

Изучение Условии Термофиксации Напечатанных Тканей*Умурова Ш.Ш.**Ассистент Бухарского государственного института*

Аннотация: Изучено устойчивость окраски к физико-химическим и физико-механическим воздействиям при различных температурных режимах. Определено устойчивость отпечатков к глажению. Установлено печатно-технические показатели качества отпечатков набивных смесовых тканей на основе хлопчатобумажных и нитронных волокон при соотношении 70:30.

Ключевые слова: ПАА, ОК, АЭ, волокон, загуститель, К-4, термофиксация

При выбранных технологических параметрах, при которых печатные краски в наименьшей степени забивают сетки шаблонов. Проведена печать смесовой ткани на основе хлопка нитронных волокон при соотношения 70:30 в условиях, приближенных к производственным – на печатном машине.

Следует отметить что, одним из наиболее важных условий проведения технологического процесса печатания является выбор оптимального температурного режима сушки напечатанных изделий. Термофиксация происходит в среде сухого горячего воздуха в туннельном сушильном устройстве при температуре 135-140⁰С в течение 4-5 мин. Необходимо отметить что, только промежуточной сушилкой невозможно, так как она не обеспечивает стабильность температуры в течение продолжительного времени.

Таблица 1 Устойчивость окраски к физико-химическим и физико-механическим воздействиям при различных температурных режимах

Состав композиции	Температурный режим фиксации					
	120 ⁰ С		130 ⁰ С		140 ⁰ С	
	трение	стирка	трение	стирка	трение	стирка
ОК-ПАА	4	5/4	4	5/4	4	5/4
ОК-К-4	3	5/3	4	5/4	4	5/5
ПАА-К-4	4	5/4	4	5/5	5	5/5
ОК-ПАА-К-4	5	5/5	5	5/5	5	5/5
Загуститель применяемые в производстве	5	5/5	5	5/5	5	5/5

Основным связующим компонентом рассматриваемых композиций является АЭ, при этом известен факт, что АЭ фиксируются даже при сравнительно низких температурах (около 110⁰С). Так как механическая прочность набивных тканей существенно зависит от температуры фиксации текстильного материала с нанесенной печатной композицией, как показано в некоторых работах [1,2], критериями оценки качества печати выбраны устойчивость окрасок к трению и стирке. Время обработки для всех образцов составляло от 3 до 5 минут. Исследование влияния температурных параметров представлены в табл. 1.

Таким образом, исходя из данных табл. 1 можно сделать заключение, что оптимальной температурой фиксации красителя является температура от 130⁰С и выше. Согласно эти данные с результатами исследований термогравиметрического анализа можно заключить, что

дальнейшее повышение температуры не повлияет на структуру устойчивости окраски. Также известно, что при повышенных тепловых обработках может увеличиться жесткость отпечатка из-за роста адгезии, и возможно искажение цветовых характеристик.

Получив отпечатки при оптимальном температурном режиме фиксации, также важно было испытать устойчивость отпечатков к высокотемпературным обработкам, таким как глажение. Результаты для изучаемых композиций представлены в табл.2

Таблица 2 Устойчивость отпечатков к глажению

Состав композиции	Сухой глажение, балл	Мокрой глажение, балл
ОК-ПАА	5/4	5/4
ОК-К-4	5/4	5/3
ПАА-К-4	5/3	5/4
ОК-ПАА-К-4	5/5	5/5
Загуститель применяемые в производстве	5/5	5/5

По данным таблицы, ясно, что устойчивость рисунков к глажению для всех применяемых загустителей различного состава. Несколько хуже результаты мокрого глажения для загустки композиции на основе ПАА и К-4 видимо по причине придаваемой ею некоторой жесткости отпечаткам и влияния тем самым на структуру пленки при высокотемпературном нагреве.

В результате проведенных исследований определили оптимальные условия печати разработанными композициями на основе ОК,ПАА и К-4 и термофиксации напечатанных изделий. Основными критериями оценки полученных отпечатков стали такие печатно-технические показатели как: интенсивность окраски, степень проникновения краски на изнаночную сторону, устойчивость окрасок к физико-химическим и физико-механическим воздействиям, резкость контура рисунка и жесткость грифа напечатанного текстильного материала (табл. 3).

Показатели жёсткости при использовании композиций с заменой импортного производства на загущающих композиции на основе ОК, ПАА и К-4 находятся на высоком уровне и очень близки к показателям зарубежных загустителей.

Таблица 3 Печатно-технические показатели качества отпечатков набивных смесовых тканей на основе хлопчатобумажных и нитронных волокон при соотношении 70:30

Состав композиции	Печатно-технические показатели				
	Интенсивность окраски, K/S	Степень проникновения красителя, %	Устойчивость к трению, балл	Устойчивость к стирке при 60 °С, балл	Резкость контура рисунка, ΔL, мм
ОК-ПАА	5,23	83,4	5/4	5/4	0,014
ОК-К-4	4,76	78,8	5/3	5/3	0,027
ПАА-К-4	4,87	74,6	5/4	5/4	0,019
ОК-ПАА-К-4	6,14	91,7	5/5	5/5	0,034
Загуститель применяемые в производстве	6,27	93,4	5/5	5/5	0,046

Показатели устойчивости окрасок, а также степени проникновения (СП) краски на изнаночную сторону для всех систем в основном соответствуют требованиям, предъявляемым к дисперсным красильным композициям. Несколько завышены значения СП для ПУ загустителя Rheovis PU, но важно учесть, что применение ПУД на этот показатель не влияет, а основную

нагрузку здесь несет вязкость и реологическое поведение самого загустителя. При этом на ткани образуется четкий рисунок с резкими контурами (значения ΔL), значения которых определены реологическими свойствами краски.

По данным табл. 31 заметно существенное отличие цветовых характеристик для композиции №2 (Tubicoat Ru 80 и Rheovis PU) от других образцов. Интенсивность окраски всех видов материалов, напечатанных этой печатной краской, ниже остальных в 2 – 3 раза. Данная закономерность уже отмечалась ранее. При этом, в отличие от импортного аналога, Аквапол 11 в смеси с тем же загустителем показал лучшие результаты. По цветовым характеристикам отмечена незначительная разница интенсивностей окрасок для импортных и предлагаемых связующих, это дополнительно свидетельствует о совместимости ПУД как с основными компонентами печатных композиций зарубежного производства, так и с пигментами. Кроме того заметна закономерность снижения интенсивности окраски при использовании всех композиций для печати смесовой ткани (ХБ/ПЭ). В данном случае этот фактор объясняется тем, что печатная краска неглубоко проникает в волокно из-за повышенной плотности материала, и отсутствия более разряженной структуры, как, например, у хлопка. Некоторое увеличение проходов ракля позволит печатникам повысить интенсивность окраски пигментного отпечатка для такого вида материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА

1. Исмаилов Р.И., Максумова А.С., Давиров Ш.Н., Аскарлов М.А., «Влияние водорастворимой полимерной композиции на свойства хлопкового волокна» // Доклады АН РУз. 1997.- №3. - с.39-41.
2. Умуров Ф. Ф., Амонова М. М., Амонов М. Р. Комбинированный способ очистки сточных вод шелкомотальных производств// Экология и промышленность России , 2021 .Т. 25 . № 4 . С. 38 – 43.