

УДК 677.11.074.017.354

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УСАДКИ ШВОВ
В ИЗДЕЛИЯХ ИЗ ЛЬНЯНЫХ ТКАНЕЙ***М. Н. БЕЛОНОВА, К. Е. ПЕРЕПЕЛКИН, Н. А. СМЕРНОВА**(Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна,
Костромской государственный технологический университет)*

Потребительские свойства швейных изделий во многом определяются качеством швов. Важно не только их хорошее исполнение, но и сохранение в период эксплуатации. Основными потребительскими свойствами швейных изделий являются стабильность размеров и формы материалов при переработке в швейной промышленности [1].

Надежность конструкции швейных изделий с точки зрения сохранения их линейных размеров не обеспечивается без учета усадки пакета, состоящего из основных, прокладочных, подкладочных и скрепляющих материалов [2]. Способы создания формы изделий из льносодержащих материалов имеют ограничения, обусловленные свойствами ткани. Самым распространенным и надежным является способ создания формы с помощью конструктивных линий: швов, вытачек, релье-

фов, кокеток [3]. В связи с этим необходимо прогнозировать усадку пакетов из льняных тканей в зависимости от направления конструктивно-декоративных членений в изделиях.

Нами изучалось влияние мокрых обработок на усадку пакетов из льносодержащих тканей.

Объектами исследования служили однослойные пакеты одежды, состоящие из основных и скрепляющих материалов, то есть имеющие швы. Основным материалом являлась льнолавсановая ткань полотняного переплетения костюмно-платьевой группы поверхностной плотности 266 г/м², выработанная из пряжи линейной плотности 50 текс по основе и 56 текс по утку, с плотностью по основе 176 и по утку 98 нитей. За скрепляющие материалы выбраны армированные швейные нитки 35ЛЛ и хлопчатобумажные 20 текс. Конструкция швов принималась на основании существующих технологий изготовления изделий из льняных тканей — шов стачной взаутюжку. Швы выполнены на машине беспосадочной строчки. Для их исполнения отбирались пробы размером 130×50 мм по нитям основы и утка, а также под углами к нитям основы: 30, 45 и 60°. Образцы швов выдерживались в климатических условиях [4] в расправленном состоянии. Контрольные метки на пробы наносились на расстоянии 100 мм.

Таблица 1

Угол направления основных нитей в пробе, град	Усадка швов (%) при количестве стирок							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Швейные нитки 35 ЛЛ							
0	4,0	6,5	6,8	7,5	8,0	8,3	8,5	8,5
30	3,5	5,0	5,2	5,3	5,3	5,5	5,5	5,5
45	3,5	3,5	3,5	3,8	3,8	4,5	5,0	5,0
60	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,8	2,8
90	0,5	0,5	1,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	Швейные нитки 50 Х/Б							
0	3,5	6,0	7,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0
30	3,0	4,5	4,7	6,0	7,0	7,0	8,0	8,0
45	2,8	3,2	4,5	5,0	5,3	5,5	6,0	6,0
60	2,5	2,8	3,6	4,0	4,6	4,8	5,0	5,0
90	2,0	2,5	2,8	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

Эксперимент проводился по стандартной методике определения усадки тканей от мокрых обработок в условиях, приближенных к условиям эксплуатации. Количество мокрых обработок определялось путем стабилизации размеров проб (табл. 1). Сушка образцов проводилась на воздухе при температуре 20°С и относительной влажности воздуха 65%. На усадку швов после первой стирки вид скрепляющих материалов существенно не влияет, так как размеры пакетов еще не достигли равновесного состояния. Усадка швов, выполненных армированными швейными нитками на 2% меньше швов, выполненных хлопчатобумажными нитками. С учетом этого для создания пакетов с оптимальными характеристиками в качестве скрепляющего материала рекомендуются армированные швейные нитки, поскольку их волоконный состав соответствует основному материалу, а усадка наименьшая (до 2%) [5].

Зависимость усадки швов от направления угла пробы к нитям основы в льнолавсановых тканях носит экспоненциальный характер, сохраняющийся на протяжении эксперимента от первой до восьмой стирок.

Анизотропия стандартной и эксплуатационной усадок швов на льнолавсановых тканях описывается уравнением

$$E = A[1 - \exp(BX)], \quad (1)$$

где E — усадка от мокрых обработок, %;
 X — угол наклона шва к нитям утка, град;
 A, B — коэффициенты из табл. 2.

Таблица 2

Швейные нитки	A	B
35 ЛЛ	3,250/5,450	-1,671/-2,725
50 Х/Б	2,950/7,250	-11,331/-5,339

Примечание. Числитель условных дробей — показатель после одной стирки; знаменатель — после восьми стирок.

При изучении кинетики усадки швов, выполненных армированными нитками 35 ЛЛ по различным направлениям (рис. 1), установлено, что многократные воздействия мокрых обработок обуславливают монотонно возрастающий характер кинетики усадки швов в различных направлениях. При каждом последующем воздействии размеры образцов уменьшаются, а после пятой-седьмой стирок — стабилизируются.

На скорость стабилизации швов влияет угол наклона швов к нитям основы. Скорость стабилизации швов увеличивается с увеличением их угла наклона. Швы, выполненные под углами 30 и 45° к нитям основы, приобретают равновесное состояние после пятой стирки. При угле наклона швов 60° стабилизация размеров наступает уже после третьей стирки, что обеспечивает минимальную величину усадки (2,8%) из всех возможных вариантов швов.

Кинетика усадки швов от многократных (n) стирок по всем направлениям также описывается уравнением (1). В этом случае коэффициенты уравнения имеют величины, приведенные в табл. 3.

Полученные результаты позволяют обоснованно выбирать направление нити основы при раскрое материалов. Оптимальное направление нитей в швах, с точки зрения стабильности их размеров, соответствует 60° к нитям основы.

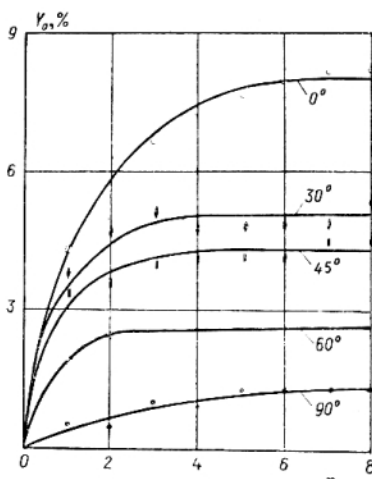


Рис. 1.

Таблица 3

Направление шва, град	A	B
0	8,426	-0,639
30	5,165	-1,056
45	4,282	-1,246
60	2,614	-1,440
90	1,477	-0,319

ВЫВОДЫ

1. Эксплуатационная усадка после восьми стирок почти вдвое превышает усадку швов после одной мокрой обработки.

2. Подтверждено, что меньшую усадку имеют швы, выполненные армированными швейными нитками.

3. Наибольшей усадкой на основании исследования анизотропии обладают швы в направлении основы; с увеличением угла усадка уменьшается и ее наименьшая величина наблюдается по утку.

ЛИТЕРАТУРА

1. Данилова Л. И., Соловьев А. Н. // Изв. вузов. Технология легкой промышленности. — 1981, № 5. С. 21.
2. Третьякова Н. Я. // Швейная промышленность. — 1967, № 1. С. 15.
3. Виноградова Ю. Г., Ванина Т. М. // Изв. вузов. Технология легкой промышленности. — 1980, № 4. С. 23...26.
4. ГОСТ 10681—75 Климатические условия для кондиционирования и испытания проб и методы их определения.
5. ОСТ 17-921—88. Нитки армированные. Технические условия.

Рекомендована кафедрой технологии и материаловедения швейного производства КГТУ. Поступила 11.11.96