

Л. Н. Абуталипова, Р. Р. Фаткуллина, Д. Р. Зиятдинова

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКТА РАБОЧЕЙ ОДЕЖДЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОЛИМЕРНО-ТЕКСТИЛЬНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ

Ключевые слова: рабочая одежда, текстильный материал, полимерно-текстильный материал, свойства материалов, свойства рабочей одежды

В статье рассматриваются особенности конструкции и применяемых для изготовления рабочей одежды текстильных и полимерно-текстильных материалов. Анализируются результаты экспериментальных исследований одежды и используемых материалов.

Keywords: uniform, textile fabric, polymeric-textile fabric, properties of fabrics, properties of uniform.

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

Введение

Рабочая одежда является одним из средств индивидуальной защиты и обеспечения безопасности жизнедеятельности и труда. Перед предстоящей Универсиадой в г.Казани и близлежащих районах проводятся ремонтные работы на автомобильных дорогах для обеспечения безопасного и быстрого движения по улицам во время проведения игр [1-3]. Поэтому актуальна разработка комплекта рабочей одежды с использованием полимерно-текстильного материала для защиты от производственных факторов (общих загрязнений, механических воздействий, физических и химических агрессивных веществ) при ремонтных работах.

В настоящее время известны разработки фирм-производителей спецодежды, хорошо зарекомендовавшие себя на Российском рынке. Это костюм дорожника «Метеор» (производитель «Тракт»), костюм дорожника для летнего периода «Асфальт-мастер» («Восток-Сервис»), костюм дорожника для летнего периода «Магистраль» («Союзспецодежда»). Часто производители используют синтетические ткани или смесовые материалы, имеющие в своем составе большую долю синтетических волокон. Конструкции представленных на рынке моделей не имеют защитных деталей в местах возможного контакта с нагретыми поверхностями и агрессивными жидкостями.

Применяемый для защитных накладных элементов материал должен иметь специальное полимерное покрытие, которое обеспечивает надежную защиту работника от физических и химических агрессивной окружающей среды. Поэтому при разработке рабочей одежды возникает необходимость подбора полимерно-текстильных материалов для защитных накладок; новых конструктивных решений для присоединения накладных деталей, а также анализа свойств материалов и швейного изделия.

Результаты и их обсуждение

Исходными данными для разработки лекал деталей проектируемого изделия являются модельные особенности конструкции и свойства

материалов. Произведена разработка конструкции комплекта рабочей одежды, имеющей съемные защитные накладки; проведен анализ свойств материалов и одежды [4-8]. Основными конструктивными признаками куртки являются кокетка с центральной супатной (потайной) застежкой на пуговицах, отложной воротник, капюшон, рукава рубашечного покроя, втаченные в углубленные проймы, с притачными манжетами. Конструктивными особенностями полукombineзона является нагрудник с застежкой на пуговицы по бокам, на бретелях; наличие накладных карманов увеличенного объема (портфель) на передних частях брюк полукombineзона и др.

Защитные накладки из полимерно-текстильного (или прорезиненного материала) на нижних частях полочки куртки и на уровне колен полукombineзона являются как композиционными, так и функциональными элементами. Накладки, благодаря конструкторской проработке, имеют важное функциональное назначение защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий (разрыв, раздир, истирание). Модель комплекта рабочей одежды выполнена в натуральной цветовой гамме, на фоне которой выделяются элементы светоотражающей ленты серебристого цвета (рисунок).

Полимерно-текстильные материалы имеют армирующую основу и полимерное покрытие, которые в свою очередь определяют физико-механические и эксплуатационные свойства элементов модели одежды. В качестве критериев оценки свойств материалов выбраны основные характеристики текстильных полотен: масса (или поверхностная плотность) и физико-механические (прочностные) свойства.

Проведен подбор пакета материалов: основного материала («Премьер-Standart 250» арт. 81421, волокнистый состав - 65% полиэстер, 35% хлопок, «Чайковский текстиль», Россия) и отделочного текстильного материала («Премьер-Standart 210» арт. 81415, волокнистый состав - 65% полиэстер, 35% хлопок, «Чайковский текстиль», Россия), и полимерно-текстильного материала для

защитных накладок («Pantera D», состав – полиэстер 600D/поливинилхлорид 300D, Китай).

Проводились экспериментальные исследования материала «Pantera D» по физико-механическим показателям* (таблица 1). Свойства материала «Pantera D» по устойчивости к разрыву, раздиру, истиранию признаны удовлетворительными. Однако материал имеет плохие релаксационные свойства, и изделие теряет товарный вид при хранении в сложенном состоянии (образуются заломы, замятия на защитных накладках). Свойства материалов «Премьер-Standart 250» и «Премьер-Standart 210» были проверены и подтвердили соответствие стандартам в процессе испытаний при сертификации комплекта одежды.

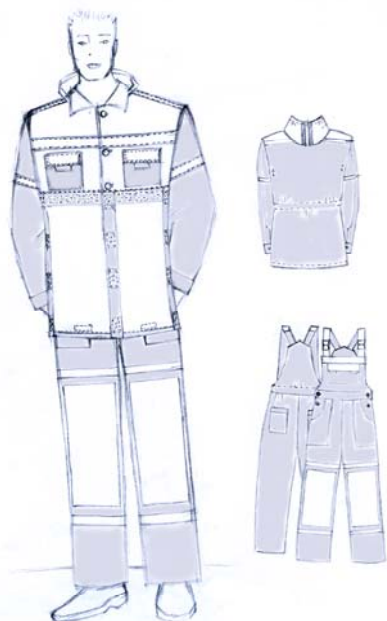


Рис. 1 - Модель комплекта рабочей одежды для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий

Таблица 1 - Оценка свойств полимерно-текстильного материала «Pantera D»

Показатель, испытание	Методика	Материал «Pantera D»
Разрывная нагрузка, кгс - вдоль - поперек	ГОСТ 30303-95	79 75
Соппротивление раздиранию, кгс - вдоль - поперек	ГОСТ 30304-95	6.0 5.0
Стойкость к истиранию, циклы	ГОСТ 18976-73	> 3000 циклов
Поверхностная плотность, г/м ²	ГОСТ 17073-71	514

* Выражаем благодарность коллективу ОАО «Казанский химический научно-исследовательский институт» за проведенные экспериментальные исследования.

Разработанная конструкция модели рабочей одежды удовлетворяет техническим требованиям к конструкции согласно оценочным испытаниям* (табл. 2).

Таблица 2 - Соответствие достигнутого уровня оценочных испытаний комплекта рабочей одежды требованиям технического задания

Технические конструктивные требования	Достигнутый уровень
Конструкция комплекта рабочей одежды для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий должна обеспечивать: - защиту кожных покровов человека в области возможного воздействия вредных производственных факторов; - позволять самостоятельно надевать и снимать костюм; - масса комплекта рабочей одежды (куртка и полукombineзон 48-50 размера 3 роста) должна составить не более 2,5 кг.	Конструкция комплекта рабочей одежды для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий разрабатывалась с учетом обеспечения защиты кожи в области возможного воздействия вредных производственных факторов, а также с учетом необходимости обеспечения удобства пользования костюмом

В таблице 2 приведена положительная оценка достигнутого уровня свойств комплекта рабочей одежды для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий.

Разработанный комплект рабочей одежды не имеет аналогов по конструктивному решению и подобранному пакету материалов.

Литература

- ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»
- Ефремова, О.С. Опасные и вредные производственные факторы и средства защиты работающих от них. - М.: Альфа-Пресс, 2009. - 304с.
- Спецодежда [Электронный ресурс] Режим доступа <http://www.specodegda.ru/shop/catalog>
- Абуталипова, Л.Н. Применение экспертных методов для оценки качества защитных материалов / Л.Н. Абуталипова, Р.Р. Фаткуллина, Д.Р. Зиятдинова // Швейная промышленность, 2010. - № 3. - С. 34 - 36.
- Фаткуллина, Р.Р. Оценка свойств текстильных материалов (с полимерной пропиткой), используемых для изготовления комплекта рабочей одежды / Р.Р.

- Фаткуллина, Л.Н. Абуталипова // Вестник Казанского технологического университета, 2011. -№ 18. - С. 169-170.
6. Фаткуллина, Р.Р. Предпроектный анализ при разработке спецодежды с использованием полимерных материалов / Р.Р. Фаткуллина, Д.Р. Зиятдинова, Л.Н. Абуталипова, А.Ш. Мухаметшина // Вестник Казанского технологического университета, 2011. -№ 16. - С. 154-157.
7. Абуталипова, Л.Н. Усовершенствование комплекта рабочей одежды с применением полимерно-текстильного материала для защиты от воздействия производственных факторов при ремонтных работах/ Л.Н.Абуталипова, Р.Х.Фатхутдинов, Р.Р.Фаткуллина, В.Ю.Матвеева, Д.Р.Зиятдинова // Вестник Казанского технологического университета, 2012. -№ 13. - С. 170-172.
8. Свойства тканей [Электронный ресурс] Режим доступа <http://fabrics.net.ua/a6996-svojstva-tkanej.html>, свободный.

© **Л. Н. Абуталипова** - д.т.н., проф., проректор КНИТУ, priempro@kstu.ru; **Р. Р. Фаткуллина** – к.б.н., доцент каф. моды и технологий КНИТУ; **Д. Р. Зиятдинова** – ст. преп. той же кафедры.