

УДК 667.017

**ИЗМЕНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕБЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ
В ПРОЦЕССЕ ИХ ИСТИРАНИЯ**

**CHANGING OF MECHANICAL PROPERTIES
OF FURNITURE FABRICS DURING THEIR ABRASION**

Е.Н. МАЛЯВКО, А.В. КУРДЕНКОВА, Ю.С. ШУСТОВ
E.N. MALJAVKO, A.V. KURDENKOVA, JU.S. SHUSTOV

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)
(Moscow State Textile University 'A.N. Kosygin')
E-mail: sys@staff.msta.ac.ru

В работе исследовалось влияние истирающих воздействий на механические свойства мебельных тканей. Получены математические зависимости разрывной нагрузки, разрывного удлинения и раздирающей нагрузки от количества циклов истирания.

The influence of abrasion on mechanical properties of furniture fabrics are researched in the given paper. The mathematical dependences of a breaking load, breaking extension and heartrending load on the quantity of abrasion cycles have been received.

Ключевые слова: мебельные ткани, износ, истирание, механические свойства, растяжение, разрывная нагрузка, раздирающая нагрузка.

Keywords: furniture fabrics, wear, abrasion, mechanical properties, extension, a breaking load, a heartrending load.

В процессе эксплуатации мебельные ткани подвергаются изнашивающим воздействиям.

Для исследования изменения механических свойств мебельных тканей были

взяты образцы 5 различных артикулов, произведенные фирмой "Aydin Tekstil" (Турция) и представленные в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Условное обозначение	Название	Артикул	Химический состав (%)	
			полипропилен	вискоза
Ткань 1	"Sonoma (УВ)-Borrego-010"	УВ89381	20	80
Ткань 2	"Decoy-Sudafer-001"	УВ86176	31	69
Ткань 3	"Decrec-Harahan-000"	19859	28	72
Ткань 4	"Canyon-Saint-006"	16813	21	79
Ткань 5	"Presence (УА)-Cypress (УА)-001"	T129940	17	83

Таблица 2

Наименование показателя	Ткань 1	Ткань 2	Ткань 3	Ткань 4	Ткань 5
Поверхностная плотность ткани M_1 , г/м ²	196,89	227,04	212,66	216,15	221,43
Линейная плотность нитей основы T_o , текс	36,2	36,4	36,6	38,6	39,4
Линейная плотность нитей утка T_y , текс	48,4	47,8	46	52,4	47,6
Число нитей основы на 100 мм ткани P_o	110	210	180	125	115
Число нитей утка на 100 мм ткани P_y	345	330	340	340	360
Средняя плотность ткани δ_t , мг/мм ³	0,42	0,5	0,42	0,45	0,4

Данные ткани выработаны жаккардовым переплетением и отличаются плотностью по основе и утку, а также линейной плотностью нитей. Волокнистый состав тканей также варьировался.

Истирание проводилось на приборе "Weartester", а разрывные характеристики

текстильных полотен определялись в соответствии с ГОСТ 3813–72 [1] на разрывной машине Инстрон.

Разрывная нагрузка (Н) в зависимости от числа циклов истирания исследуемых образцов приведена в табл. 3.

Таблица 3

Циклы истирания	Ткань 1		Ткань 2		Ткань 3		Ткань 4		Ткань 5	
	основа	уток	основа	уток	основа	уток	основа	уток	основа	уток
0	466,2	817,5	608,0	777,1	449,3	563,1	466,5	678,4	423,6	728,8
9000	340,3	639,9	404,8	704,2	423,3	486,6	437,6	565,9	344,4	653,7
18000	253,8	569,7	386,8	530,6	312,2	336,6	314,5	481,6	283,0	453,1
27000	187,4	505,8	375,3	471,4	268,1	229,1	276,6	439,7	221,2	402,6
36000	181,2	476,7	369,9	299,8	155,8	161,5	256,4	355,2	185,5	300,4

Из табл. 3 видно, что с увеличением циклов истирания разрывная нагрузка уменьшается. Наименьшими значениями показателя по основе обладает ткань 5, выработанная с наименьшей плотностью по основе. По утку наименьшую разрывную нагрузку имеет ткань 3, так как у этого образца наименьшая линейная плот-

ность нитей утка. Наибольшее уменьшение разрывной нагрузки наблюдается у ткани 3 – на 65% по основе и на 71% по утку, а наименьшее – у ткани 4 – на 45% по основе и на 47% по утку.

Результаты испытаний разрывного удлинения тканей (мм) для обивки мебели приведены в табл. 4.

Таблица 4

Циклы истирания	Ткань 1		Ткань 2		Ткань 3		Ткань 4		Ткань 5	
	основа	уток	основа	уток	основа	уток	основа	уток	основа	уток
0	20,80	15,24	24,7	25,74	30,15	19,09	23,38	18,02	24,82	17,78
9000	15,16	14,52	16,98	20,43	20,23	18,55	18,52	17,49	18,81	15,01
18000	11,37	13,02	13,95	18,57	17,61	17,27	16,39	15,83	18,12	14,05
27000	9,56	10,63	11,24	16,02	13,28	16,32	14,96	12,34	13,06	13,22
36000	8,89	9,85	9,31	15,39	10,65	14,23	13,86	9,52	10,67	12,87

Наибольшее уменьшение разрывного удлинения наблюдается по основе у ткани 1, по утку у ткани 4. Разрывное удлинение по основе у всех тканей, кроме ткани 2, выше, чем по утку.

При эксплуатации текстильные материалы подвергаются местным повреждениям, для оценки которых определяется прочность при раздирании.

Для проведения испытаний на раздирание были выбраны два метода – метод гвоздя и с одним продольным надрезом.

Результаты испытаний раздирающей нагрузки методом гвоздя (Н) в зависимости от числа циклов истирания приведены в табл. 5.

Т а б л и ц а 5

Циклы исти- рания	Ткань 1		Ткань 2		Ткань 3		Ткань 4		Ткань 5	
	основа	уток	основа	уток	основа	уток	основа	уток	основа	уток
0	263,9	150,3	156,4	186,3	190	176,2	168,4	150,6	229,4	172,1
9000	180,1	115,3	141,8	142,1	154,5	161,5	136,1	145,7	178,4	136,1
18000	168,3	104,2	136,5	128,3	122,4	154,5	132,6	136,7	165,2	112,6
27000	114,8	87,3	127,4	117,1	92,6	123,8	124,7	117,3	136,1	75,2
36000	100,7	67,9	112,1	112,3	28,3	103,5	109,9	100,1	124,3	58,7

Из табл. 5 видно, что наиболее значительное уменьшение раздирающей нагрузки по основе наблюдается у ткани 3, по утку – у ткани 5.

Результаты измерения раздирающей нагрузки образцов с одним продольным надрезом (Н) приведены в табл. 6.

Т а б л и ц а 6

Циклы исти- рания	Ткань 1		Ткань 2		Ткань 3		Ткань 4		Ткань 5	
	основа	уток	основа	уток	основа	уток	основа	уток	основа	уток
0	134,9	140,9	65,9	121,5	141,2	125,9	61	87,1	112,8	119,1
9000	126,7	123,8	61,8	94,7	91,3	116,2	58,9	82,5	72,4	105,8
18000	103,2	105,5	57,4	85,5	78,4	111,2	52,6	75,3	63,8	97,6
27000	81,9	87,9	52,9	78,1	35,6	89,1	44,2	60,1	51,3	77,3
36000	51,4	68,1	47,3	74,9	20,9	74,5	39,3	57,9	42,9	54,8

Из табл. 6 видно, что наименьшими значениями раздирающей нагрузки по основе без истирающих воздействий имеет ткань 2, по утку – ткань 4, а при истирании в 36 тыс. циклов по основе – ткань 3, а по утку – ткань 5. Наиболее значительное уменьшение раздирающей нагрузки по основе наблюдается у ткани 3, по утку – у ткани 5.

Можно также отметить, что раздирающая нагрузка при использовании метода гвоздя выше, чем при раздирании образцов с одним надрезом.

Таким образом, можно констатировать, что наилучшими показателями по различным видам разрывной нагрузки и удлинению обладает ткань 2, так как она имеет наибольшее процентное содержание полипропиленовых волокон.

В Ы В О Д Ы

Проведено исследование влияния истирающих воздействий на механические свойства мебельных тканей с учетом волокнистого состава их образцов и выявлены образцы, обладающие наилучшими показателями.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. ГОСТ 3813–72. Материалы текстильные. Ткани и штучные изделия. Методы определения разрывных характеристик при растяжении.

Рекомендована кафедрой текстильного материаловедения. Поступила 30.05.11.