

К. Д. Демиденко

ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ПОЛУШЕРСТЯНЫХ ПЛАТЬЕВЫХ ТКАНЕЙ

Важнейшим фактором износа тканей в одежде в условиях реальной эксплуатации является истирание их поверхности.

Л.Г. Лейтес [1] подчеркивает, что в отличие от других воздействий истирание имеет место во всех случаях разрушения тканей в одежде, а иногда разрушает их почти самостоятельно (при незначительном воздействии на ткани других факторов). Поэтому устойчивость к истиранию является важнейшей качественной характеристикой тканей, предназначенных для изготовления одежды.

В настоящее время отечественная промышленность вырабатывает широкий ассортимент тканей платьевого назначения преимущественно с содержанием химических волокон. Доминирующее положение среди них (более 80%) занимают камвольные ткани, в значительно меньшем объеме вырабатываются тонкосуконные и в незначительном количестве — комбинированные, хотя структура последних, по нашему мнению, представляет значительный интерес.

В данной работе приведены результаты исследования устойчивости к истиранию 59 артикулов полушерстяных платевых тканей, из них камвольных — 38, тонкосуконных — 15, комбинированных 6 (в том числе 3 экспериментальных).

Исследование проводилось на приборе ТИ-1 по методике ГОСТ 9813—61. Образцы истирались по площади

круга до разрушения. Давление воздуха внутри головок-держателей — 200 мм рт.ст. Скорость вращения рабочих головок и абразивного диска 150 об/мин. За показатель устойчивости к истиранию принималось среднее арифметическое из 9—12 параллельных испытаний.

Поскольку исследуемые ткани значительно различаются между собой по массе, в работе, помимо абсолютного показателя устойчивости к истиранию, определялся показатель "удельной" устойчивости к истиранию как отношение количества оборотов истирания к массе образца в граммах. Обобщенные данные (в пределах групп тканей по волокнистому составу и переплетению) для камвольных и тонкосуконных тканей приведены в табл. 1.

Анализ полученных данных показывает, что устойчивость к истиранию платявых тканей колеблется в широких пределах (2256—16903 оборотов). Наиболее высокий показатель имеет ткань, в которой вприкрутку к смешанной пряже использована низкономерная капроновая нить. Высокой устойчивостью характеризуются ткани состава "шерсть + вискоза + капрон" саржевого переплетения. По предложенной классификации, приведенной в табл. 2, все они вошли в группу тканей высокой устойчивости к истиранию. Сравнительно низкие показатели имеют ткани небольшой массы и толщины, ткани с рельефной структурой и редкими выступами отдельных нитей.

Исследуемые комбинированные ткани как вырабатываемые промышленностью, так и экспериментальные, несмотря на содержание в большинстве из них значительного количества гребенных очесов или восстановленной шерсти, имеют показатели в пределах 6230—10760 оборотов и в соответствии с приведенной классификацией относятся к группам тканей повышенной и высокой устойчивости к истиранию. Это свидетельствует о том, что при правильном подборе компонентов смеси и параметров строения структура комбинированных тканей позволяет при использовании

Таблица 1

Групповая характеристика устойчивости тканей к истиранию

Характеристика тканей	Показатели устойчивости тканей к истиранию					
	границы показателей (число оборотов)		средний показатель устойчивости к истиранию (число оборотов)		средний показатель удельной устойчивости к истиранию, об/г	
	камвольные	суконные	камвольные	суконные	камвольные	суконные
1	2	3	4	5	6	7
Ткани состава "шерсть+вискоза"						
полотняного переплетения	2752—8772	4420—6197	4766	5308	22,1	22,0
саржевого переплетения	3462—7000	7675—9151	4858	8413	23,6	34,0
мелкоузорчатых переплетений	3664—7118	3640—5640	5435	4557	23,3	19,8
Ткани состава "шерсть+вискоза+капрон"						
полотняного переплетения	5662—16903	4105—7016	8279	6015	43,2	27,4
саржевого переплетения	6317—14880	-	12250	-	58,7	-
мелкоузорчатых переплетений	6384—10915	6837—9227	7621	7793	37,8	35,2
Ткани состава "шерсть+лавсан"						
полотняного переплетения	2256—5047	-	2728	-	15,8	-
мелкоузорчатых переплетений	2575—5970	-	4828	-	24,0	-

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7
Ткани состава "шерсть+лавсан+другие волокна"						
полотняного переплетения	3762—5273	4346—6382	4321	5656	23,0	27,6
мелкоузорчатых переплетений	6160—10050	3077—5200	8171	3077	33,6	15,9
В среднем по исследуемому						
ассортименту	2256—16903	3640—9227	6247	6034	30,2	26,9

Таблица 2

Классификация полушерстяных платьевых тканей по устойчивости к истиранию

Группы	Характеристика устойчивости к истиранию	Границы показателей устойчивости к истиранию (тыс. оборотов)	Виды тканей	Удельный вес исследуемых тканей (по числу артикулов)	
				камвольные	тонкосуконные
I	Низкая	2,0—3,0	Ткани небольшой плотности и массы, с рельефной структурой и выступами отдельных нитей	13,5 13,5	— —
II	Средняя	3,1—6,0	Подавляющее большинство тканей с содержанием вискозного и лавсанового волокон, а также отдельные виды тканей с содержанием волокон капрона с рельефной структурой	48,7	50,0
III	Повышенная	6,1—9,0	Ткани состава "шерсть+вискоза+капрон", а также ткани повышенной толщины и массы некоторых других групп	18,9	35,7
IV	Высокая	свыше 9,0	Ткани состава "шерсть+вискоза+капрон" в основном саржевого переплетения	18,9	14,3

в уточной системе низкосортного сырья получать материалы с хорошей износостойкостью.

Известно, что устойчивость к истиранию тканей в большой степени зависит от сырьевого состава и строения опорной поверхности. В частности, высокие показатели исследуемых комбинированных тканей обусловлены тем, что все они выработаны основоопорными с использованием в этой системе гребенной пряжи, скрученной с капроновой или вискозной филаментной нитью.

Вместе с тем исследованием установлено, что значительное влияние на устойчивость тканей к истиранию оказывает вторая система нитей, не выступающая на поверхности. Так, у экспериментальных тканей, которые различаются между собой только видом химических волокон, введенных в уточную систему нитей, показатели устойчивости к истиранию относятся как 1:1,3:1,6.

Изучение характера истирания тканей после различного количества оборотов показало, что в начальной стадии (200—300 оборотов) у всех тканей наблюдается лишь некоторое разрыхление поверхностного слоя за счет волокон гребенной пряжи. В дальнейшем начинается процесс собственно истирания, который сопровождается утонением нитей. В связи с тем что все ткани являются основоопорными, утонению в первую очередь подвергаются нити основы за счет истирания и выпадения волокон гребенной пряжи, расположенной на поверхности. В результате этого заполнение тканей по основе снижается. Тонкие нити основы уже не оказывают достаточного защитного действия на нити уточной системы, они как бы вдавливаются в более толстые и рыхлые нити утка. Начинается вторая стадия истирания, в которой принимают участие и уточные нити. Они в значительной мере определяют конечный показатель сопротивления ткани истиранию.

Наиболее быстрое разрушение уточной пряжи наблюдается в ткани с содержанием в утке волокон

нитрона в смеси с восстановленной шерстью. При этом в большинстве случаев уточная пряжа разрушается при еще сохранившихся нитях основы. Очевидно, при вложении такого сырья в уток для повышения износостойкости тканей следует в большей мере увеличивать заполнение по основе (в данном случае оно составляло 58,9%) или вводить дополнительно в состав утка в качестве третьего компонента волокна с высокой износостойкостью.

В тканях с содержанием в утке лавсанового или капронового и вискозного волокон в смеси с восстановленной шерстью утонение уточных нитей идет сравнительно медленно. Разрушение их и нарушение целостности ткани наблюдается лишь после истирания нитей основы, в которых в последний период остается лишь капроновая составляющая.

Аналогичный характер разрушения исследуемых тканей наблюдается и при опытной носке изготовленных из них изделий.

С сопротивлением тканей истиранию при лабораторных испытаниях и с результатами опытной носки хорошо согласуются результаты исследования устойчивости тканей к многократным изгибам. После 20 тыс. циклов изгиба потеря относительной работы разрыва по уточной системе нитей экспериментальных тканей составила: 15,6% — для ткани с содержанием вискозного и капронового волокон, 45,5% — для ткани с содержанием лавсана и 71,4% — для ткани с содержанием волокон нитрона, т.е. показатели тканей различаются в 1,3 и 1,5 раза.

В ы в о д ы

1. Проведено исследование устойчивости к истиранию 59 артикулов полшерстяных платьевых тканей. Путем обобщения полученных данных предложена классификация этих тканей по устойчивости к истиранию.

2. Выявлено, что и в тканях с опорной поверхностью из одной системы нитей значительное влияние

на устойчивость к истиранию в лабораторных условиях и на износостойкость в реальных условиях эксплуатации оказывает система нитей, не выступающая на поверхности.

3. Установлено, что наряду с устойчивостью тканей к истиранию хорошим критерием поведения их в эксплуатации является устойчивость к многократным изгибам.

Л и т е р а т у р а

1. Эксплуатационные свойства тканей и современные методы их оценки. Под ред. П.А. Колесникова, М., 1980.