

ВОДО-, КИСЛОТООТТАЛКИВАЮЩАЯ ОТДЕЛКА ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ РАЗЛИЧНОГО СЫРЬЕВОГО СОСТАВА С УЛУЧШЕННЫМИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИМИ СВОЙСТВАМИ

Н.В.ЖУРАВЛЕВА, Т.А.КАЛИМОВА, Т.Д.БАЛАШОВА

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н.Косыгина)

Текстильные материалы с водо-, кислотоотталкивающей отделкой в настоящее время широко применяются для изготовления рабочей одежды, способной защитить от воздействия различных агрессивных сред.

Одним из наиболее распространенных способов придания текстильным материалам водо-, кислотоотталкивающих свойств является пропитка их кремнийорганическими гидрофобизаторами.

В настоящей работе исследованы свойства олигоэтилэтоксигидридсилоксана (препарат ЭГЭ-2 с содержанием активного водорода 0,6% и этоксигрупп 20%).

Исследования проводили на целлюлозных и шерстяных тканях, а также на тканях из смеси их с полиэфирным волокном: хлопчатобумажная ткань, арт.208; хлопкополиэфирная ткань, арт.75М-92 "Ярославна" (67% ПЭ, 33% хлопок), вискознополиэфирная ткань, арт. 86021, арт. С-67 (67% ПЭ, 33% вискозное волокно); чистошерстяная ткань "Горнячка"; полушерстяная ткань, арт. 23198 (60% ПЭ, 40% шерсть).

Определялись гидрофобные свойства аппретированных тканей по водоупорно-

сти в мм водяного столба; кислотопроницаемость по отношению к действию 20 и 50%-ной серной кислоты и устойчивость этих показателей к стиркам; потребительские свойства: несминаемость – по суммарному углу раскрытия складки (СУР) и в процентах к необработанной ткани, усадка – по основе и утку, а также физико-механические показатели.

Исследуемые свойства сравнивались со свойствами вышеуказанных тканей, обработанных широко известным кремнийорганическим препаратом Ж-136-41 (олигоэтилгидридсилоксан), содержание активного водорода 0,9...1%.

Известно, что кремнийорганические жидкости применяются для аппретирования текстильных материалов в виде 50%-ных эмульсий. Обычно в качестве эмульгатора используют сольвар (поливиниловый спирт, содержащий 16...18% ацетильных групп).

Нами исследовалась возможность применения в качестве эмульгатора поливинилового спирта различных марок. Установлена целесообразность использования поливинилового спирта марки 18/11, который не только обеспечивает устойчивость

эмульсии во времени и морозостойкость, но и позволяет получить на тканях более мягкий гриф по сравнению с сольваром.

Ткани пропитывали 50%-ной эмульсией вышеназванных препаратов в концентрации 20...100 г/л на пилотной установке фирмы Бенц. В качестве катализатора использовали препарат АГМ-9 (γ-аминопропилтриэтоксисилан). После пропитки следовали сушка и термообработка в лабораторном шкафу при температуре 150°C в течение 5 мин.

Анализ водо-, кислотоотталкивающих свойств силиконированных тканей показал, что для препарата ЭГЭ-2 оптимальной является концентрация 30 г/л, в то время как для препарата Ж-136-41 60 г/л. Концентрация препарата АГМ-9 в обоих случаях составляет 0,5% от массы силоксана.

Дальнейшие исследования осуществляли с выбранными концентрациями. Результаты эксперимента представлены в табл. 1...3.

Таблица 1

Ткань	Артикул	Вид отделки	Водоупорность, мм вод.ст.		
			до стирки	после стирки	
				1	5
Хлопчатобумажная	208	препарат ЭГЭ-2	130	130	125
		препарат Ж-136-41	130	120	120
		без отделки	0	-	-
Хлопкополиэфирная	75М-92 "Ярославна"	препарат ЭГЭ-2	150	145	135
		препарат Ж-136-41	150	140	130
		без отделки	20	-	-
Вискозно-полиэфирная	86021	препарат ЭГЭ-2	130	120	120
		без отделки	0	-	-
Вискозно-полиэфирная	С-67	препарат ЭГЭ-2	180	175	170
		препарат Ж-136-41	170	160	160
		без отделки	20	-	-
Шерстяная	"Горнячка"	препарат ЭГЭ-2	215	200	200
		без отделки	60	0	-
Полушерстяная	23198	препарат ЭГЭ-2	130	120	120
		препарат Ж-136-41	112	100	100
		без отделки	64	0	-

Таблица 2

Ткань	Артикул	Препарат	Время (ч) проникновения раствора H ₂ SO ₄ с конц., масс. %					
			20			50		
			1	2	3	1	2	3
Хлопчатобумажная	208	препарат ЭГЭ-2	>24	>24	>24	>24	>24	>24
		препарат Ж-136-41	>24	>24	>24	>12	>12	>12
		без отделки	0	-	-	0	-	-
Хлопкополиэфирная	75М-92	препарат ЭГЭ-2	>6	>6	>6	>6	>6	>6
		препарат Ж-136-41	>6	>6	>6	>6	>6	>6
		без отделки	0	-	-	0	-	-
Вискозно-полиэфирная	86021	препарат ЭГЭ-2	>72	>72	>72	>72	>72	>72
		препарат Ж-136-41	>24	>24	>24	>24	>24	>24
		без отделки	0	-	-	0	-	-
Полушерстяная	23198	препарат ЭГЭ-2	>36	>36	>36	>36	>36	>36
		препарат Ж-136-41	>24	>24	>24	>24	>24	>24
		без отделки	1,5	0	-	1	0	-

Примечание. 1 – до стирки; 2 – после 5 стирок; 3 – после химчистки.

Таблица 3

Ткань	Арти-кул	Вид отделки	Несминае-мость, СУР		Усадка, %		Проч-ность к исти-ранию, циклы	Прочность на разрыв, кГс		Пиллин-гуемость, пилли на 10 см
			град	%	ос-нова	уток		ос-но-ва	уток	
Хлопчато-бумажная	208	препарат ЭГЭ-2	170	47	1,0	0	4986	29	25	-
		препарат Ж-136-41	150	42	1,8	-3	4443	29	25	-
		без отделки	100	33	7,0	-9	3365	37	27	-
Хлопкополиэфирная	75М-92	препарат ЭГЭ-2	250	70	1,3	1,3	-	-	-	0
		препарат Ж-136-41	230	63	1,3	1,3	-	-	-	0
		без отделки	194	54	2,7	5,3	-	-	-	8
Вискозно-полиэфирная	86021	препарат ЭГЭ-2	220	61	-0,3	+0,7	9100	-	-	0
		препарат Ж-136-41	190	52	-0,3	+0,5	8950	-	-	0
		без отделки	170	47	-4,5	+3,0	4000	-	-	8

Из приведенных данных видно, что препарат ЭГЭ-2 может быть использован для придания текстильным материалам из различных волокон гидрофобных и кислотоотталкивающих свойств.

Полученный гидрофобный эффект максимален для данного артикула ткани и во многом зависит не только от волокнистого состава, но и от структуры ткани.

Гидрофобные и кислотоотталкивающие свойства устойчивы к многократным стиркам и химчистке (табл.1, 2). В табл. 3 показаны потребительские свойства хлопчато-бумажных и целлюлозно-полиэфирных тканей.

Из анализа данных, приведенных в табл. 3, видно, что наряду с приданием специальных свойств ткань приобретает комплекс ценных потребительских свойств: малосминаемость, малоусадочность; увеличивается устойчивость к истиранию, исчезает пиллингуемость тканей, содержащих полиэфирное волокно. Кроме того ткань приобретает наполненность, мягкое туше.

Следует отметить, что ткань, обработанная препаратом ЭГЭ-2, сохраняет свои гигиенические свойства: гигроскопичность и воздухопроницаемость в результате от-

делки практически не изменяются.

Сравнивая показатели силиконированных тканей, можно сделать вывод, что ткани, отделанные препаратом ЭГЭ-2, по своим свойствам не уступают тканям, обработанным препаратом Ж-136-41, а по ряду показателей и превосходят их.

Для придания кислотоотталкивающих свойств текстильным материалам целесообразнее применять препарат ЭГЭ-2, дающий более высокий и устойчивый эффект.

ВЫВОДЫ

1. Изучены свойства тканей из различных волокон, обработанных кремнийорганическим препаратом ЭГЭ-2.

2. Показано, что данный препарат наряду с высокими и устойчивыми водо-, кислотоотталкивающими свойствами придает тканям улучшенные потребительские свойства. Препарат ЭГЭ-2 может быть рекомендован для отделки тканей из различных волокон взамен известного кремнийорганического гидрофобизатора Ж-136-41.

Рекомендована кафедрой химической технологии волокнистых материалов. Поступила 16.02.04.