



## OCHIQ HAVODA ISHLAYDIGAN ISHCHILAR UCHUN MAXSUS KIYIMNI KESKIN KONTINENTAL IQLIM SHAROITIDA LOYIHALASHNING ILMIY-TEXNOLOGIK ASOSLARI

**Mamadaliyeva Zuxra Yigitaliyevna**

Qo'qon Davlat Universiteti,

“Muhandislik texnologiyalari” kafedrası o'qituvchisi PhD

Tel: +998( 88)2122610 E-mail: [mamadaliyevazuxra0@gmail.com](mailto:mamadaliyevazuxra0@gmail.com)

**Annotatsiya.** Tezisdá ochiq havoda ishlaydigan ishchilar (qurilish, qishloq xo'jaligi, yo'l-kommunal xizmati, energetika) uchun maxsus kiyimni keskin kontinental iqlim sharoitida loyihalash masalalari ko'rib chiqilgan. Materiallarning gigienik va fizik-mexanik xossalari tahlil qilinib, mavsumiy ko'p qatlamli kiyim tizimi va shamollatish zonalariga ega konstruktiv yechimlar taklif etilgan.

**Kalit so'zlar:** maxsus kiyim, ochiq havo, issiqlik-gigienik xossalari, havo o'tkazuvchanlik, UF himoya, konstruksiya, ergonomika, mehnat muhofazasi.

### **Kirish.**

O'zbekiston Respublikasida mehnatkashlarning katta qismi qurilish, qishloq xo'jaligi, yo'l qurilishi, kommunal xizmat va energetika tarmoqlarida ochiq havoda faoliyat yuritadi. Mintaqaning keskin kontinental iqlimi yozda havo harorati +40...+45 °C gacha ko'tarilishi, kuchli quyosh radiatsiyasi va past nisbiy namlik, qishda esa – 10...–20 °C gacha sovuq, shamol va yog'ingarchilik bilan tavsiflanadi. Bunday sharoitda noto'g'ri tanlangan maxsus kiyim organizmning issiqlik balansini buzadi, tez charchash, issiqlik urishi yoki sovuq qotish xavfini oshiradi hamda mehnat unumdorligini pasaytiradi.

"Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonun ish beruvchini xodimlarni shaxsiy himoya vositalari, jumladan, maxsus kiyim bilan ta'minlashga majbur qiladi. Biroq amaliyotda qo'llanilayotgan ko'plab maxsus kiyim namunalari mahalliy iqlim xususiyatlarini to'liq hisobga olmaydi: yozgi to'plamlar asosan sintetik tolalar ulushi yuqori bo'lgan gazlamalardan tayyorlanadi, shamollatish elementlari ko'zda tutilmaydi, qishki to'plamlar esa og'ir va harakatni cheklaydi.

**Tadqiqot maqsadi** – ochiq havoda ishlaydigan ishchilar uchun iqlim sharoitiga moslashgan, ergonomik va gigienik talablarga javob beradigan maxsus kiyim loyihalashning ilmiy-texnologik asoslarini ishlab chiqish.

### **Tadqiqot metodlari.**

Tadqiqotda tizimli yondashuv asosida quyidagi metodlardan foydalanildi: ilmiy-texnik adabiyotlar va me'yoriy hujjatlar (GOST ISO 13688, GOST 12.4.303, ISO 9920, EN ISO 20471, EN 13758-2) tahlili; ishchilar orasida ish sharoiti va mavjud kiyimdan qoniqish darajasini aniqlash bo'yicha anketa so'rovi; gazlamalarning havo o'tkazuvchanligi, gigroskopikligi, uzilishdagi mustahkamligi, yuvishdan keyingi

kirishishi va UF nurlardan himoya omili (UPF) bo'yicha standart laboratoriya sinovlari; kiyim to'plamining issiqlik izolyatsiyasini ISO 9920 bo'yicha hisoblash; harakat amplitudasini hisobga olgan holda konstruksiyani ergonomik baholash. Sinov natijalari matematik statistika usullari bilan qayta ishlandi.

### Natijalar.

So'rov natijalari ishchilarning asosiy shikoyatlari yozgi davrda kiyim ostida ortiqcha issiqlik va terlash, qishki davrda esa kiyimning og'irligi va harakatni cheklashi ekanligini ko'rsatdi. Maxsus kiyim gazlamalarining qiyosiy sinovi natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

### 1-jadval.

*Maxsus kiyim gazlamalarining asosiy xossalari (umumlashtirilgan ma'lumotlar)*

| Ko'rsatkich                                                | Paxta 100 % | Paxta/poliester 35/65 | Paxta/poliester 80/20 (tavsiya) |
|------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|---------------------------------|
| Sirt zichligi, g/m <sup>2</sup>                            | 240         | 215                   | 230                             |
| Havo o'tkazuvchanlik, dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·s) | 62          | 45                    | 70                              |
| Gigroskopiklik, %                                          | 8,4         | 3,5                   | 6,9                             |
| UPF (UF nurlardan himoya omili)                            | 20          | 35                    | 50+                             |
| Uzilishdagi mustahkamlik (tanda), N                        | 760         | 1080                  | 940                             |
| Yuvishdan keyingi kirishish, %                             | 3,5         | 1,2                   | 2,0                             |

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, sintetik tolalar ulushi yuqori bo'lgan gazlama mustahkamlik bo'yicha ustun bo'lsa-da, gigroskopiklik va havo o'tkazuvchanlik ko'rsatkichlari past bo'lib, issiq iqlimda kiyim ostidagi mikroiklimni yomonlashtiradi. Paxta tolasi ulushi 80 % bo'lgan aralash gazlama gigienik va mexanik xossalarning maqbul uyg'unligini ta'minlaydi, UF himoya ishlovi bilan esa UPF 50+ darajasiga erishiladi.

Olingan natijalar asosida mavsumiy ko'p qatlamli maxsus kiyim tizimi taklif etildi. Yozgi to'plamda kurtka orqa koketkasi va qo'ltiq osti sohalarida to'r gazlamali shamollatish zonalari, yechib olinadigan quyoshdan himoyalovchi kapyushon va bo'yin qoplagich, och rangli asosiy gazlama hamda EN ISO 20471 talablariga muvofiq 50 mm kenglikdagi nur qaytaruvchi tasmalar ko'zda tutildi. Qishki to'plam ichki issiqlik saqlovchi qatlam, o'rta yechib olinadigan utepliteldan va tashqi shamol hamda namlikdan himoyalovchi qatlamlardan iborat. ISO 9920 bo'yicha hisob-kitoblarga ko'ra yozgi to'plamning issiqlik izolyatsiyasi 0,5–0,6 clo, qishki to'plamniki esa 2,5–3,0 clo ni tashkil etadi.

### Muhokama.

Olingan natijalar issiq iqlimda ishlatiladigan maxsus kiyimning samaradorligi birinchi navbatda materialning gigienik xossalari va konstruksiyadagi shamollatish yechimlariga bog'liq ekanligini tasdiqlaydi. Bu xulosa kiyim gigienasi va himoya kiyimida issiqlik balansi bo'yicha ma'lum ilmiy tadqiqotlar natijalariga mos keladi. Ko'p qatlamli tizimning afzalligi shundaki, ishchi kun davomida va mavsumlar almashinuvida qatlamlarni o'zgartirib, kiyimning issiqlik izolyatsiyasini sharoitga

moslashtira oladi. Shu bilan birga, tadqiqot natijalari umumlashtirilgan bo‘lib, alohida kasb turlari (payvandchilar, elektromontyorlar, paxtakorlar) uchun qo‘shimcha himoya xossalari – olovbardoshlik, antistatiklik, kimyoviy moddalardan himoya – bo‘yicha alohida tadqiqotlar o‘tkazishni talab etadi. Kelgusida taklif etilgan namunalarni real ishlab chiqarish sharoitida dala sinovidan o‘tkazish rejalashtirilgan.

### **Xulosa.**

Ochiq havoda ishlaydigan ishchilar uchun maxsus kiyim loyihalashda mintaqaning iqlim xususiyatlari, materiallarning gigienik xossalari va ergonomik talablar kompleks hisobga olinishi zarur. Paxta tolasi ulushi yuqori bo‘lgan aralash gazlamalardan foydalanish, shamollatish zonalari va mavsumiy ko‘p qatlamli tizimni qo‘llash ishchilarning issiqlik qulayligi, xavfsizligi va mehnat unumdorligini oshirishga xizmat qiladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. O‘zbekiston Respublikasining "Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida"gi Qonuni. 22.09.2016 y., O‘RQ-410.
2. ГОСТ ISO 13688-2016. Одежда специальная защитная. Общие требования.
3. ГОСТ 12.4.303-2016. ССБТ. Одежда специальная для защиты от пониженных температур. Технические требования.
4. ISO 9920:2007. Ergonomics of the thermal environment — Estimation of thermal insulation and water vapour resistance of a clothing ensemble.
5. EN ISO 20471:2013. High visibility clothing — Test methods and requirements.
6. EN 13758-2:2003. Textiles — Solar UV protective properties — Part 2: Classification and marking of apparel.
7. Делль Р.А., Афанасьева Р.Ф., Чубарова З.С. Гигиена одежды. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 160 с.
8. Havenith G. Heat balance when wearing protective clothing // Annals of Occupational Hygiene. – 1999. – Vol. 43, No. 5. – P. 289–296.