

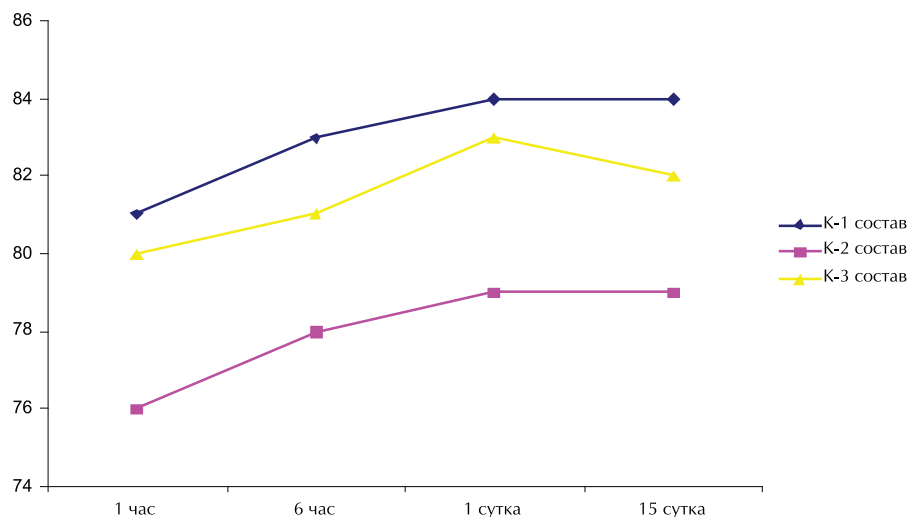


Рис. 2. Влияние состава композиционного средства на величину перегиба углов между нитями основы и утка деформированного участка цельновыкроенного рукава

Таким образом, из вышеизложенного следует, что образцы деталей, обработанные композиционными средствами СК-1 и СК-3 составов, имеют меньшую устойчивость значений показателей α и f , а образцы детали с СК-2 составом обладают максимально стабильными устойчивыми показателями и рекомендуются для применения при изготовлении швейных изделий.

В дальнейшем будут проведены исследования по влиянию композиционного средства СК-2 состава на физико-механические свойства обрабатываемых образцов, такие как жесткость, воздухопроницаемость, разрывная нагрузка, разрывное удлинение, усадка и др. для более полного обоснования применения нового состава композиционной жидкости.

В результате проведенных исследований был выбран рациональный состав специального композиционного средства СК-2 и рекомендован к применению при формообразовании и формовании однослойных деталей одежды.

Список литературы

1. Меликов Е.Х., Ташпулатов С.Ш., Черепенько А.П. Определение режимов формообразования и влажно-тепловой обработки деталей одежды. Швейная промышленность. 1989, №1.
2. Черунова И.В. Совершенствование методики проектирования одежды объемных форм / А.В. Сухина И.В. Черунова // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». 2009. Т. 2. С. 210-211.
3. Ташпулатов С.Ш. Разработка способов обеспечения качества изготовления деталей одежды по малооперационной технологии. Автореферат дисс. ... канд.техн.наук, МТИЛП.1990.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГИДРОКОСТЮМОВ

Стенькина М.П., Сирота Е.Н., Черунова И.В.

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

Теплозащитные свойства гидрокостюма обеспечивает материал, из которого он изготовлен, – неопрен. Благодаря структуре из ячеек, заполненных азотом, он замедляет циркуляцию воды и обеспечивает необходимую защиту от теплопотерь. [1] Отличительной характеристикой данного материала является пластичность, поэтому он плотно облегает поверхность тела человека, и в местах соединительных швов возникают силы упругости между деталями

конструкции. Эти силы деформируют детали кроя, меняя их конфигурацию, формируя неправильный изгиб и смещая швы.

Целью работы являлось исследование деформационных свойств материала неопрен, применяемого в настоящее время для изготовления гидрокостюмов, для разработки рациональной конструкции гидрокостюма и её членения, с получением плотного облегающего и равномерного давления материала на тело человека [2].

В работе исследовались условия деформации формы деталей одежды, заданные свойствами материала неопрен.

Для проведения экспериментальных исследований была рассчитана и изготовлена модель гидрокостюма, поскольку он подвержен значительным физическим нагрузкам и растяжению по поверхности.

Для приведения условий экспериментальных исследований к усредненным параметрам была рассмотрена модель условного человека с формой поверхности элементов тела, приближенных к простым геометрическим фигурам. Учитывая, что гидрокостюм плотно облегает стопу, в качестве геометрической модели был принят цилиндр. При этом внутренний объем стопы (V_{st}) соответствовал внутреннему объему цилиндра, а длина стопы (L_{st}) – высоте цилиндра, что представлено на рис. 1.



Рис. 1. Модель условной стопы человека

Длина и высота цилиндра установлены через усредненные коэффициенты массы и объема стопы. Исходя из параметров цилиндра, его объема и высоты, были определены параметры развертки условной модели гидрокостюма [3, 4]. Развертка модели условной стопы представлена на рис. 2.

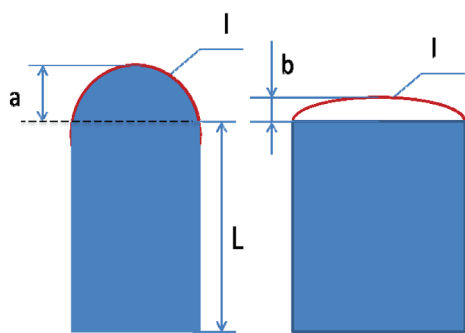


Рис. 2. Развертка модели условной стопы

Параметры исходной модели: длина (L) 26,4 см [5]; высота выступа полукруга (a) 4,7 см; периметр выступа полукруга (l) 13,84 см; выступ полукруга (b) первоначально отсутствовал.

На основе разработанных деталей конструкции условной модели гидрокоска из материала неопрен были изготовлены лабораторные образцы. Параметр выступа полукруга a уменьшался на 0,5 см, соответственно, параметр b увеличивался на 0,5 см, а остальные параметры пересчитывались по правилам геометрического сопряжения срезов соединяемых деталей. Параметр a увеличивался до момента, когда силы упругости материала неопрен изменили направление исходной детали в противоположную сторону от заданной. На рис. 3 представлены образцы модели условной стопы (гидрокоска).

График зависимости длины стопы (L , см) от высоты выступа полукруга (a , см) и от периметра выступа (l , см) представлен на рис. 4.

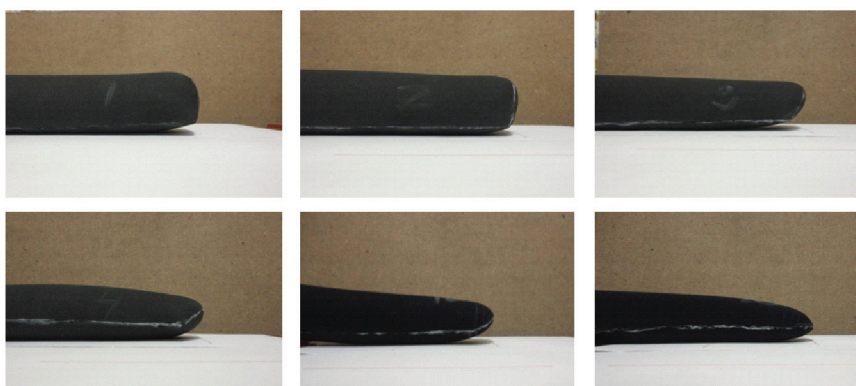


Рис. 3. Лабораторные образцы модели условной стопы

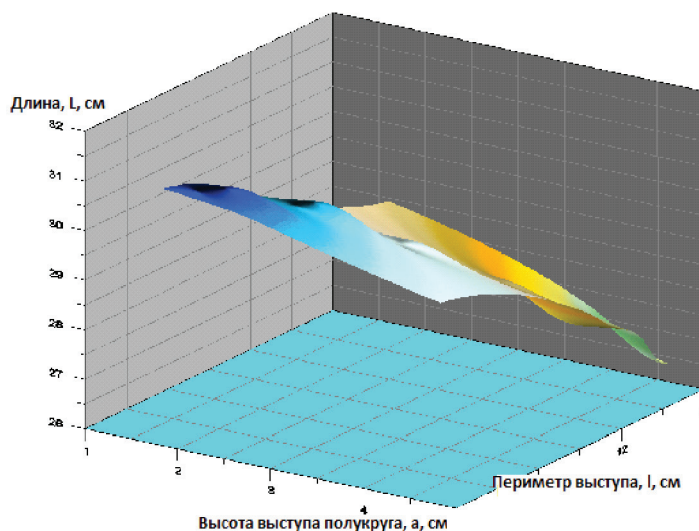


Рис. 4. График зависимости длины модели (L) от высоты выступа полукруга (a) и от периметра выступа полукруга (l)

Таким образом, на основе полученных данных установлено, что силы упругости, заданные свойствами неопрена, влияют на взаимодействие деталей замкнутой поверхности. Поэтому, если необходимо

спроектировать параметры участков для полного и комфортного облегания поверхностей тела человека и предотвратить деформацию деталей гидрокостюма, изменение их конфигурации, необходимо учесть

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

Список литературы

1. Неопрен [Электронный ресурс]: Web– мастера neopren.ru, режим доступа <http://neopren.ru/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 гитротермической 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 че-

ловеческого 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 фотосъемка для определения места и частоты образования, а также глубины складок, возникающих на поверхности деталей одежды в движении (пример представлен на рис. 1) [2].

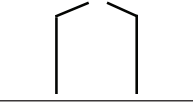
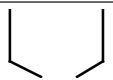


Рис. 1. Фотосъемка верхней одежды в движении

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