

Анализ статистических данных показал, что при стачивании тканей всех артикулов наблюдается рост стежка и посадка независимо от вида применяемого приспособления но и применение комплексного приспособления, состоящего из лапки облегченной конструкции и тормозного элемента, примерно в 1,5 – 2 раза снижает рост стежка и посадку по сравнению с обычными условиями стачивания.

При изменении направления движения ткани на обратное процентный рост стежка выше для всех приспособлений, чем при стачивании в прямом направлении.

Величина стежка стабилизируется с применением комплексного приспособления и имеет небольшие отклонения от значения стежка, установленного на машине при прямом стачивании; при обратном же транспортировании стежок не достигает установленного значения ни на одном из применяемых устройств.

Л и т е р а т у р а

1. Шаньгина В.Ф. Соединение деталей одежды. – М., 1976.
2. Патент Франции № 20771827.
3. Патент ФРГ № 135874.
4. Виноградов Ю.С. Математическая статистика и ее применение в текстильной и швейной промышленности. – М., 1970.

УДК 675.92;685.31.001.5

В.А.Ивашкин, К.А.Загайгора, В.Е.Горбачик

ТЕОРЕТИКО-ВЕРОЯТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ИССЛЕДОВАНИИ АНИЗОТРОПИИ РАЗРУШАЮЩИХ УДЛИНЕНИЙ СИНТЕТИЧЕСКОЙ КОЖИ ВИНИБАН

В работе [1] для описания анизотропии разрушающих удлинений синтетических кож для верха обуви предложено тензорное уравнение следующего вида:

$$\epsilon_{\alpha} = \frac{\epsilon_0}{\cos^4 \alpha + b \sin^2 2\alpha + c \sin^4 \alpha}, \quad (1)$$

$$c = \frac{\epsilon_{90}}{\epsilon_0}; \quad b = \frac{\epsilon_{45}}{\epsilon_0} - \frac{1+c}{4},$$

где ϵ_0 , ϵ_{45} , ϵ_{90} – разрушающие удлинения соответственно в продольном, диагональном и поперечном направлениях; α – угол между осью симметрии материала и направлением растяжения.

Определение разрушающих удлинений синтетических кож по формуле (1) производится на основании экспериментальных значений разрушающих удлинений в продольном, диагональном и поперечном направлениях. Значит, при $\alpha = 0^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ экспериментальные и расчетные значения разрушающих удлинений синтетических кож совпадают. Это означает, что формула (1) является интерполяционной с узлами интерполирования при $\alpha = 0^\circ; \alpha = 45^\circ; \alpha = 90^\circ$. Из этого следует, что расчетные значения ε_α , полученные по формуле (1), имеют рассеяние, зависящее от рассеяния экспериментальных данных в продольном ε_0 , поперечном ε_{90} и диагональном ε_{45} направлениях.

Условия эксперимента показывают, что для узлов интерполирования мы имеем N^3 вариантов выбора значений разрушающих удлинений в продольном, поперечном и диагональном направлениях для расчета по формуле (1) (N – число образцов в выборке).

Поэтому представляет значительный практический и теоретический интерес получение численных оценок погрешности аппроксимации экспериментальных данных формулой (1).

В настоящей статье предлагается один из методов получения доверительных интервалов на примере рассмотрения анизотропии разрушающих удлинений синтетической кожи на тканевой основе – винибан.

Экспериментальное исследование анизотропии разрушающих удлинений синтетической кожи винибан проводилось по методике описанной в работе [1]. Полученные экспериментальные значения разрушающих удлинений представлены в табл. 1.

Таблица 1.

№ образцов	Градусы						
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
1	31,0	41,0	60,0	67,0	44,0	28,0	23,0
2	30,0	39,0	62,0	71,0	42,0	25,0	19,0
3	30,0	38,0	60,0	68,0	43,0	25,0	24,0
4	31,0	39,0	61,0	68,0	41,0	26,0	20,0
5	30,0	36,0	57,0	73,0	39,0	25,0	19,0
6	32,0	36,0	61,0	68,0	46,0	27,0	22,0
7	31,0	40,0	57,0	72,0	41,0	26,0	23,0
8	31,0	38,0	60,0	70,0	43,0	25,0	21,0
9	31,0	39,0	62,0	70,0	42,0	26,0	19,0
10	30,0	38,0	61,0	72,0	40,0	29,0	23,0

Расчетные значения разрушающих удлинений синтетической кожи винибан определялись по формуле (1) на основании текущих экспериментальных значений разрушающих удлинений в продольном, диагональном и поперечном направлениях, которые выбирались случайным образом. Расчеты проводились по разработанному логарифму на ЭВМ "Наири-К". Полученные данные представлены в табл. 2.

Определение доверительных интервалов для погрешностей аппроксимации экспериментальных данных расчетными, полученными по формуле (1), предлагается проводить на основании рассмотрения случайной величины

$$\chi_{\alpha} = \varepsilon_{\alpha}^{\varepsilon} - \varepsilon_{\alpha}^p, \quad (2)$$

где $\varepsilon_{\alpha}^{\varepsilon}$, ε_{α}^p — экспериментальные и расчетные значения разрушающих удлинений при определенном α соответственно. Применяя критерий согласия χ^2 , убеждаемся, что распределение случайной величины χ_{α} хорошо согласуется с нормальным законом распределения, параметры которого определяются по известным формулам [2]. Подтверждением этому являются значения полученных вероятностей согласия, которые во всех случаях не меньше 0,7. Это дает основание оценить математическое ожидание случайной величины, которое является истинным значением абсолютной погрешности аппроксимации экспериментальных данных расчетными, с помощью закона распределения Стьюдента [2].

Таблица 2.

№ образ-цов	Градусы						
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
1	31,0	36,66	56,06	67,0	42,62	27,03	23,0
2	30,0	36,49	60,66	71,0	38,27	22,67	19,0
3	30,0	35,47	54,58	68,0	44,47	28,24	24,0
4	31,0	37,26	59,25	68,0	38,84	23,69	20,0
5	30,0	36,62	61,74	73,0	38,70	22,72	19,0
6	32,0	38,04	58,59	68,0	41,38	26,91	22,0
7	31,0	37,02	58,55	72,0	44,08	27,23	23,0
8	31,0	37,21	59,31	70,0	40,75	24,89	21,0
9	31,0	37,62	61,60	70,0	37,85	22,61	19,0
10	30,0	35,86	57,20	72,0	44,34	27,27	23,0

Проведенные расчеты показали, что с надежностью 0,95 относительная погрешность аппроксимации экспериментальных данных разрушающих удлинений синтетической кожи винибан формулой (1) не превышает 5% для всех изученных направлений.

Предложенный теоретико-вероятностный подход для исследования анизотропии разрушающих удлинений синтетической кожи винибан позволил получить высокую точность при определении погрешности аппроксимации экспериментальных данных формулой (1).

В заключение следует заметить, что формула [1] заведомо имеет смысл при $\varepsilon_{45} > \frac{\varepsilon_0 + \varepsilon_{90}}{4}$. Это условие выполнено для синтетической кожи винибан, что видно из табл. 1.

Л и т е р а т у р а

1. Загайгора К.А., Горбачик В.Е., Ашкенази Е.К. Исследование анизотропии разрушающих удлинений синтетических кож для верха обуви. – Изв. вузов. Технология легкой промышленности, 1977, № 6.
2. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. – М., 1969.

УДК 685.31.03

Г.В.Сипаров, А.Х.Джалилов, О.В.Дервоед

О КАЧЕСТВЕ НИТОЧНЫХ ШВОВ ЗАГОТОВОК ОБУВИ

Качество сборки заготовки обуви в основном определяется прочностью и внешним видом ниточных швов; вид ниточных швов на заготовках обуви во многом обеспечивается постоянством шага стежка и углом наклона стежка на различных участках строчки. Оценить прочность и внешний вид шва на заготовке обуви можно при анализе погрешности подачи материала по изменению угла наклона стежков при стачивании [1].

Для анализа изменения шага и угла наклона стежков выделены следующие участки строчки: прямолинейные; криволинейные (выпуклые и вогнутые); угловые и взаимопересекающиеся. Экспериментально установлено, что погрешность шага стежка на прямолинейных участках для всех швейных машин (230, 330-8 и 34-А кл. ПМЗ) не выходит за пределы $\pm 0,68S$ (где S – шаг стежка), что не превышает допуск [2]. В этой связи