

количеством переходящей на ткань печатной краски, так и глубиной её проникания в ткань. Чем больше печатная краска переходит на ткань и глубже проникает в неё, тем выше степень её фиксации. Увеличение концентрации разработанного состава в печатной краске приводит к возрастанию насыщенности окраски, что особо заметно наблюдается в случае, когда в составе композиции присутствует крахмал, ПВА и ПАА. При этом печатные краски, содержащие шлихтующе-связывающие полимерные композиции не вызывали никаких осложнений при работе на печатных машинах.

Таблица 2.

Влияние способа фиксации активных красителей на качество напечатанной ткани

Краситель	шлихтующе-связывающая композиция	Интенсивность окрасок, К/S, ед		СПИК, %	Устойчивость отпечатки, балл		
		не промытый	промытый		к стирке		к поту
					60°C	80°C	
Активный красный 3BS	КМК	14,71	9,16	65,43	5/5	5/4	5/5
	Крахмал модифицированным ПВА	11,66	8,24	73,17	5/3	5/3	5/4
	Крахмал модифицированным ПАА	10,74	7,94	76,18	5/4	5/3	5/4
	Крахмал модифицированным ПВА и ПАА	12,15	4,13	87,48	5/5	5/4	5/5
	ОК	16,26	9,41	58,10	5/5	5/4	5/5
Активный желтый 3RS	КМК	13,43	8,73	63,74	5/5	5/4	5/5
	Крахмал модифицированным ПВА	11,45	7,66	71,83	5/3	5/3	5/4
	Крахмал модифицированным ПАА	9,87	7,23	74,38	5/3	5/3	5/4
	Крахмал модифицированным ПВА и ПАА	11,63	3,84	86,14	5/5	5/4	5/5
	ОК	15,45	8,94	57,45	5/5	5/4	5/5

Окраски, полученные для вышеперечисленных тканей активными красителями с испытуемой шлихтующе-связывающей композицией, по яркости и чистоте тона не различимы между собой и не уступают по интенсивности окраскам, полученным с использованием шлихтующе-связывающих составов из КМК или ОК.

Таким образом, в результате оценки эффективности разработанного шлихтующе-связывающего состава установлено, что применение новых композиций приводит к улучшению качества набивных тканей, позволяет повысить экологичность шелковых материалов и ресурсоемкость процессов печатания тканей.

#### ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Яриев О.М., Амонов М.Р., Амонова Х.И., Мажидов А.А. Оценка реологических свойств полимерной композиции на основе природных и синтетических полимеров. Композиционные материалы: Научно-технический и производственный журнал. 2007. -№ 1. - С. 6-10.
2. Мажидов А.А., Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Назаров И.И. Изучение термодинамических характеристики и поверхностно –активных свойств полимерной композиции на основе крахмала и полиакриламида. Ж.Композиционные материалы: 2007. -№ 2. - С. 24-27.
3. Мажидов А.А., Амонов М.Р., Равшанов К.А., Изучение влияния различных факторов на свойства загусток из водорастворимых полимерных композиций и печатных составов на их основе для хлопчатобумажных тканей. Ж. Композиционные материалы: 2008. -№ 2. - С. 29-32.

### ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРИ ПЕЧАТАНИИ ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ АКТИВНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

Эшонкулова Д.И., соискатель  
 Амонов М.Р., д.т.н., профессор  
 Равшанов Қ.А., к.х.н., доцент  
 Шакарнов Х.Х., магистрант 1 курса

Бухарский государственный университет  
Республика Узбекистан, г. Бухара

В настоящее время большое внимание уделяется вопросу подбора подходящих шлихтующе - связывающих полимерных композиций для активных красителей, которые отвечали бы экономическим и экологическим требованиям, предъявляемым к ним в настоящее время на шелкомотальных предприятиях при получении набивных шелковых тканей. Исходя из этого, наиболее перспективными являются низкоконцентрированные, прежде всего, композиции на основе природных и синтетических полимеров отечественного производства, таких как крахмал, поливинилацетат и полиакриламид, которые не только сами обладают сравнительно низкой стоимостью (на уровне карбоксиметилкрахмала или окисленного крахмала в качестве шлихтующе-связывающей композиции), но и обеспечивают экономию химических материалов и энергоносителей. Все выше перечисленные преимущества могут быть реализованы с внедрением таких шлихтующе-связывающих композиций при достижении качества печатных рисунков, не уступающих результатам, полученным с импортными аналогами [1:106-111, 2:43-45, 3:33-34].

В связи с этим, в данной статье проанализировано поведение химических компонентов и их эффективность при печатании шелковых тканей активными красителями, играющих роль шлихтующе-связывающих композиций.

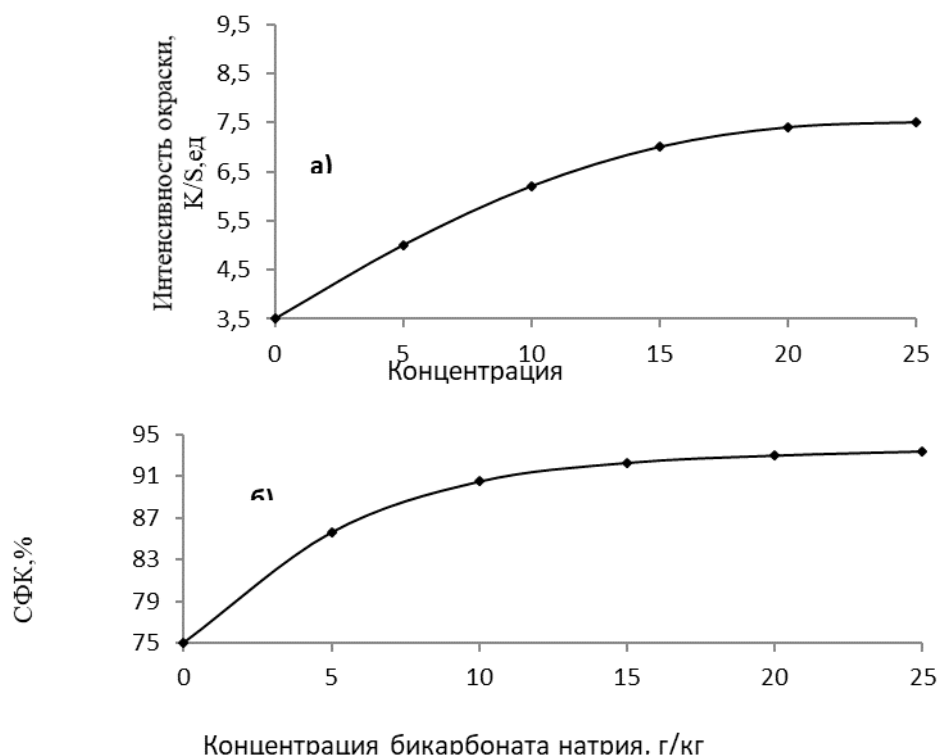
С целью оптимизации состава печатной краски на основе активных красителей и разработанных полимерных шлихтующе-связывающих композиций возникает необходимость проанализировать роль каждого компонента, входящих в печатную краску.

Как нам известно, при печатании активными красителями по одностадийному способу традиционная печатная краска имеет следующий состав, г/кг:

Краситель, в зависимости от контура и цвета рисунка .....	1,0-3,0
Гидрокарбонат натрия.....	10-15
Лудигол.....	10
Мочевина.....	80-100
Шлихтующе-связывающая композиция, в зависимости от вида применяемого полимера.....	40-70
Вода.....	до 1000.

Одним основным компонентом шлихтующе-связывающего состава является гидрокарбонат натрия, который в печатной краске выполняет роль щелочного агента для создания среды в период хранения на уровне  $pH=7,5-8,0$  и  $pH=8,0-8,5$  на стадии фиксации. Как отмечено выше, водородный показатель разработанных шлихтующе-связывающих композиций составляет около 8,0 в связи чего в работе проводились исследования по выявлению влияния концентрации гидрокарбоната натрия в печатной краске при использовании различных активных красителей, а также времени выдерживания печатной краски на качество отпечатка, которое оценивали по интенсивности полученных рисунков и степени полезного использования активного красителя (СПИК). Полученные данные иллюстрируются графиками на рис.1. Анализ этих графиков показывает, что при использовании красителя активного красного 3BS целесообразно уменьшать концентрацию гидрокарбоната натрия, т.е. в составе печатной краски его концентрация должна быть 20 г/кг. Аналогичные зависимости получены и для других красителей. При низкой концентрации щелочи 10-15 г/кг происходит неравномерное распределение печатных красок по всему объёму контура рисунка, а также наблюдается низкая степень фиксации красителя на шелковой ткани.

Следует отметить, что при хранении печатной краски с достаточно высокой щелочностью может происходить гидролиз активного красителя. Чтобы выявить влияние времени хранения на степень гидролиза активного красителя при использовании разработанных низкоконцентрированных шлихтующе-связывающих композиций, осуществляли печать одной печатной краской сразу после ее приготовления и после выдерживания в течение 1, 2 и 12 часов. Для сравнения такой же опыт проводили с печатными красками, приготовленными с шлихтующе-связывающей композиций из КМК и ходовой фабричной. Соответствующие данные представлены в табл.1.



Концентрация бикарбоната натрия. г/кг

**Рис.1.** Влияние концентрации гидрокарбоната натрия в печатной краске на интенсивность окраски (а) и степень фиксации красителя (б) при печати Активным красным 3BS

Как видно из таблицы, степень полезного использования активных красителей при печати разработанной шлихтующе-связывающей композиции, как свежеприготовленным составом, так и после выдерживания его в течение 12 часов, выше на 10-15%, чем при использовании КМК и до 30% выше по сравнению с ходовой фабричной композицией. На основании этого можно сделать заключение, что гидролиз активного красителя при использовании разработанной полимерной шлихтующе-связывающей композиции происходит в пределах допустимых значений.

Таблица 1

Влияние времени хранения печатной краски на результаты печатания активными красителями

Вид шлихтующе-связывающей композиции	Время выдерживания печатной краски, час	Интенсивность окраски образца, K/S, ед.	Устойчивость окрасок к стирке, баллы	СПК, %
Активный красный 3BS				
Композиция на основе крахмала, модифицированным ПВА и ПАА	0	3,18	5/4,5	69,5
	1	4,16	5/4,5	65,5
	2	4,31	5/4,5	63,9
	12	3,15	5/4	52,2
КМК	0	4,76	5/4,5	56,5
	1	4,96	5/4,5	54,4
	2	4,42	5/4,5	49,6
	12	3,88	5/4	40,4
Ходовая фабричная	0	4,73	5/4	54,1
	1	4,51	5/4	50,5
	2	4,71	5/3,5	45,8
	12	3,88	5/3	36,7
Активный желтый 3RS				
Композиция на основе	0	2,06	5/5	90,7

крахмала, модифицированным ПВА и ПАА	1	2,34	5/5	85,7
	2	2,84	5/5	86,0
	24	3,13	5/5	83,3
КМК	0	3,10	5/5	89,3
	1	3,07	5/4	82,5
	2	2,67	5/4	82,7
	24	2,67	5/3	67,1

Лудигол является слабым окислителем и предохраняет активный краситель от восстановительного действия шелковой ткани и шлихтующе-связывающей композиции.

Опыт некоторых отделочных предприятий показывает, что при использовании традиционных шлихтующе-связывающих композиций для большинства красителей можно исключить лудигол из состава печатной краски.

Поэтому важно выяснить необходимость введения в печатную краску этого компонента при использовании новых более сложных по химическому составу шлихтующе-связывающих композиций. Для этого осуществили печать составами с лудиголом и без него.

При этом оценивали влияние времени выдерживания этих печатных красок на результаты печати (табл. 2.).

Таблица 2

Влияние наличия лудигола в печатной краске при использовании шлихтующе-связывающей композиции и красителя активного голубого 3BRF

Конц. лудигола в печатной краске, г/кг	Время выдерживания печатной краски, час	Интенсивность окраски образца, К/S, ед	Устойчивость окрасок к стирке, баллы	СПИЖ, %
10	0	1,26	5/4	41,18
	1	2,88	5/4	75,23
	2	4,75	5/4	84,64
	3	5,12	5/4	86,23
0	0	1,12	5/4	37,45
	1	2,15	5/4	64,12
	2	3,26	5/3	73,28
	3	4,18	5/3	74,15

Из табл. 2 следует, что введение лудигола не только не повышает выход красителя на ткань, но и приводит к некоторому снижению интенсивности отпечатка. В то же время результаты говорят о том, что печать с использованием разработанной шлихтующе-связывающей композиции как при наличии в печатной краске лудигола, так и без него, выдержанной в течение не менее 1 часа, обеспечивает существенное увеличение выхода красителя и повышение степени его фиксации.

Наблюдаемое увеличение интенсивности окраски при печатании краской после ее выдерживания свыше 1 часа может быть вызвано оседанием разработанной композиции связи, с чем были проведены исследования по изменению плотности печатной краски в течение 12 часов.

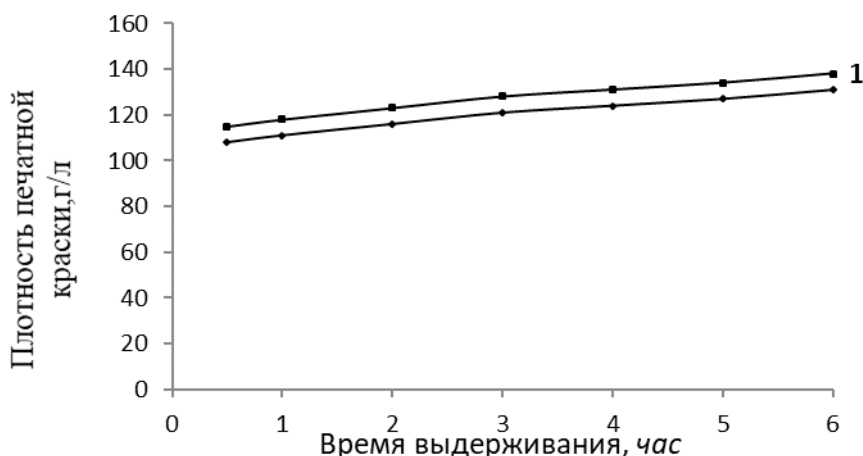


Рис. 2. Зависимость плотности печатной краски от времени ее выдерживания 1 – печатная краска 2 – шлихтующе-связывающая композиция на основе крахмала, модифицированного ПВА и ПАА.

Зависимость плотности печатной краски от времени ее выдерживания представлена на рис. 2, из которой видно, что плотность печатной краски увеличивается после выдерживания ее в течение часа, а потом остается постоянной (до 12 часов). Это свидетельствует о том, что структура печатной краски на основе разработанной композиции не изменяется при хранении ее в течение 12 часов.

Таким образом, изучение зависимости физико-химических и механических свойств шлихтующе-связывающей композиции от химической природы и концентрации компонентов, входящих в состав печатной краски, показало, что разработанная композиция на основе крахмала, модифицированного ПВА и ПАА, удовлетворяют требованиям, предъявляемым к шлихтующе-связывающим компонентам для печатания шелковых тканей активными красителями.

#### ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Majidov A.A., Ismatova R.A., Amonov M.R. Complete use of water-soluble polymer composition. Monography. LAP LAMBERT Academic Publishing. - 2020. -168p.
2. Мажидов А.А., Мардонова М.С. Prinring and technical properties of cotton fabrics prinred by thickening polimer compositions. Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. 2019. N. 11-12. Vienna, 2019. Pp. 45-47.
3. Мажидов А.А., Каршиева Д.Р., Очилова Н.Р. Физико-химические свойства напечатанных хлопчатобумажных тканей с загусткой на основе модифицированного крахмала с карбоксиметилцеллюлозой и серициом полимерной композиции. Universum: технические науки: научный журнал. 2019. - № 11 (68). Часть 3. - С. 33-37.

### ФОРМИРОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЛИЦЕЯХ ПО ПОДГОТОВКЕ ЛАБОРАНТОВ

**Шарипов М.С.**, к.т.н., доцент  
**Жураева Д.Ш.**, магистрант 1 курса  
 Бухарский государственный университет  
 Республика Узбекистан, г. Бухара

При анализе литературы нами было установлено, что существуют различные точки зрения в определении химической компетенции химик лаборанта. Ю.Ю. Гавронская раскрывает содержание специальной химической профессиональной компетентности учителя химии, под которой понимает интегративное личностное качество, выражающееся в решении типичных задач, выражающих связь химической науки и практики с целями, содержанием и методами обучения, а химическая компетенция - результат образовательных технологий, методов, форм обучения химическим дисциплинам, всей образовательной среды химического образования, создающей условия приложения профессионально значимых знаний и опыта [1,147].

Н.Н. Двучичанская под химической компетентностью понимает интегральное качество индивида с выработанными у него в установленной степени специальными компетенциями, являющимися комплексом химических знаний, умений, опыта деятельности и ценностных ориентаций [2, 28]. О.С. Габриелян относит химические компетенции к разряду ключевых, объясняя этот вывод формированием навыков грамотного обращения с веществами, безопасных как для