

для отработки методических аспектов функционально-эргономического обоснования и оценки качества проектных решений.

Для определения реальных недостатков существующих образцов форменной одежды был проведен анкетный опрос сотрудников внутренних дел. Респондентам нужно было выбрать предлагаемое условие в вариантах ответов, наиболее удовлетворяющее субъективные ощущения во время носки.

Вопросы, предложенные для оценки, были сформулированы по принципу максимальной информативности, с целью получить наиболее полную картину отношения сотрудников к существующим образцам форменной одежды. Статистический анализ информации, полученной в результате анкетного опроса, дал возможность установить наименее пригодный для эксплуатации вариант одежды и, таким образом, определить необходимое направление работы над его конструкцией.

Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод, что при оценке комфортности форменной одежды, ключевыми факторами являются: уровень удобства надевания и снятия исследуемой одежды, её соответствие профессиональной деятельности, лёгкость совершения движений в тазобедренном и плечевом суставах, а также возможность совершения различных комплексных движений (включая наклон и приседание).

Таким образом, совершенствование принципов эргономического обоснования и алгоритмов целенаправленного обеспечения комплексного антропометрического соответствия проектных решений одежды, является актуальной научно-методической проблемой.

Список литературы

1. Куликов, Б.П. Гигиена, комфортность и безопасность одежды. [Текст] : учеб. пособие / Б.П. Куликов, Н.А. Сахарова, Ю.А. Костин. – Иваново : ИГТА, 2006. – 256 с. : ил.
2. Романов, В.Е. Системный подход к проектированию специальной одежды [Текст] / В.Е. Романов. – М. : Лёгкая и пищевая промышленность, 1981 г. – 128 с. : ил.
3. Чубарова, З.С. Методы оценки качества специальной одежды [Текст] / З.С. Чубарова. – М. : Лёгпромбытиздат, 1988 г. – 160 с. : ил.
4. Конструирование одежды с элементами САПР [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е.Б. Коблякова [и др.] ; под общ. ред. Е.Б. Кобляковой. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Легпромбытиздат, 1988. – 464 с. : ил.

Руководитель – к.т.н., доцент НОВОСЕЛЬЦЕВА Т.В.

УДК 677.03

МЕСТО МЕМБРАННЫХ МАТЕРИАЛОВ В КЛАССИФИКАЦИИ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОДЕЖДЫ

ПАНКЕВИЧ Д.К., ГАМУЛЬСКАЯ А.И.

(УО «Витебский государственный технологический университет», г. Витебск)

Качество материалов для одежды принято оценивать с использованием количественной характеристики их свойств – показателей качества. Номенклатура этих показателей обуславливается назначением, структурой материалов, их волокнистым составом, фиксируется в стандартах, и, как правило, обеспечивается стандартными

методами и средствами определения единичных показателей качества, а также их нормативными рекомендуемыми значениями. Поэтому в комплексной оценке качества материалов значительную роль играет определение принадлежности оцениваемого материала к классификационной группировке, выделяемой по какому-либо признаку. Это определяет методы и средства испытаний, ориентирует исследователя относительно значений исследуемых показателей.

В практике оценки качества текстильных материалов принято использование стандартной классификации показателей качества, в основу которой положены признаки сырьевого состава, назначения, способа производства материала и вида его основной и дополнительной отделки.

Другая распространенная классификация материалов для одежды, разработанная Центральным научно-исследовательским институтом швейной промышленности (ЦНИИШП), предлагает иерархическую схему с разделением по назначению, способу производства, волокнистому составу, в зависимости от вида одежды – по сезону и половозрастному признаку.

В соответствии с этими классификациями мембранные материалы можно отнести к плащевым материалам с пленочным покрытием, либо к искусственным мягким кожам, некоторые – к дублированным материалам.

Попытка определить место мембранных материалов в упомянутых классификациях не увенчалась успехом – номенклатура показателей качества, рекомендуемая для их оценки, оказывалась неполной, а номинальные значения показателей – далекими от данных, заявляемых лучшими зарубежными производителями.

Это связано с тем, что мембранные материалы, различные по назначению, сырьевому составу, способу производства, представляют особую категорию, объединенную по признаку наличия в их составе мембраны. Мембрана – разделяющая фаза, находящаяся между двумя другими фазами и действующая как активный или пассивный барьер в процессе переноса вещества между этими фазами под действием движущей силы [1]. Слово «мембрана» имеет латинское происхождение и означает «кожица», «перепонка». В технологии под мембраной понимают перегородку, обладающую различной проницаемостью по отношению к отдельным компонентам жидких и газовых неоднородных смесей.

При внешнем сходстве процессов фильтрации и мембранного разделения между ними есть принципиальное отличие. В ходе фильтрации хотя бы один из компонентов газовой или жидкой смеси задерживается и фиксируется внутри фильтрующей перегородки. Это приводит к тому, что перегородка постепенно забивается и осуществление процесса фильтрации на ней без очистки делается практически невозможным. В отличие от фильтра мембрана не фиксирует в себе ни один из компонентов разделяемой жидкой или газовой смеси, а только делит первоначальный поток на два, один из которых обогащен по сравнению с исходным каким-либо компонентом. Такой принцип действия мембраны делает ее срок службы практически неограниченным, без заметного изменения в эффективности разделения смесей.

В зависимости от материала, из которого изготавливают мембраны, их делят на полимерные, металлические, стеклянные, керамические или композиционные.

По механизму мембранного действия различают диффузионные, адсорбционные и ионообменные мембраны. В текстильном производстве используют полимерные диффузионные и адсорбционные мембраны, которые значительно улучшают потребительские качества текстильных материалов за счет того, что являются барьером для капельно-жидкой влаги, но проницаемы для парообразной влаги.

В зависимости от природы полимера, образующего мембрану, барьерная функция или селективность мембраны проявляется в термомембранных,

баромембранных, электромембранных процессах. Морфология мембраны и движущая сила трансмембранного переноса – градиент давления или температуры, разность потенциалов – определяют условия выполнения селективной функции мембраны, а, следовательно, качество мембранного материала определенного назначения. Применительно к одежным материалам интерес представляет непроницаемость мембраны для капель воды (атмосферных осадков) наряду с её паропроницаемостью. Эти два показателя качества – водонепроницаемость и паропроницаемость – указывают в маркировке ведущие производители одежды из мембранных материалов.

Таким образом, согласно общей классификации материалов, мембранные материалы для одежды можно отнести к композиционным. Определение термина дает политехнический словарь:

Композиционные материалы (от лат. composition – сочетание) – материалы, образованные объёмным сочетанием химически разнородных компонентов с четкой границей раздела между ними. Характеризуются свойствами, которыми не обладает ни один из компонентов, взятый в отдельности [2]. Действительно, мембрана, нанесенная на текстильную основу, обладает селективным свойством, но является непрочной, легкой, растяжимой. Текстильная основа добавляет композиционному материалу устойчивость к деформациям, стойкость к истиранию, массу, жесткость, формоустойчивость, а сама по себе не имеет возможности избирательного транспортирования влаги. Химическая разнородность также присуща мембранным материалам.

Сегодня, когда стремительно развивается такая отрасль материаловедения, как мембранное материаловедение, нет каких-либо особенных методов оценки качества текстильных материалов, содержащих мембрану, основанных на изучении процессов трансмембранного переноса, что вызывает определенные затруднения в освоении этого вида текстильной продукции.

Список литературы

1. *Производственные технологии: учебник / В. В. Садовский [и др.]. – Минск : БГЭУ, 2008. – 431 с.*
2. *Краткий политехнический словарь – Москва : Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1956. – 1324 с., ил.*

Руководитель – д. т. н., проф. БУРКИН А.Н.

УДК 677.017.87

ВЛИЯНИЕ МНОГОЦИКЛОВЫХ НАГРУЖЕНИЙ НА ПАРПРОНИЦАЕМОСТЬ ПЛАЩЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

ПАНКЕВИЧ Д.К., КУКУШКИНА Ю.М.

(УО «Витебский государственный технологический университет», г. Витебск)

Из числа физико-гигиенических свойств текстильных материалов наибольшее функциональное значение имеют свойства, обеспечивающие необходимую теплоизоляцию организма человека, влияющие на газовлажностный состав пододежного пространства и влажность кожи, определяющие тепловое состояние человека [1].

Проникновение пара через материал обусловлено процессом диффузии вследствие разности давлений пара в атмосферной среде и пододежном пространстве и