



AVTOSERVIS ISHCHILARINI MAXSUS KIIYIMLARINING KIRLANISH DARAJASINI BAHOLASH USULINI ISHLAB CHIQISH TADQIQI

Nuriddinova Rohila Pazlitdin qizi
Namangan davlat texnika universiteti

Annotatsiya:

Maqolada ish sharoitida turli yogʻ-moy, ishqorlar, changlar bilan muntazam ravishda ifloslanadigan maxsus kiyimlar kirlanish darajasini miqdoriy baholash uslubini ishlab chiqish ilgari surildi.

Annotatsiya:

The article proposes the development of a method for quantitatively assessing the degree of contamination of special clothing, which is regularly contaminated with various oils, alkalis, and dusts in working conditions.

Аннотация:

В статье предложена разработка метода количественной оценки степени загрязнения специальной одежды, регулярно загрязняющейся различными маслами, щелочами и пылью в условиях труда.

Baholash uslubi kiyimning ekspluatatsiya davrida yogʻ-moylar, ishqorlar, kislotalar, termik turli zararli omillarning taʼsirida kiyim sirtining oʻzgarishini, yaʼni material rangining oʻzgarishini yoki qorayishini aniqlash orqali baholashni nazarda tutadi. Qorayish darajasi va qorayish maydonining kattaligi kirlanish darajasini koʻrsatishi mumkin. Kirlanish darajasini vizual idrok etishga materialning rangi taʼsir qiladi: material qanchalik ochiq rangda boʻlsa, qorayish darajasi shunchalik aniqroq aniqlanadi. Mazkur tadqiqot ishida turli kirlanish darajasini optik usullar orqali miqdoriy koʻrsatkichda baholash mumkin va maxsus kiyim kirlanish darajasiga koʻra kirlanish sohalarining optimal oʻlchamlarini aniqlash imkoni taʼminlanadi degan faraz ilgari surildi.

Kirlanish darajasini optik usulda baholashga umumiy yondashuv quyidagicha:

International Conference on Medical Science, Medicine and Public Health

Hosted online from Jakarta, Indonesia

Website: econfseries.com

30th June, 2025

$\Delta C = (R - R^*)$ - o'rganilayotgan material sirtining yorqinlik darajasining o'zgarishi bo'lsin, bu erda R kirlangan yuzaning yorqinligi, R^* - kirlanmagan yuzaning yorqinligi.

$C = R$ deb olaylik, u holda kirlanishning nisbiy qo'rsatkichini quyidagi ifoda bilan aniqlash mumkin:

$$I = (\Delta C / C) * 100\%, \quad 0 \leq I \leq 100\% \quad (2.1)$$

Asboblarda yordamida kirlanish darajasi quyidagicha aniqroq baholanishi mumkin.

Kirlanish darajasi spektrofotometr yordamida optik usul bilan, masalan, FO-1 asbobi yordamida spektrning turli qismlarida matoning aks etishi qobiliyati o'zgarishi o'lchovi sifatida material sirtining ko'k-457 nm, yashil – 520 nm va qizil - 620 nm spektr hududlarida aks ettirish koeffitsientlarini o'lchash orqali aniqlanadi:

$$\Delta S = \sqrt{((R_b - R_b^*)^2 + (R_g - R_g^*)^2 + (R_r - R_r^*)^2)} \quad (2.2)$$

bu yerda: R_b, R_b^* - dastlabki va kirlangan material uchun spektrning ko'k maydonidagi aks ettirish koeffitsientlarining qiymatlari,

R_g, R_g^* - dastlabki va kirlangan material uchun spektrning yashil maydonidagi aks ettirish koeffitsientlarining qiymatlari,

R_r, R_r^* - dastlabki va kirlangan material uchun spektrning qizil maydonidagi aks ettirish koeffitsientlarining qiymatlari.

Nisbiy ifloslanish ko'rsatkichini quyidagi ifoda bilan aniqlash mumkin:

$$I = (\Delta C / C) * 100\%, \quad 0 \leq I \leq 100\% \quad (2.3)$$

bu yerda: $C = \sqrt{(R_b^2 + R_g^2 + R_r^2)^2}$

Qiymat $I = 0$ bo'lganda ifloslanish yo'qligiga, $I = 100\%$ bo'lganda mutlaq ifloslanishga to'g'ri keladi.

Usulni amalda qo'llashda ifloslanishning integral bahosidan foydalanish va kiyimni ekspluatatsiya jarayonida kuzatiladigan mato ifloslanishining fazoviy taqsimlanishini hisobga olish kerak. Bunda kiyimning ma'lum qismlarining ifloslanish darajasi yuqori, ba'zi qismlarining ifloslanish darajasi past bo'ladi. Kiyimning ifloslanish darajasini integral baholash uchun integral ko'rsatkichdan foydalanish maqsadga muvofiqdir.



International Conference on Medical Science, Medicine and Public Health

Hosted online from Jakarta, Indonesia

Website: econfseries.com

30th June, 2025

Buyumning kirlanish darajasini taklif qilingan baholash uslubiga asosan zamonaviy spektrofotometr asbobida aniqlash vazifasi qo'yildi. Fotolyuminesans (PL) spektroskopiyasida namuna odatda materialning assimilyatsiya diapazonida bitta to'lqin uzunligi bilan qo'zg'atiladi, bu elektronlarning yuqori energiya darajalariga o'tishiga olib keladi va foton chiqaradigan holda bo'shashadi. PL spektrlari har doim ham yutilish spektriga to'g'ri kelmaydi, chunki so'rilgan energiyaning bir qismi odatda elektronlar va fononlar bilan o'zaro ta'sir tufayli yo'qoladi.

Tadqiqot ishida O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Yadro fizikasi instituti qoshidagi Optik hodisalar radiatsiyaviy fizikasi laboratoriyasidagi Agilent kompaniyasining Cary Eclipse floresan spektrofotometri yordamida maxsus kiyimlarning kirlanish darajasini aniqlash uchun qo'llash vazifasi qo'yildi. Yuqori samarali, ishonchliligi va qulayligi bilan ajraladigan atom-absorbsion zamonaviy atom-absorbsion zamonaviy Cary Eclipse floresan spektrofotometri bugungi kunda turli sohalarda, jumladan, oziq-ovqat va qishloq xo'jaligidagi vazifalar yechimida muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. MONOGRAFIYA ishining 3-bobida spektrofotometrning texnik tavsiflari batafsil yoritilgan.

Toshkent shahridagi "Линия защиты" turli avtoservis korxonasi ishchilarining yog'-moylar, kislota va ishqorlardan kirlangan xizmat muddati tugallangan maxsus kiyimlari yig'ildi. Materialning qorayishini inobatga olgan holda kiyimlar turli qismlaridan namunalar qirqib olindi. Namunalar material sirtining qorayishini e'tiborga olgan holda vizual eng kir namunalarga, o'rtacha kir va nisbatan toza namunalarga ajratildi. Ajratilgan namunalar o'z navbatida kirlanish kamayishi tartibida saralanib har bir namuna eng kiridan tozasiga ketma-ketligida raqamlashtirildi.

Kirlanganlik ko'rsatkichi $\Delta S, I$, materiallarning x, y koordinatali ma'lum bir nuqtasida (x, y) , kirlanganlikni lokal baholashga to'g'ri keladi. Ushbu ko'rsatkichlarning ma'lum bir kiyim maydonining har bir nuqtasida o'lchangan qiymatlari, kiyimning ifloslanishi haqida umumiy ko'rinishni yaratishga imkon beradi. Spektrofotometrda namunalarning turli nuqtalarida asbob ko'rsatkichi - lyuminessensiya intensivligi aniqlandi. Spektrofotometr turli materiallar (qattiq jism va h.zolar uchun) fotolyuminessensiya intensivligi 190-1100 nm to'lqin uzunligi (spektral) diapozonida o'lchandi.

International Conference on Medical Science, Medicine and Public Health

Hosted online from Jakarta, Indonesia

Website: econfseries.com

30th June, 2025

Tikuvchilik materiallari tolaviy tarkibidan qat'iy nazar to'liq uzunligining 430 dan 450 nm eng yuqori namoyon bo'lganligi aniqlandi. Spektrofotometrda namunalar bo'yicha jami 165 ta o'lchash natijalari olindi. MONOGRAFIYAning 2.1.ilovasida turli to'liq uzunligidagi o'lchash natijalari keltirilgan. 2.1-jadvalda spektrofotometrda kirlanish darajasini aniqlash bo'yicha asbob ko'rsatkichlari 430dan 450 nm natijalari keltirilgan.

2.1-jadval Spektrofotometrda kirlanish darajasini aniqlash bo'yicha asbob ko'rsatkichlari natijalari

To'liq uzunligi (nm)	Lyuminsensiya (arb.un)									
430	369,824	351,051	344,24		1,52376	1,63953	0,33969	0,25521	0,29906	
435	386,124	369,587	359,243		1,78224	1,33903	1,24858	0,31499	0,23666	
440	397,134	384,917	374,018		1,47198	1,28197	0,45755	0,34376	0,23660	
445	382,013	385,242	363,043		2,21902	1,66718	1,29709	0,48722	0,36605	
450	349,080	355,509	333,064		1,71294	1,28696	1,18130	0,50029	0,37588	
455	309,902	318,688	289,927		1,84564	1,38666	1,14172	0,48427	0,36384	

2.1-jadval to'liq uzunligining turli qiymatlarida nisbatan toza namunalarning lyuminessensiya intensivligi yuqori ekanligi va aksincha kirlanish darajasining oshishi bilan asbob ko'rsatkichi kamayib borishi kuzatildi. Jadvalda keltirilgan to'liq uzunligi diapazonida tikuvchilik materiallarining eng yaqqol namoyon bo'lganligini to'liq uzunligining 440nm da ko'rishimiz mumkin. Ushbu to'liq uzunligida asbob eng minimal ko'rsatkichi – 0,236609 arb.un (lyuminessensiya intensivligi) va eng maksimal ko'rsatkichi - 397,1345 arb.un ekanligi qayd etildi. Shunday qilib, asbob ko'rsatkichlari bo'yicha kirlanish darajasining miqdoriy ko'rsatkichini - nisbiy qo'rsatkichda quyidagi ifoda bilan aniqlash mumkin: 0 dan 100% gacha qiymat - 0 bo'lganda kirlanish yo'qligiga, 100% bo'lganda mutlaq ifloslanishga to'g'ri keladi.

Kuzatilgan hodisaning eksperimental tadqiqoti natijalaridan og'ishlarni minimallashtirish uchun eng kichik kvadrat usuli yordamida regressiya tenglamasi olindi va quyidagi ko'rinishga ega.

$$Y = -0,25x + 100,00077 \quad (2.4)$$

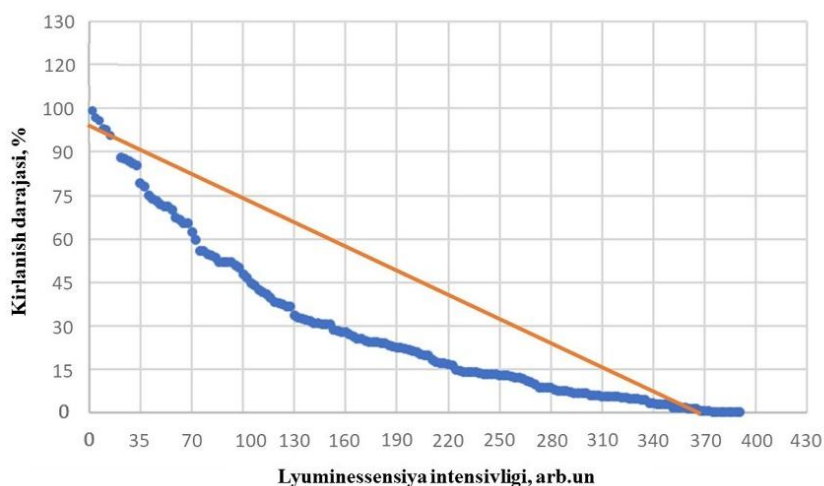
Bu yerda: Y – kirlanish darajasi; x – asbob ko‘rsatkichi.

2.2-jadvalda regressiya tenglamasining statistik qayta ishlash natijalari ishonchliligi mezonlari keltirilgan. 2.1-rasmda spektrofometr natijalariga ko‘ra kirlanish darajasining o‘zgarishi grafigi keltirilgan.

2.2-jadval Eksperimental tadqiqotlar statistik tahlili

<i>Dispersion analiz</i>				
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
Regressiya	1	97074,39829	97074,39829	4100776170
Qoldiq	163	0,003858569	2,36722E-05	
Jami	164	97074,40215		

<i>Regressiya statistikasi</i>	
Mnojestvennyy R	0,99999998
R-kvadrat	0,99999996
Normallashtirilgan R-kvadrat	0,99999996
Odatiy xato	0,004865409
Kuzatuvlar soni	165



2.1-rasm. Spektrofometr natijalariga ko‘ra kirlanish darajasining o‘zgarishi grafigi

International Conference on Medical Science, Medicine and Public Health

Hosted online from Jakarta, Indonesia

Website: econfseries.com

30th June, 2025

2.3 -jadval Regressiya tenglamasi bo'yicha asbob ko'rsatkichiga ko'ra kirlanish darajasining hisobiy qiymatlari

Namunalar soni	Asbob ko'rsatkichi, nm	Kirlanish darajasi, %
1	0,25	100,00
2	0,3003734	99,9249
3	0,3426567	99,9143
4	0,3437673	99,9141
.....		
120	131,9540406	67,0115
121	135,7513885	66,0622
122	138,6167297	65,3458
.....		
161	373,3568726	6,6608
162	374,0187988	6,4953
163	384,9172425	3,7707
164	388,1446228	2,9638
165	397,1344849	0,7164

Grafikdan o'zgaruvchilar, asbob ko'rsatkichi va kirlanish darajasi ko'rsatkichi orasidagi chiziqli bog'liqlik ekanligi o'rnatildi. 2.3-jadvalda regressiya tenglamasi bo'yicha asbob ko'rsatkichiga ko'ra kirlanish darajasining hisobiy qiymatlaridan lavha keltirilgan. 2.2-ildovada namuna barcha o'lchamlari bo'yicha statistik kirlanish darajasining qiymatlari keltirilgan.

Shunday qilib, maxsus kiyim xizmat muddatini bashoratlash imkonini beradigan ekspluatatsiya sharoitida buyumga yog'-moylar, kislot va ishqorlarning kiyimga to'qilishidan material yuzasi rangining o'zgarishini (qorayishi)ni nazarda tutilgan ifloslanish darajasini optik usul yordamida baholash uslubi ishlab chiqildi. Taklif qilingan usulda amalda qo'llash MONOGRAFIYAning 3-bobida yoritilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Н.К. Воропаева. Разработка метод проектирования фирменной производственной одежды дис..док. техн. наук: ТИТЛП, Москва 2004. - 248 с
2. М.А.Абдукаримова, Ш.А.Махсудов, Д.А.Хакимова Кийимларни конструкциялашнинг автоматлаштирилган усулларини такомиллаштириш аспекти // Наманган-муҳандислик технология институти Илмий-техника журнали, 2020 йил, Том 5-Махсус сон №1. 49-55 б. (05.00.00; №33)



International Conference on Medical Science, Medicine and Public Health

Hosted online from Jakarta, Indonesia

Website: econfseries.com

30th June, 2025

3. Афиногентова Н.В. Исследование и разработка спецодежды для рабочих автомобильной промышленности: диссертация кандидата технических наук: 05.19.04. Москва, 2004. -230 стр.
4. Мамасолиева Ш. Л. Юқори гигиеник ва эксплуатацион хусусиятли махсукийим ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш. Дис. PhD. (PhD). Тошкент – 2023.й. 101 б.
5. Hakimova D.A. VSN 108-15 «Инструкция по изготовлению и использованию комплекта защитных одежд для специалистов автомобильных дорог», Научно-исследовательский институт автомобильных дорог, Т., 2015 г., 90 с.
6. Тарасенко С.Л. Обоснование защитных свойств спецодежды горнорабочих с учетом условий труда: диссертация ...кандидата технических наук: 05.19.04. Макеевка, 2018. -202 стр.
7. Михайлова В.Н. Методология комплексной оценки качества спецодежды горнорабочих для защиты от неблагоприятного воздействия пониженных температур: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.19.04. Москва, 2010. -39 стр.
8. Сорокина Д.Н. Разработка и исследование специальной теплозащитной одежды с теплоаккумулирующим материалом: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.19.04. Шахты, 2012. -22 стр.
9. Кокина Д.С. Совершенствование процесса и методов проектирования одежды сотрудников отряда специального назначения: диссертация ...кандидата технических наук: 05.19.04. Москва, 2019. -18 стр.
10. Попадьюко Е.А. Разработка технологии проектирования кислотозащитной одежды для работников химических предприятий: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.19.04. Москва, 2008. -17 стр.
11. Загоруйко М.В. Бесшапошникова В. И Косыгина А.Н. Анализ ассортимента огнезащитных текстильных материалов и их классификация с 64.
12. О. Н. Микрюкова, В. А. Штейнле, С. Н. Иванова, М. В. Загоруйко В. И. Бесшапошникова В.И. Анализ требований и оценка значимости показателей качества огнезащитных 63 тканей., с 80-86.



International Conference on Medical Science, Medicine and Public Health

Hosted online from Jakarta, Indonesia

Website: econfseries.com

30th June, 2025

13. А.Ф. Давыдов, С.В. Кудринский., Фгбоу во 52 определение теплопередачи при воздействии пламени на ткани для спецодежды работников нефтегазовых комплексов, на основе разработанного экспресс-метода с 88 93.