

баннерных тканях после нанесения рисунка наличие дефектов в виде сквозных дыр искажает изображение рисунка и такая ткань не может считаться пригодной для выполнения целевого назначения, т.к. приводит в конечном счете к отказу в приемке изделия рекламодателем и в следствии этого к прямым финансовым потерям.

Для выявления причин дефектности были изучены свойства нитей и суровых тканей. Для нитей, на основе экспертного опроса, были выбраны наиболее значимые показатели качества: разрывная нагрузка, удлинение нити при разрыве, неровнота по линейной плотности, составные части деформации, коэффициент тангенциального сопротивления, жесткость [1].

На основе лабораторных испытаний было выявлено, что коэффициент тангенциального сопротивления по уточным нитям является завышенным, это может являться косвенной причиной образования дефекта. Из-за низкого скольжения во время технологического процесса может происходить сцепление уточных нитей с соседними уточными и основными нитями.

Результаты испытаний по разрывной нагрузке исследовались с помощью вероятностной бумаги нормального закона. Была выявлена большая вероятность появления слабых мест, что приводит к быстрому разрыву отдельных филаментов. Кроме того, причиной дефектности может служить и повышенная жесткость нитей.

Также изучалась структура нитей под микроскопом по их внешнему виду. На образцах нитей основы и утка видно, что структура нити неравномерна, видны периферийные филаменты.

Для суровых тканей, на основе экспертного опроса, были выбраны показатели: разрывная нагрузка, удлинение нити при разрыве, гигроскопичность, водопоглощение, воздухопроницаемость, коэффициент тангенциального сопротивления, жесткость при изгибе, усилие при раздвигаемости.

Все характеристики в пределах нормы, кроме завышенного коэффициента тангенциального сопротивления, величина которого во многом влияет на качество проведения технологического режима.

В результате проведенного анализа нитей и суровых тканей, следует, что на образование дефектов, в первую очередь, повлияла неравномерность структуры и наличие периферийных филаментов в нитях тканей, а также значительно большая вероятность появления слабых мест. За счет обрыва отдельных филаментных нитей, при проведении технологических режимов, увеличивается возможность повышенного сцепления уточных нитей с соседними уточными и основными нитями, что не позволяет им равномерно смещаться друг относительно друга.

Следствие такого неравномерного сцепления образуются сквозные отверстия с утолщениями по краям. Все это свидетельствует о том, что неустранимый брак готовой продукции – баннерной ткани – вызван качеством исходного сырья и не является следствием обработки этого сырья производителем баннерной ткани.

Список использованных источников

1. Давыдов А.Ф., Шустов Ю.С., Курденкова А.В., Белкина С.Б. Техническая экспертиза продукции текстильной и легкой промышленности: Учебное пособие. – М.: Издательство: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2014г.

УДК 677.017

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПРОЧНОСТЬ ПРИ РАЗДИРАНИИ ТКАНЕЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПОШИВА ЗАЩИТНЫХ КОСТЮМОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

К.т.н., доц. А. В. Курденкова, д.т.н., проф. Ю. С. Шустов, асп. А.А. Асланян,

Московский государственный университет дизайна и технологии

гл. спец. Т.Н. Федулова

НИИ проблем хранения Росрезерва

В процессе эксплуатации важна надежность тканей специального назначения, что оценивается механическими свойствами, поэтому в работе исследована раздирающая нагрузка тканей специального назначения, предназначенных для пошива защитных костюмов строительных специальностей после износа от многократных стирок и опытной носки.

Для исследования выбрали 6 образцов саржевого переплетения (табл. 1). Ткани отличаются плотностью по основе и утку, а также линейной плотностью нитей. Волокнистый состав тканей также варьировали (таблица 1).

Ткани подвергались 1, 5, 10, 25 и 50 стиркам бытовым порошком в соответствии с ГОСТ Р ИСО 6330 - 2009 «Материалы текстильные. Методы домашней стирки и сушки для испытаний». Также были взяты образцы из костюмов после 0,5 и 1 года опытной носки. Все образцы были обработаны растворителем № 646, применяемым для удаления краски с поверхности специальной одежды.

Таблица 1 – Структурные характеристики исследуемых тканей

Наименование показателей	Ткани					
	Томбой	Премьер Standard 250	Стимул-240	Грета	Балтика	ТЕМП-1
Состав ткани	67% ПЭ, 33% ХЛ	35% ПЭ, 65% ХЛ	33% ПЭ, 67% ХЛ	49% ПЭ, 51% ХЛ	100% ХЛ	49% ПЭ, 51% ХЛ
Поверхностная плотность ткани M_1 , г/м ²	245	250	241	235	241	220
Линейная плотность нитей основы T_o , текс	32,0	42,0	41,8	35,0	41,8	31,2
Линейная плотность нитей утка T_y , текс	60,2	63,0	59,6	52,1	59,6	58,0
Число нитей основы на 100 мм ткани P_o	336	318	320	368	310	381
Число нитей утка на 100 мм ткани P_y	248	200	200	214	200	160
Толщина ткани b , мм	0,43	0,34	0,40	0,38	0,45	0,41
Средняя плотность ткани δ_r , мг/мм ³	0,57	0,74	0,60	0,62	0,54	0,54

Определение механических свойств проводили на разрывной машине Инстрон серии 4411 при скорости 200 мм/мин. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты определения раздирающей нагрузки, Н

Вид воздействия	Томбой		Премьер Standard 250		Стимул-240		Грета		Балтика		ТЕМП-1	
	Волокнистый состав											
	Осно ва	Уток	Осно ва	Уток	Осно ва	Уток	Осно ва	Уток	Осно ва	Уток	Осно ва	Уток
Образцы с одним продольным надрезом												
Стирки												
0	313	130	191	57	147	56	306	116	98	57	213	89
1	301	118	184	49	125	45	278	105	86	55	206	80
5	289	117	164	34	111	31	258	95	63	25	187	69
10	262	99	110	28	91	24	237	85	21	12	149	61
25	313	130	191	57	147	56	306	116	98	57	213	89
50	301	118	184	49	125	45	278	105	86	55	206	80
Опытная носка, месяцы												
1	329	125	193	57	154	59	307	124	117	59	224	95
6	285	114	169	33	110	42	252	93	66	26	186	68
12	265	96	107	25	90	22	232	84	18	9	145	58
Образцы с двумя продольными надрезами												
Стирки												
0	622	299	402	202	374	175	594	282	308	150	457	244
1	585	275	381	169	340	166	563	264	266	136	429	220
5	564	271	354	156	306	154	552	249	230	125	409	205
10	544	251	344	143	273	137	509	231	213	104	397	192
25	526	251	314	119	251	115	478	215	177	81	370	175
50	484	221	250	109	219	86	445	201	110	55	310	161
Опытная носка, месяцы												
1	588	263	378	156	318	158	554	260	260	128	425	215
6	520	246	316	118	249	132	468	212	180	72	367	173
12	489	217	245	105	218	84	439	199	107	50	303	157
Метод гвоздя												
Стирки												
0	689	324	445	218	414	190	657	305	341	163	505	264
1	648	298	422	183	376	180	623	286	294	147	474	238
5	623	293	414	169	340	167	612	270	255	135	452	223

Окончание таблицы 2

10	603	272	402	156	301	149	564	251	235	113	441	207
25	582	242	321	129	277	125	529	233	195	82	409	189
50	536	239	276	118	243	94	492	217	123	60	344	175
Опытная носка, месяцы												
1	652	285	419	168	351	172	613	282	288	138	471	233
6	576	247	310	128	275	143	518	229	201	84	406	187
12	541	235	272	113	242	91	485	215	118	54	335	170
Клиновидные образцы												
Стирки												
0	689	324	445	218	414	190	657	305	341	163	505	264
1	648	298	422	183	376	180	623	286	294	147	474	238
5	623	293	414	169	340	167	612	270	255	135	452	223
10	603	272	402	156	301	149	564	251	235	113	441	207
25	582	242	321	129	277	125	529	233	195	82	409	189
50	536	239	276	118	243	94	492	217	123	60	344	175
Опытная носка, месяцы												
1	652	285	419	168	351	172	613	282	288	138	471	233
6	576	247	310	128	275	143	518	229	201	84	406	187
12	541	235	272	113	242	91	485	215	118	54	335	170

Наиболее чувствительным критерием для оценки износа от стирок, опытной носки и воздействия растворителя тканей специального назначения оказалась раздирающая нагрузка клиновидных образцов. Обработка растворителем также снижает прочность тканей при раздирании, так как происходит химическое разрушение волокон и нитей в тканях. Самыми высокими значениями обладает раздирающая нагрузка при раздирании методом гвоздя, а наименьшими – клиновидных образцов. Раздирающая нагрузка по основе больше разрывной нагрузки по утку, что связано с тем, что ткани по основе имеют более высокую плотность, чем по утку. Наибольшую прочность при раздирании имеет ткань Томбой, а наименьшую ткань Балтика. Наибольшее разрушение после 50 стирок наблюдается у ткани Балтика, выработанной из 100% ХЛ, так как хлопчатобумажная пряжа быстрее изнашивается в процессе эксплуатации, чем полиэфирные нити, поэтому ткань Томбой имеет наибольшую нагрузку при раздирании после 50 стирок и 1 года опытной носки. Выявлено, что 1 год опытной носки соответствует 50 стиркам в лабораторных условиях.

Список использованных источников

1. Курденкова А.В., Шустов Ю.С., Асланян А.А., Федуллова Т.Н. Исследование устойчивости к действию краски тканей специального назначения, предназначенных для пошива защитных костюмов строительных специальностей // Ж. «Дизайн и технологии», МГУДТ, 2013, № 34, С. 56-62
2. Курденкова А.В., Шустов Ю.С., Асланян А.А., Федуллова Т.Н. Определение стойкости к воздействию различных отделочных материалов на рабочую одежду строителей // Сборник научных трудов по текстильному материаловедению, посвященный 100-летию со дня рождения Фаузии Хасановны Садыковой. – М.: ФГБОУ ВПО «МГУДТ», 2013, с. 33-42

УДК 675.017

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ОКРАСКИ К ТРЕНИЮ

Студ. Куровская Т.А., студ. Матвеев А.К., к.т.н., доц. Петюль И.А.

Витебский государственный технологический университет

Под прочностью окраски ткани понимают устойчивость окрасок к различным физико-механическим воздействиям, которым они подвергаются в условиях эксплуатации (действию света, воды, пота, стирки, трения, глажения, химической чистки и др.). Под действием этих факторов происходят физико-химические изменения в структуре красителей, и нарушается прочность их связей с волокнами, что приводит к изменению цвета материала и закрашиванию соприкасающихся поверхностей. Изменение цвета происходит в результате изменения состояния молекул красителя и химических процессов, приводящих к деструкции красителя. Степень протекания этих процессов зависит от интенсивности и продолжительности действия факторов, а также от устойчивости красителя.

Устойчивость окраски имеет большое значение при оценке внешнего вида текстильных изделий, а также является обязательным показателем при оценке биологической безопасности текстильных товаров и одежды в соответствии с требованиями технических регламентов Таможенного союза. Кроме этого, в рамках национального законодательства к текстильным материалам для одежды в стандартах установлены нормы устойчивости окраски к тем или иным воздействиям.