



**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**

5
2025

Таҳририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро давлат техника университети ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухДТУ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Таҳрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАХОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.К. – иқтисод фанлари доктори (DSc), профессор (ТКТИ)

ПАРДАЕВА М.Д. – БухДТУ ёшлар масалалари ва маънавий-маърифий ишлар бўйича биринчи проректори, фалсафа фанлари доктори (DSc)

ХОЖИЕВ А.Х. – ўқув ишлари бўйича проректор, техника ф.ф.д. (PhD)

САИДОВ С.Б. – Бухоро ДТУ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), профессор, ЎзРФА УНКИ

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАХМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

ГАФУРОВ К.Х. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙДАРОВ А.А. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ЖЎРАЕВ Ф.Ў. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МУРАДОВА Ф.Р. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

БОБОЕВ А.Ч. – иқтисодиёт фанлари номзоди, профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ҲАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

РАҲМАТОВ Ш.А. – педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

ОЧИЛОВ А.Р. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ЎРИНОВ У.А. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ПЎЛАТОВА С.У. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

САМИЕВА Ш.Х. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ТЕШАЕВ М.Х. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙТОВ В.У. – иқтисодиёт фанлари доктори (DSc), доцент

ХОЖИЕВ Ш.М. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ХАЙИТОВ Ш.Н. – иқтисодиёт фанлари доктори (DSc), доцент

ЗОИРОВ Э.Х. – фалсафа фанлари доктори (DSc), доцент

НАРЗИЕВ М.С. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

НАМАЗОВА Н.Дж. – иқтисодиёт фанлари б.ф.д. (PhD), доцент

Бош муҳаррир: ДЎСТОВ Х.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар: Артикова М.М., Истамова Г.Х.

Мусахҳиҳ: Баракаева Д.Ф.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро давлат техника университети

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий наشرлар рўйхатида киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Таҳририят манзили:

200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро давлат техника университети

Тел: 0(365) 223-92-40

Факс: 0(365) 223-78-84

Электрон манзил:

E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан

<https://journal.bmti.uz/>

сайти орқали танишиш мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар таҳририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас.

Таҳририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Juraev D.D. Methodology for calculating the angular vibrations of blades on a separator machine rotor and developing its mathematical model.	4
Maxmudov B.M., Abdulxayev A.A. Comparative analysis of solar collectors for drying systems	8
Бибутов Н.С., Хамраев Х.Х., Самадова Н., Бакаева Ш. Основные требования к расчету деталей машин	16
Жураев Д.Д. Эффективность конструкции конусного двухбарабанного сепараторной машины	22
Tog‘aymurodov S.Z. Transformatorlarning ishlash jarayonida temperatura xarakteristika-larining tahlili	26
Muminov R.O., Tuxtaev B.I., Turabov X.Sh., Kushimov F. Skvajinalarga o‘rnatilgan ankerlarning kinematik parametrlarini hisoblashning ilmiy asoslari.	30
Jo‘rayev F.O‘., Saidova G.K. pushta olgichli universal qurilma parametrlarining uning ish ko‘rsatkichlariga ta’siri.	35
Хабибов Ф.Ю., Рамазонов А.Ч., Ахмедов Ю., Юсупов Ф.Ф. Конструирование поверхностей методом геометрических преобразований	40
Бозаров О.О., Мирзаев С.З. Контрроторный гидроагрегат с реактивным и активным рабочими колесами	44
Kayumov U.E., Djurayev R.U., Pardayeva Sh.S. Yuqori changalangan muhitda ishlovchi kar- yer avtosamosvallarining ichki yonuv dvigatellariga chang zarrachalarining ta’sirini tadqiq etish	54
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Хакимов А.А., Исомидинов А.С. Преслаш динамикасининг мустахкамликка таъсирини тадқиқ этиш	61
Адолатова Ш.Ж, Фозилов С.Ф, Фозилов Ҳ.С. Таркибида азот сақлаган метакрилат по- лимерларни синтез қилиш ва уларни антикоррозион присаткалар сифатида қўлланилиши .	66
Mixliyev O. A., Nabiyeu A.A., Yorboboyev R.Ch., Ro‘ziyev I.X. Mahalliy talk-magnezit minerali fraksiyalarining fizik-mexanik, kimyoviy va dispers tarkibini o‘rganish	72
Obitov N.M. Ikkilamchi alyuminiy-magniy qotishmalarining istiqbollari	77
Djalilov.A.T., Karimov M.U., Ismailov F.S, Ismailova X. Dj. Polikarboksilat asosidagi qo‘shimchalarning beton qorishmalariga fizik-mexanik ta’siri.	84
Tojiyev O.O. Yuqori karbonatli terrigen qatlamlarda kislotali ishlov berish uchun yaratilgan kislota kompozitsiyasini tarkibini sinash usullari	89
Khujakulov A.F., Abdullaeva Sh.Sh. Comparative analysis of the quality of raw materials and products in the production of road bitumens	94
Toshboyev S.O‘., Axmedov V.N., Panoyev E.R. Gazlarni aminli tozalash jarayonida hosil bo‘ladigan ko‘pikka turli xildagi ko‘pik so‘ndirgichlarning ta’sir etish xossalari	100
Abdulloyev H.R., Panoyev N.Sh., Safarov J.A. Og‘ir geksan fraksiyalarining gaz xromato- mass-spektral tahlili	106
Ахмедова О.Б., Мустафоев Б.Ж., Қаяумов А.Ш. Каталитик риформинг жараёни регенератор қурилмасида энергия тежамкорликка эришиш	111
Hojiyev A.A., Nurqulov F.N., Djalilov A.T. Vermikulit va bazalt asosidagi issiqlik izolyatsion polimer kompozitsion materiallarni tadqiq etish	117
Norboyev Q.M., Eshmuradova G.B., Tirkasheva M.N., Xursandov J.M., Toshpulatov D.T., Tashpulatov X.Sh. Xona haroratida ligandlar yordamida qayta cho‘ktirish usuli orqali gibridd $MA_{1-x}FA_xPbI_3$ perovskit kvant nuqtalar sintezi hamda spektral tadqiqi	122

Matkarimova U.U., Qutlimurotova N.X., Raxmatullayev F.N., O'rolova Z.D., Gulyamov X., Xasanova N.X. p-Br fenilsirka kislotaaning elektrokimyoviy sintezi	127
Egamnazarova F.D., Panjiyev U.R. Sintez gazidan yengil olefin qatori uglevodorod ishlab chiqarishning asosiy parametrlariga faollashtirish bosqichidagi co bosimini ta'sirini o'rganish	131
Egamnazarova F.D., Panjiyev U.R. CO va H ₂ aralashmasidan tanlangan katalizatorida yengil molekulyar sintetik olefin uglevodorodlarni olish jarayoni texnologiyasi.	136
Ibragimova M.I., Amonov M.R. Paxta tolasi asosidagi matolarni trietanolamin bilan aminlash va bo'yalgan matoning koloristik xossalari	141
Kadrixanov J., Urinov A.A. Development of composite materials for corrosion protection of main gas and oil pipelines with increased chemical adhesion	144
Рахимов Ф.Ф., Беков У.С., Сафарова Р.У. Гидрофобная композиция для строительных материалов на основе гипса и ее состав	150
Narzullayev B.A., Shirinov Sh.D., Djalilov A.T. Akril kislota asosida bioparchalanvchan gidrogellar olish: suv yutish va saqlab turish shuningdek qishloq xo'jaligi hamda ekologik barqarorlikka ta'siri.....	153
МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Maxmudov M.I., Timirov X.N. Oqava suvlarni tozalashda aeratsiya jarayoni uchun faol loyqaning tarkibi, xususiyati va vazifasi	161
A'zamov S.S. Reducing power loss using modern methods of squirrel-cage induction motors . .	165
Safarov A.B., Jo'raqulov A.X., Qo'ziyev Z.E., Qahhorov M.M. Kombinatsiyalashgan quyosh-shamol energetik qurilmalarining samaradorligini oshirish bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar tahlili	169
Xabibov F.Y., Murodov K.J. Transport vositasi harakati mexanik energiyasini elektr energiyaga aylantirish qurilmasining simulyatsiya modeli	175
Qo'ldosheva F.S., Sharipov N.Z. Uzum danagidan moy olish jarayonida yuqori chastotali tok maydonining ta'sir nazariyasi	182
Sharipov N.Z., Gafurov K.X. Gilos danagidan moy olish jarayonini o'ta yuqori chastotali tok maydonida jadallashtirish	187
Rakhmonov I.U., Toirov M.T., Nematov L.A. The influence of harmonics on the lifespan of lighting devices	193
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Shukrullaev J.O., Jo'raev X.F. Mineral o'g'itlarni oqim harakatini tadqiq qilish jarayonining statistik modeli	200
Botirova N.K. Ta'limiy platformalar va ulardan foydalanish imkoniyatlari	206
Samandarov I.R., Karimov S.Y. C++ va OpenCV yordamida Cu–Zn qotishmasi donalarining geometrik tahlilini avtomatlashtirish	209
ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Ergasheva X.B., Elmurodova A.S. Oziq-ovqat allergiyasi va rivojlanish sabablari	215
To'ymurodova Sh.Sh., Majidov K.X., Pardayev Sh. Baliqchilik uchun ozuqa yemlarining xususiy tarkibi va texnologiyasi	220
Raxmonov Q.S., Ashurova Z.T. Dorivor o'simlik xom ashyosidan olingan kukunlar yordamidaunli mahsulotlarining sifatini oshirish va va ozuqaviy qiymatini yaxshilash	224
Кулиев Н.Ш., Мажидов Қ.Х. Меваларда пектин микдорини аниқлаш ва уларнинг физик-кيميёвий хусусиятларини ўрганиш	232
Dehqonova N.A., Majidov K.X. Paxta moyini rafinatsiyalash jarayonlarida zamonaviy innovatsion texnologiyalarni qo'llash va ularning matematik modelini ishlab chiqish	237

Шокиров К.А., Курбанов М.Т. Анализ остеопротективных свойств хвоща полевого (<i>Equisetum arvense</i>) и крапивы двудомной (<i>Urtica dioica</i>) в рецептуре хлеба как способа повышения его нутритивной ценности.	245
Рахмонов К.С. Технологические аспекты производства пшеничных сортов хлеба с использованием заквасок спонтанного брожения.	254
Nazarova L.X. Milliy non mahsulotlari.	261
ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Хо‘jayeva M.E., Gafurova N.T. Yigiruvchilar maxsus kiyimi uchun mato tanlashda gazlama namunalari xususiyatlarining tahlili.	266
Gulyayeva G.X., Musayev N.M., Mukimov M.M., Agzamova S.M., Karimova N.H. Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini olish usuli.	275
Usmanova F.S., Tashkenbayeva T.B., Nabiyeu N.D. Gidrofob xossa berishda maxalliy appretlarni qo‘llash imkoniyatlarini tadqiq qilish.	280
Mardonov S.E., Sattarova N.N., Rahimova M.R. Shlyapkali tarash mashinasi parametrlarining tola xossalari ta‘sir.	285
Дустова Ф.Х. Приводы машин текстильной и легкой промышленности.	290
Gulyayeva G.X., Musayev N.M., Mukimov M.M., Agzamova S.M., Karimova N.H. Yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining fizik-mexanik xususiyatlar tahlili.	294
Ismoyilov I.B., Qo‘ldoshev E.I., Ismoyilov F.B. Yangi vintli tozalagichning konstruksiyasi va junni tozalash jarayoniga ta‘sir etuvchi omillarning nazariy tadqiqi.	299
Бахриддинов М.С., Бехбудов Ш.Х. Использование упругих элементов в механизме иглы швейной машины.	302
Saidova X.X. Selection of an effective processing technology in the manufacturing of transformable clothing.	308
Saidova X.X., Boymatova K.A. Ustki kiyimlarni tikish jarayonida hosil bo‘ladigan nuqsonlar.	314
Sabirova Z. A., Jumaniyazova R.F. O‘zbek milliy arxitekturasini va moda.	318
Giyasova D.R. Aralash tarkibli ip olish texnologiyasi.	324
Мусиров Ш. З., Мирзаумидов А.Ш., Турдиев Б.Э., Пардаев Б.Ч. Тебранувчи сирт юзасидаги чигитларнинг ҳаракатини динамик таҳлили.	328
Toshpulotov L.I., Mardonov S.E. Ikki qatlamli matolar tuzilishini loyihalashda zamonaviy kompyuter texnologiyalardan foydalanish.	332
Нурбоев Р.Х., Салимов Ш.Х., Худайбердиев М.Р. Аралаш толали ип ишлаб чиқаришда аралашмадаги толаларнинг хусусиятлари ва уларнинг нисбий улушига боғлиқлигини ўрганиш ва таҳлил қилиш.	338
Temirova G.I. Mo‘ynali buyumlarni tayyorlashda polimer kompozitsyalardan foydalanishning resurstejamkor usullari.	342
Ташкенбаева Т.Б., Нигматова Ф.У., Вахобова Н.А. Системный подход к проектированию функциональной одежды для людей в инвалидных колясках.	349
Машарибов А.Р., Райимкулов Ж.К., Эрдонов А.М. Пахтани майда ифлосликлардан тозалашда қозикчали-планкачи барабан планкаларининг таъсири.	360
Xamdullayeva S.O. Zanjirli uzatma qadamining qayishqoq vtulka bikirligiga ta‘sirini sintez qilish.	365
Atajanov A.B. Arrali jin kolosniklari ishchi qismining yeyilishini tadqiq etish.	368
Barakayeva D.F., Gafurova N.T. Energetika sohasida ishlovchilar uchun himoya kiyimini ishlab chiqish omillarini o‘rganish.	374
Azimova M.N. Ayollar oyoq kiyimi uchun mo‘yna qiyimlari asosidagi polimer kompozitsion paketlarning shaklbardoshlik xususiyatlarini tadqiq etish.	378
Худайбердиев М.Р., Очилов Т.А., Хамроева С.А., Нурбоев Р.Х. Тола таркиби турлича бўлган костюмбоп матоларнинг механик хоссаларининг тадқиқоти ва таҳлили.	382

Худайбердиев М.Р., Очилов Т.А., Ҳамроева С.А., Нурбоев Р.Х. Тола таркиби турлича бўлган костюмбоп матоларнинг ғижимланмаслиги ва ҳаво ўтказувчанлигининг ўзгариши	387
Каландаров Р.К. Результаты теоретических и экспериментальных исследований	391
Эргашов М. Взаимодействие шелковой нити с ценовым прутком шелкоткацкого станка .	398
Yangiboyev I.B., Berdanov E.X., Axmedov M.X., Tuychiyev T.O. Mayda iflosliklardan tozalash jarayonida kolosnikli panjarada paxta bo‘lakchalarining harakatini tahlili	404
To‘xtayeva Z.Sh., Abulova P.U. O‘smirlar kiyimlari uchun tanlangan matolarning xususiyatlari tahlili	409
Rajabova G.J. Apsaykling – hayot mazmuni	416
Sayidova M.H., Pulatova S.U. Maxsus kiyim materiallarining termo-fizik parametrlarini aniqlovchi omillar	418
Сапаров М.К., Рузметов Р.И., Туйчиев Т.О., Авазмуратов А.Б., Машаринов К.М. Анализ показателей качества волокна на этапах технологического процесса Шовотского хлопкоочистительного завода	423
Бозорова Ф.М. Предлагаемая методика проведения экспериментов на узле ножки новой конструкции швейной машины	428
Azimova G.A. Mahalliy aralash jun matolarining eksport salohiyati	434
Rajabov A.I., Khamrayeva S.A., Nodirova M.N. Jun, jun–akril va jun–poliester iplarning mexanik xossalarini qiyosiy tahlil qilish	438
АНИҚ ВА ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАҲЛАР	
Gafurova N.T., Hikmatov N.I. Texnik oliy o‘quv yurtlarida zamonaviy ta’limning o‘ziga xos xususiyatlari	444
Shalov D.J., Fatilloev Sh.F., Mavlanov B.A., Maxmudov R.A. Ipak qurti chiqindisidan turli bebaho baliqlar yemini tayyorlashda va mineral o‘g‘it sifatida qo‘llash	449
Raxmonov G‘.F. Buxoro viloyati hududida mavjud ekoturizm obyektlarini o‘rganish va tahlil qilish	452
Мухамедбаев А.А., Бахритдинова С.Б. Сравнительный анализ некоторых характеристик пористого заполнителя из дробленого автоклавного газобетона	459
Samandarov I.R., Miratoyev Z.M. Binar tasvirlardagi yassi ob’ektlar konturlarining metrik belgilarini ajratib olish usuli	466
Саидова А.С., Файзиллоева Н.Б. Модернизация высшего образования, как важный фактор развития наук.	478

O'SMIRLAR KIYIMLARI UCHUN TANLANGAN MATOLARNING XUSUSIYATLARI TAHLILI

To'xtayeva Z.Sh., Abulova P.U.

Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Mazkur maqolada o'smirlar kiyimlari uchun tanlanadigan matolar tahlil qilinib, ularning fizik, kimyoviy va mexanik xususiyatlari o'rganilgan, o'smirlarning yoshga xos fiziologik ehtiyojlari, faollik darajasi va teri sezuvchanligi mato tanlovida asosiy mezon sifatida ko'rib chiqilgan hamda tadqiqot natijalari asosida o'smirlar kiyimlarini loyihalashda mato tanloviga ilmiy asoslangan yondashuvni shakllantirishga erishilgan.

Kalit so'zlar: o'smirlar kiyimi, paxta matosi, trikotaj, jinsi, kimyoviy, fizik va mexanik xususiyatlar, kiyim dizayni, mato tanlovi, estetik qulaylik

АНАЛИЗ СВОЙСТВ ТКАНЕЙ, ОТОБРАННЫХ ДЛЯ ПОДРОСТКОВОЙ ОДЕЖДЫ Тухтаева З.Ш., Абулова П.У.

Бухарский государственный технический университет.

Аннотация. В данной статье проанализированы ткани, используемые для подростковой одежды, изучены их физические, химические и механические свойства. В качестве основного критерия выбора ткани рассматриваются физиологические потребности, уровень активности и чувствительность кожи, характерные для возраста подростков. На основе результатов исследования сформирован научно обоснованный подход к выбору тканей при проектировании одежды для подростков.

Ключевые слова: подростковая одежда, хлопчатобумажная ткань, трикотаж, джинсовая ткань, химические, физические и механические свойства, дизайн одежды, выбор ткани, эстетический комфорт

ANALYSIS OF THE PROPERTIES OF FABRICS SELECTED FOR ADOLESCENT CLOTHING

To'xtayeva Z.Sh., Abulova P.U.

Bukhara state technical university.

Annotation. In this article, the fabrics selected for adolescent clothing are analyzed, focusing on their physical, chemical, and mechanical properties. The physiological needs specific to adolescents' age, their activity levels, and skin sensitivity are considered as the main criteria in fabric selection. Based on the results of the study, a scientifically grounded approach to fabric selection in the design of adolescent clothing has been developed.

Keywords: adolescent clothing, cotton fabric, knitwear, denim, chemical, physical and mechanical properties, clothing design, fabric selection, aesthetic comfort

Kirish. Zamonaviy o'smirlar kiyimlarini loyihalashda tanlanadigan matolar nafaqat estetik, balki funksional jihatdan ham muhim ahamiyatga ega. O'smir yoshidagi bolalar organizmida jadal o'sish, gormonal o'zgarishlar, yuqori faollik kuzatilgani bois, kiyim matosi ularning fiziologik va psixologik ehtiyojlariga mos bo'lishi lozim. Ushbu maqolada o'smirlar uchun tanlangan turli matolar – trikotaj, jinsi, paxta, sintetik va aralash tolali matolar – ularning fizik, kimyoviy, gigiyenik va estetik xususiyatlari nuqtai nazaridan tahlil qilinadi. O'zbekiston yengil sanoat ilmiy markazi ma'lumotlariga ko'ra, mahalliy ishlab chiqaruvchilar tomonidan tayyorlanayotgan paxta va aralash matolar ekologik tozaligi va narxining maqbulligi sababli ichki bozorda keng qo'llanilmoqda.

Trikotaj matolar o'zining elastikligi, nafas oluvchanligi, bukiluvchanligi va yumshoqligi bilan ajralib turadi. Biroq ular to'quv matolarga nisbatan kamroq mustahkamlikka ega bo'lishi mumkin, ayniqsa halqali tuzilma tufayli yirtilganda tez tarqalishi mumkin. Sintetik aralashmalar qo'shilishi bu kamchiliklarni sezilarli darajada kamaytiradi [1].

O'smirlik davri – bu shaxsiy identifikatsiya shakllanishi, ijtimoiy guruhlariga qo'shilish istagi va modaga taqlid qilish ehtiyoji yuqori bo'lgan davrdir. Shu sababli, o'smirlar kiyim tanlovida o'z tengdoshlariga moslashishga harakat qilishadi. So'nggi yillarda jinsi matodan tayyorlangan kiyimlar o'smirlar orasida eng ommabop kiyim turi sifatida ajralib turmoqda. Buning sabablari faqat tashqi ko'rinish emas, balki ijtimoiy, psixologik va madaniy omillar bilan ham bog'liqdir.

Adabiyotlar tahlili. O'smirlar kiyimlari dizaynida mato tanlovi bo'yicha ko'plab ilmiy manbalarda yosh davrining fiziologik va psixologik ehtiyojlariga e'tibor qaratilgan. G.K.Nosova

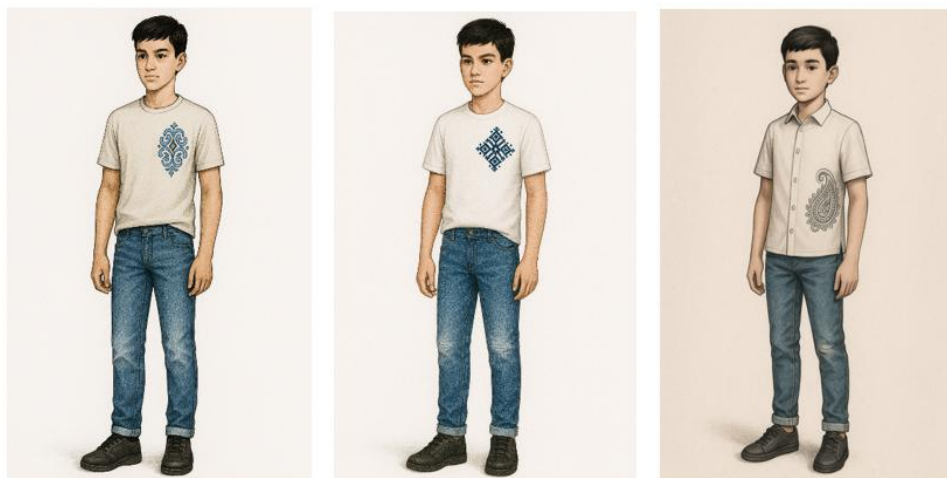
o'smirlarning kiyimdagi qulaylikka bo'lgan ehtiyoji, ularning tana haroratining o'zgaruvchanligi va terlash faoliyati yuqoriligi sababli paxta va trikotaj matolarini asosiy tanlov sifatida taklif etadi. U matoning gigiyenik, havo o'tkazuvchanlik va nam yutish xossalariga alohida urg'u beradi. Sh.M.Axmedov o'zining ilmiy izlanishlarida o'smirlar uchun estetik jihatdan zamonaviy, biroq sog'liq uchun xavfsiz bo'lgan matolarni tanlash kerakligini ta'kidlaydi. U, ayniqsa, sintetik va yarim sintetik matolarning uzoq muddatda allergik reaksiyalar chaqirishi mumkinligini ilmiy asosda ko'rsatib bergan.

Textile Research Journal jurnalida chop etilgan maqolalarda esa aralash tolali matolarning (masalan, 60% paxta + 40% poliefir) afzalliklari ko'rsatib o'tiladi: bu turdagi matolar gigiyena va chidamlilik jihatidan muvozanatni saqlaydi, shuningdek, ularda dizayn imkoniyatlari kengroq. E.A.Johnson va R.Lee tomonidan olib borilgan xalqaro tadqiqotda o'smirlarning kiyimga bo'lgan munosabatida "trendga ergashish" omili muhim o'rin tutishi, shuning uchun matolar nafaqat texnik, balki vizual va moda talablariga ham javob berishi kerakligi qayd etilgan. Kiyim – bu shunchaki estetik yoki zaruriyat emas, balki o'smirlar uchun ijtimoiy va shaxsiy aloqalarning kuchli indikatoridir [2].

Paxta matosi ekologik toza, nafas oluvchi va gigiyenik xususiyatlarga ega. Bu mato o'smirlar teri sezuvchanligi uchun mos bo'lib, terini tirnash xususiyati yo'q. Paxta matosining quyidagi jihatlari e'tiborga loyiq:

- ♦ tarkibi 95-99% selluloza;
- ♦ gidrolitik chidamlilik ishqorlarga chidamli, ammo kislotalarga zaif;
- ♦ bo'yoqlarga moyillik – reaktiv va direk bo'yoqlarda yaxshi rang berish qobiliyati mavjud;
- ♦ nafas oluvchanlik – yuqori, havo almashinuviga qulaylik yaratadi.

Jinsi matodan tayyorlangan kiyimlar o'smirlar orasida nafaqat moda elementi, balki shaxsiy ifoda, ijtimoiy maqom va psixologik ehtiyojlarni qondiruvchi vosita sifatida xizmat qilmoqda. Uning keng tarqalishi – bu zamonaviy jamiyatda yoshlarning o'z o'rnini topishga bo'lgan intilishining ijtimoiy belgisi. Shu bois, moda ishlab chiqaruvchilari va pedagoglar o'smirlarning kiyim tanlovini estetik, ergonomik va ijtimoiy jihatdan to'g'ri yo'naltirishlari lozim. Trikotaj matolar elastikligi va yumshoqligi bilan ajralib turadi. Sport uslubidagi kiyimlar uchun ayniqsa qulay. Matoning fizik va mexanik xususiyatlari uni ma'lum turdagi kiyimlar uchun tanlashda asosiy mezonlardan biri hisoblanadi. Xususan, trikotaj matolar o'zining yuqori elastikligi, yumshoqligi va nafas oladigan tuzilishi bilan ajralib turadi. Bu jihatlar uni ayniqsa sport uslubidagi kiyimlar, kundalik faol kiyimlar va o'smirlar uchun mo'ljallangan kiyimlarda keng qo'llanilishiga sabab bo'lmoqda.



1-rasm. Trikotaj matosida milliy ornamentli o'smirlar kiyimi eskizlari

Trikotaj mato – to'qima to'r asosida tayyorlanadigan, iplar aylana yoki ketma-ket ilgaklar hosil qiladigan yumshoq, cho'ziluvchan materialdir. Trikotaj matolar odatda uzunlamasiga 20-60%, enlamasiga esa 30-80% gacha cho'zilishga qodir bo'ladi [3]. Deformatsiyadan so'ng tiklanish

qobiliyati yuqori, bu sport harakatlarida matoning shaklini saqlashiga yordam beradi. Silliqlik va yumshoqlik – bolalar va o'smirlar terisiga zarar yetkazmaydi, allergik reaksiyaga sabab bo'lmaydi. Uning xususiyatlarini ko'rib chiqamiz:

- ♦ cho'ziluvchanlik – yaxshi elastiklik;
- ♦ iqlimga moslashuvchanlik – yozgi va bahorgi mavsumlar uchun mos;
- ♦ yumshoqlik – teri bilan bevosita aloqada qulaylik yaratadi;
- ♦ gigiyenik – havo o'tkazuvchan, ammo suvni uncha yaxshi yutmaydi.

Natijalar. O'smirlar orasida mashhurliqi sababli jinsidan tayyorlangan kiyimlar keng tarqalgan. Jinsi mato dastlab XIX asrda ishchi kiyimi sifatida yaratilgan bo'lsa-da, XX asrning o'rtalaridan boshlab yoshlar madaniyatining ajralmas qismiga aylana boshladi. Bugungi kunda jinsi – universal, mustahkam, bardoshli va har qanday uslubda foydalanish mumkin bo'lgan mato sifatida tan olingan [4]. Ammo u har doim ham fiziologik qulaylikni ta'minlamaydi, jumladan:

- ♦ tarkibi – odatda paxta asosida, ba'zida elastan qo'shiladi;
- ♦ chidamlilik – yuqori, uzoq muddat xizmat qiladi;
- ♦ havo o'tkazuvchanligi – paxta jinsilarida yaxshi;
- ♦ moslashuvchanlik – harakatlanishda cheklov bo'lishi mumkin.

Sintetik matolar (poliefir, neylon) narxi arzonligi, rang saqlovchanligi bilan afzallikka ega, ammo gigiyenik jihatdan kamchiliklarga ega.

- ♦ gigiyeniklik – past, terlashni kuchaytirishi mumkin;
- ♦ chidamlilik – juda yuqori;
- ♦ yengillik – juda yengil, ammo elektrlanishga moyil;
- ♦ estetik ko'rinish – yorqin rang, silliqlik.

Aralash tolali matolar – paxta va sintetik tolalar aralashmasidan tashkil topgan matolar muvozanatli xususiyatlarga ega, chidamlilik va gigiyeniklikning uyg'unligi, rangning uzoq saqlanishi, narxning maqbulligi.

1-jadval. Trikotaj paxta tolali matoning kimyoviy, fizik va mexanik xususiyatlari

Laboratoriya jihozlari	1-namuna och rangli jinsi	2-namuna oq trikotaj	3-namuna to'q rangli jinsi
Bundessman Rain Tester yomg'irlatish qurilmasi. (Tarozi KERN abJ-NM)	M=1.8792/3.6717	M=2.7005/10.2003	M=4.8261/8.6408
Digital martindall Abrosion and pilling Tester YG401B (1daqiqada 70 marta aylanadi)	Ishqalanishda qalinligi o'zgarmadi - chidamli	Ishqalanishda qalinligi o'zgarmadi - chidamli	Qalinligi= 0.8mm/0.6mm
Elmendorf Tearing Tester (YG-033A) (yirtilishga chidamliligini aniqlaydigan qurilma)	Tarozi toshi =64 Nyuton/ 4 Nyutonda yirtildi	Tarozi toshi=32 Nyuton/ 21 Nyutonda yirtildi	Tarozi toshi=64 Nyuton/ 56 Nyutonda yirtildi

Shu xususiyatlar tufayli oq rangli paxta trikotaj matosi yengil, yumshoq, havo o'tkazuvchan va ekologik toza material sifatida kiyim-kechak va ichki kiyimlar uchun keng qo'llaniladi.

Munozara. Oqish gulli havo rangli trikotaj jinsi matoning kimyoviy, fizik va mexanik xususiyatlari quyidagicha:

Matoning kimyoviy xususiyatlarini ko'rib chiqamiz. Kimyoviy tarkibini ko'radigan bo'lsak, asosan paxta (70-90%) va elastan yoki poliestar (10-30%) aralashmasidan iborat. Kimyoviy chidamlilikka kislotalarga nisbatan o'rtacha chidamliligi, ishqorlarga nisbatan chidamlilik yuqoriligi, organik erituvchilarga chidamlilik bo'yicha o'rtacha darajada, ayrim erituvchilar (aseton,

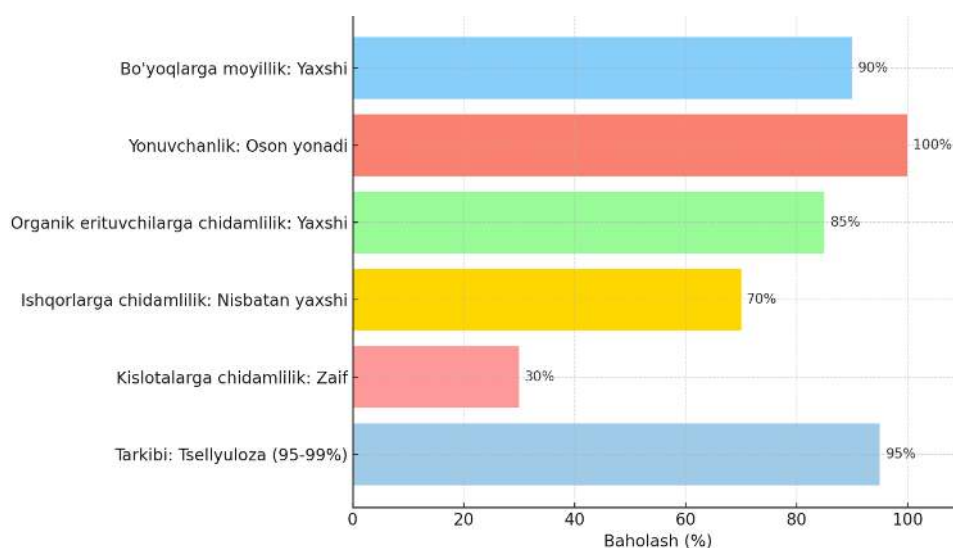
benzol) zarar yetkazishi mumkin [5]. Yonuvchanlik bo'yicha paxta tarkibi yuqori bo'lsa, tez yonadi, sintetik tolalar bo'lsa, past haroratda eriy boshlaydi. Bo'yoqlarga moyillikda – paxta tolasi yaxshi bo'yoq qabul qiladi, sintetik tolalar esa maxsus bo'yoqlar talab qiladi. Paxta tolasi kimyoviy xususiyatlarini quyidagi jadvalda ko'ramiz:

2-jadval. Trikotaj jinsi matoning kimyoviy xususiyatlari

№	Xususiyatlari	Qiymat	O'lchov birligi
1	Kimyoviy tarkibi (sellyuloza)	95-99%	%
2	Nam shimish (gigroskopiklik)	8-12%	%
3	Yonuvchanlik harorati	~150-200°C	°C
4	Havo o'tkazuvchanlik	Juda yaxshi	Sifat bahosi
5	Issiqlik o'tkazuvchanlik	Yaxshi	Sifat bahosi
6	Optik aks ettirish qobiliyati	Yuqori	Sifat bahosi
7	Mustahkamlik (quruq holatda)	287-597 MPa	MPa
8	Mustahkamlik (hol holatda)	0 holatda 20 %ga oshadi	%
9	Cho'zilish foizi	3-10 %	%
10	Bukilishga chidamlilik	O'rtacha	Sifat bahosi
11	Ishqalanishga chidamlilik	Past	Sifat bahosi
12	Yumshoqlik	Yumshoq	Sifat bahosi

3-jadval. Trikotaj jinsi matoning kimyoviy ta'sirlarga chidamliligi

Xususiyat	Izoh
Kimyoviy tarkibi	Asosan selluloza (95-99%) dan iborat
Kislotalarga chidamlilik	Kuchli kislotalar paxtani yemiradi (zaif chidamli)
Ishqorlarga chidamlilik	Kuchli ishqorlar biroz ta'sir qilishi mumkin (nisbatan chidamli)
Organik erituvchilarga chidamlilik	Benzol, aseton kabi ko'pchilik erituvchilar ta'sir qilmaydi
Yonuvchanlik	Oson yonadi va kul holida yo'qoladi
Bo'yoqlarga moyillik	Reaktiv, direk va pigment bo'yoqlar bilan yaxshi bo'yaladi



2-rasm. Paxta tolali trikotaj matosining fizik xususiyatlari

Quyidagi grafikda paxta matosining asosiy fizik xususiyatlari baholangan. Har bir xususiyat 100 % lik tizimda ifodalangan:

4-jadval. Trikotaj paxta matoning fizik xususiyatlari

Fizik xususiyat	Tavsifi
Tuzilishi	Yengil, elastik va yumshoq trikotaj to'qilishi mavjud
Gigroskopiklik	5–10% namni shimadi, bu paxta tolasi miqdoriga bog'liq
Issiqlik o'tkazuvchanlik	Paxta issiqlikni yaxshi o'tkazadi, sintetik aralashmalar iliqlikni saqlaydi
Havo o'tkazuvchanlik	Yaxshi, nafas oluvchi mato
Optik xususiyatlari	Yorug'likni yaxshi aks ettiradi, o'z rangini uzoq saqlaydi

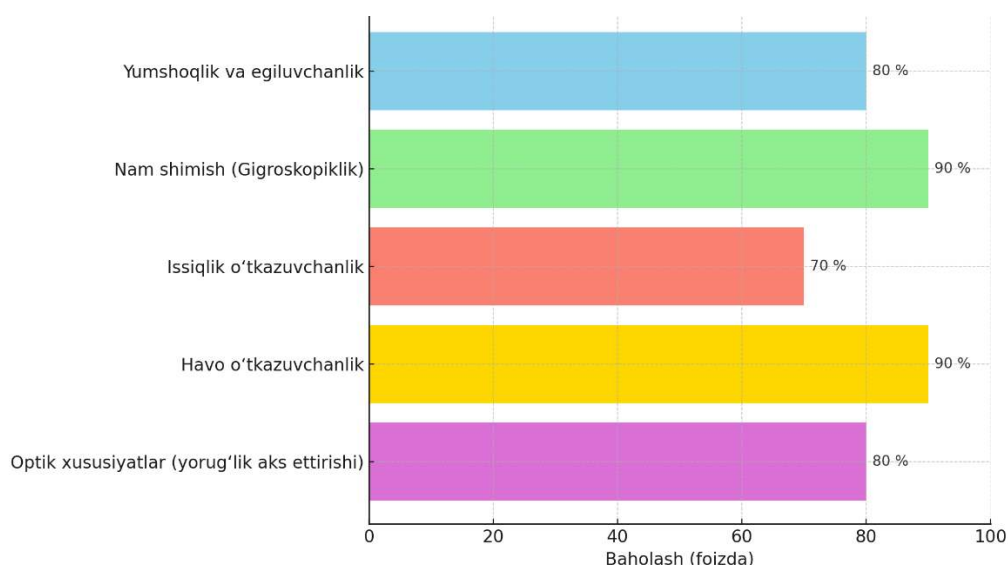
Trikotaj matolar, ayniqsa jersey yoki rib tipidagi to'qimalar, yuqori elastiklik xususiyatiga ega. Ular deformatsiyalanganidan keyin dastlabki shakliga qaytish qobiliyatiga ega bo'lib, bu ularni sport kiyimlari va faol harakatda bo'ladigan o'smirlar uchun qulay qiladi. Yo'nalishlar bo'yicha farq – uzunlamasiga cho'zilish pastroq (10–30%), kenglamasiga cho'zilish yuqori (50–100%) bo'lishi mumkin. Sintetik tolalar (masalan, elasthan) qo'shilishi bilan cho'zilish qobiliyati sezilarli darajada oshadi [6].

Trikotaj matolar to'qish usuli tufayli to'rli tuzilishga ega, bu esa ularni yumshoq qiladi, lekin to'quv matolarga nisbatan biroz kamroq mustahkamlik beradi. Paxta asosidagi trikotaj: 200–600 MPa (quruq holatda). Aralash tolali trikotajlar (paxta + poliefir): kuchliroq, kam siqiladi, g'ijimlanishga chidamli. Trikotaj matolar asosan silliq tuzilishga ega bo'lib, bu ularni ishqalanishga chidamli qiladi. Biroq zichligi past trikotajlar tez yirtilishi yoki teshib ketishi mumkin. Sintetik qo'shimchalar ishqalanishga chidamlilikni sezilarli oshiradi. Sport kiyimlarida ko'p ishlatilishining sababi – yuqori ishqalanishga chidamliligi.

Trikotaj matolar uzluksiz halqali to'qilishdan iborat bo'lganligi sababli yirtilganda bir butun teshik bo'lishi oson, ammo ba'zida bu yirtilishni to'xtatish uchun chekkalari maxsus tikiladi:

- elasthan qo'shilgan trikotajlar yirtilishga yaxshiroq bardosh beradi;
- tikuv ishlari paytida nozik ignalardan foydalanish tavsiya etiladi.

Trikotaj matolar egilishga mos, g'ijimlanishga chidamli bo'ladi. Bu ularni kundalik va sayr uchun moslashtiradi. Yuvilgandan keyin oson tiklanadi, bug'lab dazmollash oson bo'ladi.



3-rasm. Trikotaj matosining fizik xususiyatlari

Trikotaj matolar, ayniqsa elastik sintetik aralashmalar bo'lsa, uzoq vaqt shaklini yo'qotmaydi. Bu kiyimda cho'zilib ketmasligini va yelkalarining osilib qolmasligini ta'minlaydi. Trikotaj matolar ko'proq elastik ip bilan tikiladi. Yo'rmash mashinalarida ishlov berish tavsiya

etiladi. Oson tikiladi, lekin kesishdan so'ng qirralar tez halqalanganligi sababli to'qimasi yoyilib ketmasligi uchun qirralari mustahkamlanadi.

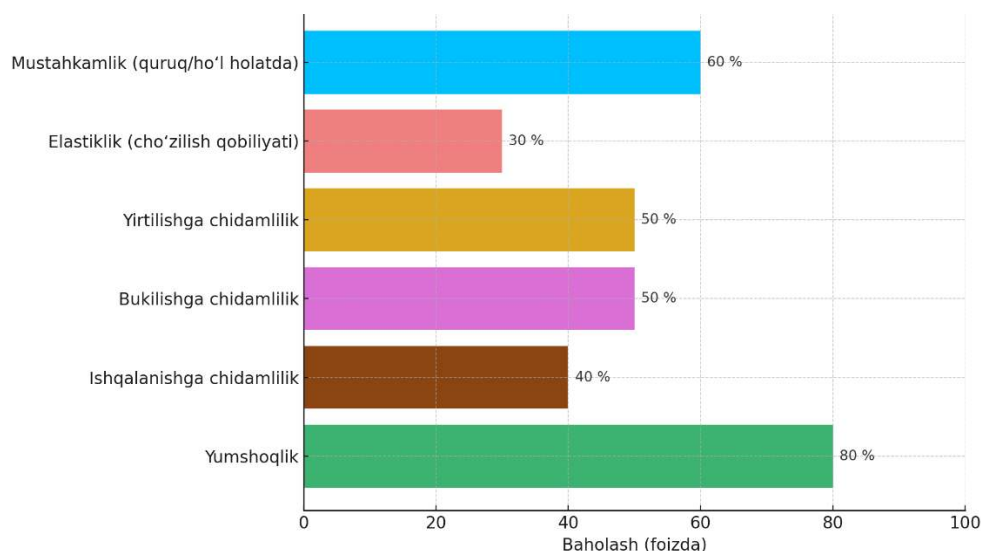
Bu mato kuchli, elastik, nafas oluvchi va uzoq muddatli foydalanishga mos bo'lib, jinsi kiyimlar va sport kiyimlarida keng ishlatiladi.

5-jadval. Trikotaj paxta matoning mexanik xususiyatlari

Mexanik xususiyat	Tavsifi
Mustahkamlik	Quruq holatda 300–600 MPa; Ho'l holatda mustahkamligi 15–20% oshadi
Elastiklik	Sintetik tolalar sababli cho'zilish darajasi yuqori (10–20%)
Yirtilishga chidamlilik	Yuqori, ayniqsa elastan qo'shilgan bo'lsa
Bukilishga chidamlilik	O'rtacha, yuvishdan keyin g'ijimlanishi kam
Ishqalanishga chidamlilik	Yaxshi, tez eskirmaydi
Yumshoqlik	Yaxshi, teriga yoqimli
Umumiy tavsif	Bu mato kuchli, elastik, nafas oluvchi va uzoq muddatli foydalanishga mos bo'lib, jinsi kiyimlar va sport kiyimlarida keng ishlatiladi

Bugungi kunda o'smirlar kiyimlarini loyihalashda mato tanlovi yoshga xos fiziologik, estetik va psixologik omillarni hisobga olgan holda amalga oshirilmoqda. Ayniqsa, trikotaj va jinsi matolari o'zining universal xossalari tufayli o'smirlar uchun eng maqbul materiallar sirasiga kiradi. Quyida ushbu matolarning afzalliklari zamonaviy fan va texnologiyalar nuqtai nazaridan yoritib beriladi. Trikotaj to'qimasi ilmiy jihatdan eng moslashuvchan mato turlaridan biri bo'lib, bu o'smirlarning harakatga boy hayot tarzida erkinlikni ta'minlaydi. Elastik modulining pastligi tufayli trikotaj mato tana harakatlariga moslashadi, bu esa noqulaylikni kamaytiradi. Trikotaj matolar ochiq tuzilishga ega bo'lib, ular orqali havo aylanishi oson amalga oshadi. Bu xossa matoning gigiyenik darajasini oshiradi va terining nafas olishini ta'minlab, allergik reaksiyalarning oldini oladi.

Quyidagi grafikda paxta matosining mexanik xususiyatlari 100 % lik tizimda baholangan:



4-rasm. Trikotaj matosining mexanik xususiyatlari

O'smirlar kiyimining ekspluatatsiya zichligini inobatga olgan holda, trikotaj matoning yuvishga chidamliligi va tez qurish qobiliyati amaliy jihatdan juda muhimdir. Trikotaj matolar turli rang va fakturalarda ishlab chiqarilishi mumkin. Bu esa dizaynerlarga individual va zamonaviy uslubda kiyim yaratish imkonini beradi.

Jinsi mato (denim) o'zining to'qima zichligi va tolalararo bog'lanish kuchi bilan ajralib turadi. Uning mustahkamligi yuqori yuklamalarga bardosh beradi, bu o'smirlar uchun juda muhim, chunki ularning faol jismoniy harakatlari kiyimga katta talab qo'yadi. Jinsi matolari yuvish va ishqalanishga nisbatan chidamli bo'lib, uzoq muddatli foydalanishda shaklini va sifatini saqlab qoladi. Jinsi mato – nafaqat amaliy, balki estetik jihatdan zamonaviy modaga mos keluvchi materialdir. Bugungi kunda denim nafaqat shimlar, balki kurtkalar, yubkalar, futbolkalar va hatto aksessuarlar uchun ham keng qo'llaniladi. Jinsi kiyimlar o'smirlar orasida o'ziga xos "ozodlik" va "uslub" ramzi sifatida qabul qilinadi. Bu esa o'smirlarning o'ziga ishonchi va ijtimoiy moslashuvchanligini oshiradi.

Xulosa. Trikotaj va jinsi matolarining fizik, mexanik, gigiyenik va estetik afzalliklari ularni o'smirlar kiyimlari uchun ideal materialga aylantiradi. Bugungi kunda moda va sog'liqni saqlash talablarini birlashtira oladigan matolar aynan shu ikki turda mujassam bo'lib, ular o'smirlarning psixofiziologik ehtiyojlarini to'liq qondiradi. Zamonaviy matolarni texnologik jihatdan takomillashtirish orqali bu afzalliklarni yanada kuchaytirish imkoniyati mavjud.

O'smirlar kiyimlarini ishlab chiqishda mato tanlovi ularning yosh xususiyatlari, faol hayot tarzi, teri sezuvchanligi va estetik didini inobatga olgan holda amalga oshirilishi lozim. Paxta va trikotaj matolari gigiyena va qulaylik nuqtai nazaridan eng ma'qul tanlov sanaladi. Jinsi va sintetik matolar esa dizayn jihatdan afzal bo'lishi mumkin, ammo ularning har doim fiziologik qulaylikni ta'minlamasligi hisobga olinishi zarur. Aralash matolar esa har tomonlama muvozanatli yechim taklif etadi. Kelajakda ekologik toza, texnologik va moslashuvchan matolar asosida tayyorlangan kiyimlar o'smirlar salomatligiga va estetik didiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Nazarova, D.R. (2019). O'smirlar kiyimlarini loyihalashda ergonomik yondashuv. *Textile Journal of Uzbekistan*, №3, 45–50.
2. GOST 10581-91. Tog'aviy tola va iplar. Texnik shartlar. Moskva: Standart.
3. Антонова, Т.П. (2018). Материалы для одежды: свойства и применение. Санкт-Петербург: Политехника.
4. Qodirova, M.I., & Xusanova, Z.A. (2021). "Sintetik tolalarning kiyimdagi funksional xususiyatlarga ta'siri." *Yengil sanoat ilmiy-amaliy jurnali*, №2 (8), 23-28 b.
5. ISO 13934-1:2013. Textiles – Tensile properties of fabrics – Part 1: Determination of maximum force and elongation at maximum force using the strip method.
6. Hasanov, I.B. (2022). Paxta matolarining ekologik va gigiyenik afzalliklari. *O'zbekiston ilmiy-texnik axborot byulleteni*, №4, 60-65 b.
7. Fayzullayeva, N. (2020). Bolalar va o'smirlar kiyimlarini konstruksiyalash asoslari. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
8. Сидорова, Е.А. (2016). Сравнительная характеристика тканей для детской одежды. *Легкая промышленность. Наука и технологии*, №5, 33–37 б.

To'xtayeva Zebo Sharifovna – Buxoro davlat texnika universiteti professori, pedagogika fanlari doktori, zebo-7171@mail.ru

Abulova Parvina Ulug'bekovna – Buxoro davlat texnika universiteti tayanch doktoranti