги  $v = 0,24$  м/с ускунанинг ратсионал кўрсаткичи ҳисобланди. Кузги мавсумда олинган жун таркибидан титиш жараёнида 4 % дан ортиқроқ қилтиқ тола ажратилди.

## References:

1. Тошбеков О.А., Эрматов Ш.Қ. Дағал жун толаси асосида нотўқима матоларнинг ишлаб чиқариш технологиясини тадқиқи // Фарғона политехника институти. Илмий-техника журнали. 2023.Т-27, № 3. 95-99 б.
2. El-Sayed H. The current status and future insight into the production of machine-washable wool // Journal of Natural Fibers. 2022. Т 9, № 15. С. 10293-10305.
3. Тошбеков О.А., Урозов М.К. Исследование параметров строения жаккардовых тканей // Илмий ва инноватсия фаолиятни ривожлантириш бўйича давлат бошқаруви тизими такомиллаштириш-давр талаби. IV - Халқаро конференция. 18-декабир 2020. 114-119 б.
4. Toshbekov O.A., Uroзов M.K., Boltayeva I.B., Hamrayeva M.F. Use of wool fabrics, classification and coding of wool fabrics // World Bulletin of Public Health. 2022. Т 11, С. 68-71.



5. Sultonova F. . (2024). Raqamli texnologiyalarni qo'llab ishlab chiqarish protseduralari samaradorli tashkil etish usullari. Евразийский журнал академических исследований, 4(4), 51-56.
6. 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, №51].
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. Sultonova F.U. Raqamli texnologiyalar asosida bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasi. *Ilm-fan va texnologiyalar*. 2023 №2(1) 190-199 b.
11. Мукумова Ф. Формирование сознательного отношения к учёбе и труду, обеспечение деловых качеств для умственного и физического развития. Евразийский журнал академических исследований, 4(3 Part 2), 168-173.
12. 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.