

УДК 685.34.037:677.017

ВЛИЯНИЕ ТЕРМОКЛЕЕВОГО ПОКРЫТИЯ НА СВОЙСТВА ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН

*Горбачик В.Е., Чарковский А.В.,
Загайгора К.А., Максина З.Г.,
Шелепова В.П.*

(ВГТУ)

Кафедры технологии и конструирования изделий из кожи и трикотажного производства ВГТУ сотрудничают по наработке трикотажных полотен разного состава и переплетения для деталей верха обуви.

Разработка структур и подбор сырья для изготовления обувных трикотажных полотен осуществляется с учетом требований, предъявляемых к материалам верха разнообразного ассортимента обуви. Из большого разнообразия наработок выбираются те, которые соответствуют определенному комплексу физико-механических, гигиенических и эксплуатационных характеристик.

Трикотажные полотна для подкладки и межподкладки в производстве обуви целесообразно использовать с термоклеевым слоем и, естественно, покрытие на материале изменяет его свойства. Поэтому очень важно при разработке новых структур трикотажных полотен учитывать изменения, которым подвергаются полотна в результате нанесения термоклеевых покрытий.

В настоящей статье рассматривается изменение физико-механических свойств основовязанных трикотажных полотен для подкладки и межподкладки, имеющих в своем составе хлопчатобумажные и полиэфирные волокна.

В таблице 1 представлены виды переплетений, сырье и состав трикотажных полотен. Причем варианты 3 и 5 наработывались для межподкладки, а остальные для подкладки.

Термоклеевое покрытие ЭВА (сополимер этилена с винилацетатом) наносилось на ООО "Невельтехнопром" при скорости 10 м/мин и температуре оплавления порошка 200°C. Количество клея наносимого на материал составило 35-38 г/м².

При заправке полотна и после его выхода из установки замерялась ширина каждого материала и определялась усадка полотна в %, приведенная в таблице 1. Как видно, для разного переплетения характерна разная величина усадки и наиболее технологичными для нанесения термоклеевых покрытий являются те полотна у которых меньше величина усадки. Как видно, наибольшую усадку имеют полотна, имеющие в своем составе п/эфир 12 текс.

На показатель усадки трикотажных полотен влияет ряд факторов. Однако установлено, что причиной больших усадок является чрезмерная деформация трикотажных полотен в отделочных операциях. В процессе отделки при растяжении полотна происходит перемещение петель, изменение точек контакта петель и конфигурация петель.

При наличии процессов с длительными периодами релаксации в структуре трикотажа устанавливается относительно устойчивое равновесие - метастабильное состояние. Это состояние искусственно фиксируется сухой трикотажного полотна в процессе отделки. Метастабильное состояние нарушается при последующем замачивании трикотажа в свободном состоянии - происходит усадка. Так как усадка трикотажных полотен определяется тем как легко поддается деформациям трикотаж в процессе отделки, то все факторы, определяющие деформацию в той или иной степени будут влиять на показатель усадки. Существенное влияние оказывает переплетение.

Трикотажные полотна вариантов 3, 4, 5, 6 в своей структуре имеют дополнительные точные нити, хорошо ориентированные по ширине полотна. Такая структура более устойчива к деформационным воздействиям, чем структура трикотажа вар. 1, 2. Этим объясняются более низкие значения усадки трикотажных полотен вар. 4, 5.

Увеличению показателей усадки вар. 1, 2 способствует и то обстоятельство, что данные полотна подвергаются подворсовке, в процессе которой полотна подвергаются мощным деформациям.

В процессе подворсовки полотна сильно вытягиваются в длину с одновременным резким уменьшением ширины. Затем при длительной отделке полотна растягиваются в ширину и такое положение фиксируется сушкой. Установленное при этом метастабильное состояние в большей степени, по сравнению с трикотажем вар. 3-6, отличается от устойчивого равновесного состояния трикотажа, а, следовательно, и показатели усадки выше.

Следовательно, при изготовлении трикотажных полотен должны быть оптимизированы и технологические режимы отделки, обеспечивающие возможность качественно-го нанесения термоклеевых покрытий.

После нанесения термоклеевого покрытия также существенно изменяются и физико-механические свойства. В таблице 2 представлены отдельные физико-механические свойства полотен. После нанесения термоклеевого покрытия увеличивается разрывная нагрузка как вдоль петельного ряда (основа), так и вдоль петельного столбика (уток) для вариантов 1, 2, 4. Удлинение по основе уменьшается, а по утку значительно увеличивается, приводя к большей неоднородности тягучести. Для переплетений вариантов 3, 5, 6 удлинение по основе и утку приближается к удлинению трикотажных полотен без термопокрытия. Также значительно изменяется термоусадка для первого варианта и вдоль петельного ряда для варианта 4.

Существенное изменение свойств трикотажных полотен после нанесения термоклеевого покрытия необходимо учитывать при подборе сырья, выборе вариантов переплетений и режимов отделки.

Таблица 1. Переплетение и состав трикотажных полотен

№ варианта	Переплетение полотна	Сырье	Состав	Величина усадки, %
1	Трико-шарме	х/б - 15,4 текс п/э - 12,0 текс	х/б - 38,3% п/э - 61,7%	15,5
2	Трико-трико	х/б - 15,4 текс п/э - 12,0 текс	х/б - 34,5% п/э - 65,5%	15,0
3	Уток-3-трико с обвивкой	х/б - 15,4 текс п/э - 9,3 текс	х/б - 54% п/э - 46%	5,1
4	Уток-6-трико с обвивкой	х/б - 15,4 текс п/э - 9,3 текс	х/б - 73% п/э - 27%	1,5
5	Уток-3-цепочка	х/б - 15,4 текс п/э - 9,3 текс	х/б - 64% п/э - 33%	3,5
6	Уток-4-цепочка	х/б - 18,5 текс п/э - 9,3 текс	х/б - 57% п/э - 43%	12,3

Таблица 2. Физико-механические свойства трикотажных полотен до и после нанесения термоклеевого покрытия

№ варианта	Разрывные характеристики при одноосном растяжении				Усадка, %		Термоусадка, %	
	нагрузка, Н		удлинение, %					
	вдоль петельного ряда	вдоль петельного столбика	вдоль петельного ряда	вдоль петельного столбика	вдоль петельного ряда	вдоль петельного столбика	вдоль петельного ряда	вдоль петельного столбика
1	669/ 868	407/450	68/ 55	65/108	1,0/ 1,0	1,0/ 4,0	0,6/ 5,0	1,9/ 5,0
2	550/737	512/ 591	74/ 55	57/105	0,7/ 0,8	2,4/ 0,7	0,3/ 1,8	0,7/ 0,1
3	287/ 342	161/ 142	40/ 40	131/ 130	0,1/ 0,6	0,1/ 0,2	0,1/ 2,8	1,0/ 0,7
4	300/ 305	326/ 384	54/ 33	45/ 66	0,5/ 1,4	0,1/ 1,4	0,1/ 3,5	0,3/ 0,1
5	316/ 342	123/ 168	38/ 35	52/ 50	0,1/ 1,1	0,1/ 1,5	0,2/ 1,3	0,2/ 0,1
6	416/ 515	153/ 158	47/ 32	76/ 55	0,1/ 0,1	0,1/ 2,0	0,1/ 0,25	0,1/ 1,0

Примечание: в числителе приведены данные до нанесения термоклеевого покрытия, в знаменателе - после