установленные эффекты сил упругости материала неопрен и руководствоваться полученными зависимостями при проектировании гидрокостюмов.

Список литературы

1. Неопрен [Электронный ресурс]: Web– мастера neopren.su, режим доступа http://neopren.su/index.php/component/k2/item/26-neoprene, 2009-2013.

2. Смирнов В.В., Ларина Л.В., Черунова И.В., Меркулова А.В., Щеникова Е.А. Методы интенсификации процессов гигротермической обработки для придания материалам легкой промышленности свойств формоустойчивости // Современные проблемы науки и образования: электронный научный журнал. – М. –2012. – №6; URL: http://www.science-education.ru/106-7971 (дата обращения: 10.05.2013).

3. Геометрия масс тела [Электронный ресурс]: Web-мастера gled.myorel.ru, режим доступа http://gled.myorel.ru/page/1/147.html, 2013 год.

4. Mensch in Zahlen [Электронный ресурс]: Web– мастера de.wikibooks.org, режим доступа http://de.wikibooks.org/wiki/Mensch_in_Zahlen, 2013.

5. Размер стопы [Электронный ресурс]: Web– мастера www.eroller.ru, режим доступа http://www.eroller.ru/roliki/34-cat-skates-other/572-sizes/ 2004-2013.

ТЕПЛОЗАЩИТНАЯ ОДЕЖДА В УСЛОВИЯХ СНЕГА

Стефанова Е.Б., Черунова И.В.

Институт сферы обслуживания и предпринимательства, филиал, Донского государственного технического университета, Шахты, e-mail: o.stefanova2012@yandex.ru

В современном мире человек в той или иной мере сталкивается с природными явлениями в виде дождя, снега (метели), ветра. Одним из средств защиты человеческого организма в метель является одежда, которая, покрываясь снегом, перестает обладать исходными свойствами, заложенными для нее при проектировании.

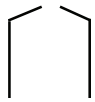
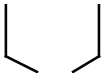
Важным аспектом является определение доли поверхности одежды, которая может оказаться плотно покрытой снежным слоем и обладать уже не исходными свойствами материалов, а свойствами самого снега. Учет такой информации на этапе проектирования одежды обеспечит необходимую безопасность человека в ней, так как позволит предусмотреть изменение теплофизических свойств теплоизоляционного пакета. Примером может служить одежда для защиты от статического электричества, для которой самым важным является поверхностный слой специальных материалов. Он в случае покрытия их снегом – существенно теряет свой антиэлектростатический эффект [1].

Снег имеет тенденцию скапливаться на поверхности одежды в образующихся при движении человека складках. Для исследования были отобраны образцы женской утепленной одежды и выбраны наиболее характерные движения человека с целью определения возможных естественных деформаций поверхности одежды. На основе этих данных произведена фотосъёмка для определения места и частоты образования, а также глубины складок, возникающих на поверхности деталей одежды в движении (пример представлен на рис. 1) [2].

Рис. 1. Фотосъёмка верхней одежды в движении

В результате были выявлены участки для измерения глубины естественных складок (максимально выраженные глубокие складки выделены на рис. 1. Результаты расчетов средней глубины наиболее выраженных складок на поверхности одежды, представлены в (таблица).

Глубина складок поверхности одежды в движении человека

Схема видов движения	Среднее значение глубины складок, см
	0,46
	0,93
	0,3

На основе полученных данных о глубине динамических складок на одежде был определен средний объем образуемой в движении человека складки на одежде (назовем её «ловушкой для снега»), а именно складки, которая собирает в своем объеме снег.

Кроме снега, накапливающегося во внутреннем объеме образующихся складок одежды, он покрывает и саму поверхность одежды, обращенную навстречу движущейся под воздействием ветра снежной массы. Здесь большое значение имеет сама ткань и ее микроструктура, которая в зависимости от размеров снежинок может задерживать их на своей поверхности.

В ходе исследований была отобрана ассортиментная группа курточных и специальных материалов для одежды, и проведён их микроскопический анализ. Примеры микроструктуры материалов для одежды представлены на рис. 3 и 4.

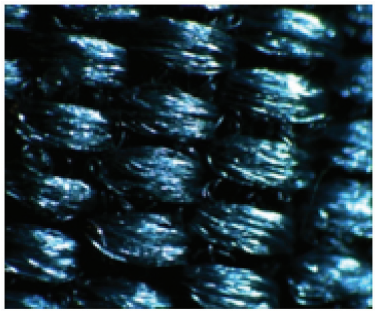


Рис. 3. Таслан 33ДО

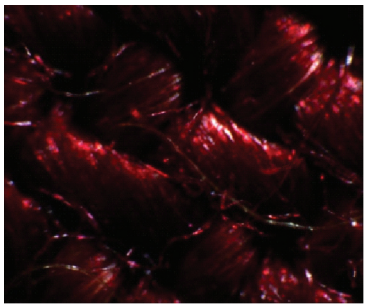


Рис. 4. Indura Ultra Soft-360

В результате микроскопического анализа ассортимента современных материалов были отобраны образцы, размеры поверхностных пор которых были сопоставимы или превышали средние размеры снежинки [5].

Чтобы установить, какую долю поверхности куртки занимает покрывающий снегом слой, была определена средняя площадь поверхности передней части деталей куртки составившая 0,27 м.кв. Для размера: Р =170, Сг=88, Сб=96, вторая полнотная группа [6].

Чтобы определить, какое количество поверхности куртки может оказаться заполненным снегом, было предложено рассчитать соотношение площадей поверхности изделия на примере женской куртки: вероятностно заполняемой снегом к общей поверхности (рис. 5). Данное соотношение предложено ввести в качестве специального коэффициента оценки подверженности изделия изменению поверхностных свойств в условиях метели.

Отобразим соотношение площадей в виде графика (рис. 5).

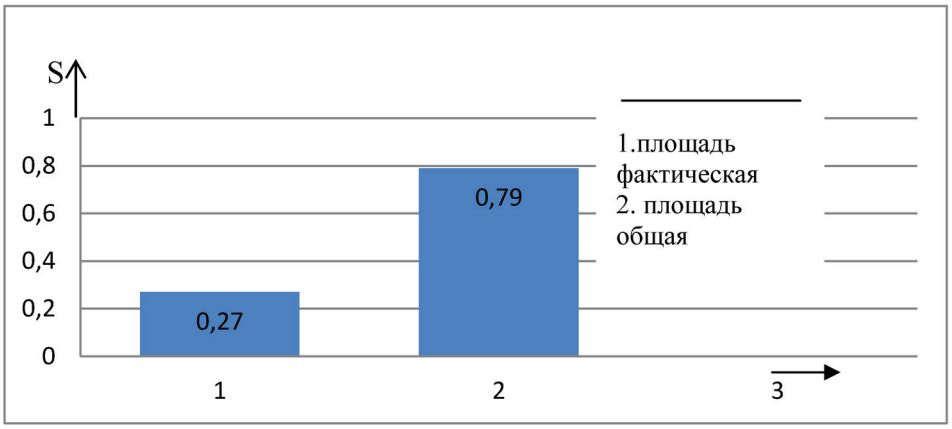


Рис. 5. График отношения площади куртки подверженной покрытию снегом общей и фактической

Коэффициент рассчитывается по формуле:

$$K = \frac{S_{\text{факт.}}}{S_{\text{общ.}}} 100 = \frac{0,27}{0,79} \text{ (м}^2\text{)}; \qquad (2)$$

где $S_{\text{факт}}$ – фактическая (подверженная покрытию снегом) площадь куртки (м^2), $S_{\text{общ.}}$ – общая площадь куртки (м^2).

$$K = \frac{0,27}{0,79} 100 = 34,1 .$$

На примере исследования женской куртки получен специальный коэффициент *K*, который отражает долю поверхности куртки, обладающей свойствами не тканей, а снега. В частности, такой коэффициент равен 34,1 для рассмотренной размерной категории одежды, Р =170, Сг=88, Сб=96, вторая полнотная группа.

Таким образом, отношение фактически покрываемой снегом поверхности одежды, обращенной к направленной метели, к общей площади поверхности изделия (на примере женской куртки) позволило получить специальный коэффициент *K*, благодаря которому изменится ряд процедур на этапе проектирования одежды. А именно, членение модельных линий для одежды, ориентированной к применению в районах с частыми метелями в течение холодного времени года, должны предусматривать покрытие

выделенных участков неустойчивой защиты от снега специальными материалами, имеющими поверхностные свойства с меньшим уровнем шероховатости (поверхностные поры материала должны быть меньше среднего диаметра снежинки). Это особенно важно для одежды со специальными поверхностными защитными свойствами, эксплуатируемой на производстве.

Полученные результаты дают возможность предупредить преждевременный износ одежды в бытовых условиях за счет корректировки в конструкциях локальных участков со снижением накопления талой воды в пакете материалов. Для специальной одежды полученные результаты приводят к усовершенствованному изделию, которое например, от статического электричества, обеспечит более надежную защиты путем использования на выявленных участках материалов с дополнительными поверхностными и антиэлектростатическими эффектами.

Список литературы

1. Конструирование моделирование: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед. /Е.Б. Булатова, М.Н.Евсеева. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 272 с.
2. Харитонов В. М., А. П.Ожигова, Е. З. Година. Антропология: Учебник. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 272 с.
3. Физические свойства снега и снежного покрова [Электронный ресурс]: Web– мастер: msuee.ru, режим доступа http://www.msuee.ru/html2/med_gidr/l3_4.html, 2012 год.
4. Черунова И.В. Современный способ оценки теплозащитной функции одежды / И.В. Черунова // Швейная промышленность. 2006. № 6. С. 37-38.
5. Расчёты веса снега [Электронный ресурс]: Web-мастер: jimdo.com, режим доступа http://ru3dnn.jimdo.com/, 2012 год.
6. Новые технологии расчета конструкций теплозащитной одежды Черунова И.В. Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. 2009. № 2. С. 51-54.

Секция «Информационные технологии в науке, образовании и производстве», научный руководитель – Исламова Г.Г., канд. социологич. наук, доцент

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Баулина М.А.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, e-mail: app@vivt.ru

В современном мире наблюдается активное развитие как сетей связи, так и услуг, предоставляемых этими сетями. Этот процесс требует не только разработки нового технологического оборудования, программных продуктов и стандартов, но и правильного и эффективного проектирования этих сетей.

Компьютерное моделирование, как показала практика, играет существенную роль при решении как тех, так и других задач. В процессе разработки модель, аппроксимирующая свойства и поведение исследуемой сети, позволяет решать задачи по оптимизации и управлению. Апробация тех или иных решений на модели несравнимо дешевле, чем на реальной системе, и позволяет исключить возможные ошибки.

Целью работы являлось: изучение имитационного моделирования и возможностей его применения.

Задачами работы являлись:

– изучение термина «имитационное моделирование» и его основных понятий;

– исследование возможностей применения имитационного моделирования для построения модели компьютерной сети;

– разработка компьютерной программы, которая моделирует работу компьютерную сеть.

Поэтому, при решении задач, связанных с оптимизацией сетей для практических приложений используют математическое моделирование. Математическая модель включает в себя множество соотношений, которые определяют процессы изменений состояний системы, связанных с ее параметрами, входными сигналами, начальными условиями и временем.

Будем рассматривать компьютерную сеть, которая состоит из устройств разных типов, в ней происходит распространение пакетов данных.

Обозначим основные информационные объекты: «Сеть», «Сетевое устройство», «Блок обработки пакетов», «Блок приема-передачи». Подлежащий исследованию сетевой трафик представляется зависящим от объектов «Вид трафика», «Передатчик трафика», «Пакет» и «Поток».

В разработанной программе во время имитации работы вычислительной сети, пользователь может в режиме реального времени наблюдать за сетевой активностью – это выражается в пакетах, которые устройства пересылают друг другу. Все это создает нагрузку на сетевое оборудование. В режиме реального времени также можно посмотреть на текущий уровень нагрузки того или иного устройства.

В результате работы имитационной модели получаются статистические данные, содержащие информацию об основных, практически важных характеристиках сети: доля потерянных пакетов, степень загруженности каналов, время отклика приложений и др.

Список литературы

1. Баранов А.В. Проблемы функционирования mesh-сетей / А.В.Баранов // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2012. № 9. С. 49-50.
2. Комков Д.В. Создание программы анализа компьютерной сети / Д.В.Комков // Успехи современного естествознания. 2011. № 7. С. 126.
3. Кайдакова К.В. Вопросы исследования процессов в компьютерных сетях / К.В.Кайдакова // Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 72.
4. Плетнев Р.А. Разработка алгоритма моделирования компьютерных сетей / Р.А. Плетнев // Современные наукоемкие технологии. 2013. № 8-1. С. 74-75.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛГОРИТМА ДЛЯ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА ГОРОДА

Бережная Е.В.

Воронежский институт высоких технологий, Воронеж, e-mail: app@vivt.ru

Исследования показывают, что каждый год в атмосфере города Воронежа возникает загрязнение, обусловленное тем, что происходят выбросы как стационарных, так и подвижных источников. Эти выбросы по своей массе содержат более, чем 150000 тонн различных вредных веществ. Проведение загрязнений атмосферного воздуха за счет выбросов промышленных предприятий и автомобилями представляет собой одну из проблем, которую требуется решать для улучшения санитарно-эпидемиологических характеристик населения.

Если говорить о промышленных предприятиях, то основное влияние на загрязнение атмосферы оказывают большей частью: предприятия, связанные с производством транспортных средств, выпуском машиностроительных конструкций и оборудования; есть отходы от предприятий теплоэнергетики, а также химической промышленности. Каждый день на улицах городов проезжает множество машин, они являются одними из основных загрязнителей воздушного бассейна города.