

УДК 675.6.01

## **ВЛИЯНИЕ ВИДА НИТОЧНОГО СОЕДИНЕНИЯ НА ДЕФОРМАЦИОННО-РЕЛАКСАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ШУБНОЙ ОВЧИНЫ**

*Е.Н. БОРИСОВА, Н.Н. ШАПОЧКА, Н.Е. ОДЕГОВА*

**(Костромской государственной технологической университет)**

В последнее время все большим спросом пользуются изделия из шубной овчины (дубленки). Они являются менее дорогостоящими по сравнению с другими видами меха, а кожаная ткань овчины легко подвергается декорированию, что позволяет достигать различных художественных эффектов, выполнять эксклюзивные модели, повышая тем самым конкурентоспособность изделий из шубной овчины на рынке.

Воздействие эксплуатационных факторов приводит к значительному ухудшению внешнего вида изделий, что сокращает срок службы при сохранении прочностных свойств шубной овчины. При проведении

опроса было выяснено, что срок эксплуатации изделий составлял в основном 1...3 года (73%) и лишь 27% пальто из шубной овчины эксплуатировались 4...6 лет.

При этом к основным были отнесены дефекты, связанные с потерей формы изделий (вытянутость спинки – 30%, потеря формы в области локтя – 26%, вытянутость полочки, неровность низа изделия – 21%), и незначительные – с физическим износом (истирание волосяного покрова – 14%, повреждения кожаной ткани и разрушение швов – 3%). Как можно заметить, основная доля эксплуатационных дефектов связана с растяжимостью кожаной ткани изделия и ее релаксационными

свойствами. Также отмечено, что наличие тех или иных дефектов, а также степень их проявления зависят от покроя и вида обработки отдельных узлов изделия.

Поэтому целью исследований было изучение влияния вида ниточного соединения на деформационно-релаксационные свойства шубной овчины. Для исследований взяты образцы шубной овчины отечественного производства с различной толщиной кожаной ткани, на которой выполнены швы, наиболее часто применяемые при обработки узлов на дубленках – накладной шов с открытыми срезами, настрочной, шов вподгибку с открытым срезом, выполненные в соответствии с требованиями НТД [1].

Оценка деформационных характеристик осуществлялась при проведении одноцикловых испытаний, когда деформирование осуществляется по циклу нагрузка – разгрузка – отдых при заданном значении напряжения 5 МПа [2].

Установлено, что наименьшей деформацией обладают настрочные швы, значения их полной деформации достигает лишь 11%. Наибольшая деформация наблюдалась у накладных швов (19%). Они в большей степени подвержены растяжению под действием нагрузки. Значения деформации шва вподгибку с открытым срезом лежат между двумя вышеперечисленными и достигают 14%. Одновременно со швами исследованию подвергалась и кожаная ткань овчины без выполнения на

нем шва. Установлено, что полная деформация кожаной ткани овчины составляет 20%. У накладных швов значения деформации тоже составляют 19...20%. Такой результат может быть объяснен особенностями конструкции накладного шва: наличием только одной соединяющей строчки (в отличие от настрочного шва) и отсутствием перегибания материала (в отличие от шва вподгибку с открытым срезом). Таким образом, накладной шов более других приближен к необработанной кожаной ткани, что и определяет схожесть их деформационных характеристик.

После снятия нагрузки в образце наблюдается релаксационный процесс. Установлено, что самая большая остаточная деформация наблюдается у накладных швов (3...6%), что составляет более 40% от общей деформации, а наименьшая – у настрочных швов – 2% соответственно 13%, швы вподгибку с открытым срезом занимают, как и в случае с деформацией, промежуточное значение (3...5%). В образцах без швов доля остаточной деформации составила 40...44%. Гистограммы полной деформации и ее составляющих различных образцов шубной овчины представлены на рис. 1 (полная деформация и ее составляющие шубной овчины: а) – образец №1 (толщина кожаной ткани 2,3 мм); б) – образец №2 (толщина кожаной ткани 1,4 мм); в) – образец №3 (толщина кожаной ткани 3,9 мм)).

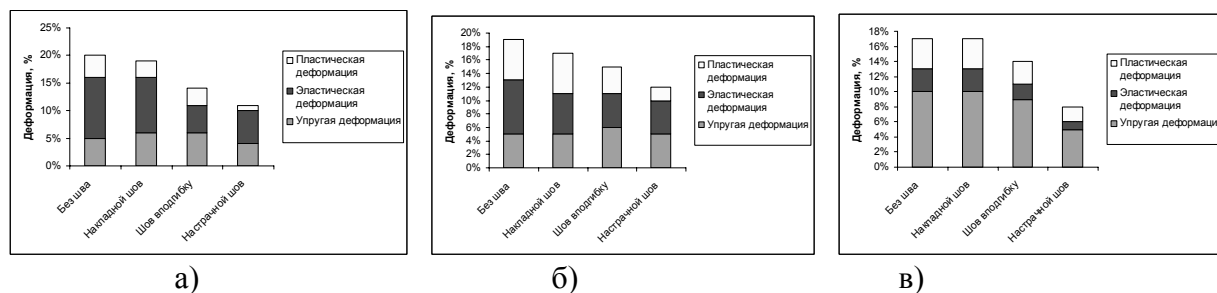


Рис. 1

Необходимо отметить зависимость составляющих деформации от вида шва. Большая доля деформации настрочного шва приходится на эластическую деформацию, и совсем незначительную часть

занимает пластическая деформация. Такой результат свидетельствует о высокой способности настрочных швов постепенно восстанавливать свои первоначальные размеры, практически не деформируясь в

итоге. Как показывают исследования, в накладных швах все составляющие деформации между собой приблизительно равны. Подобную ситуацию можно наблюдать и у образцов овчины без выполненного на них шва.

Зависимость деформации растяжения от толщины кожаной ткани шубной овчины носит обратно пропорциональный характер: большему значению толщины кожаной ткани соответствует меньшее значение деформации и наоборот. Зависимость же остаточной деформации – напротив, имеет прямо пропорциональную зависимость: большему значению толщины соответствует большее значение остаточной деформации. Таким образом, остаточная деформация образца шубной овчины с большим значением толщины кожаной ткани является минимальной и составляет 3%; меньшей толщине соответствует значение необратимой деформации, равное 6%. Эта же зависимость прослеживается и при наличии ниточных соединений на шубной овчине. Влияние толщины кожаной ткани на деформационно-релаксационные характеристики шубной овчины показано в виде гистограмм на рис. 2.

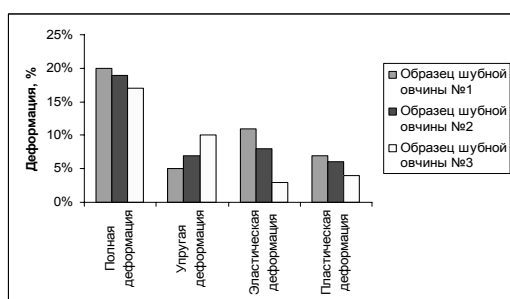


Рис. 2

Результаты исследований деформации растяжения образцов шубной овчины показали, что наиболее устойчивыми к нагрузке оказались настрочные швы. Их применение позволяет снизить деформацию швов, подвергающихся наибольшему растяжению. Однако необходимо отметить двойной характер влияния настрочных швов на качество и внешний вид готового изделия. С одной стороны, настрочные швы, как уже отмечалось выше, способны

выдерживать большие нагрузки, при этом незначительно деформируясь. Но наряду с этим, деформационные свойства кожаной ткани и настрочного шва сильно отличаются по величинам друг от друга, что в процессе эксплуатации изделия приводит к наиболее распространенным дефектам – вытянутости полочки, спинки и рукава в области локтя.

Накладные швы больше подвержены растяжению, но его деформационные свойства более других приближены к свойствам самой кожаной ткани. Поэтому применение их в изделии позволит предупредить появление многих дефектов.

На основании результатов исследований разработаны рекомендации по выбору способа обработки узла изделия исходя из величин деформации кожаной ткани шубной овчины. Для этих целей предложена градация шубной овчины на группы по степени деформации кожаной ткани, представленная в табл. 1. В основу градации положена деформационная способность шубной овчины.

Таблица 1

Группа деформации	Общая деформация, %
Малорастяжимые	менее 10,0
Среднерастяжимые	10,0...15,0
Растяжимые	более 15,0

Разработанная классификация шубной овчины по степени растяжимости кожаной ткани требует от проектировщика знания значений величин деформации, то есть возникает необходимость проведения экспериментов и использования специального оборудования. Однако в условиях производства это не всегда возможно и не всегда выгодно с экономической точки зрения. Поэтому для оценки степени растяжимости кожаной ткани предлагается использовать коэффициент толщины кожаной ткани шубной овчины, косвенно оценивающий деформационные свойства материала:

$$K_{\text{толщины}} = \frac{T_{\text{образца}} - T_{\text{среднее}}}{T_{\text{среднее}}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где  $T_{\text{образца}}$  – толщина кожной ткани исследуемого образца шубной овчины, мм;  $T_{\text{среднее}}$  – средняя толщина кожной ткани шубной овчины. Принимается равным 0,88 мм [3].

Градации шубной овчины по степени растяжимости в зависимости от коэффициента толщины кожной ткани овчины представлена в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Группа деформации	Коэффициент толщины
Малорастяжимые	более 2,5
Среднерастяжимые	1,0...2,5
Растяжимые	менее 1,0

Следует отметить, что предложенные градации распространяются на овчины отечественного производства большой и средней толщины. Меховой велюр – овчины малой толщины с высокими деформационными свойствами требуют отдельного изучения и пополнения сведений об их деформационных свойствах.

В табл. 3 приведены разработанные рекомендации обработки различных узлов изделия, основанные на деформационной способности кожной ткани шубной овчины, позволяющие обеспечить стабильность формы в процессе носки.

Т а б л и ц а 3

Группа деформации	Методы обработки узлов изделия					
	низ рукава	низ изделия	край борта (застежка)	воротник	карманы	соединительные швы
Малорастяжимая	не обрабатывается, окантовка эластичной лентой	не обрабатывается, окантовка эластичной лентой	застежка тесьма-молния, притачанная накладным швом, не обрабатывается, супатная застежка	не обрабатывается, окантовка эластичной лентой	накладной карман, соединенный с изделием накладным швом с открытым срезом	накладной шов, стачной шов, шов встык, расстрачной шов, настрачной шов
Среднерастяжимая	шов вподгибку с открытым срезом, обработка среза обтачкой из эластичного материала, не обрабатывается	шов вподгибку с открытым срезом, обработка среза обтачкой из эластичного материала, не обрабатывается	застежка тесьма-молния, обработка края борта обтачкой из эластичного материала, супатная застежка, не обрабатывается	шов вподгибку с открытым срезом, обработка обтачкой из эластичного материала, не обрабатывается, окантовка среза эластичной лентой	прорезной карман, накладной карман, соединенный с изделием накладным швом	стачной шов, накладной шов, шов встык
Растяжимая	шов вподгибку с открытым срезом, окантовка среза эластичной трикотажной лентой	шов вподгибку с открытым срезом, окантовка среза эластичной трикотажной лентой	застежка на петли и пуговицы, окантовка среза эластичной лентой, не обрабатывается (застежка в виде ленты или кожаного шнура)	шов вподгибку с открытым срезом, окантовка среза эластичной лентой	карман в шве	накладной шов, стачной шов

## ВЫВОДЫ

1. На основе проведенных исследований установлена зависимость между де-

формационно-релаксационными характеристиками шубной овчины и ее толщиной.

2. Предложено для обработки вертикальных швов и краев деталей использовать

швы, приближенные по своим деформационным свойствам к свойствам шубной овчины без шва (накладные, использовать необработанные срезы), с целью обеспечения сохранения ровноты низа изделия. С целью стабилизации размеров деталей, испытывающих растягивающие нагрузки, использовать швы, снижающие деформацию растяжения.

3. Предложен экспресс-метод оценки деформационных свойств шубной овчины отечественного производства по толщине кожаной ткани, позволяющий оценить степень ее растяжимости.

4. Предложена градация шубной овчины по степени растяжимости, в соответ-

ствии с которой разработаны рекомендации по обработке различных узлов изделий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Инструкция: технические требования к соединению деталей швейных изделий. – М.: Изд-во ОАО «ЦНИИШП», 1991.

2. Бузов Б.А., Алыменкова Н.Д. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство). – М.: «Академия», 2004.

3. Пармон Ф.М. Одежда из кожи и меха: традиции и современность. Монография. – М.: «Триада плюс», 2004.

Рекомендована кафедрой технологии и материаловедения швейного производства. Поступила 16.06.07.

---