

ASSORTMENT OF MATERIALS IN THE DESIGN OF COMPRESSION SPORTSWEAR

Qayumov Juramirza Abdiramatovich,

Doctor of Technical Sciences, DSc.

Namangan Institute of Engineering and Technology, Namangan City, Kosonsoy Street, 7,
160115, Uzbekistan

Maqsudov Nabijon Nahodirovich

Namangan muhandislik – Texnologiya Instituti, Doctor of Technical Sciences, PhD.

Namangan Institute of Engineering and Technology, Namangan City, Kosonsoy Street, 7,
160115, Uzbekistan

Monnopov Joxongir Ibroximjonovich,

Doctoral Student, Namangan Institute of Engineering and Technology,

Namangan City, Kosonsoy Street, 7, 160115, Uzbekistan

Annotation

This article provides information on the range of materials used in the production of compression sportswear, modern textile materials with compression effect, trade names, the main types of elastomeric yarns and their production technologies.

Key words: Compression sportswear, range of materials, compression effect, modern textiles, knitted fabrics, polyurethane yarns, elastic fabrics

Kompression sport kiyimlarini ishlab chiqarishda ishlatiladigan materiallar assortimenti juda ko'pdir. Zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda turli xil tolalardan ko'plab materiallar, trikotaj va noto'qima matolari ishlab chiqarilmoqda.

Kompression sport kiyimlariga yuqori estetik va ergonomik talablari qo'yiladi. To'qimachilik materiallarining fiziologik va gigienik ko'rsatkichlari kompression sport kiyimlarining qulayligi va ekspluatatsiya muddatini ta'minlash uchun mo'ljallangan bo'ladi.

Siqish effektiga ega bilan zamonaviy to'qimachilik materiallari ko'pincha poliuretan tolalarini o'z ichiga olgan yuqori elastik iplar yordamida ishlab chiqariladi va ular quyidagi savdo nomlari bilan mashhurdir: laykra® (AQSH), dorlastan® (Germaniya), spandeks va boshqalar. Tarkibida poliuretan asosida iplarni yarim fabrikatlarda ishlab chiqarish DuPont korxonasi tomonidan 50-yillarning oxirlarida boshlandi, shunday qilib, 1962-yilda birinchi marta elastanli ip paydo bo'lgan [1]. U bir qator kamchiliklarga ega bo'lgan tabiiy kauchuk (rezina) iplar o'rnini egalladi: ip cho'zilganda yuzaga keladigan past tiklanish kuchi; juda cheklangan chiziqli zichlik oralig'i, past termal stabilizatsiya xususiyati, tez eskirish va destruktsiya qilish. Elastomer iplarning asosiy turlariga quyidagilar kiradi:

- tabiiy kauchuk asosidagi rezina iplar;
- sun'iy kauchuk asosidagi sintetik iplar;
- poliuretan iplari.

Elastan ipi kamida 85% segmentlangan poliuretandan tashkil topgan polimerlar asosida shakllantiriladi

Odatda, kompression trikotaj matolarini ishlab chiqarish uchun tabiiy tolalar (paxta, kauchuk) yoki har xil turdagi sintetik tolalardan foydalaniladi. Kompression paypoqlar, kolgotkalar va golfilar maxsus g'ovakli to'qish yordamida amalga oshiriladi, buning natijasida material havoning yaxshi o'tishiga imkon beradi.

So'nggi yillarda materiallar dunyosida poliuretan iplari bilan yangi to'qimachilik matolarini ishlab chiqarishda sezilarli yutuqlarga erishildi, bu esa kompression sport kiyimlarni ishlab chiqaruvchilar uchun estetik xususiyatlarga ega. Elastik matolarning yangi turlarini deyarli ikki guruhga bo'lish mumkin: sport buyumlari uchun ishlatiladigan Tactel® guruhi va keng foydalanish doirasiga ega bo'lgan Lycra® guruhlaridir [2].

Tactel®-turli xil yuklamalarga uchraydigan sport kiyimlarini ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan, poliamiddan tayyorlangan (neylon guruhiga mansub) yuqori texnologiyali maxsus tolali iplardir. Matoni tozalashdagi qulaylik: Tactel® tolalari paxta tolalariga qaraganda 8 marta tezroq quriydi. Eksperimental ravishda Tactel® tolalari kompression trikotaj matosini ishlab chiqarishda ishlatiladigan boshqa tolalarga qaraganda kamida ikki barobar yumshoq ekanligi aniqlangan. Havo o'tkazuvchanligi Tactel® tolalarining asosiy xususiyatlaridan biri bo'lib hisoblanadi [3]. Yevropada Tactel® laykradan keyin eng mashhur tola turi hisoblanadi. Tactel® laykra bilan kombinatsiyasi keng qo'llaniladi, bu yumshoqlik, qulaylik, kiyim shaklini uzoq vaqt ushlab turish, qulay joylashish, erkin harakatlanish va zamonaviy ko'rinishni beradi.

Tactel® texnologiyasi kompression trikotaj matolarini ishlab chiqarishda juda ko'p qo'llaniladi. Diametri katta bo'lgan tolalar teri bilan bilvosita aloqada bo'lib, diametri kichikroq tolalar tashqi yuzada joylashgan. Bug'lanish maydoni sezilarli darajada oshadi (matoning xususiyatlariga qarab taxminan 8-10 marta), shuning uchun buyum doim quruq holda bo'ladi, bu issiq va nam iqlimda juda muhimdir.

Lycra® tolasi elastanli sintetik tolalar guruhiga mansubdir (Evropada-Elastan, AQSH va Kanadada-Spandex®). Kimyoviy terminologiyada Lycra® segmentlangan poliuretan sifatida klassifikatsiyalanadi [2]. Lycra® tolasi tuzilishini o'zgartirmasdan asl uzunligining 400-700% gacha erkin cho'ziladi va yuklama olingandan so'ng darhol asl holatiga qaytadi. Lycra® o'zining sof shaklida ishlatilmaydi, lekin har doim turli xil materiallarda: paxta, neylon, poliester va boshqa tolalar bilan birgalikda qo'llaniladi; bu yuqori elastiklik bilan ajralib turadigan va erkin harakatlanish imkoniyatini beradigan, tanaga zich yopishib turuvchi kiyimlarni ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Kundalik kiyimlarni ishlab chiqarishda tarkibida 2-5% laykra tolasi mavjud materiallar foydalaniladi. Ushbu tarkib matoning kerakli xususiyatlarini va buyumning mosligini yaratish uchun yetarli hisoblanadi. Kompression kiyimlar uchun materiallar tarkibida elastik tolalar miqdori 45% ga yetishi mumkin [4]. 100% elastik deformatsiyani ta'minlash maqsadida sport kiyimlarida ishlatiladigan materiallar tarkibida 15-40% gacha laykra tolasidan foydalaniladi [5].

So'nggi yillarda dunyoda sotilayotgan kompression sport kiyimlari tarkibida Performance™, Spandex® dan foydalanilgan. Tarkibi 80% neylon, 20% elasthan iborat. Elastiklik va pishqlik (uning dastlabki uzunligidan besh barobargacha cho'zilishiga ega) bu spandeksning ikki tomoni bo'lib, ular kompression sport buyumlarini tavsiflashga xizmat qiladi [6]. Kompression sport kiyimlari uchun spandeks odatda paxta yoki poliestere tolasidan aralashtiriladi. Bu oxirgi materiallarning kichik foizini tashkil qiladi.

Kompression sport buyumlari uchun ishlatiladigan elastik materiallarning assortimentini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, so'nggi vaqtlarda noyob xususiyatlarga ega bo'lgan sport kiyimlari uchun nisbatan yangi materiallar paydo bo'ldi [5, 7-13]:

- nanotexnologiyadan foydalangan holda mikrokapsulalarni (mitsellalarni) iplar tuzilishiga kiritish. Mitsellalar terining qurib qolishining oldini olish uchun maxsus moddalarni (moy yoki o'simlik ekstraktini) ajratadilar;
- uch o'lchamli laykra (Lycra3D) texnologiyasidan foydalanish. Uning mohiyati shundan iboratki, Lycra® ip xalqa qatorining har biriga bog'langan shuningdek, poliamid ip bilan ikki marta o'ralgan bo'ladi. Bu ikkala yo'nalishda ham materialning mustahkamligini va cho'ziluvchanligini oshiradi;
- HURWITS INTERSOCS (Sloveniya) kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan CuTEC texnologiyasi. Kompression trikotaj buyumlarida mis ionlarining xususiyatlaridan foydalanishga imkon beradi. Ishlab chiqarilgan mis ionlari antibakterial va antifungal ta'sirga ega;
- kompression trikotaj buyumlari tarkibiga eng kuchli antiseptik kumushdan tayyorlangan ultra yupqa simni kiritish. Kumush ionlari ko'plab patogenlar, viruslar va zamburug'larni yo'q qiladi. Ushbu material yaxshi issiqlik o'tkazuvchanlik va antistatik ta'sirga ega;
- Bactershield gigienik va bakteriostatik xususiyatlarga ega tola qo'shilishi. Bunday materiallardan foydalanish kiyimni kiyish jarayonida qulaylikni ta'minlaydi, ko'pchilikka ma'lum bo'lgan bakteriya va zamburug'larning ko'payishini va yoqimsiz hid paydo bo'lishining oldini oladi. Bactershield tolasidan yaxshi bo'yaladi va takroriy yuvishlarga bardoshlilik darajasi yuqori;
- Dry-Fit va Gore-Tex texnologiyalari havo o'tkazish va namlikni shimish imkonini beradi [14]. Matolarda ter tomchilarini tashqariga chiqaradigan mikro-teshiklar mavjud, ammo ular orqali suv ichkariga o'tmaydi. Ulardan tikilgan kiyimlar yomg'irli ob-havo sharoitida yugurish sport turi uchun mo'ljallangan;

- Space Frame texnologiyasi yaxshi havo aylanishi va ishonchli issiqlik uzatishni tashkil qilish uchun mo'ljallangan. Bu tananing yuzasiga havo oqimini chiqishiga imkon beradi va shu bilan birga tashqariga namlikni chiqarib yuboradi.

Yaqin yillarda elastik materiallarni ishlab chiqarish jadal ravishda o'sishi bashorat qilinmoqda. Poliuretan iplari matolardan, trikotaj va hatto noto'qima matolardan tikilgan ustki kiyimlar segmentida katta ulushni egallaydi. Elastiklik xususiyatini uzoq vaqt saqlab turish qobiliyati, shuningdek o'lcham barqarorligi va g'ijimlanishga qarshilik matolar uchun standart omillarga aylanishi taxmin qilinmoqda.

Bugungi kunga kelib, sintetik yoki tabiiy matodan foydalanish bo'yicha kompression buyumlarni afzalligi haqida yagona nuqtai nazar yo'q. Masalan, Medi Bayroyt kompaniya tahlilchilari paxta tolasi kompression buyumlarga qo'yiladigan talablarga javob bermasligiga va sintetik materiallar chidamlilik, elastiklik, gipoallergenlik, gigroskopiklik va funktsionallik kabi muhim xususiyatlarga ko'ra undan ustun ekanligiga ishonishadi [15]. SHu bilan birga, Ofa Bamberg va Sigvaris kompaniyalari vakillari, ayniqsa teri bilan aloqa qilish joylarida paxta tolalarining mavjudligi o'rinli deb hisoblashadi. Umuman olganda, kompression buyumlarni ishlab chiqarishda sintetik va tabiiy matolarning tengligi haqida gapirishimiz mumkin. Kombinatsiyalangan materiallardan kompression buyumlarni ishlab chiqarish ikkala guruh materiallarining kamchiliklarini bartaraf etish uchun yechimlardan biri hisoblanadi [16]. SHuning uchun paxta va polimer tolalarini (laykra, poliester, elastan, neylon va boshqalar) birlashtiradigan materiallardan sport kiyimlarini ishlab chiqarish kerak, shuningdek, butunlay polimer materiallaridan kiyimlar tayyorlash ham mumkin. Bunday sport kiyimlari cho'zilib ketmaydi, shaklini yaxshi saqlaydi va tana uchun yoqimli. Yuqorida sanab o'tilgan yangi texnologiyalardan foydalanish sintetik materiallarning xususiyatlarini tabiiy xususiyatlarga yaqinlashtiradi. SHunday bo'lsada, iste'molchilar talablarining tahlili shuni ko'rsatadiki, xaridorlar ongsiz ravishda kam allergenik, gigienik tabiiy materiallardan tayyorlangan mahsulotlarni afzal ko'rishadi [17].

Shunday qilib, siqish xususiyatlariga ega materiallarning zamonaviy assortimentini tahlil qilish quyidagi eng muhim omillarni hisobga olgan holda kompression buyumlarni yaratish jarayonlari va usullarini takomillashtirish zarurligini ko'rsatmoqda:

- mahalliy xom ashyolardan tayyorlangan yangi turdagi elastik matolarning xususiyatlari;
- noyob tabiiy xususiyatlarga ega tabiiy tolalardan foydalanish orqali kompression buyumlarning sifatini yaxshilash;
- sportchilarning talablari va iste'mol tarkibi, shuningdek kompression buyumlaridan foydalanish shartlari va parametrlarini hisobga olgan holda yangi turdagi materiallarni yaratish.

Foydanilgan adabiyotlar:

1. Болиек, Д. С “лайкра” через десятилетия [Электронный ресурс] / Д. Болиек. – Режим доступа: <http://rustm.net/catalog/article/986.html>.
2. Старкова, Г.П. Методологические основы проектирования спортивной одежды из высокоэластичных материалов: дис. д-ра технических наук: 05.19.04/Старкова Галина Петровна: Владивостокский государственный университет экономики и сервиса. -Владивосток, 2004. -366 с.
3. Форма одежда [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://forma-odezhda.ru/encyclopedia/tactel/>
4. Manshahia M & Das A, Indian J Fibre Text Res, 39 (2)(2014) 139.
5. Voyce, J. Elastic textiles / J.Voyce, P. Dafniotis, S. Towlson // Shishoo, R. (ed) Textiles in sport. – Cambridge, Woodhead Publishing in textiles, 2005. –204 p.
6. Технологическая информация [Электронный ресурс]. -Режим доступа:<https://ru.qwe.wiki/wiki/Spandex>.
7. Sinclair, R. Textiles and Fashion. Materials, Design and Technology //Woodhead Publishing, 2014, – 894 p.
8. Технологическая информация [Электронный ресурс]. -Режим доступа:<https://ru.qwe.wiki/wiki/Spandex>.
9. Технологическая информация [Электронный ресурс].-Режим доступа:<http://hit-sport.ru>, <http://www.balttex.ru>.
10. Hongu, T., G.O. Phillips and M. Takigami, 2005. New Millennium Fibers.Woodhead Publishing Limited, Cambridge, England.
11. Venkatraman P. Application of compression sportswear/P.Venkatraman, D. Tyler//S. Hayes P. Venkatramann, (eds.) Materials and technology for sportswear and performance apparel. -CRC Press, 2015, pp. 171-204.
12. Sports and recreation textiles [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://www.technicaltextile.net>-Assessed on 20.12.2019.
13. Sports Textile/Sporttech |Properties of Sports Textile|Application/Uses of Sports Textile, <http://textilelearner.blogspot.in/2012/03/sportstextilesporttech-properties-of.html>-Assessed on 24.12.2012.
14. Технологическая информация [Электронный ресурс].-Режим доступа:<http://hit-sport.ru>, <http://www.balttex.ru>
15. Старкова Г.П. Проектирование спортивной одежды из высокоэластичных материалов [Текст]: монография. -Владивосток: Дальнаука, 2004. -184 с.
16. Dr. Devanand Uttam. Active Sportswear Fabrics International Journal of IT, Engineering and Applied Sciences Research (IJEASR) ISSN: 2319-4413 Volume 2, No. 1, January 2013 pp 34-40.
17. Старкова, Г.П. Прогнозирование свойств и состояний высокоэластичных материалов при разработке технологий проектирования трикотажных изделий [Текст] / Г.П. Старкова. И.А. Шеромова, А.В. Новикова и др.: Деп. монография.-ЦНИИ-М.: 2007г.-150с. -Библиогр.: с. 136-150. -Деп. в ВИНТИ 15.05.2007, № 527-В 2007.