

УДК 687.03:687.076-02

**КОНФЕКЦИОНировАНИЕ МАТЕРИАЛОВ
ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ КОСТЮМНОЙ ГРУППЫ
С УЧЕТОМ СВОЙСТВ ДУБЛИРОВАННЫХ ПАКЕТОВ ОДЕЖДЫ**

**MAKING MATERIALS FOR PRODUCTS OF COSTUME GROUP
TAKING INTO ACCOUNT PROPERTIES
OF THE DUPLICATED CLOTHES PACKAGES**

V.V. ЗАМЫШЛЯЕВА, Н.А. СМЕРНОВА
V.V. ZAMYSHLYAEVA, N.A. SMIRNOVA

(Костромской государственной технологической университет)
(Kostroma State Technological University)
E-mail: tmchp1@kstu.edu.ru

В статье приводятся результаты исследований жесткости и упругости при изгибе дублированных пакетов одежды с современными термоклеевыми прокладочными материалами на разных видах основы. Предложены варианты пакетов одежды изделий костюмной группы, обладающих высокими упругими свойствами и рациональной жесткостью.

The article presents the results of research of hardness and resilience in bending of packages of clothes with modern thermo glutinous gasket materials various structures. Options of packages of clothes garments are costume group with high resilient properties and rational hardness are proposed.

Ключевые слова: костюмные ткани, термоклеевой прокладочный материал, дублированный пакет одежды, изгиб, жесткость, упругость.

Keywords: costume fabrics, thermo glutinous gasket material, adhesive package clothes, bending, hardness, resilience.

При конфекционировании прокладочных материалов для швейных изделий костюмной группы значительное внимание уделяется упругим свойствам проектируемых пакетов одежды и их способности сохранять форму в процессе эксплуатации. Кроме того, создание пространственной формы швейного изделия требует сочетания рациональной жесткости и упругости при изгибе.

Исследования методом кольца [1] жесткости и упругости при изгибе дублированных пакетов одежды с современными термоклеевыми прокладочными материалами на разных видах основы проведены по разработанной в Костромском государственном технологическом университете методике [2], реализуемой на автоматизированном устройстве [3], позволяющем обеспечить достоверность и надеж-

ность измерений [4]. Помимо стандартных показателей изгиба – условной жесткости и упругости – метод реализует возможность определения работы, затраченной на изгиб пробы, работы, затраченной на восстановление пробы после изгиба и резильяенса. Резильяенс является относительной характеристикой упругости и определяется отношением работы восстановления после изгиба к работе изгиба. Резильяенс, или обратимость (R), характеризует способность текстильного материала накапливать упругую энергию [5]: чем ближе его значение к единице, тем выше упругость.

Предлагаемый метод дает возможность записи диаграммы процесса изгиба и восстановления пробы, по которым с помо-

щью специально разработанной программы [6] определяются работы изгиба и восстановления после изгиба. Работа изгиба (A_и) и работа восстановления после изгиба (A_в) являются интегральными энергетическими характеристиками жесткости и упругости. Работа изгиба характеризует способность пробы сопротивляться изгибу, а работа восстановления – способность текстильного материала восстанавливать исходную форму после снятия деформирующего воздействия.

Объектами наблюдений и испытаний служили дублированные пакеты одежды и костюмные ткани: камвольные, льняные и из химических волокон, характеристики которых представлены в табл. 1.

Таблица 1

№	Переплетение	Волокнистый состав		Поверхностная плотность, г/м ²	Линейная плотность, текс		Количество нитей на 10 см	
		основа	уток		T _о	T _у	П _о	П _у
1	Полотняное	лен		186	68	68	130	170
2	Саржевое	шерсть-55%	ПЭ-45%	245	22x2	22x2	314	268
3	Мелкоузорчатое	ПЭ-63%, ВВис-37%	ПЭ-63%, ВВис-34%, ПУ-3%	170	20x2	25x2	230	169

Для дублирования выбраны современные термоклеевые прокладочные материалы (ТКПМ) производства Китая на разных видах основы: арт. 7331 – на тканой основе; арт. 3331 – на трикотажной основе основовязаного переплетения с уточной нитью; арт. С50 – на трикотажной основе поперечновязаного переплетения (табл. 2).

Выбранные ТКПМ широко представлены на рынке материалов для швейной промышленности [7] и соответствуют требованиям нормативно-технической документации по прочности склеивания дублированных пакетов не только при изготовлении, но и после мокрых обработок [8].

Таблица 2

Артикул ТКПМ	Поверхностная плотность, г/м ²	Основа ТКПМ			Вид клевого покрытия	Меш число
		Вид основы	Переплетение	Волокнистый состав		
7331	50	тканая	мелкоузорчатое на базе саржи 2/2	ПЭ*	СПА**	21
3331	45	трикотажная	основовязаное с уточной нитью	ПЭ	СПА	23
С50	46	трикотажная	поперечно-вязаное	ПЭ	СПА	23

Примечание. *ПЭ – полиэфирные волокна; **СПА – сополиамидное.

Результаты исследований (табл. 3) жесткости и упругости при изгибе костюмных тканей и дублированных пакетов пока-

зали, что дублирование повышает способность тканей сопротивляться изгибу.

Вид пакета		Условная жесткость Р, сН	Условная упругость У, %	Работа изгиба Аи, мкДж	Работа восстановления после изгиба Ав, мкДж	Резильянс R
Костюмная ткань	Артикул ТКПМ					
Льняная ткань	–	3,5	92	12,13	11,18	0,92
	7331	4,2	90	15,89	11,84	0,75
	С50	3,6	83	15,85	14,33	0,90
	3331	5,1	82	21,18	15,85	0,75
Камвольная ткань	–	2,2	73	13,84	12,03	0,86
	7331	3,4	71	17,81	13,84	0,78
	С50	4,0	87	21,69	17,35	0,80
	3331	3,3	64	16,27	12,63	0,77
Ткань из химических волокон	–	1,1	67	3,87	1,56	0,60
	7331	2,2	60	12,10	10,43	0,86
	С50	1,5	70	7,40	6,67	0,90
	3331	2,2	50	12,18	6,00	0,49

Проведенные исследования показали возможность варьирования сочетаний жесткости и упругих свойств дублированных пакетов костюмных тканей за счет выбора структуры термоклеевого прокладочного материала.

Использование ТКПМ на тканой основе повышает жесткость льняной ткани на 20%, камвольной ткани – на 50%, ткани из химических волокон – в 2 раза. Жесткость дублированных пакетов костюмных тканей с ТКПМ на трикотажной основе основовязаного переплетения с уточной нитью выше жесткости льняной ткани на 40%, камвольной ткани – на 50%, ткани из химических волокон – в 2 раза. Дублирование льняных костюмных тканей ТКПМ на трикотажной основе поперечновязаного переплетения не повышает жесткость. Дублирование аналогичным ТКПМ камвольной ткани повышает жесткость в 1,8 раза, а ткани из химических волокон – на 35%. ТКПМ на тканой основе и на трикотажной основе поперечновязаного переплетения повышают работу изгиба дублированных пакетов льняной ткани на 30%, а ТКПМ на трикотажной основе основовязаного переплетения с уточной нитью – порядка 70%. Дублирование камвольной ткани ТКПМ на тканой основе повышает работу изгиба на 30%, ТКПМ на трикотажной основе основовязаного переплетения – порядка 20%, а ТКПМ на трикотажной поперечновязаной основе – порядка 60%. Работа изгиба дублированных пакетов в 3 раза выше работы изгиба костюмной ткани из химических волокон при использовании ТКПМ на

тканой основе и трикотажной основе поперечновязаного переплетения и в 2 раза – при использовании ТКПМ на трикотажной основе основовязаного переплетения. Высокой упругостью, характеризующей работой восстановления после изгиба, обладают дублированные пакеты льняной ткани с использованием ТКПМ на трикотажной основе основовязаного переплетения, камвольной ткани – с использованием ТКПМ на трикотажной основе поперечновязаного переплетения, ткани из химических волокон – с ТКПМ на тканой основе. Клеевая технология способствует накоплению упругой энергии дублированных пакетов одежды, о чем свидетельствуют высокие значения резильянса ($R > 0,75$) и упругости ($U > 60\%$), исключение составляет дублированный пакет ткани из химических волокон с использованием ТКПМ на трикотажной основе основовязаного переплетения, упругость которого составляет 50%, а резильянс меньше 0,5.

Современные тенденции моды в женских жакетах определяют необходимость достижения при дублировании деталей одежды мягкого туше, что реализуется при использовании ТКПМ на трикотажной основе поперечновязаного переплетения. Эти ТКПМ обеспечивают высокую упругость дублированным пакетам при рациональной жесткости, что особенно важно для одежды из льняных тканей.

ТКПМ на тканой основе являются универсальными и рекомендуются для дублирования широкого ассортимента костюмных тканей: льняных, камвольных тканей

и тканей из химических волокон, используемых при изготовлении швейных изделий костюмной группы классических строгих форм высшего качества. Для костюмных изделий категории "стандарт" целесообразно использовать ТКПМ на трикотажной основе основовязаного переплетения с уточной нитью.

ВЫВОДЫ

1. Конфекционирование термоклеевых прокладочных материалов для дублирования костюмных тканей предлагается проводить с учетом комплекса характеристик изгиба, расширяющих информативность оценки технологичности и определяющих качество изделий. Кроме стандартных характеристик жесткости и упругости при изгибе предложено оценивать жесткость работой изгиба, а упругость – работой восстановления и резильянсом, которые определяются запатентованным автоматизированным методом, разработанным в Костромском государственном технологическом университете.

2. Сведения по характеристикам жесткости и упругости при изгибе дублированных пакетов одежды с новыми термоклеевыми прокладочными материалами являются справочными для конфекционирования материалов для изделий костюмной группы.

3. Установлено, что термоклеевые прокладочные материалы на тканой основе являются универсальными для дублирования костюмных тканей, так как обеспечивают упругость и рациональную жесткость пакетов одежды.

4. ТКПМ на трикотажной основе основовязаного переплетения с уточной нитью рекомендуются для костюмных изделий категории "стандарт", так как стоимость этих ТКПМ значительно ниже, чем ТКПМ на тканой основе, что является важным фактором в ценовой политике предприятий-изготовителей швейных изделий.

5. Для льняных костюмных тканей, отличающихся повышенной жесткостью, целесообразно рекомендовать ТКПМ на трикотажной поперечновязаной основе, кото-

рые обеспечивают самую высокую упругость без повышения жесткости.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 8977–74. Кожа искусственная и пленочные материалы. Методы определения жесткости и упругости. – М.: Издательство стандартов, 1974.

2. Патент 2422822 РФ, МПК G01N 33/36. Способ определения релаксационных свойств материалов при изгибе / Замышляева В.В., Смирнова Н.А., Лапшин В.В. и др. Оpubл. 2011. Бюл. № 18.

3. Смирнова Н.А., Замышляева В.В., Лапшин В.В. Разработка методов и автоматизированных измерительных систем исследования свойств текстильных полотен // Сб. мат. XVII Междунар. научн.-практ. семинара: Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоёмкие технологии и материалы (SMARTEX-2014). – Иваново: ИВГПУ, 2014. С. 121...124.

4. Лапшин В.В. Метрологические характеристики измерительного комплекса для исследования свойств текстильных полотен // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, №5. С. 5...8.

5. Кесвелл Р. Текстильные волокна, пряжа и ткани. – М.: Издательство научно-технической литературы РСФСР, 1960.

6. Лапшин В.В., Козловский Д.А. Управляющая программа определения показателей жесткости и упругости текстильных материалов "Hardness" // Аннотированный каталог средств программного обеспечения, применяемого в КГТУ. – Кострома: КГТУ, 2004.

7. Замышляева В.В., Смирнова Н.А. Анализ современного ассортимента термоклеевых прокладочных материалов производства Турции и Китая // Мат. Междунар. научн.-практ. конф.: Взаимодействие высшей школы с предприятиями легкой промышленности: наука и практика. – Кострома: КГТУ, 2013. С. 31...35.

8. Смирнова Н.А., Замышляева В.В. Конфекционирование термоклеевых прокладочных материалов для одежды из эластичных тканей // Мат. 63-й Междунар. научн.-техн. конф. молодых ученых и студентов "(Лен-2014)". – Кострома: КГТУ, 2014. С. 72...73.

REFERENCES

1. GOST 8977–74. Kozha iskusstvennaja i plenochnye materialy. Metody opredelenija zhestkosti i uprugosti. – M.: Izdatel'stvo standartov, 1974.

2. Patent 2422822 RF, MPK G01N 33/36. Sposob opredelenija relaksacionnyh svojstv materialov pri izgibe / Zamyshljaeva V.V., Smirnova N.A., Lapshin V.V. i dr. Opubl. 2011. Bjul. № 18.

3. Smirnova N.A., Zamyshljaeva V.V., Lapshin V.V. Razrabotka metodov i avtomatizirovannyh izmeritel'nyh sistem issledovanija svojstv tekstil'nyh

poloten // Sb. mat. XVII Mezhdunar. nauchn.-prakt. seminara: Fizika voloknistyh materialov: struktura, svojstva, naukoemkie tehnologii i materialy (SMARTEX-2014). – Ivanovo: IVGPU, 2014. S. 121...124.

4. Lapshin V.V. Metrologicheskie karakteristiki izmeritel'nogo kompleksa dlja issledovanija svojstv tekstil'nyh poloten // Izv. vuzov. Tehnologija tekstil'noj promyshlennosti. – 2014. №5. S. 5...8.

5. Kesvell R. Tekstil'nye volokna, prjazha i tkani. – M.: Izdatel'stvo nauchno-tehnicheskoy literatury RSFSR, 1960.

6. Lapshin V.V., Kozlovskij D.A. Upravljajushhaja programma opredelenija pokazatelej zhestkosti i uprugosti tekstil'nyh materialov "Hardness" // Annotirovannyj katalog sredstv programmnoho obespechenija, primenjaemogo v KGTU. – Kostroma: KGTU, 2004.

7. Zamyshljaeva V.V., Smirnova N.A. Analiz sovremennogo assortimenta termokleevyh prokladochnyh materialov proizvodstva Turcii i Kitaja // Mat. Mezhdunar. nauchn.-prakt. konf.: Vzaimodejstvie vysshej shkoly s predpriyatijami legkoj promyshlennosti: nauka i praktika. – Kostroma: KGTU, 2013. S. 31...35.

8. Smirnova N.A., Zamyshljaeva V.V. Konfeksionirovanie termokleevyh prokladochnyh materialov dlja odezhdy iz jelastichnyh tkaney // Mat. 63-j Mezhdunar. nauchn.-tehn. konf. molodyh uchenyh i studentov "(Len-2014)". – Kostroma: KGTU, 2014. S. 72...73.

Рекомендована кафедрой дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров. Поступила 30.09.15.