

4. *История Улан-Удэ (Ред. совет: Айдаев Г.А., Тучков С.М., Нагулаева Т.М., Номогоева В.В., Матвеева А.И.). — Кемерово: Кузбассвузидат, 2012. — С. 13-17.*
5. *Байпаков К.М. Средневековая городская культура Южного Казахстана и Семиречья (V – нач. XIII вв.). — Алма-Ата: «Наука» КазССР, 1989. — С.129.*

УДК 677.074

Молдагажиева З.Д., Алматы технологиялық университеті, Алматы қ., Қазақстан

ОТҚА ТӨЗІМДІ МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ТҰТАНҒЫШТЫҚҚА ТҰРАҚТЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Мақалада дәнекерлеушілердің арнайы киімін жобалауға арналған, пайдалану сенімділігі жоғары отқа төзімді материалдардың бірнеше түрі қаралған. Отқа төзімді текстильді материалдарға сипаттама беріліп, тұтанғыштыққа тұрақтылығы зерттелген.

Түйін сөздер: арнайы киім, отқа төзімді материалдар, тұтанғыштық.

В статье рассмотрено несколько видов огнестойких тканей с повышенными эксплуатационными свойствами для проектирования специальной одежды для сварщиков. Даны характеристики огнестойким текстильным материалам, исследована их устойчивость к воспламенению.

Ключевые слова: специальная одежда, огнестойкие материалы, воспламеняемость.

In the article, several types of fire-proof textile with an increased exploitative capabilities for designing special clothing for welders were overviewed. Fire-proof textiles were given characteristics and their resistance to fire was examined.

Keywords: special clothing, fire-resistant materials, flammability.

Қазақстанда тұтыну деңгейі бойынша жеңіл өнеркәсіп азық-түлік тауарларынан кейін екінші орында, бұл оның маңыздылығын білдіреді. Жеңіл өнеркәсіптің экономикалық және стратегиялық қауіпсіздікті, еңбекке қабілетті халықты жұмыспен қамтуды және оның өмір сүру деңгейін жана геосаяси жағдайларға көтерді қамтамасыз етудегі маңызды ролін ескере отырып, әлемнің ірі елдері саланы дамытуға айрықша назар аударады және оған айтарлықтай инвестициялық қолдау көрсетеді [1].

Арнайы киімді жобалау – бұл бәсекеге қабілетті, отандық арнайы киімді жасап шығаруға мүмкіндік беретін конструктивтік, технологиялық,

материалтанушылық және эстетикалық өлшемдері ғылыми-негізделген іздену.

Заманауи жағдайларда арнайы киімді жасап шығару – бұл адамға еңбек қызметінің барысында ұшырап отыратын сан алуан жағдайлармен негізделген күрделі міндет. Соңғы жылдары арнайы киімге тұтынушылар тарапынан талаптар өсе түсті. Қорғаныс және пайдалану талаптарын қамтамасыз етумен қатар гигиеналық және эстетикалық талаптарға да назар аз аударылмайды.

Сонымен қатар, отқа төзімді маталарды алу әдістері де сан алуан, маталарды арнайы құрамдармен сіңдіруден бастап, жанбайтын талшықтар мен жіптерден жасалған жаңа материалдарды жасауға дейін. Қазіргі кезде арнайы химиялық талшықтар кеңінен тарағаны – ғылымның өнеркәсіптегі жетістігі. Жоғары беріктілік, термотұрақтылық, хемотұрақтылық, ыстыққа төзімділік, жанбаушылық, электрөткізгіштік, соққыға беріктілік, жеңілдік сияқты қасиеттер – бұл талшықтар мен олардың негізінде жасалған бұйымдарды, өнеркәсіптің түрлі салаларында, оның ішінде тоқыма саласында қажетті, сапалы және қайталабайтындай жасайды [2].

Көптеген шетелдік және отандық фирмалар стандартты механикалық және жылуфизикалық қасиеттері бар, отқа төзімді материалдарды әзірлеумен айналысады. Алайда импорттық материалдардың маңызды кемшілігі бағасының жоғары болуы болып табылады, ал отандық тоқыма өнеркәсібі шығаратын материалдар өндірістің зиянды факторларынан кешенді түрде қорғауға үнемі сәйкес келе бермейді. Соңғы жылдары нарықта бәсекеге қабілетті компаниялар шығарған отқа төзімді материалдар сан алуан:

«Чайковский текстиль» дайындаған FlameFort W280 Protect, Премьер FR 350A, FlameFort 210A материалдары, «СІВА» фирмасы шығарған TEFLON және PYROVATEX отқа төзімді сіңіруі бар «Феникс» матасы [3], Westex концерні INDURA және INDURA UltraSoft сериялы отқа төзімді маталар шығарады және 100% мақта матадан жасалған «Weldersafe» материалы және т.б.

Бүгінгі күні отандық өндірушілер жоғары температурадан сақтайтын арнайы өңделген маталар мен материалдар түрінің көп болуына қарамастан, дәнекерлеушілердің арнайы киімін дайындайтын кәсіпорындар төзімділігі жоғары материалдарды бағасының қымбаттығына байланысты барынша толық мөлшерде қолданылмайды.

Осы уақытқа дейін, отқа төзімді қасиет сіңірілген зығыр маталарынан дайындалған, дәнекерлеушілердің арнайы киімі 12 айдың (МЕМСТ бойынша) орнына 4-6 ай пайдаланылған кезде, өзінің жағары температураға төзімділігін жоғалтады. Арнайы киімінің ерте тозуының негізгі себебі, материалдарды дұрыс таңдамау және қате конструктивтік-технологиялық шешімдер болып табылады.

Осыған байланысты дәнекерлеушілерге арналған арнайы киімді зерттеу және әзірлеу өзекті міндет болып табылады, оны шешу отқа төзімді қасиеттері бар жаңа материалдарды таңдауға мүмкіндік береді.

Зерттеулерді жүргізу үшін ғылыми-зерттеу ұйымдарында өңделген, сондай-ақ баға категориясы тиімдірек және Қазақстан нарығындағы қолжетімді материалдар таңдалынып алынды.

Материалдар өзіндік талшықтық құрамына, қалыңдығы мен беттік тығыздығына қарай бір-бірінен ерекшеленеді. Атап айтқанда: Брезент ОП «Мельников зығыр комбинаты», Премьер FR 350А, FlameFort W280 Protect, FlameFort 210А «Чайковский текстиль».

Материалдардың жеке сипаттамасын зерттеу, дәнекерлеушілердің арнайы киімін әзірлеуге арналған материалдарды таңдауға мүмкіндік береді және қорғау қасиеттерін бағалап, жеке көрсеткіштері бойынша анықталады.

Дәнекерлеушілердің арнайы киімін жобалауда, негізгі мата мен қорғаныс қаттамасы ретінде белгілі отқа төзімді материалдарды қолдану жобалануда, сондай-ақ барлық маталардың сипаттамалары төмендегі 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте. Материал-аналогтардың негізгі қасиеттерінің сипаттамасы

Қасиеттерінің сипаттамасы	Материалдар қасиеттерінің көрсеткіштері			
Аталуы	Премьер FR 350А	FlameFort W280 Protect	Брезент ОП	FlameFort 210А
Артикулы	10202 АМ	50402 Кл4	11255	60405 а-М
Талшық құрамы	100% х/б+ ан-тистатикалық жіп	100% арамид	60% зығыр+40%м/м	100% арамид+ ан-тистатикалық жіп
Беттік тығыздығы, г/м ²	340	430	495	220
Айқаспа	атласты 5/2	атласты	репс	саржалық 2/1
Сіңірме	Pyrovatex-То+НМВО	Кл4	ОП	НМВО
Үзілу күші (негіз/арқау)	1200Н/700Н	1200Н/1200Н	1400Н/700Н	1000Н/800Н

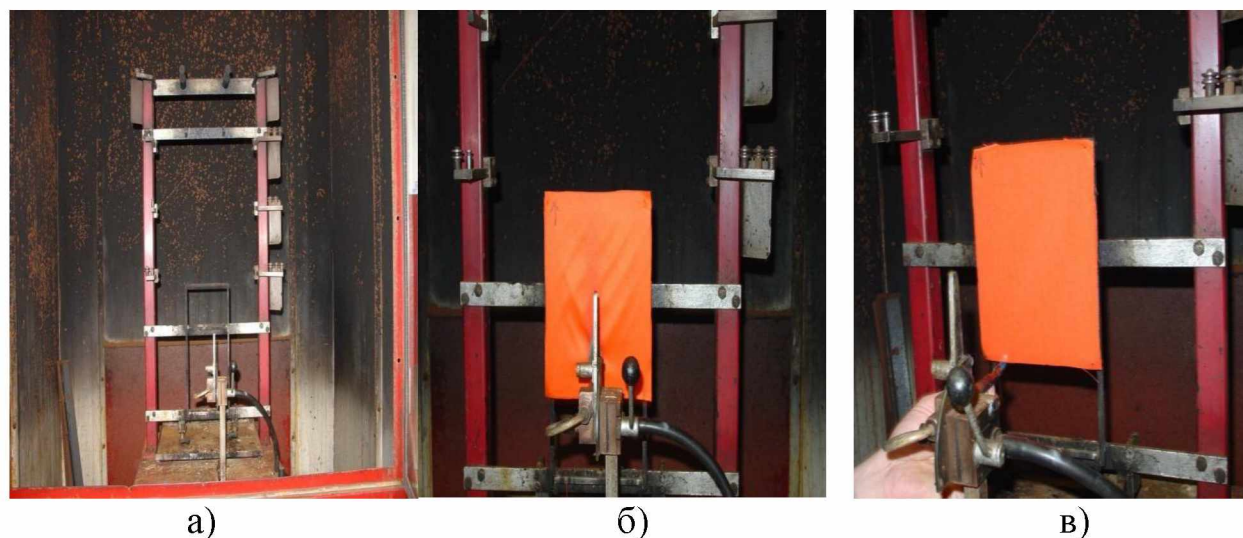
Жану – жылу мен жарық қоса бөлінетін, өзара тезжүретін химиялық тотығу реакциясына жатады. Ашық от әсерінен шыққан жанудың алғашқы кезеңі – тұтану деп аталады. Арнайы киім жобалауда отқа төзімді материалдардың тұтанғыштық қасиетін анықтау маңызды роль атқарады.

Осыған байланысты ҚР ТЖК өрт сынау зертханасында МемСТ 50810 стандарты бойынша, «ОВТ» құрылғысында зерттеулер жүргізілді [4].

Бұл стандарт текстильді материалдардың (мата, бейматалық жайма) тұтанғыштыққа қарсыласуын, жануға тұрақтылығын және олардың оттан қорғау қасиетін бағалайтын қабілетін анықтайды. Сынаққа арнайы дайындалған үлгілердің өлшемі 220*170 мм, сегізі – негіз бойынша және сегізі арқау бойынша (ені).

Сынақ алдында үлгілер $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ температурасында $(65 \pm 2)\%$ салыстырмалы ылғалдықта 24 сағат бойы ұсталды. «ОВТ» құрылғысының сыртқы көрінісі 1-суретте көрсетілген. Матаны бетінен сынау кезінде (1б) жанарғыны, үлгінің төменгі жиегінен 40 мм жоғары көлденең орнатады және 17 мм тең ара-қашықтықта үлгіге жақындатады.

Матаны жиегінен сынау кезінде (1в), үлгінің төменгі шетіне жалын жанама тиетіндей, 60° бұрышқа жанарғыны орнатады. Үлгігі жалынның әсер ету уақыты – 5 с. Жану тұрақты болмаған жағдайда, жалынның әсері 15 с дейін ұзартылады.



1-сурет. «ОВТ» құрылғысының сыртқы көрінісі

Зерттеулер нәтижесінде таңдалынған барлық материалдар баяу тұтанатын маталар тобына жататындығы анықталды. Материал аналогтардың тұтанғыштыққа тұрақтылығын анықтайтын көрсеткіштер 2, 3-кестелерде берілген.

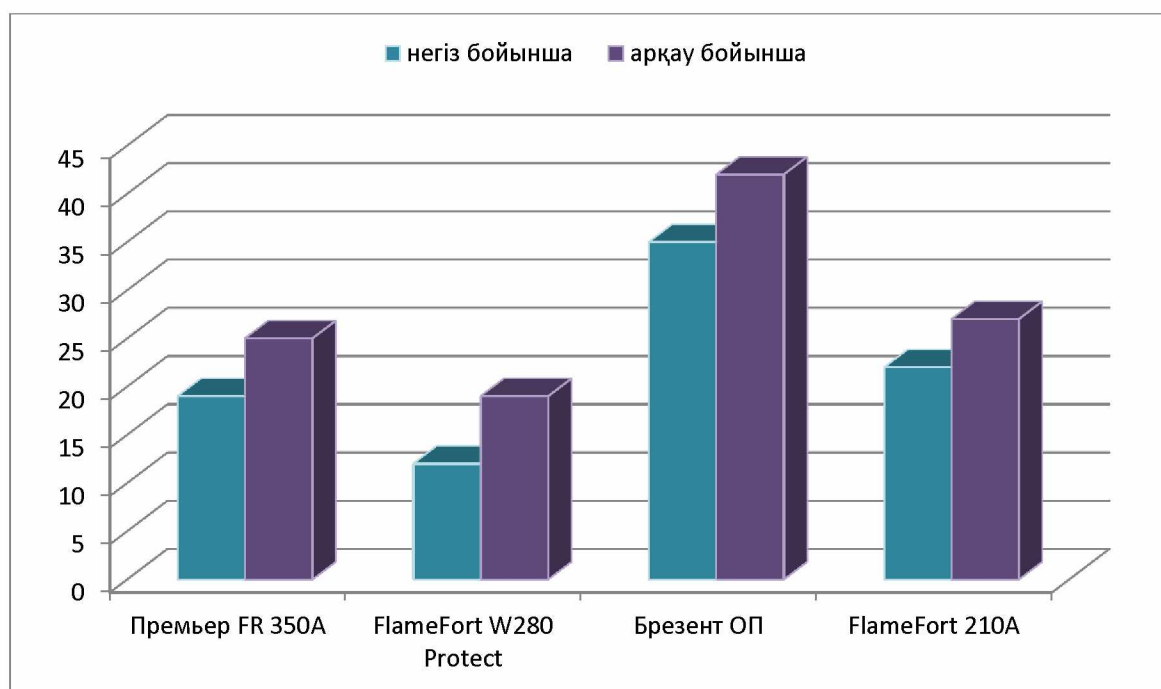
2-кесте. Материалдардың зерттеу қорытындысы (негіз бойынша)

Зерттеу түрлері	Материал аталуы			
	Премьер FR 350A	FlameFort W280 Protect	Брезент ОП	FlameFort 210A
Матаның бетінен тұтату уақыты, с	15	15	11	15
Матаның жиегінен тұтату уақыты, с	15	15	15	15
Өзіндік жану уақыты, с	0	0	0	0
Шетіне дейін жану	жоқ	жоқ	жоқ	жоқ
Мақта-матамен тұтату	жоқ	жоқ	жоқ	жоқ
Матаның күйген бөлігінің ұзындығы, мм	19	12	35	22

3-кесте. Материалдардың зерттеу қорытындысы (арқау бойынша)

Зерттеу түрлері	Материал аталуы			
	Премьер FR 350A	FlameFort W280 Protect	Брезент ОП	FlameFort 210A
Матаның бетінен тұтату уақыты, с	15	15	11	15
Матаның жиегінен тұтату уақыты, с	15	15	15	15
Өзіндік жану уақыты, с	0	0	0	0
Өзіндік жану уақыты, с	жоқ	жоқ	жоқ	жоқ
Мақта-матамен тұтату	жоқ	жоқ	жоқ	жоқ
Матаның күйген бөлігінің ұзындығы, мм	25	19	42	27

Зерттеу нәтижелері 2-суретте бейнеленген.



2-сурет. Матаның күйген бөлігінің ұзындығы бойынша тұтану тұрақтылығының көрсетіші

Зерттеулер нәтижесінде Брезент ОП матасының тұтанғыштыққа тұрақтылығының төмендігі, Премьер FR 350A және FlameFort W280 Protect матасының жоғары температураға төзімділігі анықталды. Атап айтқанда, Брезент ОП матасының күйген бөлігінің ұзындығы 35, 42 мм, Премьер FR 350A матасының күйген бөлігінің ұзындығы 19,25 мм және FlameFort W280 Protect матасында 12,19 мм екендігі анықталды.

Нәтижесінде дәнекерлеушілерге арналған арнайы киім үшін негізгі мата Премьер FR 350A, ал қосымша жапсырма ретінде FlameFort W280 Protect матасын қолдану ұсынылады.

Дәнекерлеушілердің арнайы киімі үшін қорғаныс функциясын, тек негізгі мата емес, сондай-ақ киімдегі ішкі пакет құрылымы да қамтамасыз етуі керек. Сондықтан дәнекерлеушілердің жана, арнайы киімін өндіріс орнында зерттелуі жобалануда.

Әдебиет:

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 сентября 2010 года № 1003 «Программы по развитию легкой промышленности в Республике Казахстан на 2010 – 2014 годы».
2. Жилисбаева Р.О., Кожсабергенова К.Д. Надежность в проектировании специальной одежды для металлургов. – Алматы: Көркем, 2012. – С. 33.
3. Фомченкова Л.Н. Современные материалы для рабочей и специальной одежды // Текстильная промышленность. – 2002. – № 7. – С. 15-17.
4. ГОСТ 50810-95 Ткани декоративные. Метод испытания на воспламеняемость и классификация.