UDK: 677.026: 677.31

MAHALLIY JUN XOMASHYOSIDAN TAYYORLANGAN NOTO‘QIMA MATOLARNING KIMYOVIY STANDART KO‘RSATKICHLARI, HAVO O‘TKAZUVCHANLIGI VA ISSIQLIKNI SAQLASH XUSUSIYATLARI TADQIQI

Omonturdiyev Ortiq Eshboyevich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti mustaqil izlanuvchisi

Received: 02.02.2026
Revised: 02.02.2026
Accepted: 03.02.2026

Kalit so‘zlar: noto‘qima, tola, ip, jun, material, mato, sintetik, tabiiy.

Annotatsiya: Ushbu maqolada issiqlik saqlash xususiyatiga ega bo‘lgan kimyoviy tarkibli mahalliy jun xomashyosidan tayyorlangan noto‘qima matolarni standart ko‘rsatkichlari, havo o‘tkazuvchanligi va tajriba-sinov tadqiqot ishlari olib borilgan.

Havo o‘tkazuvchanlik – gazlamaning havo o‘tkazish xususiyati, uning tola tarkibi, zichligi va pardoziga bog‘liq bo‘ladi. Siyrak to‘qilgan gazlamalar havoni yaxshi o‘tkazadi, zich to‘qilgan gazlamalar, suv yuqtirmaydigan eritmalar shimdirilgan, rezinalangan gazlamalar havoni butunlay o‘tkazmaydi yoki kam o‘tkazadi. Ustki kiyimlarda qo‘llaniluvchi matolarning qalinligi yuza zichligi ko‘rsatkichlaridan tashqari havo o‘tkazuvchanlik xususiyati muhim ahamiyatga ega. AR-360 jihozida B($sm^3/sm^2 \cdot sek$) ASTM D 737-96 standarti bo‘yicha tayyor kiyim – kechak matolari uchun bosim - 100 Pa, diapazon o‘lchami - 16 Ø mm bo‘lgan normal sharoitda 120 sekund davomida sinovdan o‘tkazildi.

1-jadval

Havo o‘tkazuvchanlik

№	Ko‘rsatgich nomi	Na’munalar			Asbob-uskuna
		Sintepon	Hollowfiber	Sintevatin	
1	Havo o‘tkazuvchanlik(sm^3/sm^2 sek v 20^0S 1-atm)	303,7	310,2	275,1	AR-360 SM

Olingan natijalar quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

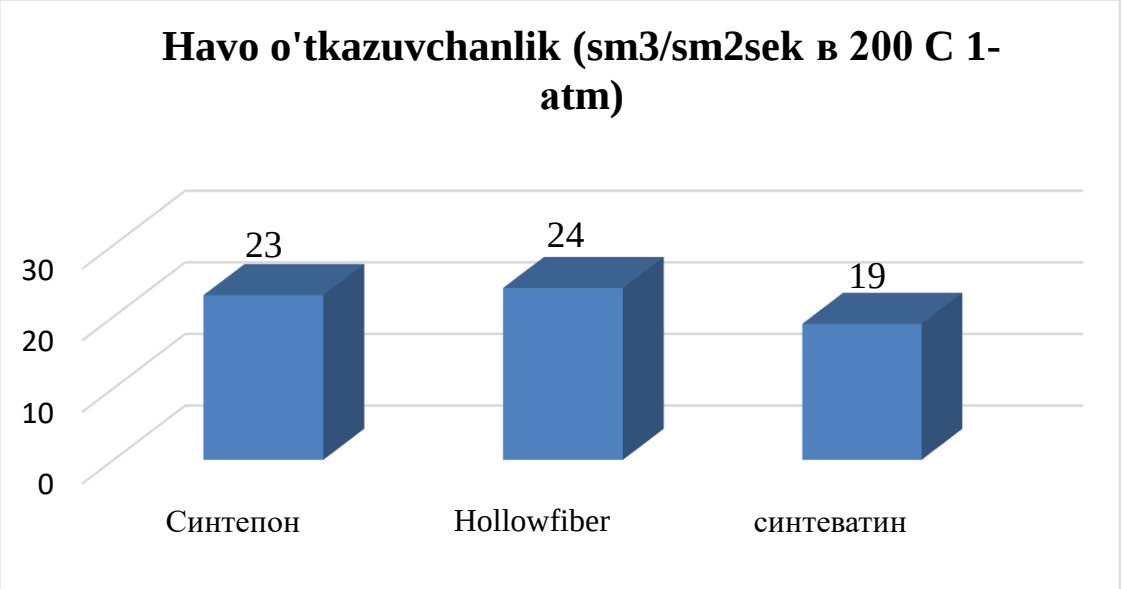
$$B = \frac{V}{S \cdot T}, \; см^3/см^2 \cdot сек$$

Bu yerda:

V - berilgan bosim farqidan mato orasidan o‘tayotgan havo miqdori ΔR,sm^3;

S - mato maydoni,sm cm^2;

T-mato orasidan o‘tayotgan havoni o‘tish vaqti, sek.



1-rasm. Havo o‘tkazuvchanlik tahlili.

Tahlil natijalariga ko‘ra, havo o‘tkazuvchanlik 2-namunada yuqori ekanligi aniqlandi (1-rasm).

Sintetik tolali issiq saqlovchi noto‘qimalarning kamchiligi bir xil tarkibli kimyoviy tola bo‘lganligi sababli matoning havo o‘tkazuvchanlik ko‘rsatgichi past. Bundan tashqari noto‘qimaning zararli tomonlari: kiyimda tananing ortiqcha qizishi; terlash bilan bog‘liq muammolar; statik elektr energiyasining yig‘ilishi; xomashyo isitgichlar yoki ochiq olov yaqinidagi yuqori harorat ta’sirida deformatsiyalanishidir.

Gazlamalarning gigroskoplikligi atrof muhitdan (havodan) nam shimish xususiyatini belgilaydi. To‘qimachilik materiallarining gigroskopik xossalarini baholashda ko‘pincha, ularning haqiqiy namlik tavsifidan foydalaniladi. Ip gazlamalar, tabiiy shoyi gazlamalar, shuningdek, viskoza gazlamalarning gigroskopik xossasi ham yaxshi. Biroq sintetik tolali gazlamalarning gigroskopik xossasi past hisoblanadi. Issiq saqlovchi matolar gigroskopiklik ko‘rsatkichlari GOST-3816 bo‘yicha tekshirildi. Ushbu standartda har qanday turdagi tolalar va iplardan to‘qima va noto‘qima matolarning gigroskopik va suv o‘tkazmaydigan xususiyatlarini aniqlash usullari belgilangan bo‘lib, quyidagi formula orqali aniqlandi:

$$H = \frac{m_в - m_c}{m_c} * 100 \ (\%) \qquad (1)$$

Bu yerda:

m_v- elementar na’munaning namlangan massasi, g;

m_s- elementar na’munaning quritgandan keyingi massasi, g.

2-jadval

Gazlamalarning gigroskoplikligi

№	m_v (g)	m_s (g)	Natija(g)
1- Sintepon	1.916	1.879	1.96
2- Hollowfiber	1.914	1.850	3.45
3- Sintevatin	1.910	1.863	2.52

Matoning issiqlik o‘tkazuvchanligi uning sovuq havoda himoya vositalari va kiyimlarni ishlab chiqarishda yaroqliligini aniqlashda katta ahamiyatga ega. Ammo inson va uning atrof-muhit o‘rtasidagi issiqlik almashinuvi murakkab jarayon bo‘lib, u matolar va matolarning muvozanat izolyatsiyasi qiymatlariga qo‘shimcha ravishda ko‘plab omillarni o‘z ichiga oladi. Shu sababli aniqlanayotgan issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsientlari faqat ma’lum bir matoning nisbiy sifatini ko‘rsatish mumkin.

AW-2 qurilmasi yordamida namunalarning issiqlik o‘tkazuvchanligi va issiq saqlash xususiyatlari ASTM D1518-85 standarti bo‘yicha tahlil qilindi. Sinovlarni boshlashdan avval asbob qizdirgichlari qizdirildi. Jihozda 3ta qizdirgich mavjud (tekshiruvchi qatlam-40-Bt, himoya qatlami-80-Bt, quyi qatlam -120-Bt) ularning har biri $36,6^0$ S gacha qizishi kerak.

Asbob qizdirgichlari shunday tuzilganki, ular har doim berilgan harorat ($36,6^0$ C) ni ushlab turadi. Asbob qizdirgichlari kerakli haroratgacha qizigach ular ishlashdan to‘xtaydi, qizdirgichlar soviy boshlagach ular yana yoqiladi. Asbobning boshqaruv panelida 2ta taymer mavjud. A taymer sinovning umumiy vaqti (7200 sekundni o‘lchash uchun) qo‘llaniladi. B taymer qizdirgichning namunasiz ishi davomiyligini hisoblaydi. 2 soat davomida B taymer qizdirgichning namunasiz ishi davomiyligi ko‘rsatgichlari olinib, xisoblagich ko‘rsatgichlari 0 ga keltirildi. So‘ngra asbob yana 2 soat namuna bilan ishlatildi. Bu gal qizdirgichlar nisbatan kam ishlaydi, chunki tekshiruv qatlami tekshirilayotgan mato namunasi bilan qoplangan va namuna

bilan qarshilik ko‘rsatdi. Tekshiruv paytida xonada iqlim sharoiti: harorat 22^0C, namlik 65% ni tashkil etdi.

3-jadval

Issiqlik o‘tkazuvchanligi va issiq saqlash xususiyatlari

№-1	1-Sintepon	№-2	2-Hollowfiber	№-3	3-Sintevatin
A	2443	A	2444	A	2432
B	1043	B	720	B	1052
%	58	%	59	%	55

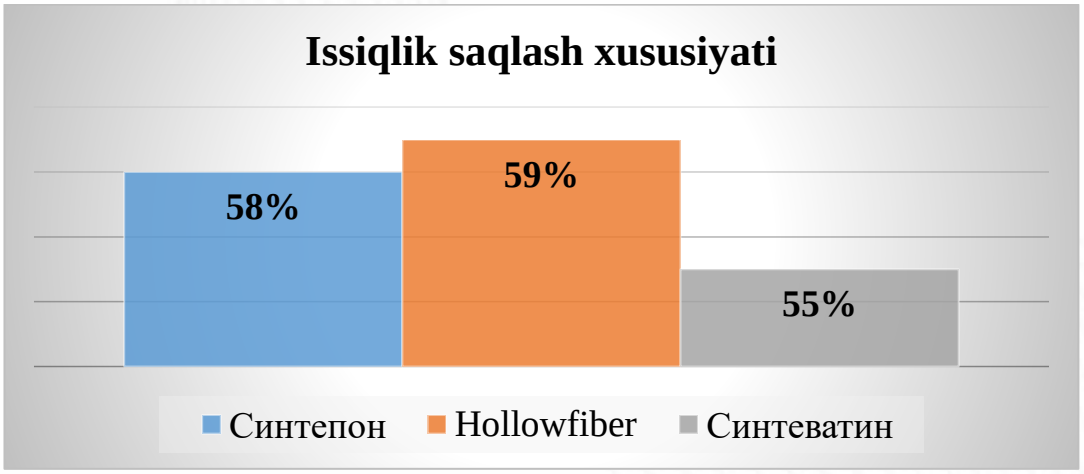
Olingan natijalar quyidagi formula bilan hisoblanadi (2).

$$K_T = (1 - \frac{B}{A}) \times 100 \quad (2)$$

Bu yerda:

A- Na’munasiz isitgichlarning davomiyligi (sek)

B- Na’muna bilan isitgichlarning davomiyligi (sek).



2.11-rasm. Issiqlikni saqlash xususiyati tahlili

Qishki kiyimlar uchun ishlatiladigan tolalarning issiqlikni saqlash xossalari hamda gigenik xususiyatlari yuqori bo‘lishi zarurdir. Gazlamalarning gigienik xususiyatlari tolalarning kimyoviy tarkibi va tuzilishiga bog‘liq. Tabiiy tolalarning gigienik xossalari sintetik tolalarnikiga qaraganda ancha yuqoridir.

Noto‘qima matolar – uch o‘lchovli tuzilmani tashkil etuvchi g‘ovak tolalar, issiqlik ta’sirida eruvchi yelim tolalar va poliestr tolalarini o‘z ichiga oluvchi bu matolar standart texnologiya bo‘yicha ulushi quyidagi jadvalda keltirilgan (4-jadval).

4-jadval

Standart texnologiya bo‘yicha sintepon matosidagi tolalar ulushi

№	Tola nomi	Foiz	Tola qalinligi(mik)	Uzunligi (mm)
1.	G‘ovak tola	20-30%	7	32
2.	Elim tolalar	20-25%	4	51
3.	Poliestr shtapel (qo‘shimcha)tolalar	50-55%	0.33	65

G‘ovak tolalar sifatida poliestr tolalar ishlatilishi mumkin. Erituvchi tolalar sifatida poliropilen tolalar yoki ikki komponentli tolalardan foydalanish mumkin. Matoda qo‘shimcha ravishda viskoza tolasi, jun va boshqa tabiiy tolalar bo‘lishi mumkin.

Bundan tashqari, poliolefin tolalarning issiklik va yorug‘lik ta’siriga chidamliligini oshirish uchun polimerga maxsus moddalar ingibitorlar qo‘shiladi. Polipropilendan kompleks, hajmdor burama iplar, shtapel tolalar, monotolalar ishlab chiqariladi. Polietilendan to‘qimachilik iplari va monotolalar olinadi. Poliolefin tolalarning asosiy ko‘rsatkichlari jadvalda keltirilgan. Poliolefin tolalarning fizik-mexanik xossalari yaxshi bo‘lishi bilan birga kimyoviy turg‘unligi va mikroorganizmlarga chidamliligi ancha yuqori. Ular gigroskopik emas (0%), boshqa barcha tolalarga qaraganda zichligi juda past. Shuning uchun poliolefin tolalar cho‘kmaydigan va chirimaydigan arqonlar tayyorlashda ishlatiladi. Ulardan plashlik va bezak gazlamalar, gilam tuklari, texnik materiallar ham ishlab chiqariladi. Quyidagi jadvalda kimyoviy tolalarning standart mexanik xususiyatlari keltirilgan (5-jadval).

5-jadval

Kimyoviy tolalarning standart mexanik xususiyatlari

Tola	Nisbiy uzilish nagruzkasi, kN/teks	Uzilishdagi uzayishi, %	Suyuqlanish temperaturasi, °S	Zichligi, g/sm^3
Polietilen	60-70	10-12	130-135	0 ,94-0,96
Polipropilen	60-70	15-30	170	0,91

Xulosa. O‘zbekiston Respublikasining 2016 yil 11 may, 148-sonli “Texnik jihatdan tartibga solish to‘g‘risida”gi qonuniga muvofiq yengil sanoat mahsulotlari xavfsizligiga belgilangan Vazirlar Mahkamasining yagona talablari qaroriga muvofiq kimyoviy moddalardan foydalanish paytida ruxsat etilgan konsentratsiyalardan ortiq miqdorda mahsulot iste’molchi salomatligiga salbiy ta’sir etishi mumkin.

Yengil sanoat mahsulotlari biologik va kimyoviy xavfsizlikning quyidagi tarkibiy qismlari bo‘yicha baholanadi:

- Biologik xususiyatlar (gigroskopik, nafas olish, suvga chidamlilik, o‘ziga xos sirt elektr qarshiligi);
- Kimyoviy tarkibi havo va suv muhitida zararli kimyoviy moddalarning ruxsat etilgan maksimal chiqishi.
- Mahsulot yuzasida elektrostatik maydonining intensivligi sof jun, jun, sintetik va aralash materiallardan tayyorlangan birinchi va ikkinchi qatlam materiallarida aniqlanadi. Bu ko‘rsatkich 15 kv/m dan oshmasligi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. 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.

2. О.А.Тошбеков. Маҳаллий дағал жун толаси асосида нотўқима матолар олиш технологиясини ишлаб чиқиш. Дис.…т.ф.ф.д.-Тошкент, Пахтасаноат илмий маркази, 2023. 22-47 б.

3. Липенков Я.Я. Общая технология шерсти. Москва.: Легпромбытиздат, 1986. – 305 б.

4. Жураев Д.А., Урозов М.К., Янгибоев Р.М. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРЯДИЛЬНО-ОЧИСТИТЕЛЬНОГО УЗЛА ШЕРСТЯНОГО ВОЛОКНА // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2023. 7(112). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/15725 (дата обращения: 14.07.2023)

5. М.А.Назарова. Махаллий жун толаларидан фойдаланиш кўламини ошириш мақсадида иситувчи қатламлар ишлаб чиқаришни тадқиқи. Дис.…т.ф.ф.д.-Наманган, НаМТИ, 2022. -35 б.

6. Д.А.Жўраев. Маҳаллий дағал жун таркибидаги майда ва йирик ифлосликларни тозалаш технологиясини такомиллаштириш. Дис.…т.ф.ф.д.-Тошкент, Пахтасаноат илмий маркази, 2024. 67-74 б.

7. Xakimov Sh.Sh., Ismoyilov F.B., Sayfullaev S.S., Ziyodullaeva X.C. “Junni titish texnologiyasida maxsulotga ta’sir qiluvchi omillar” Zamonaviy ishlab

chiqarishning muhandislik va texnologik muammolarini innovatsion yechimlari", xalqaro ilmiy anjuman materiallari 2 tom 2019 g. Buxara-2019 543-545-b

8. Toshbekov O.A., Urozov M.Қ. Исследование параметоров строения жаккардовы тканий // Илмий ва инноватsiя фаолиятни ривожлантириш бўйича давлат бошқаруви тизими такомиллаштириш - давр талаби. IV - Халқаро конференция. 18-декабр 2020. 114-119 б.

9. A.Pirmatov. "Yigirish texnologiyasi". Darslik – Toshkent.: Adabiyot uchqunlari 2021 y. 36-59 bet.