ЮҚОРИ ҲАРОРАТГА ЧИДАМЛИ МАХСУС КИЙИМ ПАКЕТИНИНГ ИССИҚЛИКДАН ҲИМОЯЛАШ ХУСУСИЯТИНИ ЭКСПЕРТ БАҲОЛАШ

Ходжаева Камола Турдиевна[1], Расулова Мастура Кабиловна[2]
[1]Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти,
[2]Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация. *Мақолада юқори ҳароратга чидамли махсус кийим пакетида иссиқликдан ҳимоялашнинг таъсир даражасини ўрганиш эксперт баҳолаш усулидан фойдаланган ҳолда амалга оширилди. Эксперт сифатида мутахассислик кафедра профессор-ўқитувчилари, ишлаб чиқариш корхоналарининг мутахассислари ва ёнғин хавфсизлиги ходимларидан иборат ўн нафар иштирокчилар қатнашдилар. Экспертлар гуруҳи томонидан тавсия этилаётган юқори ҳароратга чидамли махсус кийим пакетини қўллаш жараёнига таъсир этувчи омиллар, яъни бахя йириклиги; пакет юза зичлиги; пакет қалинлиги; пакетдаги бахяқаторлар орасидаги масофа; оловбардошлилик; иссиқлик ўтказувчанлик; қўлланадиган материаллар тури; материаллар толавий таркибининг мухимлик даражаси аниқланди. Эксперт мутахассисларининг фикрига кўра, тавсия этилаётган юқори ҳароратга чидамли махсус кийим пакетини қўллаш жараёнига таъсир этувчи омилларнинг энг муҳим кўрсаткичлари: пакет юза зичлиги; пакетдаги бахяқаторлар орасидаги масофа; пакет қалинлиги кўрсаткичлари ҳисобланади.*

Калит сўзлар: *Махсус кийим, ўт ўчирувчи, юқори ҳарорат, ёнғин, махсус кийим пакети, бахя йириклиги, пакет юза зичлиги, пакет қалинлиги, пакетдаги бахяқаторлар орасидаги масофа, оловбардошлилик, иссиқлик ўтказувчанлик, қўлланадиган материаллар тури, материалларнинг толавий таркиби.*

Ўзбекистон Республикасининг 2009-йил 24-июндаги "Ёнғин хавфсизлиги тўғрисида"ги Қонунида ўт ўчирувчиларнинг меҳнат шароитларини ислоҳ қилиш бўйича чора-тадбирлар назарда тутилган [1]. Ушбу ҳужжатга кўра, ўт ўчирувчилар ёнғин пайтида ҳудудларда ёнғин хавфсизлиги талабларига риоя қилишлари ва ўзларини ташқи зарарли омиллардан ҳимоя қила олишлари керак.

Фавқулотда вазият ходимлари, жумладан ўт ўчирувчилар учун юқори ҳароратдан ҳимоя қилиш хусусиятига эга бўлган махсус кийим пакетини маҳаллий хом ашёлардан фойдаланган ҳолда яратиш ва уни тайёрлашнинг самарали технологиясини ишлаб чиқиш долзарб масалалардан биридир [2].

Юқоридагиларни эътиборга олиб, республикамизда базалт толаларни қайта ишлаш натижасида олинадиган минерал пахта толали материаллардан иссиқликдан ҳимояловчи махсус кийим пакети ишлаб чиқилди ва ўт ўчирувчилар кийими учун тавсия этилди [3].

Маълумки [4], ўт ўчирувчиларнинг махсус кийимлари материаллар пакетидан иборат бўлиб, юқори ҳароратдан ҳимояловчи қатламлардан ташкил топади. Махсус кийимлар оловга ва иссиқликка бардошли, механик таъсирларга чидамли, тез-тез ювиш ва интенсив фойдаланишга барқарор бўлиши, шу билан бирга ҳимоя хусусиятларини сақлаб қолиши керак.

Тавсия этиладиган юқори ҳароратдан ҳимояловчи махсус кийим пакетида иссиқликдан сақлаш жараёнига таъсир этувчи омилларнинг аҳамиятлилик даражасини ўрганиш мақсадга мувофиқдир [5]. Бунинг учун юқори ҳароратга чидамли махсус кийим пакетида иссиқликдан ҳимоялашнинг таъсир даражасини ўрганиш эксперт баҳолаш усулидан фойдаланган ҳолда амалга оширилди. Эксперт сифатида мутахассислик кафедра профессор-ўқитувчилари, ишлаб чиқариш корхоналарининг мутахассислари ва ёнғин хавфсизлиги ходимларидан иборат ўн нафар иштирокчилар қатнашдилар. Экспертлар гуруҳига тавсия этилаётган юқори ҳароратга чидамли махсус кийим пакетини қўллаш жараёнига таъсир этувчи қуйидаги омилларнинг мухимлигини аниқлаш таклиф қилинди: X1–бахя йириклиги; X2– пакет юза зичлиги; X3– пакет қалинлиги; X4– пакетдаги бахяқаторлар орасидаги масофа; X5– оловбардошлилик; X6– иссиқлик ўтказувчанлик; X7– қўлланадиган материаллар тури; X8– материалларнинг толавий таркиби (1-жадвал).

Энг мухим хусусиятга (R-1) даража, нисбатан камроқ аҳамиятга эга хусусиятга – (R-2), энг аҳамиятсиз хусусиятга – (R-3) даражалар берилади. Ҳар бир экспертлар даражалари йиғиндиси қуйидаги формула бўйича аниқланади [6]:

$$\sum_{i=1}^{n} R = 0{,}5n(n+1)$$

бу ерда; n- омиллар сони.

Ҳар бир хусусият учун γ_i нисбий аҳамиятга эгалик коэффицентини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз;

$$\gamma_i = \frac{1}{S_i \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{S_i}}$$

бу ерда: S_i- ҳар бир i – хусусияти учун даражалар йиғиндиси.

Респондентларнинг фикрига кўра, энг мухими X2, X3, X4 хусусиятлари хисобланади, чунки улар учун қуйидаги шарт бажарилган

$$\gamma \geq \frac{1}{n}$$

$\frac{1}{8} = 0{,}125$ шунда

$$\gamma_i \geq \frac{1}{n} \geq 0{,}125$$

Ушбу танлаб олинган омилларнинг ҳар бири учун аҳамиятлилик коэффиценти γ_k қуйидаги формула ёрдамида аниқланади

$$\gamma_k = \frac{1}{S_k \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{S_k}}$$

Нисбий аҳамиятлилик δ_{jo} ни танлаб олинган омилларнинг аҳамиятлилик коэффицентлари минималига нисбати сифатида ҳисобланади [7].

$$\delta jo = \frac{\gamma_{\grave{e}}}{\gamma_{min}}$$

W мувофиқлик коэффицентини хисоблаш учун қуйидагилар аниқланади: $(S_i - \overline{S})$ ва $(S_i - \overline{S})^2$

бу ерда $\overline{S}$ - барча омилларнинг ранглар бўйича йиғиндиси.

Эксперт бахолашларнинг изчиллигини аниқлаш учун қуйидаги формула ёрдамида мувофиқлик W коэффиценти аниқланади:

$$W = \frac{\sum_{i=1}^{n}(S_i - \overline{S})^2}{\frac{1}{12}m^2(n^3 - n) - m\sum_{j=1}^{m}T_j} = \frac{3644}{\frac{1}{12} \times 8^2(10^2 - 10) - 8 \times 8 \times 0} = \frac{3644}{5680} = 0{,}70$$

$T_j = 0$ инобатга олинган холда [8]

1- жадвал

Тавсия этилаётган юқори ҳароратдан ҳимояловчи махсус кийим пакетининг иссиқликдан сақлаш жараёнига таъсир этувчи омиллар

№	Омиллар	Экспертлар										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	У
1	Бахя йириклиги	2	4	5	4	5	8	8	4	4	7	51
2	Пакет юза зичлиги	1	2	2	1	2	3	2	3	3	1	20
3	Пакет қалинлиги	3	3	3	3	1	1	1	2	2	3	22
4	Пакетдаги бахяқаторлар орасидаги масофа	5	1	1	2	3	2	3	1	1	2	21
5	Оловбардошлилик	4	5	6	7	6	4	5	8	7	4	56
6	Иссиқлик ўтказувчанлик	6	7	4	5	8	7	4	6	5	5	57
7	Қўлланадиган материаллар тури	7	6	8	6	7	5	6	5	6	6	62
8	Материалларнинг толавий таркиби	8	8	7	8	4	6	7	7	8	8	71
	$\sum Rij$	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	

Юқори ҳароратдан ҳимояловчи махсус кийим пакетининг иссиқликдан сақлаш жараёнига таъсир этувчи омилларни эксперт бахолашда нисбатан мухим бўлган омилларни аниқлаш кўрсаткичлари 2-жадвалда келтирилди.

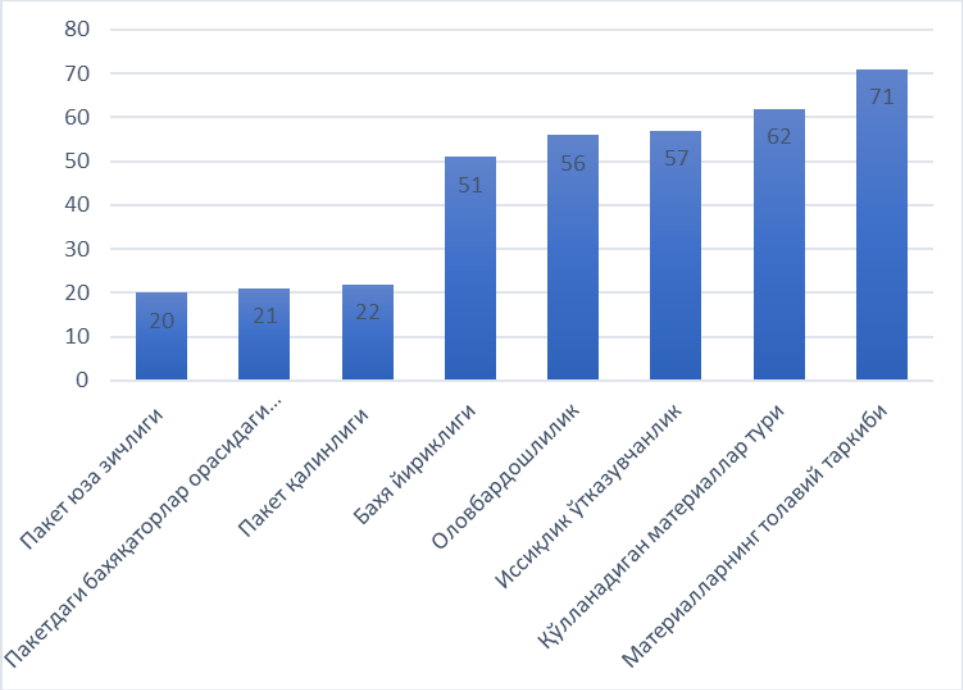
2- жадвал

Юқори ҳароратдан ҳимояловчи махсус кийим пакетининг иссиқликдан сақлаш жараёнига таъсир этувчи омилларни эксперт бахолашда нисбатан муҳим бўлган омилларни аниқлаш

Эксперт лар (m)	Омиллар (n)								R_{ij} S	T_j
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8		
1	2	1	3	5	4	6	7	8	36	0
2	4	2	3	1	5	7	6	8	36	
3	5	2	3	1	6	4	8	7	36	
4	4	1	3	2	7	5	6	8	36	
5	5	2	1	3	6	8	7	4	36	
6	8	3	1	2	4	7	5	6	36	
7	8	2	1	3	5	4	6	7	36	
8	4	3	2	1	8	6	5	7	36	
9	4	3	2	1	7	5	6	8	36	
10	7	1	3	2	4	5	6	8	36	
S_i	51	20	22	21	56	57	62	71	360	
Y_i	0,086	0,219	0,199	0,209	0,078	0,077	0,071	0,062		
mn-Si	29	60	58	59	24	23	18	9		
Y_{jo}		0,339	0,328	0,333						
δ_{jo}		1,033	1,0	1,015						
S_i-S	15	-16	-14	-15	20	21	26	35		
$(S_i\text{-}S)^2$	225	256	196	225	400	441	676	1225	3644	

Мазкур холда аҳамиятлилиги жихатидан бир хил омиллар йўқ, шуни ҳисобга олган ҳолда, $T_j = 0$. Экспертларнинг фикрлари бутунлай мос келганда W=1 бўлади. Қанчалик W 1 га яқин бўлса, шунчалик экспертларнинг фикрлари ўзаро мос бўлади [9].

Олинган натижалар кўриб чиқилаётган талаблар гуруҳини қондирадиган хусусиятларнинг рейтинг диаграммасини тузишга имкон беради (1-расм).



1-расм. Юқори ҳароратдан ҳимояловчи махсус кийим пакетининг иссиқликдан сақлаш жараёнига таъсир этувчи омиллар

Олиб борилган тадқиқот ишлари шуни кўрсатадики, эксперт мутахассисларининг фикрига кўра, тавсия этилаётган юқори ҳароратга чидамли махсус кийим пакетини қўллаш жараёнига таъсир этувчи омилларнинг энг муҳим кўрсаткичлари: X2 – пакет юза зичлиги; X3 - пакетдаги бахяқаторлар орасидаги масофа; X4 – пакет қалинлиги кўрсаткичлари ҳисобланади. Қолган омиллар юқори ҳароратдан ҳимояловчи махсус кийим пакетининг иссиқликдан ҳимояланишини таъминлайдиган хусусиятлар учун камроқ аҳамиятга эга.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 177 «О мерах по реализации Закона Республики Узбекистан «Об обязательном страховании гражданской ответственности работодателя» от 24 июня 2009 г.
2. J. Mueller, A. van Duin, W. Goddard, A. W, Development and validation of ReaxFF reactive force field for hydrocarbon chemistry catalyzed by nickel, J Phys Chem C, 114 (2010)
3. Rasulova M.K, Xodjayeva K.T “Ustki kiyim paketida isituvchi qatlamlardan foydalanish va ularning o‘ziga xos xususiyatlari”, Ilmiy- jurnal “Ilm fan va innovasion rivojlanish” Jizzax 2023 yil 2 son, 81-90 b.
4. Xodjayeva K.T. “Yuqori haroratga chidamli maxsus kiyim paketini shakillantirish usulini takomillashtirish” texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, PhD uchun yozilgan dissertatsiya Toshkent – 2025yil.
5. Патент на изобретение RU 2826867. Ташпулатов С.Ш., 57.Расулова М.К, Плеханов А.Ф., Ходжаева К.Т., Битус Е.И., Ахмедова Н.Р., Норбоева Г.Н., Ражапова М.Н. Пакет материалов для огнетеплозащитной одежды, Москва 2024 г.
6. Феодосьев В.И. Сопративление материалов // -М.: Наука, 1986. – 512с.

7. Жерницын Ю.Л., Гуламов А.Э. Методические указание по выполнению научно – исследовательских и лабораторных работ по испытанию продукции текстильного назначения // Т.: 2007. с.85–97.
8. Пинчук С.И. Организация эксперимента при моделировании и оптимизации технических систем // Учеб. пособие. Днепропетровск: ООО Независимая издательская организация «Дива», 2008. 248с.
9. Расулова М.К. Разработка способ обеспечения эксплуатационний надежности специальной одежды // дисс. д-ра. техн. наук: 05.06.04/TTYSI, T., 2021. – 128-134 с.