

При этом разнообразие моделей, создаваемых на основе одной базовой конструкции, в данном случае может быть достигнуто с помощью применения различных видов фурнитуры: молнии, шнуровки, кнопок, липучек, кулисок и т.д.

Процесс превращения изделия может носить бесконечный характер, т.е. вариантов изменений может быть создано множество. Положительная сторона данного явления обуславливается тем, что изделие вследствие своей многообразности обладает большим сроком эксплуатации, т.к. оно не устаревает и, не надоедает потребителю.

Видоизменяемая одежда, проектируемая на основе одной базовой конструкции с применением различных материалов и видов отделки, экономична с точки зрения ее производства и выгодна для покупателя. Также, производитель, проектируя одежду, например, из целого трансформируемого куска материала, получает выгоду за счет экономии материала, т.к. отходы материала в этом случае практически отсутствуют. В свою очередь, потребитель, покупая одно видоизменяемое изделие, фактически, приобретает несколько изделий идентичных друг другу по цвету и материалу, но различных по ассортименту, назначению, внешнему виду. При помощи трансформации человек может менять свой образ в течение всего дня, не возвращаясь, домой для того чтобы переодеться и выглядеть уместно в той или иной ситуации.

Благодаря минимальному набору трансформирующихся вещей появляется возможность постоянно видоизменять стиль и ассортимент одежды. Трансформируемая одежда создается для динамичного образа жизни и жизненных ситуаций, характеризующихся частой сменой функциональных процессов, быстрым темпом изменения событий.

Таким образом, одним из основных принципов, которые могут быть положены в основу методов проектирования современной одежды, является принцип трансформации, который позволяет расширять функциональные возможности одежды и создавать многофункциональные изделия.

Многофункциональные предметы одежды, превращения которых происходят с минимальной затратой времени, способны удовлетворять потребности современного человека, живущего активной динамичной жизнью, а кроме того, позволяют экономить ресурсы, благодаря созданию трансформируемых изделий на основе одной базовой конструкции с применением разных видов материалов, отделки, и за счет создания трансформируемых деталей.

#### Список использованных источников

1. Акилова, З. Т. Моделирование одежды на основе принципа трансформации (новые приемы разработки модных форм одежды) : учебное пособие для вузов / З. Т. Акилова, Г. И. Петушкова, А. А. Пацявичюте. – Москва : Легпромбытиздат, 1993. – 200 с.
2. Проектирование и моделирование промышленных изделий: учеб. для ВУЗов / С. А. Васин [и др.] ; под ред. С. А. Васина, А. Ю. Талащука. – Москва : Машиностроение – 1, 2004. – 692 с.
3. Конопальцева, Н. М. Конструирование и технология изготовления одежды из различных материалов. В 2 ч. – Ч. 1. Конструирование одежды : учеб. пособие для вузов / Н. М. Конопальцева, П. И. Рогов, Н. А. Крюкова. – Москва : Академия, 2007. – 256 с.
4. Пат. RU 2 422 060 С1, МПК А41D 15/00 Многофункциональный предмет одежды / Г.П. Рузайкина, Г.Г. Харьковская, И.О. Тупицына (Благовещенск: ФГБОУ ВПО АмГУ). – 2010124824/12 заявл. 21.06.2010; опубл. 27.06.2011. – Бюл. № 18.
5. Слугина, К. И. Анализ взаимосвязи элементов формообразования одежды / К. И. Слугина, М. И. Алибекова, С. И. Стаханова // Дизайн и технологии. – 2014. – № 44(86). – С. 25-32.

УДК 675.017

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ДРАПИРУЕМОСТИ ШКУР ОВЧИНОГО ПОЛУФАБРИКАТА НЕРАЗРУШАЮЩИМ МЕТОДОМ**

**Борисова Е.Н., доц., Койтова Ж.Ю., проф., Тимченко В.А., асп.**

*Костромской государственный технологический университет,  
г. Кострома, Российская Федерация*

Реферат. В статье рассмотрен новый метод оценки драпируемости пушно-меховых

полуфабрикатов, позволяющий получить объективную количественную характеристику мягкости шкур неразрушающим методом. Разработанная градация по степени драпируемости овчинного полуфабриката позволяет обосновано подходить к подбору шкур для изделий различного силуэта.

Ключевые слова: неразрушающий метод, метод «угла», овчинный полуфабрикат, градация.

Создание оптимально функциональных форм в одежде неразрывно связано с понятием о пластике. Мягкость (жесткость) кожаной ткани является основным фактором, влияющим на выбор формы изделия из овчины, и обуславливает его качество.

Существующие методы оценки данного свойства являются деструктивными, что приводит к экономической нецелесообразности их применения в условиях производства, где оценка мягкости шкур, характеризующая качество выделки, определяется органолептически при сортировке и, как следствие, является субъективной. Отсутствие количественной оценки не позволяет проектировать изделия с учетом данного свойства. В материаловедении изделий легкой промышленности косвенной характеристикой, оценивающей жёсткость, является драпируемость. Существующие методы ее оценки являются разрушающими, а для пушно-меховых полуфабрикатов отсутствуют.

Поэтому разработан неразрушающий метод определения драпируемости овчинного полуфабриката, получивший названия метод «угла», техническим результатом которого является снижение материалоемкости, повышение точности и информативности получаемых характеристик [1]. В качестве прототипа взят метод иглы, используемый для оценки драпируемости текстильных материалов. Испытуемая шкура, имеющая разметку вдоль и поперек линии хребта, располагается на разработанном устройстве (рисунок 1), которое имеет подвижную площадку, при приведении в движение которой испытуемый образец будет свободно висеть на наконечнике. Таким образом, на поверхности испытуемого образца формируются складки под действием его собственной массы. С помощью веб-камер получают изображения двух проекций шкур в продольном и поперечном направлениях, по которым замеряют углы в верхней точке, сторонами которых являются проекции сторон шкур в продольном и поперечном направлениях (рисунок 2).

Критерием оценки драпируемости является коэффициент драпируемости шкуры ( Кдр), который вычисляют по формулам (1-3):

$$\text{Кдр} = (\text{Кдр.}\gamma + \text{Кдр.}\beta)/2, \quad (1)$$

где Кдр.γ – коэффициент драпируемости продольного направления шкуры, %;

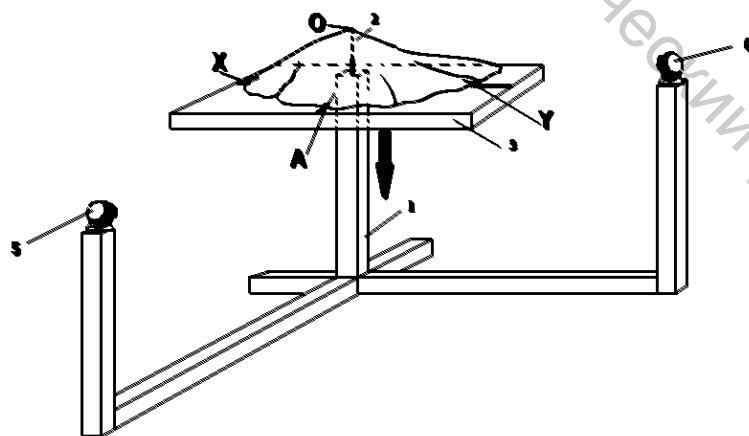
Кдр.β – коэффициент драпируемости поперечного направления шкуры, %;

$$\text{Кдр.}\gamma = ((180 - \gamma)/180) * 100, \quad (2)$$

где γ – угол в продольном направлении, °;

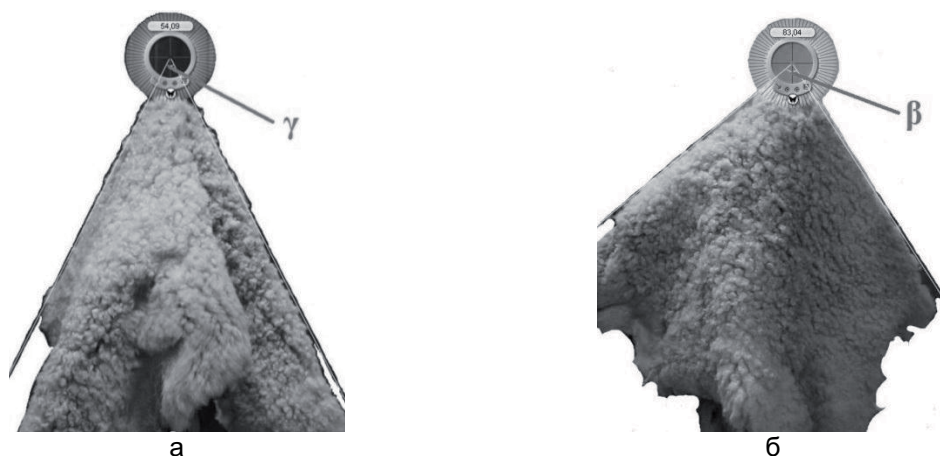
$$\text{Кдр.}\beta = ((180 - \beta)/180) * 100, \quad (3)$$

где β – угол в поперечном направлении, °.



1 – статичная вертикальная опора; 2 – заостренный наконечник статичной вертикальной опоры; 3 – динамичная вертикальная площадка для размещения шкуры с нанесенной разметкой; 4 – болт для регулировки динамичной вертикальной площадки; 5,6 – веб-камера

Рисунок 1 – Схема размещения испытуемого овчинного полуфабриката на устройстве и начало проведения эксперимента



а – изображение замера угла  $\gamma$  с помощью виртуального транспорта  
 б – изображение замера угла  $\beta$  с помощью виртуального транспорта  
 Рисунок 2 – Изображение примера замеров углов  $\gamma$  и  $\beta$  с помощью виртуального транспорта

Преимущество данного способа определения мягкости овчинного полуфабриката состоит в том, что он позволяет оценить свойство неразрушающим способом, что особенно значимо для дорогостоящих материалов, для которых вырезание точечной пробы приводит к нарушению его целостности (меховые, кожевенные шкуры), повышению информативности.

Проведенные испытания по оценке драпируемости шкур позволили составить градацию овчин по группам их драпируемости, представленную в таблице 1.

Таблица 1 – Градация овчинного полуфабриката по драпируемости

Значение Кдр, %	группа драпируемости
Менее 43	очень низкая
43-54	низкая
54-64	средняя
64-75	высокая
Более 75	очень высокая

Проведенные исследования драпируемости овчинного полуфабриката различного по породному составу с различными характеристиками волосяного покрова показали, что одна и та же шкура может обладать различной драпируемостью в зависимости от использования ее внешней стороны (кожевой тканью или волосяным покровом вниз). Для шкур с низким волосяным покровом драпируемость не зависит от расположения шкур. Однако шкуры с длинным густым и извитым волосом могут обладать разной группой мягкости в зависимости от стороны использования: при расположении кожевой тканью вверх драпируемость резко снижается за счет образования дополнительного слоя значительной толщины.

Таким образом, при проектировании конструкции (силуэтное решение, декоративные детали (воротник, капюшон) швейных изделий следует учитывать следующие факторы: драпируемость шкуры, геометрические характеристики одиночного волоса и волосяного покрова полуфабриката, площадь проектируемой детали из овчинного материала, рабочую сторону шкуры. Показатель драпируемости овчинного полуфабриката необходимо включить в номенклатуру показателей качества овчинного полуфабриката [2,3] и учитывать при проектировании изделий[4].

#### Список использованных источников

1. Тимченко, В. А. Разработка неразрушающего метода оценки драпируемости меховых полуфабрикатов / В. А. Тимченко, Е. Н. Борисова // Швейная промышленность. – 2013. – № 5. – С. 27-28.
2. Борисова, Е. Н. Разработка номенклатуры технологических показателей качества для проектирования изделий из овчинного полуфабриката / Е. Н. Борисова, Ж. Ю. Койтова // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014. – № 5. – С. 97-100.
3. Тимченко, В. А. Номенклатура потребительских показателей качества овчинных полуфабрикатов / В. А. Тимченко, Е. Н. Борисова / Вестник КГТУ: рецензируемый периодический научный журнал. – Кострома : КГТУ, 2014. – С.84-86.

4. Борисова, Е. Н. Совершенствование проектирования изделий из овчинного полуфабриката на основе оценки несминаемости волосяного покрова / Е. Н. Борисова, Ж. Ю. Койтова / Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2015. – № 5 (358). – С. 141-146.

УДК 687.157-037

## К ВОПРОСУ ВЫБОРА МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦОДЕЖДЫ

**Замышляева В.В., к.т.н., доц., Смирнова Н.А., д.т.н., проф.**

*Костромской государственной технологической университет,  
г. Кострома, Российская Федерация*

Реферат. На основе исследований усадки тканей, используемых для изготовления спецодежды, установлена анизотропия изменений линейных размеров. Предложены рекомендации по выбору швейных ниток.

Ключевые слова: ткани, швейные нитки, спецодежда, ассортимент, усадка, анизотропия.

Одежда специального назначения предназначена для обеспечения безопасности работников при выполнении ими производственных задач, а также для удобства и комфорта в процессе работы. Для производства спецодежды используются ткани из натуральных волокон (хлопок, лен) и современные высоко технологичные ткани различного состава, разных переплетений и поверхностной плотности. В зависимости от условий эксплуатации спецодежды осуществляется выбор волокнистого состава ткани. Зачастую специфика условий эксплуатации спецодежды требует применять ткани, состоящие из полиэфирных волокон (100%).

Усадка является основным показателем качества для материалов, используемых при изготовлении швейных изделий, эксплуатация которых предусматривает частые стирки, таких как, например, спецодежда. Согласно требованиям ГОСТ EN 340-2012 [1], изменение размеров при стирке или чистке материала защитной специальной одежды не должно превышать  $\pm 3\%$  по длине или ширине.

Исследования усадки от многократных мокрых обработок тканей для спецодежды российского производства (табл.) проводились по ГОСТ ISO 6330-2011 до стабилизации линейных размеров, наступившей после пяти циклов стирок [1,2]. Для испытаний вырезали пробы радиусом  $110 \pm 1$  мм и размечали под углами  $0^\circ$ ,  $15^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $75^\circ$ ,  $90^\circ$ ...  $345^\circ$  к продольному направлению. Усадка тканей по размеченным направлениям оценивалась по изменению радиусов круглых проб [3].

Анализ усадки тканей показал, что ее величина после многократных стирок зависит не только от вида ткани, но и от направления раскроя (см. табл.). Информация об анизотропии усадки позволяет выявить рациональные и наиболее проблемные при эксплуатации направления раскроя деталей швейных изделий и научно обоснованно выбрать ткани для спецодежды.

При изготовлении одежды ниточные соединения составляют 90% общего объема соединений деталей одежды известными способами [4]. Для обеспечения качества спецодежды необходимо учитывать не только свойства тканей, но и швейных ниток [5-9]. Кроме прочности ниточных швов, являющейся обязательным показателем в номенклатуре показателей качества спецодежды, значительное влияние на качество швов оказывает усадка швейных ниток.

При выборе швейных ниток для спецодежды целесообразно ориентироваться не только на ГОСТ Р 53019-2008 [10], который регламентирует свойства швейных ниток для пошива изделий технического и специального назначения, но и на ГОСТ 6309-93 [11] и ГОСТ 30226-93 [12], устанавливающие требования к аналогичным по структуре армированным и комплексным синтетическим швейным ниткам. Усадка швейных ниток 45пл, вырабатываемых по ГОСТ 6309-93 и ГОСТ 30226-93, не более 1,5%, а аналогичных ниток, вырабатываемых по ГОСТ Р 53019-2008, не более 2,0%. Поэтому при выборе швейных ниток для изготовления спецодежды необходимо учитывать условия эксплуатации спецодежды и анализировать характеристики свойств взаимозаменяемых швейных ниток [13].