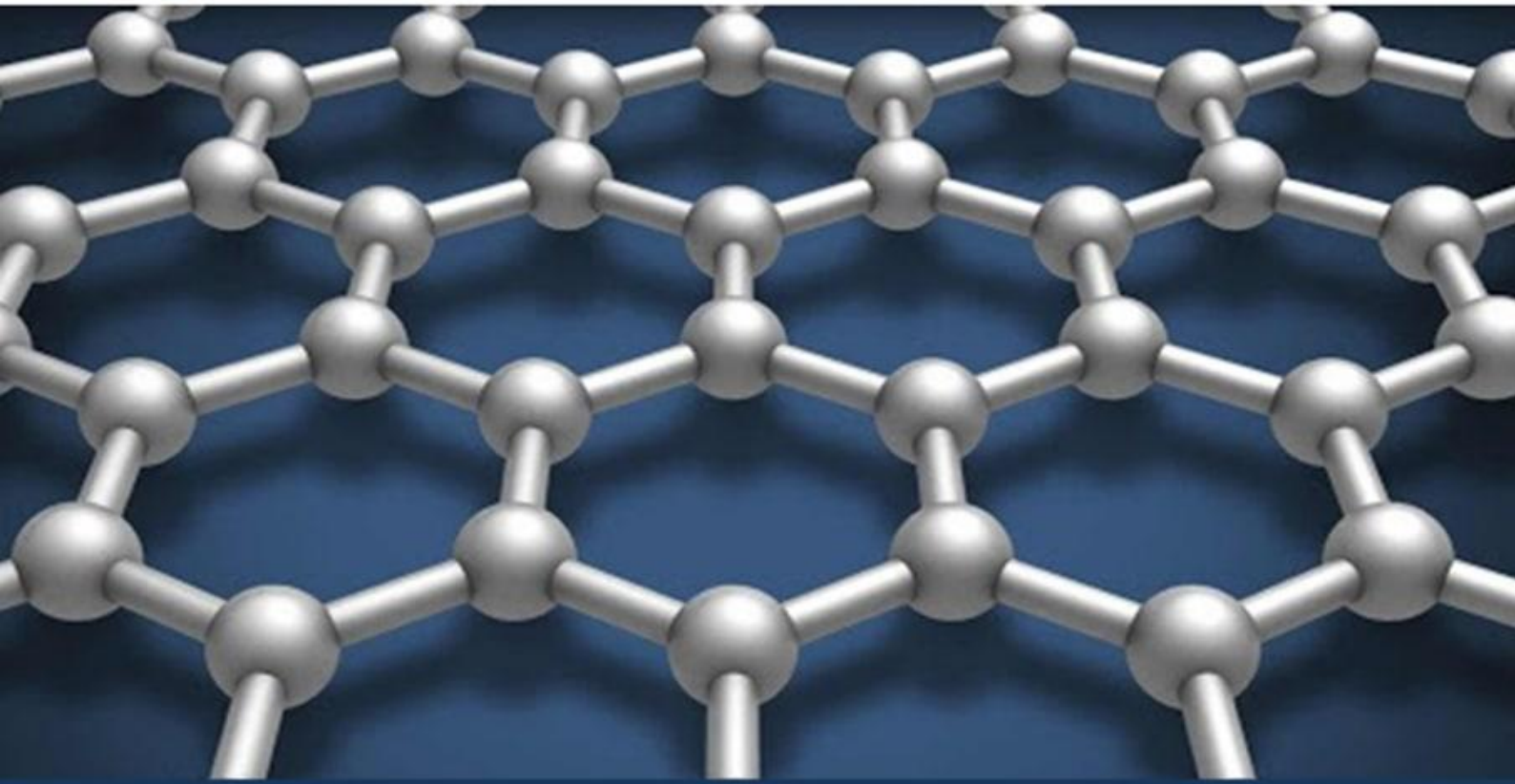
ISSN 2091-5527
№ 4/2022

O‘zbekiston

Kompozitsion Materiallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

https://buxdu.uz

Государственное унитарное предприятие «Фан ва тараккиёт»
при Ташкентском государственном техническом университете
имени Ислама Каримова

O‘zbekiston

KOMPOZITSION MATERIALLAR

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali

№4/2022

Узбекский Научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

Ташкент - 2022

https://buxdu.uz

УДК 541.64.677.023.75

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА НАБИВНЫХ ТКАНЕЙ ЗАГУЩЕННЫМИ ПОЛИМЕРНЫМИ КОМПОЗИЦИЯМИ

Д.Б. Муталипова, М.Р. Амонов, К.А. Равшанов

В современном мире большое внимание уделяется вопросу подбора подходящих загущающих композиций для кислотных красителей, которые отвечали бы экономическим и экологическим требованиям, предъявляемым к ним в настоящее время на отделочных предприятиях. Поэтому, наиболее перспективными являются низко концентрированные, прежде всего, композиции на основе природных и синтетических полимеров отечественного производства, таких как природный модифицированный крахмал (МК), поливиниловый спирт (ПВС) и акриловая эмульсия (АЭ), которые не только сами обладают сравнительно низкой стоимостью (на уровне производственной –альгинатной загустки), но и обеспечивают экономию химических материалов и энергоносителей [1-5]. Все выше перечисленные преимущества могут быть реализованы с внедрением таких загусток при достижении качества печатных рисунков, не уступающих результатам, полученными с импортными аналогами. В связи с этим, в данной статье проанализировано поведение химических компонентов и их эффективность при печатании смесовых материалов на основе шелковых и ацетатцеллюлозных волокон (соотношение 60:40) кислотными красителями.

При печатании смесовых тканей основными технологическими параметрами являются колористические и структурно-механические характеристики набивных тканей. В связи с этим нами изучены структурно-механические и эксплуатационные свойства напечатанных тканей, в частности: степень проникновения, степень фиксации, пластическая прочность и предел текучести, результаты которых представлены в табл. 1.

Как видно из данных, представленных в табл.1, в зависимости от состава композиции можно видеть равномерное уменьшение предела текучести, что подтверждало о хорошей совместимости выбранных загустителей независимо от их соотношения в смеси и компонентов, входящих в готовую печатную краску.

Таблица 1

Показатели структурно-механических свойств напечатанных смесовых тканей, загущенными разработанными композициями. Концентрации модифицированного крахмала -3,0% и АЭ– 1,5 %

ПВС, %	Состав загустки	Степень Проникания СП, %	Степень фиксации СФ, %	Пластическая Прочность, г/см^2	Предел текучести, г/см^2
0,25	модифицированный крахмал-АЭ	75,5	82,6	9,5	41,91
	модифицированный крахмал	72,4	74,8	8,7	52,76
0,5	модифицированный крахмал-АЭ	80,9	87,2	10,3	35,83
	модифицированный крахмал	74,2	76,4	9,2	38,25
0,75	модифицированный крахмал-АЭ	84,6	89,2	11,0	32,73
	модифицированный крахмал	78,9	81,1	9,7	34,62
1,0	модифицированныйкрахмал-АЭ	88,8	91,7	12,2	26,12
	модифицированный крахмал	81,6	84,8	10,1	30,95
1,25	модифицированный крахмал-АЭ	92,4	93,6	12,9	20,83
	модифицированный крахмал	83,5	87,1	10,8	22,03
1,5	модифицированный крахмал-АЭ	93,7	95,1	13,6	17,63
	модифицированный крахмал	85,2	89,2	11,4	19,14

При этом их высокая совместимость свидетельствует также стабильностью получаемых смесей, предназначенных как загустителей печатных красок для набивки смесовых тканей на основе шелковых и ацетатцеллюлозных волокон при соотношении 60:40 кислотными красителями. Необходимо отметить, что с увеличением концентрации ПВС в составе композиции, можно видеть заметное повышение степени проникновения и фиксации красителя на поверхности смесовых тканей. Так, например, при концентрации ПВС 0,25 % степень проникновения и степень фиксации составляет соответственно 75,5 % и 82,6 %, при увеличении концентрации ПВС до 1,0 % степень проникновения увеличивается до 88,8 %, а степень фиксации до 91,7 %.

Одним из немаловажных показателей напечатанных смесовых тканей на основе шелковых и ацетатцеллюлозных волокон

https://buxdu.uz

является прочность окраски. Последняя зависит от условий термофиксации, т.е. от температуры и времени термофиксации.

Из полученных данных видно (табл. 2), что повышение температуры способствует увеличение фиксации прочность окраски. Анализируя полученные данные при 378 К получаются удовлетворительные результаты устойчивости к стирке, к сухому трению и к поту.

Таблица 2

Прочностные свойства окраски в зависимости от условий термофиксации напечатанных смесовых тканей

Температура фиксации, К	Время термофик-сации, мин	Прочность окраски, баллы			
		к сухому трению	к мокрому трению	к стирке	к поту
368	3	5/3	5/2	5/3	5/3
	5	5/3	5/3	5/3	5/3
373	3	5/3	5/3	5/4	5/4
	5	5/4	5/3	5/4	5/4
378	3	5/4	5/4	5/4	5/4
	5	5/5	5/4	5/5	5/5
383	3	5/4	5/4	5/4	5/5
	5	5/5	5/5	5/4	5/4
388	3	5/4	5/3	5/4	5/4
	5	5/4	5/3	5/3	5/4

Однако следует указать, что получается низкие результаты по устойчивости к мокрому трению. Это по-видимому связано с тем, что при температуре 368 К может наблюдаться недостаточная высокая степень сшивки полимеров. В связи с этим с целью повышению фиксации красителей необходимо проводить термофиксацию при температуре -378 К в течение 5 минут. Повышение температуры выше 383 К нецелесообразно, так как наблюдается резкое удаление влаги из поверхности смесовых тканей, что сопровождается недостаточным связыванием кислотных красителей с тканью, из-за отсутствия мостикообразователей. Как и следовало ожидать закрепление полимерной композиции, в частности модифицированного крахмала, ПВС, АЭ и других ингредиентов печатной краски, на поверхности ткани, по-видимому, происходит за счет образования достаточно сетчатой структуры готовой печатной композиций на смесовых тканей на основе шелковых и ацетатцеллюлозных волокон.

Как и следовало ожидать по мере увеличения относительного содержания модифицированного крахмала, ПВС и АЭ в композиции наблюдается достаточное повышение глубины проникания и степени фиксации красителя в ткань (рис. 1 и 2).

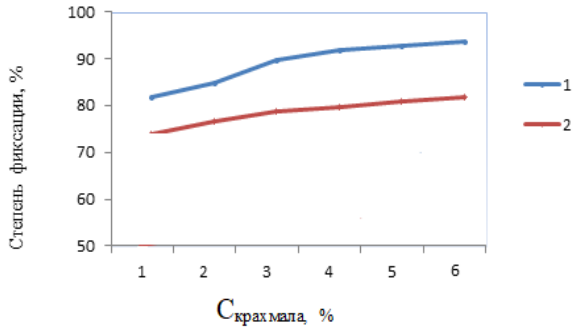


Рис. 1. Зависимость степени фиксации красителя ткани после печатания:
1- печатные краски с полимерной композицией; 2- печатные краски на основе модифицированного крахмала.

Введение вышеуказанных компонентов в состав печатных композиционных загусток способствует получению достаточно хороших резких контуров печати.

Как нам известно, фиксация красителя при печатании смесовых тканей осуществляется различными способами, в частности либо горячим воздухом или же запариванием насыщенным водяным паром.При печатании смесовых тканей кроме загустителя в состав печатных красок вводятся обязательные компоненты, такие как мочевина, лудигол и кальцинированная сода, выполняющие различные функции.

https://buxdu.uz

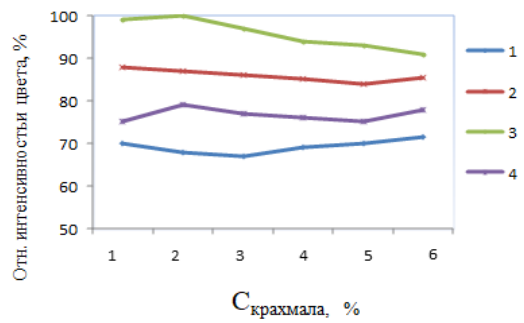


Рис. 2. Зависимость изменения относительной интенсивности цвета от концентрации модифицированного крахмала:

1- Композиция на основе АЭ; 2-Композиция на основе ПВС; 3-Композиция на основе АЭ и ПВС; 4-Готовая печатная краска.

Таким образом, разработана технология печатания смесовых тканей на основе модифицированного крахмала, ПВС и АЭ с кислотными красителями. Определены оптимальные концентрации загущающих компонентов и мочевины в печатной краске определены условия фиксации красителя и промывки ткани.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Мажидов А.А., Амонов М.Р., Очилова Н.Р., Ибрагимова Ф.Б. Физико-химические основы загущающих систем для печатания хлопчатобумажных тканей. Композиционные материалы: Научно-технический и производственный журнал. 2020. -№ 2. –С.3-7
2. MazhidovA.A., IsmatovaR.A., Amonov M.R.Completeuseofwater-solublepolymercomposition. Monography. LAP LAMBERT Academic Publishing. – 2020. -168p.
3.Мажидов А.А.,АмоновМ.Р., РавшановК.А., Содикова С.Ш. Изучение влияние различных факторов на свойства загусток из водорастворимых полимерных композиций и печатных составов на их основе для хлопчатобумажных тканей. Композиционные материалы: Научно-технический и производственный журнал. 2008. -№ 2. –С. 29-32
4.Мажидов А.А., Амонов М.Р., РавшановК.А., Содикова С.Ш. Исследование влияние температуры времени промывки и состава печатной краски на смываемостьзагусток. Композиционные материалы: Научно-технический и производственный журнал. 2008. -№ 3. –С. 92-94.
5. Ниёзов Э.Д., Амонов М.Р.,Шарипов М.С., Назаров С.И., Изучение реологических свойств полимеров загустителей и новых композиций на их основе// Композиционные материалы –Ташкент, 2010.- №1.- С. 9-12.

Калит сўзлар : Қуюқлаштирувчи, мато, ипак, сингиш даражаси, фиксация даражаси, пластик мустаҳкамлик, оқувчанлик чегараси, қовушқоқлик, ПВС, АЭ, модификацияланган крахмал.

Ишлаб чиқилган қуюқлаштирувчи композиция билан гул босилган аралаш матоларнинг структур-механик кўрсаткичлари ўрганилди. Гул босилган аралаш толали матоларга бўёқ мустаҳкамлик хоссасининг термофиксация шароитига боғлиқлиги аниқланди. Матога гул босилгандан сўнг бўёқнинг матодаги фиксация даражаси аниқланди.

Ключевые слова: загуститель, ткань, шёлк, степень проникания, степень фиксации, пластическая прочность, предел текучести, вязкость, ПВС, АЭ, модифицированный крахмал.

Изучено показатели структурно-механических свойств напечатанных смесовых тканей, загущенными разработанными композициями. Определены прочностные свойства окраски в зависимости от условий термофиксации напечатанных смесовых тканей. Выявлены зависимости степени фиксации красителя ткани после печатания.

Keywords: Thickener, fabric, silk, penetration rate, degree fixation, plastic strength, yield strength, viscosity, PVA, AE, modified starch.

The indicators of structural and mechanical properties of printed blended fabrics thickened with developed compositions. Defined strength properties of coloring depending on the conditions of thermal fixation printed mixed fabrics. Revealed the dependence of the degree of fixation fabric dye after printing.

Муталипова Дилоромхон Бахтиёржон қизи – ассистент кафедры Органической и физколлоидной химии Бухарского государственного университета
Амонов Мухтор Рахматович -д.т.н. профессор кафедры Общей и неорганической химииБухарского государственного университета
Равшанов Қазоқмурод Асадович - к.х.н. доцент. кафедры Общей и неорганической химииБухарского государственного университета

https://buxdu.uz

Г.Б. Бегжанова, М.И. Искандарова, З.Б. Якубжанова, Д.Д. Мухитдинов, Н.Д. Махсудова, М.М. Мамажонов, М.Н. Халилов. Формирование гибридных добавок на основе техногенных отходов и оптимизация составов цементов с их использованием..... 94
Ш.Ш. Шадиева, М.Р. Амонов, О.У. Нурова. Оҳор хусусиятларига полимер композиция таркибига кирувчи компонентларнинг таъсири..... 97
Д.Б. Муталипова, М.Р. Амонов, К.А. Равшанов. Физико-механические и эксплуатационные свойства набивных тканей загущенными полимерными композициями..... 100
Х.А. Музафарова, М.Г. Ишмухаммедова, Д. Икрамова, [Г.В. Мухамедов], А.А. Етмишов. Изучение кинетики набухания сшитых полимеров эластомерных композиции на основе девулканизатов..... 103
А.Х. Аликулов, Ф.Р. Норхуджаев. Мис хром кукуни асосида олинадиган деталлар сифати ва унга загатовкани тайёрлашда босимнинг таъсири..... 106
Т.А. Мадатов, С.Т. Пармонов, Ш.А. Каримов. Исследование физико-технических показателей бентонитового глинопорошка для формовочных смесей..... 109
С.С. Негматов, Т.У. Улмасов, Н.С. Абед, С. Жовлиев, Б.Т. Хаминов. О Вибродемпфирующих-вязкоупругих свойствах взаимопроникающих полимерных систем (ВПС)..... 112
С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, М.А. Бабаханова, С.У. Султонов, У.К. Кучкаров, Х.Ю. Рахимов. Исследование разрушения композиционных полимерных материалов и покрытий под воздействием агрессивных сред..... 114
С.С. Негматов, Н.С. Абед, Ш.О. Эминов, Т.У. Улмасов, В.С. Туляганова, Ш.Х. Жовлиев. Разработка составов и исследование физико-механических свойств антифрикционных полимерных композиции на основе минеральных наполнителей..... 117

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

Ф.Н. Тураходжаева. Применения лазерных излучателей на композицию биологической ткани..... 119
А.Ж. Алламуратова, А.У. Эркаев, А.М. Реймов, З.К. Таиров. Технологическая схема получения камерного супергумофоса из низкосортных фосфоритов центральных кызылкумов с добавками сульфогумата..... 121
Н.Х. Махмудова, М.У. Юнусова. Қурилиш ва ирригация сохаларида ишлатиладиган бетонлар мустахкамлигига кимёвий қўшимчалар таъсирини ўрганиш..... 124
Н.М. Саидмахамадов, Н.Дж. Тўраходжаев, Ш.Н. Саидходжаева, К.Х. Абдуллаев. Электр ёй печида пўлат қотишмасини суюқлантириш технологияси..... 127
N.M. Saidmakhamadov, N.Dj. Turakhodjaev, K.Kh. Abdullaev, N.B. Kholmirzaev, D.N. Ibrohimov. Development of steel alloy liquidation technology..... 129
М.М. Якубов, Ж. Бекпулатов, Х. Ахмедов, Ш.А. Мухаметджанова, Х.Ю. Джумаева. Исследования извлечения золота и серебра цианированием при доизмельчении хвостов из хвостохранилища ангренского зиф АО «Алмалыкский ГМК»..... 132
Ш.А. Мухаметджанова, М.М. Якубов, О.М. Ёкубов. Исследования эффективности восстановления магнетита конвертерного шлака..... 134
D.O‘. Qo‘chqorova, G.A. Ixtiyarova, A.S. Mengliyev. Paxta va poliefir tolali aralash matolarni bo‘yash va gul bosish jarayonlarining zamonaviy talqinlari tahlili..... 136
Г.А. Ихтиярова, Ш.М. Улашев, А.С. Менглиев. Процесс крашения шелка и шерсти с использованием композиции из серицина и хитозана..... 139
B.R. Voxidov, A.S. Xasanov, M.Sh. Babayev. Balansdan tashqari mis rudalarini yangi turdagi mis va nodir metallar xomashyolari sifatida tadqiq qilish..... 142
A.S. Hasanov, B.I. Tolibov, T.T. Sirojov. 2-MBF chiqindilaridan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish..... 147
Т.А. Мадатов, С.Т. Пармонов, Ш.А. Каримов. Влияние параметров механико-химической обработки на изменение качественных показателей формовочной смеси в литейном производстве..... 149
С.Н. Файзуллоев, С.З. Имомназарова. Конструкцион материаллар юзасига рух ва хромат қобиғини қоплашнинг замонавий усуллари..... 150
С.С. Негматов, Н.С. Абед, Ш.О. Эминов, Б.Т. Хаминов, Т.У. Улмасов, В.С. Туляганова, Ш.Х. Жовлиев. Исследование процесса электризации композиционных полимерных материалов и покрытий из них с хлопком-сырцом в зависимости от вида и природы наполнителей..... 154
Б.Б. Юлдашев, С.С. Негматов, Б.Б. Эшматов, Н.С. Абед, Т.С. Халимджанов. Технология и механизация работ по химической обработке растений и хлопчатника с применением резервуаров из композитов..... 158
Н.А. Нажмутдинова, А.А. Абдувалиев, М.А. Зияева, З.А. Нурузова, Б.А. Мухамедгалиев. Саноат чиқиндиларидан оқава сувларни тозалаш учун ионалмашинувчи функционал полимерлар олиш..... 161
Ж.М. Бегатов, М.С. Эргашев. Влияние режимов низкотемпературной нитроцементации на структуру и свойства стали Х12Ф1..... 164

4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов

А.М. Эминов, Б.А. Калбаев, Б.К.Ходжаметова. Перспективы применение каолинов каракалпакистана в производстве керамики..... 167
О.С. Омонов. Тампонажные композиции для изоляции осложненных интервалов..... 171
Ф.Б. Абдукадиров, О.Т. Хасанова, И.У. Касимов. Эффективные путы снижения токсичности и дымообразующей способности продуктов горения деревянных строительных материалов..... 173

5. Методы исследовании, приборов и оборудований композиционных материалов

Ш.А. Азимова, Ш.С. Арсланов, К.З. Султанов. Разработка метода получения импортозамещающих пластичных смазок на основе регенерированных синтетических моторных масел..... 176

https://buxdu.uz