

DOI 10.34216/2587-6147-2020-2-48-13-16

УДК 677.017

Волкова Мария Дмитриевна

аспирант

Костромской государственной университет, г. Кострома, Россия

5volkini5@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ШВОВ НА УПРУГОСТЬ ЛЬНЯНЫХ ТКАНЕЙ*

В статье приводятся результаты исследования упругих свойств льняных тканей в сравнении с упругими свойствами тканей при наличии ручных и машинных швов, выполненных в разных направлениях раскроя: по основе, утку и под углом 45 градусов. Полученные результаты актуальны и востребованы при проектировании изделий из льна различных конфигураций для достижения стабильных конструкций и фактур. Правильно подобранные виды ниточных соединений повышают качество изделий и продлевают их эксплуатационный срок.

Ключевые слова: льняные ткани, швы машинные, швы ручные, вид шва, нитки, упругость при изгибе, метод кольца.

В период экономического кризиса потребитель более ответственно подходит к приобретению вещей. В таких условиях швейные изделия массового производства с низкой ценой и сомнительными характеристиками качества уступают уникальным предметам локальных производств.

При проектировании объектов гардероба важным является применение традиционных техник создания изделий. Изначально костюм изготавливался вручную. Однако технический процесс вывел производство одежды на новейший уровень – теперь изделия могут производиться без участия человека. Автоматизация производственного процесса удобна, но вместе с тем имеет ряд недостатков. Ключевой из них – отсутствие уникальности и, как следствие, значимости и ценности для потребителя. Уникальные изделия, бережно эксплуатируемые, способны решить проблему чрезмерного потребления, ведущую к глобальному экологическому кризису. Кроме того, важнейшим фактором для сохранения здоровья человека является применение материалов с натуральным волокнистым составом, например, таких как лен. Применение ручных техник изготовления одежды и аксессуаров в сочетании с современными производственными разработками требует экспериментальных испытаний, которые бы позволили оценить влияние такой комбинации на качество готового продукта, их эргономику и степень положительного влияния на конструкцию изделий.

Одним из основных факторов, влияющих на качество швейной продукции, является способ

соединения деталей посредством швов. Кроме того, наличие швов в различных узлах изделий оказывает влияние на упругость, характеризующую формоустойчивость готовых предметов, что крайне важно при создании дизайнерских вещей с нестандартной формой конструкций.

Целью настоящего исследования является изучение влияния ручных и машинных швов на упругие свойства льняных тканей. Исследование актуально, так как в настоящее время упругость не нормируется, однако сведения об этой характеристике позволят значительно улучшить качество швейных изделий.

Льняные ткани отличаются жесткостью при изгибе, поэтому общепринятой характеристикой является жесткость на изгиб. Однако представляется целесообразным исследование упругости льняных тканей, так как упругость материала [1] характеризует его возможность сохранять форму под воздействием внешних факторов. Эта характеристика особенно актуальна при изготовлении авторских дизайнерских объектов нестандартной формы.

Для проведения исследований усовершенствована методика определения характеристик изгиба швов в части подготовки проб. В качестве объектов исследования выбраны чистольняные костюмно-платьевые ткани. Размеры проб 20×95 мм. Вид проб для испытаний имитировал детали с соединительными и обметочными швами, выполненными ручным и машинным способами, с учетом основных направлений конструктивных линий в изделиях: по основе, по утку, под углом 45° [2]. Швы машинные выполнены лавсановыми армированными швейными нитками 35л. Для ручных швов использованы хлопчатобумажные нити «Ирис» линейной плотности 167 текс.

© Волкова М. Д., 2020.

* Работа выполнена под руководством д-ра техн. наук проф. Н. А. Смирновой.

В табл. 1 представлена характеристика соединений, использованных при изготовлении проб.

Варианты включали пробы тканей, выкроенные по основе (О); по утку (У); под углом 45°(45°), пробы систем материалов и швы.

В итоге получено 6 вариантов групп проб. Результаты представлены в табл. 2.

Исследование упругости проведено на автоматизированной системе, реализующей метод кольца по циклу «нагрузка – разгрузка – отдых» на основе запатентованного метода [3] и устройства УОЖУ [4] (рис. 1). Автоматизированная система позволяет оперативно и достоверно [5, 6] определить показатели упругости.

Т а б л и ц а 1

Характеристика соединений

Соединения				Тип или номер ниток
Шов		Строчка		
название	параметр	название	параметр	
Стачной вразутюжку	Ш = 10 мм	Прямолинейная челночная	m = 3 ст./см	35лл
Стачной с обметанным срезом	Ш = 10 мм	Трехниточная обметочная	m ₁ = 4 ст./см m ₂ = 3 ст./см	35лл 35лл
Стачной ручными стежками	Ш = 10 мм	Прямолинейная ручная	m = 1 ст./см	«Ирис» 167 текс
Ручной обметочный шов	Ш = 10 мм	Ручная обметочная	m = 2 ст./см	«Ирис» 167 текс

Т а б л и ц а 2

Результаты проведенных испытаний

Номер варианта	Вид пробы	Направление раскроя	Среднее значение упругости, %
1	Ткань льняная	О	80
		У	88
		45°	85
2	Система тканей без соединения	О + О	93
		У + У	91
		45° + О	85
		45° + 45°	87
3	Система тканей, соединенная стачным машинным швом	О + О	80
		У + У	84
		О + У	87
		45° + О	90
		45° + У	90
4	Система тканей, соединенная обметочным машинным швом	45° + 45°	91
		О + О	89
		У + У	91
		О + У	79
		45° + О	87
5	Система тканей, соединенная стачным ручным швом	45° + У	97
		45° + 45°	97
		О + О	83
		У + У	85
		О + У	83
6	Система тканей, соединенная ручным обметочным швом	45° + О	79
		45° + У	83
		45° + 45°	88
		О + О	90
		У + У	91
		О + У	88
		45° + О	92
		45° + У	88
		45° + 45°	92

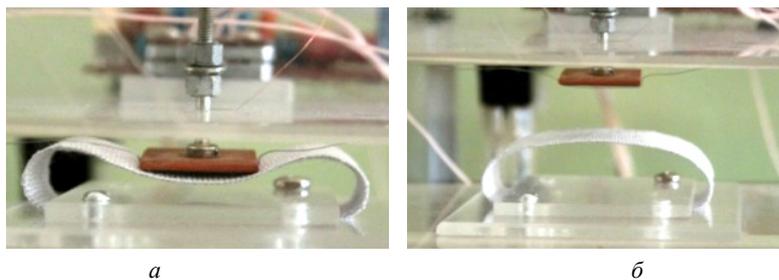


Рис. 1. Процесс изгиба (а) и восстановления (б) пробы во время испытания

Проведенные исследования показали, что упругость изменяется в диапазоне от 80 до 95 %, что позволяет варьировать упругость швов за счет вида шва и швейных ниток (рис. 2).

Анализ данных по изменению величины условной упругости выявил особенности:

- самые высокие показатели упругости наблюдаются у проб с машинным и ручным обметочными швами;
- обработка срезов деталей швейного изделия для достижения устойчивых упругих конструкций рекомендуется делать машинным способом нитками 35л, обладающими наименьшей усадкой в сравнении с хлопчатобумажными, исследуемыми в настоящей работе;
- при сравнении соединительных швов, выполненных машинным и ручным способами, наблюдаются аналогичные показатели упругости: у проб с прямой машинной и ручной строчками значение условной упругости составляет 85 %;

– в пробах, выкроенных под углом 45°, наблюдается более высокий показатель упругости в сравнении с пробами, выкроенными по основе и утку.

Исследование влияния вида швов на свойства льняных тканей показало возможность варьирования упругих свойств одежды из льняных тканей для создания уникальных авторских объектов, обладающих высокими эксплуатационными свойствами.

ВЫВОДЫ

1. Для достижения устойчивых упругих конструкций обработку срезов деталей швейных изделий рекомендуется делать машинным способом нитками 35л, обладающими наименьшей усадкой в сравнении с хлопчатобумажными.

2. При изготовлении дизайнерских вещей из льняных тканей с нестандартной формой конструкции, а также для реконструкции исторического костюма целесообразно использовать ручной и машинный обметочные швы, имеющие высокие упругие свойства.

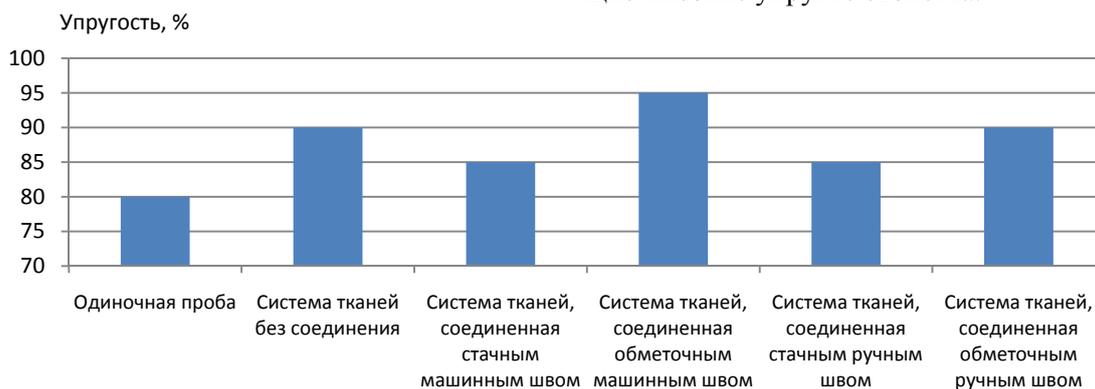


Рис. 2. Показатели упругости льняных тканей и швов

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. К вопросу определения характеристик изгиба при оценке качества материалов для одежды / В. В. Замышляева, Н. А. Смирнова, В. В. Лапшин, И. А. Хромеева // Известия вузов. Технология легкой промышленности. – 2017. – Т. 37, № 3. – С. 50–54.
2. Бузов Б. А., Смирнова Н. А. Швейные нитки и клеевые материалы для одежды : учеб. пособие. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 192 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).
3. Патент на изобретение № 2422822 Российская Федерация, МПК G01N 33/36. Способ определения релаксационных свойств материалов при изгибе / Замышляева В. В., Смирнова Н. А., Лапшин В. В., Козловский Д. А., Хохлова Е. Е. ; заявитель и патентообладатель Костромской государственный технологический университет. – № 2009127130; заявл. 14.07.2009; опубл. 27.06.2011, Бюл. № 18. – 5с.: ил. 1.
4. Лапшин В. В., Смирнова Н. А. Автоматизированный измерительный комплекс как реализация концепции цифровизации в легкой промышленности : монография. – Кострома : Костром. гос. ун-т, 2019. – 107 с.
5. Лапшин В. В. Метрологические характеристики измерительного комплекса для исследования свойств текстильных полотен // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014. – № 5. – С. 5–8.

6. Лапшин В. В. Определение динамической погрешности автоматизированных устройств контроля качества текстильных материалов // Вестник Костромского государственного технологического университета. – 2013. – № 1(30). – С. 29–31.

REFERENCES

1. К вопросу определения характеристик изгиба при оценке качества материалов для одежды / V. V. Zamyshlyeva, N. A. Smirnova, V. V. Lapshin, I. A. Hromeeva // Izvestiya vuzov. Tekhnologiya legkoj promyshlennosti. – 2017. – Т. 37, № 3. – С. 50–54.
2. Buzov B. A., Smirnova N. A. SHvejnye nitki i kleevye materialy dlya odezhdy : ucheb. posobie. M. : FORUM : INFRA-M, 2019. 192 s. (Vysshee obrazovanie: Bakalavriat).
3. Patent na izobretenie № 2422822 Rossijskaya Federaciya, MPK G01N 33/36. Sposob opredeleniya relaksacionnyh svojstv materialov pri izgibe / Zamyshlyeva V. V., Smirnova N. A., Lapshin V. V., Kozlovskij D. A., Hohlova E. E. ; zayavitel' i patentoobladatel' Kostromskoj gosudarstvennyj tekhnologicheskij universitet. № 2009127130; zayavl. 14.07.2009; opubl. 27.06.2011, Byul. № 18. 5s.: il. 1.
4. Lapshin V. V., Smirnova N. A. Avtomatizirovannyj izmeritel'nyj kompleks kak realizaciya koncepcii cifrovizacii v legkoj promyshlennosti : monografiya. – Kostroma : Kostrom. gos. un-t, 2019. – 107 s.
5. Lapshin V. V. Metrologicheskie harakteristiki izmeritel'nogo kompleksa dlya issledovaniya svojstv tekstil'nyh poloten // Izvestiya vuzov. Tekhnologiya tekstil'noj promyshlennosti. – 2014. – № 5. – С. 5–8.
6. Lapshin V. V. Opredelenie dinamicheskoy pogreshnosti avtomatizirovannyh ustrojstv kontrolya kachestva tekstil'nyh materialov // Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta. – 2013. – № 1(30). – С. 29–31.