



**PAXTA ASOSIDAGI BREZENTLARNING FIZIK-KIMYOVIY
XOSSALARI UMUMIY TAVSIFI**

Z.A. Qurbonova

Magistrant, Toshkent To'qimachilik va Yengil Sanoat Instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada paxta asosidagi brezent matolarining fizik-kimyoviy xossalari tizimli tahlil qilindi. Materialning tarkibi, strukturasi, gidrofil-gidrofob xususiyatlari, termik va mexanik barqarorligi o'rganildi. Shuningdek, brezentlarga ishlov berishda qo'llaniladigan kimyoviy vositalarning ta'siri baholandi. Olingan ma'lumotlar brezentlardan sanoat va qishloq xo'jaligida foydalanish imkoniyatlarini yanada kengaytiradi.

Аннотация: В статье системно проанализированы физико-химические свойства брезентов на основе хлопка. Рассмотрены состав, структура, гидрофильные и гидрофобные характеристики, а также термическая и механическая устойчивость материалов. Оценено влияние химических средств, применяемых при обработке тканей. Полученные данные расширяют возможности применения брезентов в промышленности и сельском хозяйстве.

Abstract: This article provides a systematic analysis of the physicochemical properties of cotton-based tarpaulin materials. The study covers composition, structure, hydrophilic-hydrophobic behavior, and thermal and mechanical resistance. The impact of chemical treatments used in fabric finishing was evaluated. The findings broaden the scope of tarpaulin application in industrial and agricultural sectors.

Birinchi brezent namunalarini ishlab chiqarishda qalin zig'ir tolasi yoki uning paxta tolalari bilan aralashmasidan tayyorlangan gazlama ishlatilgan bo'lib, bu gazlama oddiy (poltnyanoy) to'qima usulida yaratilgan [1]. Ushbu material yuqori darajadagi suvbardoshlik xususiyatiga ega bo'lishi bilan birga, yetarlicha havo o'tkazuvchanlik xususiyatini ham saqlab qolgan. Ushbu usul bilan olingan



brezent qo'shimcha ravishda tabiiy suv qaytaruvchi va chirishga qarshi vositalar bilan ishlov berilgan.

Patent va litsenzion hamda adabiyotlar tahlili natijalari shuni ko'rsatadiki, gidroizolyatsion paxtali matolarni olish bo'yicha dastlabki ishlardan biri bu - "Nikwax Tx.10i" firmasi patenti hisoblanadi. Unda to'qimachilik materialini suv asosidagi suv qaytaruvchi "elastomer" bilan ishlov berish orqali brezent tayyorlangan [2]. Kompozitsiya tarkibiga samarali gidrofob qo'shimchalar kiritilgan bo'lib, ular, ehtimol, silikon birikmalari asosidagi emulsiyalar shaklida bo'lgan.

Hozirgi kunda respublikada keng qo'llanilayotgan brezent - bu paxta tolasi asosida tayyorlanib, organik erituvchili muhitda, odatda benzin ishlatilgan holda, parafin eritmasi bilan to'yintirilgan turidir [3]. Bunday brezent ishlab chiqarilgan zahoti havo o'tkazuvchanligi va suvbardoshliligi bo'yicha yaxshi natijalarni ko'rsatadi. Biroq, tabiiy iqlim sharoitlarida foydalanilganda, bir necha oy ichida parafinning past fizik-mexanik xossalari va yuzaga yopishish (adhezion) darajasining pastligi tufayli brezent o'zining ekspluatatsion xususiyatlarini yo'qotadi.

Tabiiyki, mahsulotning yaroqlilik muddati ularning qanday sharoitda ishlatilgani, quritilgani, korxonalar tomonidan foydalanilgandan keyin omborlarda saqlanishi, shuningdek, ishlatilgan propitka kompozitining turi va gidroizolyatsion samaradorligiga ham bog'liq bo'ladi. Mamlakatdagi paxta zavodlarida parafin bilan to'yintirilgan parusinalarni amaliy qo'llash bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ishlatilayotgan brezent materiallari suv qaytarish xossalari bo'yicha, ayniqsa ikkinchi va uchinchi mavsumda, belgilangan talablarni to'liq qondira olmaydi.

Yuqori molekulali xususiyatga ega bo'lgan ko'plab propitka tarkiblari mavjud, masalan, silikon eritmalari [4], poliuretanlar va boshqa bir qator polimer materiallari asosidagi [5], ammo ular nisbatan qiyin topiladigan va solishtirganda ancha qimmat turadigan materiallardir.

Mazkur muammo - ya'ni paxtali brezentlarning asosiy ekspluatatsion xususiyatlarini, jumladan, suv qaytaruvchanlik, namlikka va chirishga



chidamliligini saqlab qolish - propitka kompoziti sifatida nisbatan arzon va oson topiladigan poliakrilatlarning suvli emulsiyasini qo'llash orqali hal etilishi mumkin. Bunday emulsiyalar plyonka hosil qiluvchi materialning migratsiya qilmasligi, uchuvchan emasligi va ishqalanishga bardoshliligi bilan ajralib turadi. Akril va metakril kislotalari hosilalarining olinishi hamda ularning polimerlash xususiyatlariga ko'plab ilmiy ishlar, shu jumladan yurtdoshlarimizning tadqiqotlari bag'ishlangan [6,7].

Shundan kelib chiqib, quyidagini ta'kidlash mumkin: paxta tolasi yuzasida hosil bo'ladigan polimer qoplamaning sirt tarangligi xususiyatlari ko'plab boshqa organik polimer qoplamalarnikiga o'xshash bo'lib, uning sirtini ho'llash uchun kerakli o'rtacha kritik sirt tarangligi (xuddi parafinniki kabi) taxminan 40–45 mN/m ni tashkil etadi. Bu esa suvning sirt tarangligidan ancha past - suv uchun bu ko'rsatkich 72–73 mN/m ni tashkil qiladi [7]. Bu esa shuni anglatadiki, polimer qoplama suv tomonidan yaxshi ho'llanmaydi. Ya'ni, suv bu sirtga singib ketmasdan, undan "qaytadi" yoki uning ustida tomchilar holida qoladi.

Yuqori samarali suv qaytaruvchi propitka materialini yaratish maqsadida yanada qulay va nisbatan arzon bo'lgan yuqori molekulali birikma — polimerli akril lateks asosidagi suvli emulsiya tanlab olindi. Bu modda butil akrilatning stirol bilan sopolimeri bo'lib, qurilishda fasad bo'yog'i uchun bog'lovchi material sifatida, hamda gidrofob qoplama sifatida qo'llaniladi.

Oldindan olib borilgan kuzatuvlarga ko'ra, ushbu 50% konsentratsiyadagi suvli polimer lateks tarkibi bilan ishlov berilgan mato yuzasida, quritilgandan so'ng, suv tomchilari uzoq vaqt davomida teshikchalar orqali o'tmasdan ushlanib qoladi. Matoni ishlab chiqilgan lateksli kompozitsion tarkib bilan to'yintirish jarayonida tolalar yuzasida elastik polimerli yupqa plyonka qatlami hosil bo'lishi kuzatiladi.

Paxta tolalari tabiiy kelib chiqishga ega bo'lib, sellyuloza asosida tuzilgan. Ular yengil, havo o'tkazuvchan va ekologik xavfsiz hisoblanadi. Brezent ishlab chiqarishda paxta tolalari ip shaklida yigirib, maxsus to'qimachilik texnologiyalari asosida matoga aylantiriladi. Paxta asosidagi brezentlar ekologik tozaligi, mustahkamligi va havo o'tkazuvchanligi bilan ajralib turadi. Ularning asosiy

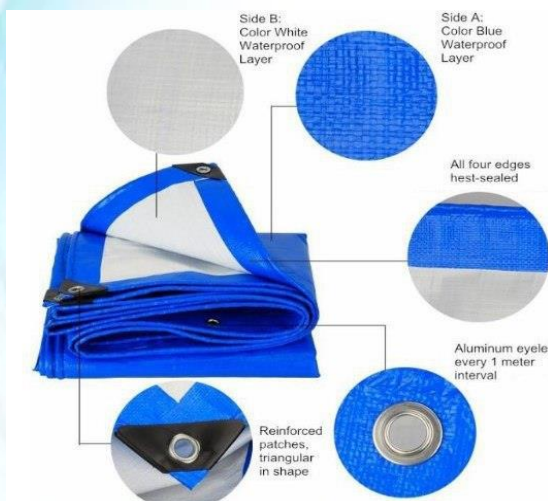
xususiyatlari – namlikka bardoshlilik, elastiklik va chidamlilikdir. Paxta tolalarining tabiiy tuzilishi havo almashinuvi va qulay mikroiklimni ta'minlash imkonini beradi.

Brezent matolari suvni qaytaruvchi va mexanik kuchlarga chidamli bo'lishi uchun maxsus ishlov beriladi, masalan, lateks bilan qoplash yoki yog' asosidagi impregnatsiya qilish kabilar shunga kiradi.

Fizik-kimyoviy xossalari quyidagilardan [8] iborat:

- suyuqliklarga nisbatan yutuvchanlik darajasi;
- mexanik kuchga bardoshlilik.
- to'qimalar zichligi va struktura turg'unligi.

Quyida, 1.1-rasmda paxta tolasi asosidagi brezent matosi namunalari ko'rinishlariga misollar keltirilmoqda.



1.1-rasm. Paxta tolasi asosidagi brezent matosi namunalari ko'rinishlariga misollar

Kimyoviy xossalari:

Namlikka chidamlilik: Tozalangan va gidrofob ishlov berilgan matolar namlikni shimmaslik xususiyatiga ega.

Chirishga chidamlilik:Maxsus antiseptik vositalar bilan ishlov berilsa, mikroorganizmlarga qarshi barqarorlik oshadi.

UB nurlanishga bardoshlilik:Rangli pigmentlar va stabilizatorlar bilan ishlov berilgan brezentlar quyosh nurlari ta'sirida tez yemirilmaydi.



Kimyoviy moddalar ta'siriga chidamlilik: Asosan kuchsiz kislotalar va ishqorlarga nisbatan o'rtacha chidamli. Kuchli erituvchilar (benzol, atseton) shimdirilgan moddalarni yemirishi mumkin.

Ma'lumki, brezent — bu qalin zig'ir ipidan yoki uning boshqa tolalar bilan aralashmasidan to'qilgan mustahkam matodir, u odatda oddiy to'qima usulida ishlab chiqariladi. Uning o'ziga xos xususiyatlaridan biri — bu havo o'tkazuvchanligi bilan birga, suv tegganda tez va kuchli shishishi bo'lib, bu uning yuqori darajadagi gidroizolyatsiyasi va mustahkamligini ta'minlaydi [9]. Bundan tashqari, u qo'shimcha ravishda suv o'tkazmaydigan, yong'inga chidamli va boshqa moddalar bilan ishlov berilishi mumkin. Shu tarzda, bu modda hozirgi vaqtgacha sintetik qo'shimchalarni qabul qilmaydigan xom paxta bag'rilar uchun namlikdan himoya qilishda samarali materiallardan biri bo'lib qolmoqda.

Uzoq vaqt mobaynida brezent yoki parusina tegishli muvozanatda faqat zig'ir yoki aralash ipakdan tayyorlangan. Unikal va amaliy mahsulot olish uchun maxsus tarkib bilan ishlov berilib, unga suv o'tkazmaslik va chirishga chidamlilik xususiyatlari berilgan. Qalinligi va qo'llash sohasiga qarab brezentning mengicha og'irligi 400-900 g/m² oralig'ida bo'ladi. U 300-400 mm suv bosimiga chidamli bo'lib, o'z ekspluatatsion xususiyatlarini -40 dan +60 °C gacha bo'lgan haroratda ham yo'qotmaydi. Shu sababli, brezent matolari hozirgi vaqtda ham iqtisodiyotning turli sohalarida keng qo'llanilmoqda.

Iqtisodiyot tarmoqlarining maxsus xususiyatlarga ega to'qimachilik materiallariga bo'lgan ehtiyoji oshdi va bu ehtiyoj respublikada asosan import orqali qoplanmoqda. Faqatgina "O'zpaxtasanoat" AJ tomonidan har yili 7x8 m, 7,5x8 m, 7x8,5 m, 7,5x8,5 m o'lchamli brezent materiallariga bo'lgan talab taxminan 17 000 dona, ya'ni 1 million kvadrat metrdan ortiq matoni tashkil etadi [10]. Bozor, jumladan, paxta sanoati, O'zbekiston Respublikasidagi kuch tuzilmalari va boshqa iqtisodiyot sohaları sifatli, qulay va arzon mahsulotni talab etmoqda.

Ayni paytda respublikada paxta tolasidan ishlab chiqariladigan parusina matosini tayyorlash va uni gidrofob moddalar bilan qayta ishlash jarayoni yo'lga qo'yilgan. Respublika paxtani qayta ishlash tarmog'ining brezent



materiallariga bo'lgan ehtiyojini mahalliy, paxta tolasidan ishlab chiqarilgan mahsulot asosida, turli mulk shaklidagi korxonalar ta'minlamoqda.

Har bir partiyadan olingan 100% paxtadan ishlab chiqarilgan brezent materiallarining namunalari "O'zbek-Turk Test Markazi" qo'shma korxonasi tomonidan sinovdan o'tkaziladi va ularning ekspluatatsion xususiyatlarga mosligi tekshiriladi. Ijobiy natijalarga erishilgandan so'ng, ular paxta tozalash korxonalarida keng qo'llash uchun taqdim etiladi.

Respublikamizdagi paxta zavodlarida mahalliy ishlab chiqarilgan parusina matolarini amalda qo'llash bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, qo'llanilayotgan brezent materiallari o'zining fizik-mexanik xususiyatlari bo'yicha belgilangan talablarga javob beradi. Biroq, ularni tabiiy ob-havo sharoitida ikkinchi va uchinchi mavsumlarda ishlatish davomida ayniqsa suv qaytarish qobiliyati va rang barqarorligi bo'yicha talablarga javob bermay qoladi. Shuning uchun ham brezent matosining gidroizolyatsiya samaradorligini oshirish muammosi mavjud. Malumki, mahsulotning xizmat muddati uni qanday sharoitlarda ishlatilishi, quritilishi, korxonalar tomonidan foydalanilgandan so'ng omborlarda saqlanishi, shuningdek, ishlov beruvchi tarkibning turi va gidroizolyatsiya xususiyatlarining samaradorligiga ham bog'liq.

Turli xil xususiyatlarga ega bo'lgan ko'plab suv qaytaruvchi ishlov beruvchi tarkiblar mavjud, masalan, silikon moylari, parafin eritmalari, poliuretanlar va polivinilxlorid asosidagi tarkiblar. Biroq, ularning barchasi ma'lum kamchiliklardan xoli emas [11]. Eng avvalo, bunday tarkiblarda plyonka hosil qiluvchi modda sifatida qo'llaniladigan past molekulyar birikmalar migratsiya va tez yoyilib ketish xususiyatiga ega bo'ladi yoki to'qima asosiga past yopishuvchanlik (adgeziya) ko'rsatadigan moddalardan iborat.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. ISO 811: "Textiles – Determination of resistance to water penetration – Hydrostatic pressure test".
2. ISO 9237:1995: "Textiles – Determination of permeability of fabrics to air".



3. GOST 12088–77: “To‘qimachilik materiallarining suv bardoshligini aniqlash usuli”.
4. Глухов В. А. и др. “Технические ткани и методы их испытаний”. – М.: Легпромбытиздат, 2005.
5. Тилляев А., Каримов Н. “Физико-химические свойства и технология обработки хлопчатобумажных брезентов”. – Тошкент, 1997.
6. Chao-Hua Xue et al. "Superhydrophobic cotton textiles via sol-gel processes", Surface & Coatings Technology, 2019.
7. Hsieh Chien-Te et al. "Silica nanoparticle-based treatment for waterproof cotton fabrics", Journal of Applied Polymer Science, 2020.
8. Nazarov M.T. “To‘qimachilik materialshunosligi asoslari”. – Toshkent: O‘quv qo‘llanma, 2018.
9. Tursunov O. "Sanoat to‘qimalari va ularning ishlov berish texnologiyasi". – TTYI nashriyoti, 2021.