

Р. Р. Фаткуллина, А. А. Овсянников

ИЗУЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОМПЛЕКТА РАБОЧЕЙ ОДЕЖДЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОЛИМЕРНО-ТЕКСТИЛЬНОГО МАТЕРИАЛА

Ключевые слова: потребительские предпочтения, рабочая одежда, текстильный материал, полимерно-текстильный материал, свойства материалов.

В статье рассматриваются потребительские предпочтения по комплектности и применяемым для изготовления рабочей одежды текстильным и полимерно-текстильным материалам. Анализируются результаты экспериментальных исследований используемых материалов.

Keywords: consumer preferences, uniform, textile fabric, polymeric-textile fabric, fabric properties.

The article studies consumer preferences for design of uniform and properties of textile and polymeric-textile fabrics. It analyses the results of fabrics experimental studies

Введение

Основной объем спецодежды (90%) в настоящее время производится в трех федеральных округах: Центральном, Приволжском и Уральском. В Центральном федеральном округе в 2011г. изготовлено более половины — 56% от общего выпуска спецодежды. В Приволжском округе произведено 18%; в Уральском федеральном округе выпущено порядка 16% рабочей одежды.

Одним из лидеров по производству спец-одежды, обуви и средств индивидуальной защиты (СИЗ) является известная компания «Восток-Сервис», далее следует отечественная компания — «Техноавиа». Рабочую профессиональную одежду различного назначения производят известные Российские фирмы: ООО «Лига спецодежды», ООО «Авангард-спецодежда», группа компаний «Росспейс», ООО «Свой стиль», ЗАО «Формика», производственная фирма «Кадотекс-2000», ОАО «Кимрская фабрика им. Горького», ОАО «Казанский химический научно-исследовательский институт», ООО «Текстиль-М» и др. Отечественные компании производят широкий ассортимент современной рабочей специальной одежды из высокотехнологичных материалов практически для всех профессий и категорий работающих [1].

Известны разработки фирм-производителей спецодежды: это костюмы «Виват», «Техно» (производитель «Авангард — Спецодежда»), костюмы «Вымпел», «Флагман-1», «Флагман-П», «Импульс» (ЗАО «ТД Тракт»), костюмы «Баргузин», «Форест» («Восток-Сервис»), костюмы «Перевал», «Тростник», «Трофей», «Турбо», ИТР-«Автосервис», «Вымпел-2», ИТР-«Топаз» (группа компаний «Спецобъединение») [2-6].

При изготовлении этих костюмов производители используют синтетические или смесовые ткани (из смеси синтетических и натуральных волокон), имеющие в своем составе преобладающую долю синтетических волокон, например ткани «Рип-стоп», состав: 65 % полиэстер, 35 % хлопок, поверхностная плотность 240 г/м²; «Томбой», 67 % полиэфир, 33 % хлопок, поверхностная плотность 245 г/м². В моделях спецодежды, представленной на рынке, не преду-

смотрены съемные защитные детали в местах возможного контакта с химически и физически неблагоприятными факторами окружающей среды.

При разработке конструктивно-технологического решения по созданию рабочей одежды, во многом зависящего от подбора материалов, необходимо учитывать потребительские предпочтения.

Формирование требований к комплектности проектируемой рабочей одежды

В ходе работы проводился анализ требований, предъявляемых к характеристикам проектируемого комплекта рабочей одежды, защищающей от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Опрос 50 потенциальных потребителей проектируемой рабочей одежды проводился для выяснения структуры потребительских предпочтений по комплектности одежды (табл. 1).

Таблица 1 – Структура потребительских предпочтений по комплектности рабочей одежды

Комплектность модели рабочей одежды	Предпочтения, %
Комбинезон	0
Комплект: куртка, брюки, головной убор	24
Комплект: куртка с капюшоном, полукомбинезон	30
Комплект: куртка с усиленными накладками из полимерно-текстильного материала, полукомбинезон	36
Комплект: куртка, брюки	10

Анализ структуры потребительских предпочтений в целом показал, что потребители выбирают преимущественно комплектность из куртки и полукомбинезона (66%). Большинство экспертов отдали предпочтение рабочей одежде с комплектацией: куртка с усиленными накладками из полимерно-текстильного материала, полукомбинезон.

Формирование требований к характеристикам материалов для рабочей одежды

При выборе спецодежды потребители учитывают следующие характеристики: защитные свойства, качество изготовления, удобство и комфорт [7,8]. Выбор материалов для проектирования рабочей и спецодежды производится в соответствии с назначением одежды [9,10].

Был проведен предварительный анализ ситуации на рынках сбыта, а также проанализированы требования, предъявляемые к характеристикам рабочей одежды [11]. Выделены общие показатели, применяемые при оценке качества любого вида спецодежды: гигиенические, эксплуатационные, эргономические и художественно-эстетические.

Гигиенические показатели связаны с сохранением необходимого теплового и водного баланса организма в пододежном пространстве, что определяется свойствами одежды (ее конструкцией, физико-химическими свойствами материалов и т.п.). Эксплуатационные показатели связаны со сроком носки одежды, временем ее непрерывного использования, устойчивостью к чистке, стирке, светопогоде и т.д.

Эргономическая оценка качества одежды начинается оценку свойств, которые характеризуют соответствие размеров, формы, цвета изделия антропометрическим, физиологическим, психологическим требованиям и обеспечивают удобство использования швейного изделия. Художественно-эстетические характеристики изделия определяются его композиционным (пропорции, стиль, силуэт) и колористическим решением (цветовая гамма материалов, фурнитуры).

Обработка экспертных ответов в виде балльной оценки производится с помощью ранжирования и расчета коэффициента конкордации W . Расчеты, выполненные с использованием электронных таблиц, помогают объективно оценить согласованность мнений экспертов [12]:

$$W = \frac{12 \sum_{j=1}^k \left(x_j - \frac{1}{k} \sum_{i=1}^m a_{ij} \right)^2}{m^2 (k^3 - k)}$$

где m – количество экспертов (респондентов), k – количество факторов.

Обсуждение результатов

Одежда должна соответствовать гигиеническим требованиям по органолептическим, физико-гигиеническим, санитарно-химическим и токсиколого-гигиеническим показателям, которые определены санитарными правилами [13].

По методике в соответствии СанПиН 2.4.7/1.1.1286-03 для каждого артикула материала производится расчет баллов и присваивается класс, а затем для рассматриваемых текстильных материалов формируются гигиенические требования. Это ограничения по гигроскопичности (не менее 4%), воздухопроницаемости (не менее 70 $\text{дм}^2/(\text{м}^2 \text{ с})$), электризуемости (не более 4,5 кВ/м). В соответствии с критериями гигиенических требований формулируются требования к материалам для проектируемой рабочей одежды.

В результате экспертного анализа были выбраны наиболее значимые свойства материалов для рабочей одежды (коэффициент конкордации 0,7): эксплуатационные, защитные и гигиенические (рис. 1).

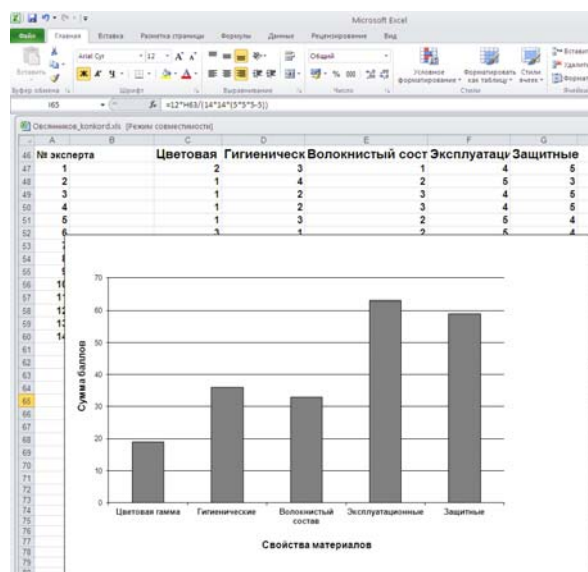


Рис. 1 – Экранная форма экспертных оценок значимости свойств материалов при проектировании рабочей одежды

Сравнительный анализ различных материалов для рабочей и спецодежды позволил выбрать ткани, рекомендуемые в качестве основного материала, с наилучшими эксплуатационными свойствами для изготовления рабочей одежды рассматриваемого назначения.

В результате изучения ассортимента материалов для рабочей и специальной одежды отечественного производителя ЗАО «Чайковский текстиль» выбрано две ткани с масло-водоотталкивающей пропиткой и поверхностной плотностью 250 г/м^2 . Волокнистый состав текстильных материалов фирмы «Чайковский текстиль» (Россия): «Премьер-Standart 250» арт. 81421, состав - 65% полиэстер, 35% хлопок, материала - «Лидер 250» арт. 81408А, состав - 67% полиэстер, 33% хлопок. Эти материалы предлагается использовать для изготовления рабочей одежды, защищающей от общих производственных загрязнений и механических воздействий, в качестве основного материала.

Для изготовления защитных накладок выбран полимерно-текстильный материал «Pantera D». Предназначенный для защитных накладных элементов материал имеет специальное полимерное покрытие, которое обеспечивает защиту работника от загрязнений и других воздействий окружающей среды. Состав полимерно-текстильного материала «Pantera D» для защитных накладок – полиэстер 600D/поливинилхлорид 300D (Китай). Этот материал имеет текстильную основу и полимерное покрытие, которым определяются эксплуатационные свойства одежды.

В качестве критериев оценки свойств материалов выбраны эксплуатационные, физико-механические (прочностные) характеристики: разрывная нагрузка, H и стойкость к истиранию, циклы.

Свойства материалов «Премьер-Standart 250» и «Лидер 250» были проверены и подтвердили соответствие стандартам в процессе испытаний (табл. 2).

Таблица 2 – Свойства тканей для рабочей и специальной одежды производителя «Чайковский текстиль»

Свойства	«Премьер-Standart 250»	«Лидер 250»
Волокнистый состав, %	65-пэ; 35-хл	67-пэ; 33-хл
Поверхностная плотность, г/м ²	250	250
Разрывная нагрузка, Н по основе	1586	>1500
по утку	952	>900
ГОСТ 27575-87, п.1.3.4		
Стойкость к истиранию, циклы	>5000	7000
ГОСТ 27575-87, п.1.3.4		

Проводились экспериментальные исследования материала «Pantera D» по физико-механическим показателям* (табл. 3). Свойства материала «Pantera D» по устойчивости к разрыву и истиранию признаны удовлетворительными.

Таблица 3 – Показатели, характеризующие физико-механические свойства полимерно-текстильного материала «Pantera D»*

Показатель, испытание	Методика	Материал «Pantera D»
Разрывная нагрузка, Н по основе	ГОСТ 11209-85 п.1.2	812
по утку		722
Стойкость к истиранию, циклы	ГОСТ 11209-85 п.1.2	> 5000 циклов
Поверхностная плотность, г/м ²	ГОСТ 17073-71	514

*Выражаем благодарность ОАО «Казанский химический научно-исследовательский институт» за проведение экспериментальных исследований полимерно-текстильных материалов

Таким образом, сформирована модель потребительских предпочтений по свойствам материалов для рабочей одежды, предназначенной для защиты от общих загрязнений и механических воздействий:

это эксплуатационные и защитные свойства тканей. Предложены ткани для проектируемого комплекта одежды: текстильные материалы «Премьер-Standart 250» и «Лидер 250» фирмы-производителя «Чайковский текстиль» (Россия), а также полимерно-текстильный материал «Pantera D» (Китай), удовлетворяющие требованиям стандартов и санитарных норм в соответствии с назначением.

Получена экспериментально подтвержденная положительная оценка физико-механических свойств полимерно-текстильного материала усиленных накладных элементов рабочей одежды, предназначенной для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий.

Литература

1. Развитие рынка современной рабочей одежды (<http://легпромбизнес.рф/>)
2. Рынок спецодежды (<http://www.indexbox.ru>)
3. Группа компаний «Спецобъединение» (<http://www.spets.ru/catalog.php?parent=3>)
4. «Восток-сервис» (<http://kazan.vostok.ru/>)
5. ЗАО «ТД Тракт» (<http://www.trakt.ru/info/textile.php>)
6. «Авангард-спецодежда» (<http://www.avangard-sp.ru/catalog/3061/2308/>)
7. Л.Н. Абуталипова, Р.Р. Фаткуллина, Д.Р. Зиятдинова, *Разработка комплекта рабочей одежды с применением полимерно-текстильного материала для защиты от воздействия производственных факторов*, Вестник Казанского технологического университета, 4, 137-139 (2013).
8. Р.Р. Фаткуллина, Л.Н. Абуталипова, *Оценка свойств текстильных материалов (с полимерной пропиткой), используемых для изготовления комплекта рабочей одежды*, Вестник Казанского технологического университета, 18, 169-170 (2011).
9. Р.Р. Фаткуллина, Д.Р. Зиятдинова, Л.Н. Абуталипова, А.Ш. Мухаметшина, *Предпроектный анализ при разработке спецодежды с использованием полимерных материалов*, Вестник Казанского технологического университета, 6, 154-157 (2011).
10. Л.Н. Абуталипова, Р.Х. Фатхутдинов, Р.Р. Фаткуллина, В.Ю. Матвеева, Д.Р. Зиятдинова, *Усовершенствование комплекта рабочей одежды с применением полимерно-текстильного материала для защиты от воздействия производственных факторов при ремонтных работах*, Вестник Казанского технологического университета, 13, 170-172 (2012).
11. Л.Н. Фомченкова, *Современные материалы для рабочей и специальной одежды*, Текстильная промышленность, 6, 32 - 36 (2004).
12. Л.Н. Абуталипова, Р.Р. Фаткуллина, Д.Р. Зиятдинова, *Применение экспертных методов для оценки качества защитных материалов*, Швейная промышленность, 3, 34 - 36 (2010).
13. Б.А. Бузов. *Управление качеством продукции. Технический регламент, стандартизация и сертификация*: учеб. пособие для вузов, М.: Издательский центр «Академия», 2006. 176с.