UDK: 677.026: 677.31

MAHALLIY JUN TOLASIDAN TAYYORLANGAN NOTO‘QIMA MATONING ISHQALANISHGA CHIDAMLILIGINI ANIQLASH TAHLILI

Omonturdiyev Ortiq Eshboyevich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti mustaqil izlanuvchisi
Jurayev Davron Amir o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti

Annoatsiya. Bu maqola noto‘qima matolar ishlab chiqarishning nazariy va amaliy jihatlarini ko‘rib chiqadi. Unda noto‘qima matolar tushunchasi, tasnifi va texnologik xususiyatlari, ishlab chiqarish usullarining tarixiy rivojlanishi va zamonaviy sanoatdagi o‘rni tahlil qilinadi. Maqolada noto‘qima matolar sanoatining iqtisodiy ahamiyati, global bozor ko‘rsatkichlari, iste’mol tendensiyalari va ishlab chiqarishdagi ixtisoslashuv muammolari ham yoritilgan. Tadqiqot natijalari noto‘qima matolar sanoatining istiqbolli yo‘nalishlarini belgilashda nazariy va amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: noto‘qima matolar, ishlab chiqarish texnologiyasi, to‘qimachilik sanoati, bozor tendensiyalari, sanoat rivoji.

Abstract. This article examines the theoretical and practical aspects of nonwoven fabric production. It analyzes the concept of nonwoven fabrics, their classification and technological features, as well as the historical development of production methods and their role in modern industry. The article highlights the economic significance of the nonwoven fabric industry, global market indicators, consumption trends, and production specialization issues. The results of this study provide a theoretical and practical basis for identifying promising directions in the development of the nonwoven fabric industry.

Keywords: nonwoven fabrics, production technology, textile industry, market trends, industry development.

Аннотация. В данной статье рассматриваются теоретические и практические аспекты производства нетканых материалов. В статье анализируются понятие нетканых материалов, их классификация и технологические особенности, а также историческое развитие методов производства и их роль в современной промышленности. Отражена экономическая значимость отрасли нетканых материалов, показатели мирового рынка, тенденции потребления и проблемы специализации производства. Результаты исследования служат теоретической и практической основой для

ISSN 3030-3907

определения перспективных направлений развития отрасли нетканых материалов.

Ключевые слова: нетканые материалы, технологии производства, текстильная промышленность, тенденции рынка, развитие отрасли.

KIRISH.

To‘qimachilik tolalariga ishlov berishda eng murakkab jarayon tozalash hisoblanadi. Tozalash jarayoni yaxshi tashkillashtirilmas ekan u xomashyodan sifatli mahsulot olish imkoni bo‘lmaydi. Sababi yeng qimmatbaho tayyor mahsulotni ham bitta chiqindi bo‘lakchasi yaroqsiz holatga olib kelishi mumkin. Jun tolasi boshqa to‘qimachilik tolalariga nisbatan ifloslanish darajasi yuqori bo‘ladi. Jun tarkibida ikki xil ifloslik bo‘ladi: hayvonning o‘zidan ajralib chiqqan ifloslik va hayvonga bog‘liq bo‘lmagan iflosliklar. Hayvonga bog‘liq bo‘lmagan ifloslikka - ma’danlar, o‘simliklar, ozuqalar, tuproq kabilarning bo‘laklari kiradi. Hayvonning o‘zidan ajralib chiqqan iflosliklarga-yog‘, ter, qazg‘oq, go‘ng va hakazolar. Bu ikki xil ifloslik jun tolasiga mahkam yopishib, uzunligi 8 sm gacha bo‘lgan tutamlarni hosil qiladi. Bu jun tutamlarini titib yumshatmasdan tarkibidagi iflosliklarni ajratishni imkoni mavjud emas.

TADQIQOT METODOLOGIYASI: Ma’lumki jun tolalarining yuza qavati tangachasimon bo‘lib ishqalanish natijasida tolalar bir-biri bilan bog‘lanishiga yordam beradi. Igna qadash jarayoni ikki bosqichli bo‘lib, birinchi bosqichda tolalar qisman birikishi kuzatiladi, birinchi bosqichdan o‘tgan qatlamli tolalar siquvchi vallar 60 % gacha presslanadi. Presslagan tolalar ikkinchi bosqichli igna qadash uskunasiga o‘zatiladi. Bu yerda ham qarama qarshi joylashgan ignalar yordamida tolalar biriktiriladi hamda presslash jarayoniga o‘tkaziladi. Bunda tolalar 90 % gacha presslanib, lentalar yordamida o‘rtacha 300 °S haroratga ega bo‘lgan siquvchi vallar orasida o‘tkaziladi.

Tolalarni zichlashtirish usulini tanlashda funksional xususiyatlar hamda qo‘llanilayotgan tolalarning turlariga bog‘liq bo‘ladi. Bu usulda nazorat ostida qizdirish orqali birikmalarni hosil qilish uchun ayrim sintetik tolalarning o‘z termoplastik xususiyatlaridan foydalaniladi. Ayrim hollarda tolasini o‘zini ishlatish mumkin, ammo ko‘pincha noto‘qimani shakllantirish bosqichida tez eriydigan tola yoki birlashtirish funksiyasini bajaruvchi biokomponentli tola kiritiladi.

Qizib turgan vallar tolalar tarkibidagi yelimlar yoki sintetik termoplastik tolalarning o‘zi eritib bog‘ hosil qilishiga olib keladi. Yelimlarning fizik-kimyoviy xossalari o‘rganilganda 250-300 °S oralig‘ida erishi ko‘zatildi. Ishlab chiqarilayotgan noto‘qimaning qalinligiga qarab harorat tanlanadi. Harorat ortishi tabiiy jun tolasi va yelimning distruksiyaga uchrashi olib keladi. Shuning uchun belgilangan o‘rtacha harorat 300 °S dan oshmasligi lozim.

ISSN 3030-3907

Hozirgi kunda issiqlik bilan yelimlashning bir qancha tizimlari qo‘llaniladi, roliklar orqali uzatiladigan noto‘qima mato yuqori tezlikda pishirish uchun issiqlik va yuqori bosimdan foydalaniladi. Baraban tizimlari o‘rta massaga ega bo‘lgan mahsulotlarni olish uchun bosim va issiqlik zarur.

Bundan tashqari vallar orasidagi o‘zatish tezligi ham 1 minutda 3 m^2 ni tashkil qilinishi aniqlandi. Vallar orasidagi harakatning ortishi tolalarning yelim bilan o‘zaro birikishiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Aksincha tezlikning kamayishi ham tola sifatiga yomon ta’sir etishi kuzatildi. Yuqori harortada presslangan tolalar keyingi bosqichda uch kamerali sovutish tizimiga yuboriladi. Sovutish kamerasida ham harorat turlicha bo‘lib birinchi kameradagi o‘rtacha harorat 90 °S bo‘lib, keyingi sovutish kameralarida harorat 60 °S dan 30 °S gacha kamaytirilib boriladi. Bunga sabab noto‘qima matoning elastikligi va qayishqoqligini saqlab qolishdan iboratdir. Sovutish kamerasidan o‘tkazilgan noto‘qima matoning o‘rtacha 180 sm dan 210 sm.gacha enlikda tayyorlanib yakuniy o‘rash g‘altagiga o‘raladi.

Sinov natijalariga ko‘ra “M 235/3” Martindale Abrasion Tester yordamida noto‘qima matolarining ishqalanishga chidamliligini aniqlashni o‘z ichiga oladi. Ushbu usul yordamida har qanday mato sinovdan o‘tkazilishi mumkin, ammo qoziq chuqurligi 0,08 dyumdan (2 mm) ortiq bo‘lgan matolarni sinab ko‘rish qiyin bo‘lishi mumkin.

Ishqalanishga oid olib borilgan sinov natijasida to‘qimachilik mahsulotlarini GOST 30200-94 standartiga muvofiq ekanligi aniqlandi va sinov natijalari orqali matoning ishqalanishga qarshiligini tekshiradi. Olingan namunadagi matolarni boshqa matolar bilan solishtirib ishqalanish jarayonida chidamliligini aniqlaydi. Namuna doimiy o‘zgaruvchan yo‘nalishda ma’lum bosim ostida (odatda mato) ishqalanadi. Ishqalanish oldindan belgilangan miqdordagi sikllar uchun davom ettiriladi, undan keyin vazn yo‘qotish va tashqi ko‘rinishning o‘zgarishi bilan aniqlanadi. Bundan tashqari, u oldindan belgilangan yakuniy nuqtaga yetguncha davom ettirilishi mumkin.

TAHLIL VA NATIJALAR: Ushbu sinov natijasi Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti qoshidagi “SETEXUZ” laboratoriyasida GOST 30200-94 standartiga muvofiq noto‘qima matolarning ishqalanishga chidamliligini “M 235/3” Martindale asbobida sinov natijalari aniqlandi.

Olingan noto‘qima matolar uch xil namunasi 2,3-3,3-3,7 mm qalinlikdagi to‘qimalar olinib ishqalanishga chidamliligi 7-8 kun davomida martindale asbobida sinov natijalari olib borildi. Sinov natijasiga ko‘ra 100 % jun tolalari asosida noto‘qima matolar va namuna mato brezent to‘qimasi bilan teskari ishqalanish olib boriladi. Namuna doimiy o‘zgaruvchan yo‘nalishda 16 kPa bosim ostida namuna mato bilan ishqalanadi.

ISSN 3030-3907

“M 235/3” Martindale asbobida jun tolasidan noto‘qima matolarninig pillinglanishga chidamliligini aniqlashning kunlar kesimida sinov natijalarini aniqlanishi keltirilgan.

Quyida siz bergan yangi ma’lumotlar (Martindale sinovi, 16 kPa bosim, 100% jun tolasi) asosidagi tahlil va yangilangan chizmalar:

Ishqalanishga chidamlilik sinovi tahlili (Martindale usuli)

Siz bergan natijalarga ko‘ra, mato qalinligi ortishi bilan uning chidamliligi ham o‘zgarib boradi. Buni zamonaviy grafik ko‘rinishida ifodaladim:

Texnik ko‘rsatkichlar:

- Namunalar: 2,3 mm; 3,3 mm va 3,7 mm qalinlikdagi 100% junli noto‘qima matolar.
- Sharoit: 16 kPa doimiy bosim ostida, brezent matosi bilan teskari ishqalanish.
- Davomiylik: 7-8 kunlik intensiv sinov sikli.

2. Matoning texnologik shakllanish tizimi (Yangi ko‘rinishda)

Avvalgi blok-sxemani xatolarsiz, lotin alifbosida va tushunarli ierarxiyada qayta chizdim:

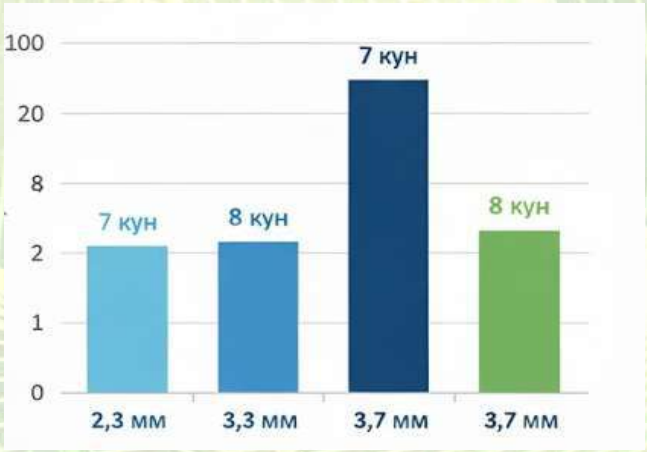
Ilmiy xulosa va qo‘shimcha (Zamonaviy yondashuv)

Martindale asbobida o‘tkazilgan sinovlar shuni ko‘rsatadiki:

Qalinlik va chidamlilik mutanosibligi: 3,7 mm qalinlikdagi namuna 16 kPa bosim ostida eng yuqori energiya yutish qobiliyatiga ega, bu esa tolalarning "sidirilib" ketishini kamaytiradi.

Jun tolasining xususiyati: 100% jun tolalari tabiiy elastiklikka ega bo‘lgani uchun, brezent kabi qo‘pol mato bilan ishqalanganda ham "tiklanish" xususiyatini namoyish etadi.

Ishqalanishga chidamlilikni yanada oshirish uchun mato yuzasiga antipilling ishlov berish yoki lateks miqdorini bosim yuqori bo‘lgan nuqtalarda lokal ravishda oshirish maqsadga muvofiq.



1-rasm. Noto‘qima matolarninig pillinglanishga chidamliligini aniqlashning kunlar kesimida sinov natijalari keltirilgan.

ISSN 3030-3907

1. Namunalar tavsifi va Grammaj (Yuza zichligi) tahlili

Tajribada uch xil og‘irlikdagi matolar qo‘llanilgan: H-1 1300 gr/m^2 (Eng yengil namuna) H-2: 1600 gr/m^2 H-3: gr/m^2 (Eng zich va og‘ir namuna)

Tahlil qilinayotgan H-1 namunasi igna qadash, yelimlash va presslash kabi uchta kombinatsiyalashgan usul bilan tayyorlangan. Bunday kompleks texnologik ishlov matoga yuqori kogezion mustahkamlik (tolalarning ichki bog‘lanishi) beradi. Martendeyl sinovi va mexanik chidamlilik ko‘rsatkichlari gr/m2 bosim ostida o‘tkazilgan sinov natijalari quyidagi bosqichlarni namoyish etadi.

Pillinglanish (35 200 sikl): Bu bosqichda mato yuzasidagi erkin jun tolalari ishqalanish ta’sirida yumaloqlanib, “Tugunchalar” hosil qila boshlagan. 35 200 sikl — bu noto‘qima mato uchun juda yuqori ko‘rsatkich bo‘lib, presslash va yelimlash jarayoni tolalarni mahkam ushlab turganidan dalolat beradi.

Teshilish (38 500 sikl): Matoning butunlay yeyilib, teshik hosil bo‘lishi. Pillinglanish va teshilish orasidagi farq atigi 3 300 siklni tashkil etadi. Bu shuni anglatadiki, mato strukturaviy yaxlitligini yo‘qotgach, destruksiya jarayoni tezlashadi.

Ilmiy xulosalar va Innovatsion tahlil

Yuza zichligining roli: 1300 gr/m^2 og‘irlikdagi matoning 38 500 siklga chidashi uning yuqori sifatli ekanini ko‘rsatadi. Agar H-3 (2200 gr/m^2) namunasi sinalsa, unda sikllar soni proporsional ravishda ortishi va ehtimol 50 000 - 60 000 siklgacha yetishi mumkin.

Jun tolasining xususiyati: 100% jun tolasi tabiiy elastiklikka ega. Ishqalanish paytida u energiyani yutadi (amortizatsiya qiladi), bu esa presslangan strukturaning uzoq vaqt davomida parchalanmasligini ta’minlaydi.

Texnologik samaradorlik: Igna qadash va yelimlashning birgalikda qo‘llanilishi matoning nafaqat yuzasini, balki ichki qatlamlarini ham mustahkamlagan. Bu esa 8 kunlik uzluksiz sinovga bardosh berish imkonini bergan.

H-2 va H-3 namunalari uchun ham xuddi shunday sinovlarni o‘tkazib, og‘irlik va yeyilish sikli o‘rtasidagi korrelyatsiya grafigini chizish lozim.

Matoning ekspluatatsiya muddatini yanada oshirish uchun jun tolalarini kimyoviy modifikatsiya qilish orqali ularning ishqalanish koeffitsientini pasaytirish mumkin.

Bu namunada yuza zichligining ortishi matoning ichki strukturasi va yeyilish mexanizmiga qanday ta’sir qilganini quyidagi nuqtalarda ko‘rish mumkin:

Solishtirma tahlil: N-1 va N-2 namunalari

Yuza zichligi ortgani sinov ko‘rsatkichlariga quyidagicha ta’sir qilgan:

ISSN 3030-3907

1-jadval

Ko‘rsatkich	N-1 (1300 g/m2)	N-2 (1600 g/m2)	Farq
Pillinglanish (sikl)	35 200	33 000	-2 200 (pasaygan)
Teshilish (sikl)	38 500	35 100	-3 400 (pasaygan)
Bosim va vaqt	16 kPa, 8 kun	16 Pa, 7 kun	1 kun tezroq

Odatda zichlik ortishi mustahkamlikni oshirishi kerak, lekin sizning natijalaringizda N-2 namunasi N-1 ga nisbatan tezroq pillinglangan va teshilgan. Buning bir nechta ilmiy sabablari bo‘lishi mumkin.

Qattiqlik va elastiklik muvozanati: Mato zichligi ortishi (1600 gr/m^2) va presslash kuchi ta’sirida mato haddan tashqari “Qattiq” bo‘lib qolgan bo‘lishi mumkin. Qattiq struktura ishqalanish paytida energiyani yutish o‘rniga, tolalarning yuzadan tezroq uzilishiga sabab bo‘ladi.

Zich matoda ishqalanish natijasida hosil bo‘ladigan issiqlik ichkariga qiyin tarqaladi. Jun tolasi esa termoplastik xususiyatga ega bo‘lgani uchun, mahalliy issiqlik ortishi yelimning yumshashiga va tolalarning tezroq pilling bo‘lishiga olib kelgan bo‘lishi mumkin.

Agar igna qadash darajasi og‘irlikka mutanosib ravishda oshirilmagan bo‘lsa, qalinroq qatlam ichidagi tolalar yetarlicha "ilgaklanmagan" bo‘ladi.

Pillinglanish va teshilish oralig‘i (Destruksiya fazasi)

N-2 namunada Pilling (33 000) va teshilish (35 100) orasidagi farq 2 100 sikl. N-1 namunada Bu farq 3 300 sikl edi.

N-2 namunasida destruksiya (parchalanish) jarayoni tezroq kechmoqda. Bu shuni anglatadiki, mato yuzasi shikastlangandan so‘ng, uning ichki qatlamlari ishqalanishga qarshilik ko‘rsatish qobiliyatini tez yo‘qotadi. Bu holat yelimning mato qalinligi bo‘ylab notekis taqsimlangani (shimdirish jarayonidagi nuqson) bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Ishlab chiqarish uchun xulosalar

Ushbu natijalarga tayanib, ishlab chiqarish texnologiyasini quyidagicha optimallashtirish mumkin. Press bosimini nazorat qilish: N-2 namunasi uchun presslash kuchini biroz kamaytirib, matoga ko‘proq elastiklik berish kerak.

Zichligi yuqori matolarda yelimning markaziy qatlamlargacha yetib borishini ta’minlash uchun ultratovush yoki vakuumli shimdirish usullarini qo‘llash tavsiya etiladi. Presslashdan keyingi termik fiksatsiya vaqtini oshirish orqali yelimli bog‘larni yanada barqaror qilish mumkin.

N-1 (1300 gr/m^2) va N-2 (1600 gr/m^2) namunalarining sinov natijalari asosida tayyorlangan ilmiy qiyosiy tahlil va xulosalar.

ISSN 3030-3907

1. Sinov natijalarining qiyosiy jadvali

Ikkala namuna ham 100% jun tolasidan, igna qadash, yelimlash va presslash usulida olingan. Sinovlar 16 kPa bosim ostida o‘tkazilgan.

2-jadval

Ko‘rsatkichlar	N-1 Namuna (1300 g/m^2)	N-2 Namuna (1600 g/m^2)
Sinov davomiyligi	8 kun	7 kun
Pillinglanish sikli	35 200 ming	33 000 ming
Teshilish sikli	38 500 ming	35 100 ming
Destruksiya oralig‘i*	3 300 sikl	2 100 sikl

**Destruksiya oralig‘i — pillinglanish boshlangandan to mato teshilguncha bo‘lgan vaqt.*

ILMIY TAHLIL VA BOG‘LIQLIKLAR

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, mato og‘irligining ortishi (1300 gr/m^2 dan 1600 gr/m^2) uning ishqalanishga chidamliligini proporsional ravishda oshirmagan, aksincha, ko‘rsatkichlar pasaygan. Bu quyidagi omillar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

N-2 namunasi og‘irroq va zichroq bo‘lgani uchun presslash jarayonida elastikligini yo‘qotgan bo‘lishi mumkin. Qattiq struktura ishqalanish kuchini yutish o‘rniga, yuza qatlamining tezroq yemirilishiga olib keladi.

Pillinglanish dinamikasi- N-2 namunasida pillinglanish 2 200 sikl ertaroq boshlangan. Bu zich mato yuzasidagi tolalarning ko‘proq mexanik zarba olishi va tezroq tuguncha hosil qilishini anglatadi.

Yemirilish tezligi-Teshilish ko‘rsatkichi N-2 namunasida 3 400 siklga kamroq. Destruksiya oralig‘ining qisqarishi (3 300 dan 2 100 gacha) matoning ichki qatlamlaridagi bog‘lanishlar kuchsizligini ko‘rsatadi.

100% jun tolali noto‘qima matolarning Martindeyl usulida o‘tkazilgan sinovlari shuni ko‘rsatdiki, matoning yuza zichligini oshirish doim ham mustahkamlikni ta’minlamaydi. 1300 gr/m^2 og‘irlikdagi namuna (N-1 16 kPa bosim ostida eng yuqori chidamlilikni (38 500 sikl) namoyish etdi. 1600 gr/m^2 og‘irlikdagi namunada (N-2) esa chidamlilik 8.8% ga pasaygan.

Yuqori og‘irlikdagi (1600 gr/m^2 va undan yuqori) matolarni ishlab chiqarishda presslash va yelimlash rejimlarini qayta ko‘rib chiqish, matoning elastiklik xossalarini saqlab qolish uchun bosimni optimallashtirish zarur.

3-jadval

Namuna kodi	Yuza zichligi (g/m^2)	Pillinglanish (sikl)	Teshilish (sikl)	Chidamlilik koeffitsienti

ISSN 3030-3907

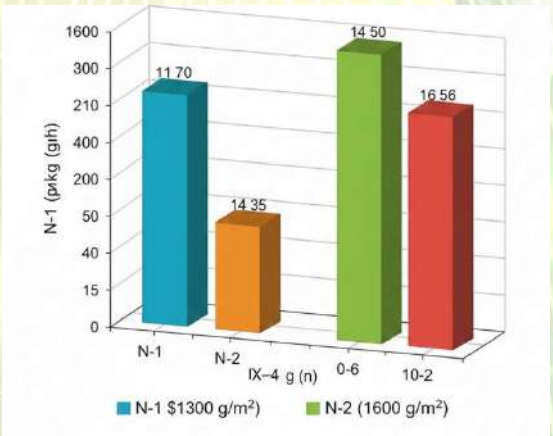
N-1	1300	35 200	38 500	1.00 (Etalon)
N-2	1600	33 000	35 100	0.91 (Pasayish)
N-3	2200	29 500 – 31 000*	32 000 – 33 500*	0.84 Prognoz)

Tahlil shuni ko‘rsatadiki, 1300 gr/m^2 (N-1) ushbu texnologiya uchun optimal nuqta hisoblanadi. Zichlikning 1600 gr/m^2 gacha ortishi mato strukturasini haddan tashqari zichlashtirib yuborgan. Buning natijasida: Tolalarning erkin harakatlanish darajasi cheklangan. Ishqalanish paytida yuza qatlamidagi jun tolalari deformatsiyani ichki qatlamlarga uzata olmaydi va tez sinadi.

Destruksiya bosqichlarining qisqarishi:

N-1 namunasida pilling va teshilish orasidagi farq 3300 sikl bo‘lsa, N-2 da bu 2100 siklga tushgan. Bu "zanjirli reaksiya" effektini anglatadi: mato yuzasi shikastlanishi bilan uning ichki bog‘lamlari juda tez parchalanib ketadi.

100% jun tolali noto‘qima matolarning ekspluatatsion xossalarini o‘rganish natijasida yuza zichligi va ishqalanishga chidamlilik o‘rtasida teskari bog‘liqlik aniqlandi. 1300 gr/m^2 og‘irlikdagi namuna (H-1) 16 gr/m^2 16 kPA bosim ostida 38 500 sikl davomida eng yuqori chidamlilikni ko‘rsatdi. Zichlikning 1600 gr/m^2 (H-2) gacha ortishi chidamlilikning 8.8% ga pasayishiga olib keldi. Bu holat mato strukturasining haddan tashqari qattiqlashishi va elastiklik xususiyatlarining yo‘qolishi bilan izohlanadi.



2-rasm. Noto‘qima matolar ishqalanish ko‘rsatkichi

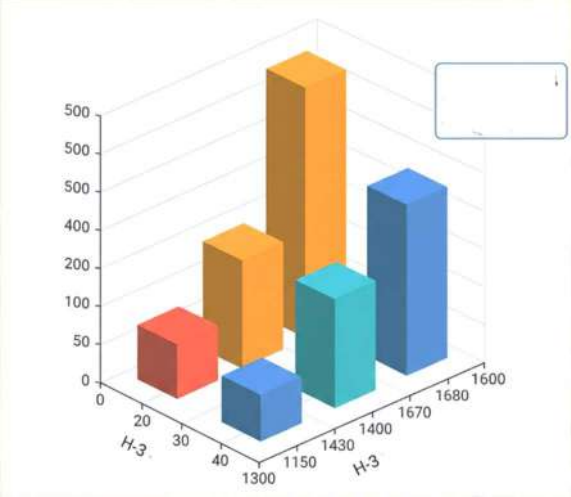
N-1 2200 gr/m^2, og‘irligida ishlab chiqarilgan igna qadash, yelim va presslash orqali olingan noto‘qima matolarning 8 kun davomida 16 kPa yuk bilan ishqalanish davom etdi. Ishqalanish davomida 38600 ming sikl aylanish davomida pillinglanish sodir bo‘ldi. 40000 ming sikl aylanish davomida teshilish ko‘rsatkichlarini namoyish etdi. 3.9-rasmda “M 235/3” Martindale asbobida jun tolasidan noto‘qima matolarninig ishqalanishga chidamliligini keltirilgan.

Sinov natijasida namuna sifatida olingan polipropilen toladan 2200 gr/m^2, og‘irligida ishlab chiqarilgan igna qadash, yelim va presslash orqali olingan

ISSN 3030-3907

noto‘qima matolarning 8 kun davomida 16 kPa yuk bilan ishqalanish davom etdi. Ishqalanish davomida 38700 ming sikl aylanish davomida pillinglanish sodir bo‘ldi 40000 ming sikl aylanish davomida teshilish ko‘rsatkichlarini namoyish etdi.

Ko‘rinib turibdiki, N-2 1600 g/m^2 og‘irlikdagi motoga nisbatan N-1 1300 g/m^2 og‘irlikdagi noto‘qima mato pillinglanish va ishqalanish koeffitsienti yuqoriligi bilan izohlash mumkin.



3-rasm. Noto‘qoma matolarining ishqalanishdagi sinov ko‘rsatkichi

XULOSA: Sinov natijasida namuna sifatida olingan polipropilen toladan 2200 gr/m^2, og‘irligida ishlab chiqarilgan igna qadash, yelim va presslash orqali olingan noto‘qima matolarning 8 kun davomida 16 kPa yuk bilan ishqalanish davom etdi. Ishqalanish davomida 38700 ming sikl aylanish davomida pillinglanish sodir bo‘ldi 40000 ming sikl aylanish davomida teshilish ko‘rsatkichlarini namoyish etdi.

Ko‘rinib turibdiki, N-2 1600 g/m^2 og‘irlikdagi motoga nisbatan N-1 1300 g/m^2 og‘irlikdagi noto‘qima mato pillinglanish va ishqalanish koeffitsienti yuqoriligi bilan izohlash mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Urozov M.K., Toshbekov O.A., Raximova K., Bobomurodov E. Jun tolasi diametri va notekisligi aniqlash. Yeurasian Journal Of Academic Research. 2022. Vol 2, № 13. R. 789–791.

2. O.A.Toshbekov. Mahalliy dag‘al jun tolasi asosida noto‘qima matolar olish texnologiyasini ishlab chiqish. Dis….t.f.f.d.-Toshkent, Paxtasanoat ilmiy markazi, 2023. 22-47 b.

3. Lipenkov Ya.Ya. Obщaya texnologiya shersti. Moskva.: Legprombытizdat, 1986. – 305 b.

4. Juraev D.A., Urozov M.K., Yangiboev R.M. SOVERShENSTVOVANIE PRYaDILNO-OChISTITELNOGO UZLA ShERSTYaNOGO VOLOKNA //

ISSN 3030-3907

Universum: texnicheskie nauki : elektron. nauchn. jurn. 2023. 7(112). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/15725 (data obraщeniya: 14.07.2023)

5. A.Pirmatov. “Yigirish texnologiyasi”. Darslik – Toshkent.: Adabiyot uchqunlari 2021 y. 36-59 bet.

6. Toshbekov O.A., Ermatov Sh.Q. Dag‘al jun tolasi asosida noto‘qima matolarning ishlab chiqarish texnologiyasini tadqiqi // Farg‘ona politexnika instituti. Ilmiy-texnika jurnali. 2023, T-27, № 3, 95–99 b.

7. El-Sayed H. The current status and future insight into the production of machine-washable wool // Journal of Natural Fibers. 2022, T 9, № 15, C. 10293–10305.

8. Toshbekov O.A., Urozov M.K. Issledovaniye parametrov stroyeniya jakkardovykh tkaney // Ilmiy va innovatsiya faoliyatini rivojlantirish bo‘yicha davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish davr talabi. IV-Xalqaro konferensiya, 18-dekabr 2020, 114–119 b.

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.

ISSN 3030-3907