

**РАЗРАБОТКА НОВЫХ ОГНЕСТОЙКИХ ПАКЕТОВ
ДЛЯ СПЕЦОДЕЖДЫ СВАРЩИКОВ**

**DEVELOPMENT OF NEW FIRE-RESISTANT PACKAGES
FOR WELFARE OVERALLS**

*З.Д.МОЛДАГАЖИЕВА, Р.О.ЖИЛИСБАЕВА, К.Ж. КУЧАРБАЕВА,
А.Т. ТОҚТАРБАЕВА, С.Ш. ТАШПУЛАТОВ*
*Z.D. MOLDAGOZHIEVA, R.O. ZHILISBAYEVA, K.ZH. KUCHARBAEVA,
A.T. TOKTARBAYEVA, S.SH. TASHPULATOV*

**(Алматинский технологический университет, Республика Казахстан,
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Республика Узбекистан)**
**(Almaty Technological University, Republic of Kazakhstan,
Tashkent Institute of Textile and Light Industry, Republic of Uzbekistan)**
E-mail: zaure_0111@mail.ru; rau_45@mail.ru; ssht61@mail.ru

В статье предлагается несколько вариантов пакетов одежды, состоящих из многослойных, огнестойких тканых и нетканых материалов. Разработанный нетканый материал представляет собой полотно из шерстяных и м-арамидных волокон, скрепленных комбинированным способом, которые являются составляющими в новом пакете спецодежды для сварщиков. Предлагаемые новые нетканые материалы за счет специфичности их свойств предполагается применять в качестве внутренних слоев пакета защитной одежды. В результате исследований получены результаты, свидетельствующие о стойкости различных видов материалов к воспламеняемости.

In the paper several types of multilayer materials are proposed, which consist of fire-resistant woven and nonwoven materials. The developed non-woven material is a fabric made from woolen and m-aramide fibers connected in a combined way and which are components of a new multilayer material for welder's uniform. The proposed new woven materials due to their specific properties are suggested for an

plication as internal layers of protective clothing. On the basis of the study, the results of tests of the resistance of various types of materials to flammability are presented.

Ключевые слова: текстильные материалы, защитная одежда, пакет материалов, новые нетканые материалы.

Keywords: textile materials, protective clothing, package of materials, new woven materials.

Программа развития легкой промышленности в Республике Казахстан на 2010 - 2014 гг. – этап практической реализации мероприятий по развитию производства конкурентных потребительских товаров легкой промышленности высокого качества и в широком ассортименте [1].

Несмотря на наличие на рынке многообразия тканей и материалов со специальными отделками для защиты от повышенных температур, предприятия, производящие костюмы для сварщиков, не в полной мере используют новые материалы в силу высокой стоимости при высоких эксплуатационных свойствах и наоборот – с низкими эксплуатационными качествами, но по доступной цене.

В связи с этим выпуск спецодежды на казахстанский рынок является экономически выгодным, а улучшение ее качественных характеристик – актуальнейшая производственная и научная проблема. Одним из перспективных направлений в области производства огнезащитных нетканых материалов являются материалы, изготовленные из химических и синтетических термостойких волокон. В результате серьезного анализа выявлено, что наиболее приемлемыми текстильными материалами, которые можно использовать в качестве защитных при производстве спе-

циальных костюмов для сварщиков, являются нетканые материалы, изготовленные из шерстяных и м-арамидных волокон, как более термостойкие и экономически выгодные.

Технический эффект поставленной задачи состоит в расширении ассортимента исходного сырья для изготовления нетканого огнестойкого материала с использованием низкосортных волокон шерсти овец, разводимых в Казахстане, при этом утилизируются отходы ткацкого производства.

Смешивание м-арамидных волокон с волокнами шерсти и их соединение иглопрокалыванием обеспечивает повышение термостойкости, водонепроницаемости и снижение теплопроводности равномерно по всему объему получаемого материала, что в свою очередь повышает его защитную способность.

В процессе исследований на чесальной машине Jx-520 и игло-пробивной машине ИМ-1800 были выработаны опытные образцы нетканых материалов, различающихся по количеству слоев, поверхностной плотности и способу получения. Этапы изготовления огнестойкого нетканого материала иглопробивным способом показаны на рис. 1.



Рис. 1

В табл. 1 приведены опытные образцы нетканых огнестойких материалов, различающихся по количеству слоев, поверх-

ностной плотности и способам изготовления.

Т а б л и ц а 1

№	Показатели		Количество слоев	Состав, %	Способ изготовления	Поверхностная плотность, г/м ²	Разрывная нагрузка, по длине, Н	Разрывная нагрузка, по ширине, Н
	Состав слоев	Толщина, мм						
1	м-арамид Шерсть	20	2	50 50	комбинированный	403	500	93
2	м-арамид Шерсть м-арамид	18	3	60 40	комбинированный	286	430	60
3	м-арамид Шерсть м-арамид	25	3	70 30	комбинированный	422	340	116
4	м-арамид Шерсть м-арамид Шерсть	30	4	50 50	комбинированный	305	446	245
5	м-арамид Шерсть (с бязью)	24	2	50 50	иглопробивной	401	450	535
6	м-арамид Шерсть	11	2	50 50	иглопробивной	196	169	328

Спецодежда из материалов нового поколения, импортируемая из-за рубежа, несомненно, в 3...4 раза дороже обычной – традиционной брезентовой одежды сварщиков. Фактический срок эксплуатации, а также принципиально новый высокий уровень защитных, механических, эстетических и эксплуатационных свойств новых материалов должны склонить потребите-

лей к использованию спецодежды из этих тканей [2].

При проектировании спецодежды для сварщиков предполагается использовать известные огнестойкие материалы в качестве защитных дополнительных накладок и тканей верха, характеристики которых указаны в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Характеристика материалов	Показатели свойств материалов-аналогов			
	Премьер FR 350A	FlameFort W280 Protect	Брезент ОП	FlameFort 210A
Название материала	Премьер FR 350A	FlameFort W280 Protect	Брезент ОП	FlameFort 210A
Артикул	10202 AM	50402 Кл4	11255	60405 а-М
Волокнистый состав	100% х/б+ антистатическая нить	100% арамид	60% лен+40%х/б	100% арамид+ антистатическая нить
Поверхностная плотность, г/м ²	340	430	495	220
Переплетение	Атласное 5/2	Атласное	Репс	Саржевое 2/1
Пропитка	Pyrovatex-To+HMBO	Кл4	ОП	HMBO

Для характеристики огнезащитных тканей с точки зрения их функциональной защиты необходимо выполнить ряд исследований, подтверждающих пригодность их использования для защиты от повышен-

ных температур, воздействия искр и частиц расплавленного металла.

Учитывая, что топография разбрызгивания искр и частиц расплавленного металла при выполнении сварочных работ различна и при этом попадание искр и

брызг происходит под разными углами, было предложено исследовать устойчивость материалов к воспламенению.

В связи с этим были проведены исследования на установке "ОВТ" по ГОСТу 50810 [3]. Настоящий стандарт устанавливает метод определения способности текстильных материалов (тканей, нетканых полотен) сопротивляться воспламенению,

устойчивому горению, а также оценки их огнезащитности.

Испытания показали, что все выбранные материалы относятся к группе трудновоспламеняемых тканей. Результаты классификационных испытаний материалов (по основе и утку) – характеристики оптимальных вариантов пакетов материалов для проектирования спецодежды – приведены в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

№	Виды пакетов	Состав пакета	Поверхностная плотность, г/м ²	Артикулы
1	Накладная ткань	FlameFortW280 Protect	430	50402Кл4
	Ткань верха	Премьер FR 350А	340	10202АМ
	Нетканый материал	Нетканый материал-М-Ш(20)	-	-
	Подкладочный материал	Сатин	-	32107
2	Накладная ткань	Премьер FR 350А	340	10202АМ
	Ткань верха	FlameFort 210А	220	60405 а-М
	Нетканый материал	Нетканый материал- М-Ш-М (25)	-	-
	Подкладочный материал	Хлопчатобумажный	-	2608
3	Накладная ткань	FlameFort W280 Protect	430	50402Кл4
	Ткань верха	Премьер FR 350А	340	10202АМ
	Нетканый материал	Нетканый материал-М-Ш (11)	140	-
	Подкладочный материал	Сатин	-	32107

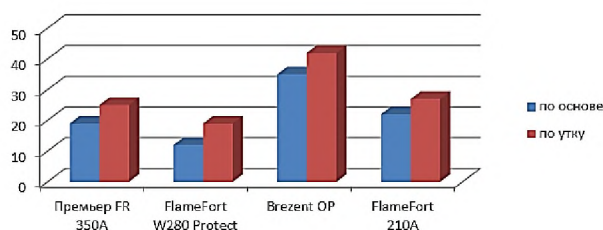


Рис. 2

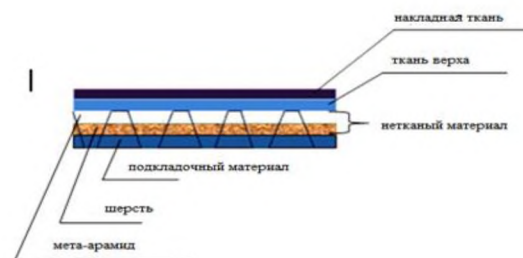


Рис. 3

На рис. 2 представлены показатели стойкости к прожиганию по длине обугленного участка.

По результатам исследований выявлено, что низкая стойкость к прожиганию у тканей Брезент ОП, материалы Премьер FR 350А и FlameFort 210А не проявили признаков горения.

Для разработки рационального пакета (рис. 3) спецодежды была проведена подборка из материалов тканей верха, нетканых материалов, состоящих из шерстяных и мета-арамидных волокон и подкладочных материалов. После многочисленных экспериментов были получены оптималь-

ные виды пакетов, устойчивые к воздействию высоких температур.

В проектируемой спецодежде в качестве подкладочного материала применяются съемные, простеганные слои нетканого материала с подкладкой.

ВЫВОДЫ

Выявлено, что проектировать новый пакет для изготовления всего изделия целесообразно, применяя следующие материалы и ткани: Премьер FR 350А – основная ткань, новый нетканый материал – простеганная с молескином – подкладочная ткань с дополнительной защитой от высоких температур

и FlameFortW280Protect – дополнительная защитная ткань в определенных местах для локальной, дополнительной защиты (полочки, передние половинки брюк, низ рукавов).

ЛИТЕРАТУРА

1. Программа по развитию легкой промышленности в РК на 2010-2014 годы.
2. Nonwovens & Technical Textiles. Indian textile. Date Views.indiantextilejournal.com.

3. ГОСТ 50810–95. Ткани декоративные. Метод испытания на воспламеняемость и классификация.

REFERENCES

1. Programma po razvitiju legkoj promyshlennosti v RK na 2010-2014 gody.
2. Nonwovens & Technical Textiles. Indian textile. Date Views.indiantextilejournal.com.
3. GOST 50810–95. Tkani dekorativnyye. Metod ispytaniya na vosplamenjaemost' i klassifikacija.

Рекомендована кафедрой технологии, конструирования изделий и товаров. Поступила 29.08.17.
