

Как видно из данных табл. 1 наблюдается хорошая согласованность между визуальной оценкой степени равномерности окраски и инструментальной характеристикой этой величины.

При равномерной окраске величина размаха по первичным данным равна 0,8-1,7; среднее квадратическое отклонение 0,3-0,6; коэффициент неровности 0,3-0,4.

Для неравномерно окрашенного нитрона величина размаха резко возрастает и составляет величину 4,9-10,9; среднее квадратическое отклонение по размаху соответственно повышается и составляет 1,6-3,6; коэффициент неровности возрастает и составляет 2,0-3,1. Величина разнооттеночности  $\Delta E$  также возрастает при переходе от равномерных окрасок к заметной оттеночности. Исключение составляет только величина разнооттеночности нитронового жгута бутылочного цвета, которая требует дальнейшей проверки.

Таким образом величины размаха, среднего квадратического отклонения по размаху и коэффициент неровности могут быть использованы как мера цветового различия при разработке норм допускаемых отклонений по разнооттеночности.

#### Л и т е р а т у р а

1. Люблинер М. А., Заремба М. А., Шестернина Г. П. Инструментальный метод оценки качества нитронового жгутового волокна. -- Тезисы докладов науч.-техн. совещания "Пути совершенствования технологии производства и повышения качества химических волокон". Новополоцк, 1975.
2. Соловьев А. Н. Измерения и оценка свойств текстильных материалов. М., 1966.
3. ГОСТ 18055-72. Материалы текстильные (метод определения разнооттеночности). М., 1972.

Л. Г. Царикевич

#### ОТДЕЛКА ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН С ПРИМЕНЕНИЕМ СИНТЕТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН

Значительный удельный вес в балансе сырья, перерабатываемого легкой промышленностью, приходится на долю синтетических волокон. В связи с этим большой интерес представляет возможность получения трикотажных полотен с применением но-

вых видов синтетических волокон [1]. Среди выпускаемого ассортимента волокон особое место занимают комплексные некрученые полиэфирные нити, получаемые по сокращенной технологии Могилевским комбинатом синтетического волокна. Как известно [2], по своим свойствам полиэфирные волокна приближаются к природным, а по прочностным характеристикам превосходят натуральные.

В Минском отделе ВНИИТП получены трикотажные полотна с применением комплексных некрученых полиэфирных нитей. Выработанные полотна имеют хорошую формоустойчивость, низкую величину усадки после проведения мокрых обработок, повышенные прочностные показатели.

Отделка трикотажных полотен с применением полиэфирных нитей представляет некоторые трудности. Известно [3], что на полиэфирных волокнах трудно достичь интенсивных окрасок, что затрудняет в свою очередь получение полотен, имеющих высокие показатели прочности к действию "света" и "светопогоды".

Цель настоящей работы заключается в изыскании рациональных способов крашения и печатания трикотажных полотен, выработанных на различном трикотажном оборудовании красителями и препаратами, выпускаемыми отечественной анилино-красочной промышленностью.

Трикотажные полотна, содержащие 100% полиэфирных нитей, подвергали отделке по следующим вариантам: промывка в присутствии моющих препаратов; беление периодическим способом с использованием оптических отбеливателей; крашение периодическим способом; печатание; стабилизация полотен на сушильно-ширильно-стабилизационных машинах.

Критериями оценки способов отделки являлись: внешний вид образцов, гриф полотен, показатели устойчивости окраски к физико-химическим воздействиям.

Для удаления эмульсий, масляных и жировых пятен полотна обрабатывали при температуре 50°C с использованием моющих веществ неионогенного или катионактивного характера. В работе были испытаны отечественные препараты Словасол 0, Лаурокс-9 и препарат ТМС. Наилучшие результаты получены при использовании нового препарата Лаурокс-9 (спирта лауриновой кислоты). Применение его позволяет достичь высокой степени промывки, т. е. почти полностью снять трудноудаляемые жировые загрязнения, и получить мягкий шелковистый гриф полотна.

Для проведения процесса крашения с целью получения чистых тонов трикотажные полотна предварительно отбеливались в

присутствии отечественного оптического отбеливателя 11 - 62; способ беления приводится в литературе [4]. Крашение проводилось отдельными марками дисперсных красителей в лабораторных и производственных условиях по периодическому способу. При крашении в темные цвета были испытаны вещества — переносчики различного химического строения, действие и оптимальные концентрации применения которых приведены в табл. 1.

Переносчики вводили в красильную ванну до начала процесса крашения, образцы полотен обрабатывали при температуре 40° С в течение 45 мин, затем медленно добавляли суспензию тонкодиспергированного красителя.

Из табл. 1 видно, что в наибольшей степени ровняющие свойства проявляются у бутилового эфира бензойной кислоты и ортофенилфенола. Переносчики, имеющие в своем составе нафталиновое ядро, такие, как бета-нафтол и препарат "Карьер-531" (в табл. 1 не приведен), в красильной ванне частично выпадают в осадок; тонкодисперсные частицы красителей, попадая в микрокапли переносчиков этого типа, солюбилизируются на полотнах в виде темных пятен. Очевидно, что солюбилизации красителей в красильной ванне способствует наличие насыщенного водяного пара.

Следовательно, крашение трикотажных полотен из полизифирных волокон в темные цвета необходимо проводить в присутствии такого переносчика, как бутиловый эфир бензойной кислоты, в рабочей ванне концентрация должна составлять не менее 3,5 г/л.

Таблица 1. Влияние переносчиков на ровноту крашения трикотажных полотен

Наименование переносчиков	Пределы концентраций, г/л	Характеристика влияния
Дифенил	0,8 - 4,0	Наблюдается неудовлетворительный прокрас волокон, краситель распределяется пятнами
Ортофенилфенол	1,0 - 4,0	Получен удовлетворительный прокрас, окраски имеют низкие показатели к мокрым обработкам
Бета-нафтол	1,5 - 3,5	Частично выпадает в осадок, что вызывает неравномерное окрашивание полотна
Бутиловый эфир бензойной кислоты	0,8 - 4,0	Получен удовлетворительный прокрас, окраски имеют высокие показатели к мокрым обработкам

Таблица 2. Показатели прочности окраски на трикотажных полотнах (в баллах)

Наименование красителей	К гладжению		К поту	К мылу	К химчистке
	сухому	мокрому			
Дисперсный желтый 43 полиэфирный	5	5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5
Дисперсный желтый полиэфирный	5	5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5
Дисперсный альд 70	5	5/4-5	5/5/4-5	5/5/5	5/5/5
Дисперсный бензовый 70 полиэфирный	5	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5

После крашения образцы полотен анализировались на устойчивость окраски к физико-химическим воздействиям (табл. 2).

Из данных табл. 2 следует, что в результате крашения дисперсными красителями в присутствии бутилового эфира бензойной кислоты достигается равномерный прокрас волокна и обеспечивается высокая устойчивость окрасок к воздействию различных обработок.

Особый интерес в соответствии с современным направлением моды представляет узорчатая расцветка трикотажных полотен. При этом создается возможность расширить ассортимент выпускаемых изделий. Печатание или же узорчатая расцветка трикотажных полотен из полиэфирных нитей дисперсными красителями затруднены из-за низкой гигроскопичности и большой плотности макромолекул полиэфира. Для перехода и закрепления дисперсных красителей на полиэфирных волокнах требуется применение интенсификаторов -- веществ, вызывающих набухание волокон при запаривании.

В лабораторных и производственных условиях были испытаны в качестве интенсификаторов бета-нафтол, прополен и этилен карбонаты. Из испытанных загусток наиболее пригодной оказалась смесь альгината натрия и карбоксиметилцеллюлозы в весовом соотношении 1:3. Во все рецепты печатной краски вводили мочевину, а в отдельных вариантах и резорцин. Оптимальный вариант рецептуры печатного состава включает следующие вещества (в граммах на 1 кг печатной краски (г/кг): краситель дисперсный 20-30; мочевина -- 120; пропиленкарбонат -- 50; загуститель -- 600 (150 альгината натрия 5%-ного) и 450 карбоксиметилцеллюлозы (10% -ной).

Запаривание напечатанных образцов проводили в двух вариантах: в петлевом зрельнике "Ариоли" и в автоклаве под давлением. При изучении условий запаривания было установлено, что оптимальным временем запаривания являются 40--120 мин. В случае запаривания в высокотемпературном зрельнике (при температуре 135°C) время запаривания можно сократить.

После запаривания необходимо провести промывку полотен в присутствии щелочных агентов — едкого натра (концентрация 0,75 г/л) и гидросульфита натрия (концентрация 1,2 г/л); температура обработки не менее 50°C.

### В ы в о д ы

В результате проведенных исследований были установлены данные по выбору интенсификаторов и переносчиков для крашения и печатания трикотажного полотна из комплексных некрученых полиэфирных нитей дисперсными отечественными красителями. Рекомендуется в качестве веществ -- интенсификаторов и переносчиков применять бутиловый эфир бензойной кислоты и эфиры угольной кислоты.

### Л и т е р а т у р а

1. Роговин З. А. Основы химии и технологии химических волокон. М., 1964.
2. Абрамов С. А., Гусев В. П. Технология отделки трикотажных изделий. М., 1973.
3. Андросов В. Ф., Фель Е. А. Крашение синтетических волокон. Л., 1965.

## В. Е. Горбачик, Ю. П. Зыбин КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ СОЗДАНИЯ ЖЕСТКОСТИ ПЕРЕЙМЫ ОБУВИ

Одним из основных требований, предъявляемых к рациональной обуви, исходя из анатомических и функциональных особенностей стопы человека является правильное моделирование и достаточное укрепление переймы (геленочной части) обуви.

Чтобы наружный свод стопы имел надлежащую опору в обуви с различной высотой каблука, перейма обуви должна обладать определенной жесткостью и оказывать сопротивление нагрузкам во время стояния и ходьбы. В противном случае произойдет продавливание ее под действием давления наружного свода стопы, что может привести к деформациям, утомлению и развитию патологии стопы.