

тонкосуконная костюмная. Для нее эффективными будут прокладки № 1 и № 2. У камвольной костюмной ткани показатели жесткости гораздо больше, чем у синтетической, но немного меньше, чем у тонкосуконной костюмной ткани. Для камвольной наилучшими будут прокладки № 1, № 2 и № 3. Исходя из этого метода прокладки № 4 и № 5 не стоит использовать в пакете как единственную прокладку, так как они не обладают достаточной жесткостью. Они должны использоваться в сочетании с дополнительными прокладками, для достижения наилучшего результата. И как следствие, хорошего качества изделия.

В настоящее время в ГОСТ-10550 введено так же определение жесткости методом переменной длины. И ГОСТ не дает рекомендации по использованию этого метода для различных материалов. В работе была определена жесткость и по этому методу. В результате по сравнению с консольным методом жесткость, определенная методом переменной длины, меньше почти в 2 раза. Не прослеживается также закономерность между результатами испытаний по 2-м методам. А так как методом переменной длины каждый образец испытывается неоднократно, можно предположить, что результаты получаются с большими погрешностями. Метод переменной длины более трудоемкий, и требует большего времени, по сравнению с консольным, поэтому наиболее оптимальным и по времени и по полученным результатам является консольный метод.

УДК 677.014./017:[677.074:687.182]

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ СВОЙСТВ ПОДКЛАДОЧНЫХ ТКАНЕЙ ОТ ПАРАМЕТРОВ СТРОЕНИЯ

Е.М. Лобацкая, к.т.н., доцент

*УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Текстильная промышленность, как одна из ключевых отраслей в международном разделении труда в настоящее время является важным направлением в конкурентной борьбе за рынки сбыта между индустриально развитыми и развивающимися странами. Поэтому перед предприятиями стоит задача повышения качества производимых материалов за счет изучения спроса, улучшения структурных параметров в соответствии с запросами конкретных потребителей. При комплектовании материалов в пакет швейного изделия производители одежды особое внимание уделяют не только свойствам основного материала, но и подкладочного, от которого зависят эргономические показатели и износостойкость одежды.

В работе произведен анализ зависимости свойств подкладочных тканей (раздвигаемости, несминаемости, воздухопроницаемости, усадки, жесткости) от параметров строения. Для исследования были взяты 9 вариантов подкладочных тканей различных производителей, отличающихся друг от друга по волокистому составу и переплетениям. Образцы 2, 8 и 9 выработаны полотняным переплетением, образец 1 — переплетением саржа 3/1, остальные мелкоузорчатым и комбинированными. Переплетения образцов представлены на рисунке 1.

Были определены также характеристики строения тканей: коэффициент переплетения F , характеризующий степень его рыхлости; коэффициент связности C , характеризует степень скрепления ткани точками перекрещивания основных и уточных нитей; линейное заполнение ткани E_0 , E_y , % — показывает какую часть линейного участка ткани занимают поперечники параллельно лежащих нитей основы или утка; поверхностное заполнение E_s показывает какую часть площади ткани закрывают площади проекций нитей основы и утка; объемное заполнение ткани E_v показывает, какую часть объема ткани составляет объем нитей основы и утка; заполнение по массе ткани E_m определяется отношением массы

нитей к массе, которую мог бы иметь материал при условии полного отсутствия пор как между нитями, так и внутри нитей между волокнами. Полученные значения представлены в таблице 1.

Образец 1.
Саржа 3/1



$R_y=4$

$R_o=4$

Образец 7. Саржа $\frac{3}{1}$
1 1



$R_y=6$

$R_o=6$

Образец 3. Ромбовидная саржа



$R_y=12$

$R_o=12$

Образцы 2, 8, 9.
Полотняное переплетение



$R_y=2$

$R_o=2$

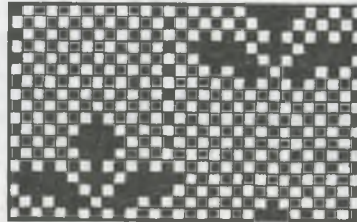
Образец 4. Мелкоузорчатое на оснине саржи



$R_y=26$

$R_o=26$

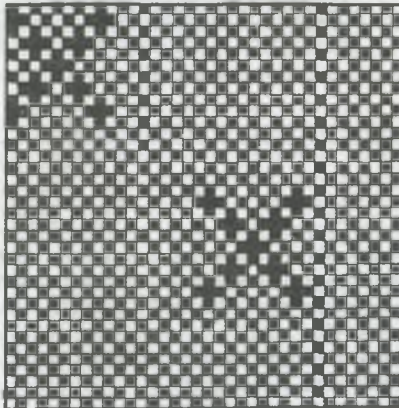
Образец 6. Мелкоузорчатое на оснине полотняного



$R_y=18$

$R_o=30$

Образец 5. Косвообразная саржа на оснине полотняного переплетения



$R_y=36$

$R_o=36$

Рисунок 1 Рисунок переплетения образцов тканей

Таблица 1 Значения характеристик строения тканей и результаты исследования физико-механических свойств.

Характеристики строения	Номера образцов тканей								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Производитель	ВКШТ	Мого-текс	ВКШТ	ВКШТ	ВКШТ	ВКШТ	Ита-лия	Мого-текс	Ита-лия
Сырьевой состав основа/уток	НВис/ НВис	НВис/ НВис	НВис/ НВис	НВис/ НВис	НВис/ НВис	НВис/ НВис	НВис/ НАц	НПЭ/ НПЭ тест	НПЭ микро/ НПЭ текст
Линейная плотность, текс: основа/уток	13,3/ 13,3	13,3/ 15,5	13,3/ 16,4	13,3/ 13,3	13,3/ 13,3	13,3/ 13,3	7,2/ 14,0	5,2/ 13,6	6,4/ 8,8
Поверхностная плотность, г/м ²	78	92	73	73	67	65	85	64	54
Коэффициент перелетения, F	4,0	2,0	2,9	2,98	2,06	2,18	3,0	2,0	2,0
Коэффициент связности, С	4,99	8,56	7,0	5,18	7,75	10,74	4,13	5,4	4,79
Линейное заполнение, %: основа, E _o уток, E _y	63 38	52 39	66 37	55 34	61 32	51 56	42 46	38 48	43 42
Поверхностное заполнение E _s , %	77	71	79	70	73	78	68	68	67
Объемное заполнение E _v , %	53	66	44	38	48	41	78	82	83
Заполнение массы E _m , %	37	46	30	26	33	29	55	50	56
Раздвигаемость, даН: основа уток	1,10 1,26	1,74 1,70	1,5 1,1	1,45 1,3	1,5 1,3	1,45 1,15	1,5 1,02	1,4 1,3	1,3 1,05
Несминаемость, %: основа уток	36 29	31 25	38 32	35 24	29 27	32 41	44 38	69 61	65 61
Воздухопроницаемость, дм ³ /м ² *с	242	302	264	230	278	230	87	144	132
Усадка, %: основа уток	6,8 1,8	7,2 2,9	4,8 1,3	3,9 3,4	7,8 0,5	5,5 0,5	2,5 2,9	1,9 0,4	0,1 0,2
Жесткость, мкН*см ² : основа уток	6539 967	3228 1494	4631 647	3264 947	2512 1218	3228 685	2584 2690	501 1020	494 600

Для определения зависимости свойств ткани от характеристик строения был произведен расчет коэффициента корреляции, который показывает степень тесноты связи между показателями. Степень тесноты связи может быть: большой $r = [\pm 0,71 \pm 0,999]$; средний $r = [\pm 0,42 \pm 0,709]$; малой $r = [\pm 0,2 \pm 0,419]$.

Если $r = [\pm 0,0 \pm 0,19]$ — связь между показателями отсутствует.

В таблице 2 представлены коэффициенты корреляции.

Таблица 2 Значение коэффициентов корреляции

Характеристики строения ткани	Раздвигаемость		Несминаемость		Воздухопроницаемость	Линейная усадка		Жесткость	
	основа	уток	основа	уток		основа	уток	основа	уток
С	0,29	0,25	-0,66	-0,37	0,58	0,58	-0,25	0,11	-0,30
F	-0,21	-0,28	0,02	-0,15	0,15	0,18	0,46	0,81	0,13
Ео	0,10	0,20	-0,64	-0,67	0,83	0,73	0,12	0,80	-0,33
Еу	0,00	-0,51	0,27	0,52	-0,50	-0,36	-0,32	-0,29	0,04
Еs	0,11	-0,15	-0,61	-0,46	0,63	0,64	-0,14	0,76	-0,42
Еv	-0,41	-0,31	0,78	0,72	-0,81	-0,76	-0,29	-0,71	0,22
Еm	-0,42	-0,27	0,78	0,71	-0,66	-0,59	-0,10	-0,56	0,46

В результате проведенных исследований определено, что наибольшую зависимость от характеристик строения ткани имеют такие показатели физико-механических свойств как: несминаемость, воздухопроницаемость, жесткость и усадка по основе. Свойства подкладочных тканей имеют большую зависимость от объемного заполнения; линейного заполнения по основе и от заполнения по массе.

Полученные результаты можно использовать при проектировании тканей, что позволит выпускать материалы с заданными свойствами, учитывать пожелания конкретных покупателей и, как следствие, повысить конкурентоспособность отечественной продукции.

УДК 677.494.742.3.001.5:677.024.571.58

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ПРЕДЕЛА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ НИТЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НАПОЛЬНЫХ КОВРОВЫХ ПОКРЫТИЯХ

*Ю.Г. Малахова, инженер испытательного центра, А.А. Кузнецов, д.т.н., профессор
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Предприятия Республики Беларусь для производства напольных ковровых покрытий активно используют полипропиленовые (ПП) нити различного способа получения (BCF, Heat-Set, Frize). Технология производства напольных ковровых покрытий является многостадийным процессом, на различных стадиях которого ворс подвергается совместно температурным обработкам и деформационным воздействиям. Для полипропилена температура плавления находится в интервале (160 — 170) °С. Для ковровых покрытий с использованием ПП нитей диапазон температур термообработки составляет от 40 до 140 °С, процесс термофиксации ковра происходит при 100 °С. В области высоких температур вследствие протекания деструктивных процессов происходят существенные изменения химического строения макромолекул полипропилена, приводящие в свою очередь к изменению надмолекулярной структуры, в результате чего происходит изменение механических свойств волокон (прочностных и деформационных), а также внешнего вида волокон.

Существует два температурных предела работоспособности нижняя и верхняя допустимые температуры эксплуатации. Нижний температурный предел работоспособности в большинстве случаев определяется хрупким разрушением волокон, зависящим от заданных