

Date: 25th February-2026

YUQORI HIMOYA XUSUSIYATIGA EGA MAXSUS KIYIMLARNI
LOYIHALASHDA INNOVATION MATERIALLARNING ROLI.

F.A.Sodiqova

Namangan davlat texnika universiteti o'qituvchisi.

fsodiqova@gmail.com

M.A.Rizametova

Namangan davlat texnika universiteti o'qituvchisi.

manzuraxonrizametova@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada yuqori himoya xususiyatiga ega maxsus kiyimlarni loyihalash jarayonida innovatsion materiallarning o'rni va ahamiyati ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Zamonaviy aramid tolalar, membrana materiallar, nanoqoplamalar va aqlli tekstil texnologiyalarining himoya, ergonomik hamda ekspluatatsion ko'rsatkichlarga ta'siri tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: maxsus kiyim, innovatsion material, himoya xususiyati, aramid tola, membrana mato, nanotexnologiya, ergonomika.

Аннотация. В статье научно обоснована роль инновационных материалов при проектировании специальной одежды с высокими защитными свойствами. Проанализировано влияние арамидных волокон, мембранных материалов, нанопокровов и элементов умного текстиля на защитные и эксплуатационные характеристики одежды.

Ключевые слова: специальная одежда, инновационные материалы, защитные свойства, арамидное волокно, мембрана, нанотехнология.

Zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlarida texnologik xavf omillari ortib borishi inson salomatligini himoya qilish masalasini dolzarb etib qo'ymoqda. Neft-gaz sanoati, metallurgiya, kimyo ishlab chiqarishi, energetika hamda favqulodda vaziyatlar sharoitida faoliyat yurituvchi xodimlar yuqori harorat, ochiq alanga, kimyoviy modda va mexanik ta'sirlarga duch keladi.

Maxsus kiyimni loyihalashdan avval ishchilarning mehnat sharoiti batafsil o'rganiladi va ularga tayangan holda texnik talablar tuziladi.

Shu sababli yuqori himoya xususiyatiga ega maxsus kiyimlarni yaratishda innovatsion materiallardan foydalanish muhim ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

So'nggi yillarda maxsus kiyim ishlab chiqarishda yuqori mustahkamlik va issiqlikka chidamli tolalardan foydalanish kengaydi. Xususan, DuPont kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan **Kevlar** materiali yuqori mexanik mustahkamlik va kesilishga chidamlilik xususiyatiga ega. Kelgusida maxsus kiyimlarni ishlab chiqishda raqamli modellash va 3D prototiplash texnologiyalarini innovatsion materiallar bilan integratsiya qilish istiqbolli yo'nalish hisoblanadi.



Date: 25th February-2026

Maxsus kiyim tikish jarayonida matoning to'g'ri tanlanishi hamda materiallarning kerakli tarkib bilan qayta ishlanishligi, ushbu materiallarning himoya xossasini kuchaytirishini inobatga olish kerak.

Shuningdek, **Nomex** tolasi alangaga chidamliligi bilan ajralib turadi va yong'inga qarshi kiyimlarda qo'llaniladi.

Yuqori himoya xususiyatiga ega gazlamalarning texnik tahlili.

1-jadval.

Gazlama turi	Asosiy turlari	Tarkibi	Issiqlikka chidamliligi	Mexanik mustahkamlik	Suv/kimyoviy himoya	Qulaylik darajasi	Qo'llanish sohasi
Aramid tolali gazlama	Kevlar	Para-aramid	400-500°C	Juda yuqori (2800–3600 MPa)	O'rtacha	O'rtacha	Harbiy, ballistik, yong'in xavfsizligi
Aramid tolali gazlam	Nomex	Meta-aramid	370–400°C	Yuqori	Juda yuqori (20 000+ mm)	Yuqori	Yong'in o'chiruvchi kiyimlar
Membranali ko'p qatlamli gazlama	Gore-Tex	PTFE membrana + mato	250–300°C	O'rtacha	Juda yuqori (20 000+ mm)	Yuqori	Favqulodda vaziyatlar, neft-gaz
Nanotola asosidagi gazlama	-	Polimer nanofiber	200–300°C	Past–o'rtacha	Juda yuqori (filtratsiya)	Yuqori	Kimyoviy va biologik himoya
Olovga chidamli paxta (FR Cotton)	-	paxta	250–300°C	O'rtacha	Past	Juda yuqori	Sanoat kombinezonlari

Membrana texnologiyalari sohasida Gore-Tex materiali suv o'tkazmaslik va bug' o'tkazuvchanlikni birgalikda ta'minlovchi innovatsion yechim sifatida keng qo'llanilmoqda. Keyinchalik, ushbu matoning ma'lum darajada uchqunga chidamli va zanglamaydigan variantlari paydo bo'ldi. Ushbu matoni ishlab chiqaruvchi qiyin sharoitlarda faol foydalanish mumkinligini isbotlab, uning uchun maxsus kir yuvish vositalariga ehtiyoj yo'qligini ta'kidlaydi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ko'p qatlamli konstruktsiya va nanoqoplamalar qo'llanilishi himoya darajasini 20–35 % ga oshirishi mumkin.

Shuningdek, aqlli tekstil elementlari yordamida tana haroratini monitoring qilish va xavfli muhitda signal berish imkoniyati mavjud.

Yuqori himoya xususiyatiga ega maxsus kiyimlarni loyihalashda innovatsion materiallardan foydalanish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Aramid tolalar, membrana tizimlari, nanoqoplamalar hamda aqlli tekstil texnologiyalari himoya darajasini oshirish bilan birga ergonomik va funksional ko'rsatkichlarni yaxshilaydi. Kelgusida maxsus kiyimlarni ishlab chiqishda raqamli modellashtirish va 3D prototiplash

Date: 25th February-2026

texnologiyalarini innovatsion materiallar bilan integratsiya qilish istiqbolli yoʻnalish hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYHATI:

1. Ismatullayeva X.M. *Kiyim loyihalash asoslari*. – Toshkent: “Choʻlpon”, 2016.
2. Fletcher K. Sustainable Fashion and Textiles. – London, 2014.
3. Elmogahzy Y. Engineering textiles for protective applications. *Journal of Industrial Textiles*, 2019.
1. Balasubramanian M., Sheikmaleki M. 3D body scanning and digital prototyping in protective clothing design. *Journal of Textile and Apparel Technology and Management*, 2017.
2. P. J. Haake, G. Scott (eds.). *Protective Clothing: Principles and Applications*. CRC Press, 2003

