

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

промышленности, спрос на модификаторы растет с каждым днем. В статье исследована модификация полипропилена ацетатом металла. Состав полипропилена не изменился, но его свойства изменились.

Key words: polypropylene, metal acetates, fiberglass, thermogram, temperature, destruction

Today, the demand for nanocomposites in the chemical industry accounts for most of their production. Despite the small share of nanoscale particles in the chemical industry, the demand for modifiers is growing every day. The article examines the modification of polypropylene with metal acetate. The composition of polypropylene has not changed, but its properties have changed.

Бозорова Найима Худойбердиевна	-д-р тех. наук(PhD) Янгиерский филиал Ташкентского химико-технологического института
Асомов Жавлон Хурсанович	-ассистент, Янгиерский филиал Ташкентского химико-технологического института
Иброхимов Мухриддин Абдувахоб ўғли	-ассистент, Янгиерский филиал Ташкентского химико-технологического института
Туреав Эркин Рустамович	-д-р тех. Наук, Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии

УДК 677.023.75.028

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ И КОЛОРИСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАБИВНЫХ ТКАНЕЙ ЗАГУЩЕННЫМИ ПОЛИМЕРНЫМИ КОМПОЗИЦИЯМИ

Г.Э. Эшдавлатова, М.Р. Амонов

В современном мире большое внимание уделяется вопросу подбора подходящих загущающих композиций для активных красителей, которые отвечали бы экономическим и экологическим требованиям, предъявляемым к ним в настоящее время на отделочных предприятиях. Поэтому, наиболее перспективными являются низкоконцентрированные, прежде всего, композиции на основе природных и синтетических полимеров отечественного производства, таких как природный окисленный крахмал, гидролизованная акриловая эмульсия и универсальный флокулянт К-4, которые не только сами обладают сравнительно низкой стоимостью (на уровне альгинатной загустки), но и обеспечивают экономию химических материалов и энергоносителей. Все выше перечисленные преимущества могут быть реализованы с

внедрением таких загусток при достижении качества печатных рисунков, не уступающих результатам, полученными с импортными аналогами [1, 2].

В связи с этим, в данной статье проанализировано поведение химических компонентов и их эффективность при печатании текстильных материалов активными 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 таблице 1.

Таблица 1

Показатели структурно-механических свойств напечатанных смесовых тканей, загущенными разработанными композициями. Содержание окисленного крахмала 60 г/кг и К-4-1,5 г/кг

ПАА, г/кг	Состав загустки	Степень проникания СП, %	Степень фиксации СФ, %	Пластическая прочность, г/см ²	Предел текучести, г/см ²
0,5	Окисленный крахмал-К-4	74,3	61,2	9,7	21,6
	Окисленный крахмал	71,2	60,4	10,2	22,4
1,0	Окисленный крахмал-К-4	76,7	67,6	8,4	17,8
	Окисленный крахмал	75,2	63,2	9,2	19,7
1,5	Окисленный крахмал-К-4	83,4	78,8	7,1	14,6
	Окисленный крахмал	80,7	76,7	8,0	17,3
2,0	Окисленный крахмал-К-4	90,6	87,3	5,3	10,6
	Окисленный крахмал	88,4	84,4	6,2	12,7
2,5	Окисленный крахмал-К-4	91,2	89,2	4,0	7,4
	Окисленный крахмал	90,3	85,7	5,2	8,5

Как видно из данных, представленных в табл.1, в зависимости от состава композиции можно видеть равномерное уменьшение предела текучести, что подтверждает хорошую совместимость выбранных загустителей независимо от их соотношения в смеси и компонентов, входящих в готовую печатную краску. При этом их высокая совместимость свидетельствует также о стабильности получаемых смесей, предназначенных для загустителей печатных красок, для набивки смесовых тканей на основе хлопчатобумажных и нитронных волокон при соотношении 70:30 с активными красителями.

Необходимо отметить, что с увеличением

концентрации ПАА в составе композиции, можно видеть заметное повышение степени проникновения и фиксации красителя на поверхности смесовых тканей. Так, например, при концентрации ГАЭ 5 г/кг степень проникновения и степень фиксации составляет соответственно 65 % и 53 %, при увеличении концентрации ГАЭ до 8 г/кг степень проникновения увеличивается до 84 %, а степень фиксации до 69 %.

Одним из немаловажных показателей напечатанных смесовых хлопчатобумажных и нитронных тканей является прочность окраски. Последняя зависит от условий термофиксации, т.е. от температуры и времени термофиксации.

Таблица 2

Прочностные свойства окраски в зависимости от условий термофиксации напечатанных смесовых тканей

Температура фиксации, К	Время термофиксации, мин	Прочность окраски, баллы			
		к сухому трению	к мокрому трению	к стирке	к поту
393	4	5/3	5/2	5/3	5/3
	5	5/3	5/3	5/3	5/3
403	3	5/3	5/3	5/4	5/4
	5	5/4	5/3	5/4	5/4
413	4	5/4	5/4	5/4	5/5
423	3	5/5	5/4	5/5	5/5
433	3	5/4	5/4	5/4	5/5

Из полученных данных видно (табл. 2.), что повышение температуры способствует увеличению фиксации прочности окраски. Анализируя полученные данные при 393 К получаются удовлетворительные результаты устойчивости к стирке, к сухому трению и к поту. Однако следует указать, что получается низкие результаты по устойчивости к мокрому трению. Это по-видимому связано с тем, что при температуре 393 К может наблюдаться недостаточная высокая степень сшивки полимеров. В связи с этим с целью повышению фиксации красителей необходимо проводить термофиксацию при температуре 413-423К в течение 3 минут.

Повышение температуры выше 423 К нецелесообразно, так как наблюдается резкое удаление влаги из поверхности смесовых тканей, что сопровождается недостаточным креплением красителей из-за отсутствия мостикообразователей.

Как и следовало ожидать закрепление полимерной композиции, в частности окисленного крахмала, ПАА, К-4 и других ингредиентов печатной краски, на поверхности ткани, по-видимому, происходит за счет образования достаточно сетчатой структуры

готовой печатной композиций на смесовых хлопковых и нитронных волокнах.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что предложенная композиция хорошо текучая, эластичная и гибкая, благодаря чему достигается более глубокое проникновение готовой печатной композиции вглубь ткани. Как и следовало ожидать по мере увеличения относительного содержания окисленного крахмала, ПАА, К-4 в композиции наблюдается достаточное повышение глубины проникания и степени фиксации красителя в ткань (рис. 1 и 2). Введение выше указанных компонентов в состав печатных композиционных загусток способствует получению достаточно хороших резких контуров печати.

Как нам известно, фиксация красителя при печатании смесовых текстильных материалов осуществляется различными способами, в частности либо горячим воздухом или же запариванием насыщенным и перегретым водяным паром.

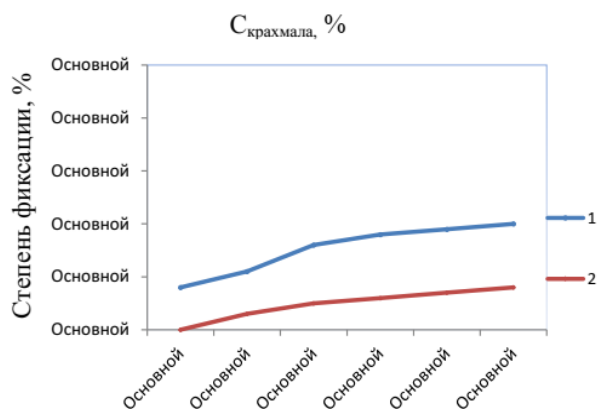


Рис. 1. Зависимость степени фиксации красителя тканью после печатания:
1- печатные краски с полимерной композицией; 2- печатные краски на основе окисленного крахмала

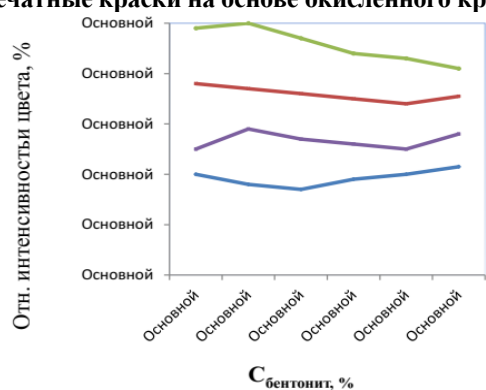


Рис. 2. Зависимость изменения относительной интенсивности цвета от концентрации окисленного крахмала:
1- Композиция на основе К-4; 2-Композиция на основе ПАА; 3-Композиция на основе К-4 и ПАА; 4-Печатная краска

При печатании смесовых тканей кроме загустителя в состав печатных красок вводятся обязательные компоненты, такие как мочевины, лудиголь и кальцинированная сода,

выполняющие различные функции. Мочевина является основным важным компонентом печатной краски при печатании активными красителями. Поэтому с целью выявления влияния и определения оптимальной концентрации мочевины нами изучено изменение степени фиксации красителя в зависимости от концентрации мочевины, результаты которых представлены на рис. 3

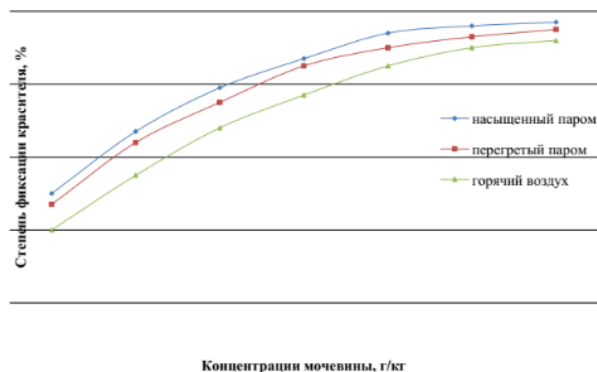


Рис. 3. Зависимость степени фиксации красителя от концентрации мочевины и способа термофиксации

Выявлено, что в случае термофиксации напечатанных тканей методом сухого горячего воздуха оптимальной концентрацией мочевины является 80 г/кг, а при термофиксации методом насыщенного или же перегретого водяного пара концентрация мочевины соответственно составляет – 60 и 70 г/кг.

Таким образом, разработана технология печатания смесовых хлопчатобумажных и нитронных тканей активными красителями, определены оптимальные концентрации загущающих компонентов и мочевины в печатной краске, определены условия фиксации красителя и промывки ткани.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ибрагимова Ф.Б., Исмадова Р.А., Амонов М.Р. Изучение влияния компонентов на смываемость композиции // Композиционные материалы: Научно-технический и производственный журнал. 2020. - № 2. –С. 11-14.
2. Sulstonov Sh.A., Amonov M.R.. The study of the rheological properties of the thickening polymer compositions and ink-base printing. Austrian Journal of Technical and Natural Sciences Austria. «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH. 2018. №9-10. P.92-98.
3. Султонов Ш.А., Амонов М.Р.. Исследование физико-механических свойств полимерных загустителей и пленок из них // “Композиционные материалы”, №3. 2019., С.56-63.
4. Султонов Ш.А., Амонов М.Р.. Оценка эффективности применения полимерных вязких систем при печатании текстильных материалов активными красителями // Universum: химия и биология. №4. 2019., С.34-39.
5. Султонов Ш.А., Амонов М.Р.. Разработка эффективного состава полимерных композиционных загустителей // Журнал “Композиционные материалы”, №2. 2018., С.9-15.
6. Исмадова Р.А., Амонов М.Р. Физико-Механические характеристики ошлихтованной пряжи с синтетическими полимерами // Симпозиум «Химия в народном хозяйстве» Дубровицы - 2020 г. –С.46.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокomпозитов

Р.И. Абдуллаева, В.С. Туляганова, Р.Х. Пирматов, С.С. Негматов, Г.Ф. Валиева, Ш.А. Аззамова. Петрографическое исследование фазового состава опытных образцов электрокерамических композиций.....	3
А.М. Эминов, И.Р. Байжанов, М.Т. Боймуродова, Д.С. Джабберганов, М.У. Насиров. Физико-химические процессы образования алюмосиликатной керамики.....	8
Д.Й. Хакимова, М.Э. Икрамова, Н.С. Абед, С.С. Негматов, А.Н. Бозоров. Исследование физико-химических свойств марганецсодержащих руд.....	12
Н.Б. Кадырова, А.А. Абдурахимов, Р.Ж. Эшметов, Д.С. Сагдуллаева, М.И. Карабаева. Изучение коллоидно-химических свойств полученных моющих средств.....	14
И.Б. Хакимов, З.Р. Обидов, А.Н. Тураев. Окисление сплава Zn22Al, легированного хромом.....	17
Б.К. Шайкулов, Ф.Н. Нуркулов, А.Т. Джалилов. Акрил ва азот сақлаган органик мономерлар асосида олинган сополимерларни физик-кимёвий хусусиятларини тадқиқ этиш.....	21
С.Н. Асатов, А. Шодиёв, Т. Халимжонов. Особенности условий восстановления трехокси молибдена водородом.....	24
Д.З. Эшметова, А.Н. Бобокулов, А.У. Эркакеев, М.С. Джандуллаева. Изучение некоторых физико-химических свойств системы Et ₂ NH-H ₂ SO ₄ -H ₂ O.....	27
С.Т. Содиков. Геохимические особенности Жамской площади.....	30
О.Х. Расулов, А.А. Маматалиев, Ш.С. Намазов, Ф.А. Ибатов. Модифицированная известково-аммиачная селитра с добавкой сульфата аммония и реологические свойства её расплавов.....	36
Н.Т. Рахматуллаева, Ш.А. Муминжонов, А.Ш. Гиясов, С.М. Турабджанов, Л.С. Рахимва. Избирательное экстракционное извлечение меди (II) и комплексообразование её с 1-(2-пиридилазо)-2-нафтолом (ПАН) в органической фазе.....	40
К.К. Кадирбекова. Экспериментальные исследования фазового, химического состава и свойств покрытий на основе Zr-Nb.....	44
Н.У. Пулатова, О.С. Максумова. Таркибида турли функционал гурухлар тутган гетероциклик бирикмалар асосида сополимерлар синтези.....	47
У.А. Сафаев, П.Х. Расулева, З.Т. Карабаева, З.М. Агзамова. Новые возможности извлечения йода из пластовых вод с использованием ионогенных сорбентов.....	50
Х.А. Адинаев, З.Р. Қодирова. PbO-R ₂ O ₃ -SiO ₂ системаси асосида рангли шиша синтези ва физик-кимёвий хоссалари.....	53
С.К. Юсупов, Ф.М. Юсупов, Н. Ёдгаров, Г.А. Байматова, С.У. Халилов. Синтез новых вспенивателей для извлечения драгметаллов из углей.....	56

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

С.С. Негматов, Ш.В. Рахимов, К.М. Иноятгов, Н.О. Умирова, К.С. Негматова, Н.С. Абед, С.К. Имомназаров, Ё.С. Раджабов, М.А. Абдуразаков, Т.У. Улмасов, З.У. Махаммаджанов, Ш.А. Бозорбоев, С.У. Султонов. Влияние природы, вида и содержания органоминеральных наполнителей на адгезионную прочность при формировании покрытий.....	59
К.С. Негматова, Ш.В. Рахимов, Н.С. Абед, Н.О. Умирова, Т.У. Улмасов, К.М. Иноятгов, З.У. Махаммаджанов, Ё.С. Раджабов, М.А. Абдуразаков, С.К. Имомназаров, С.У. Султонов, Ш.А. Бозорбоев. Влияние вида, морфологии твердой поверхности субстрата -металлической подложки на адгезионную прочность полимерных покрытий.....	64
Дж.С. Файзуллаев, К.С. Негматова, Р.Х. Пирматов, С.С. Негматов, М.Э. Икрамова. Влияние ванадия на механические и эксплуатационные свойства свариваемой арматурной стали класса А500С.....	68
С.С. Негматов, Н.С. Абед, С.К. Имомназаров, Ш.А. Аликобилов, Н.О. Умирова, М.Б. Мухитдинов, Ш.В. Рахимов, Т.О. Камолов, Ё.С. Раджабов, Т.У. Улмасов. Исследование влияния содержания различных наполнителей на износостойкость и другие физико-механические свойства композиционных эпоксидных полимерных материалов.....	72
С.С. Негматов, Т.О. Камолов, Ф.М. Наврузов. Исследование релаксационных и резонансных максимумов взаимопроникающих систем (впс) на основе эпоксидиановых полимеров и полиуретановых эластомеров.....	77
Н.Х. Бозорова, Ж.Х. Асомов, М.А. Иброхимов, Э.Р. Тураев. Обработка полипропилена различными наполнителями и улучшение его физико-механических свойств.....	80
Г.Э. Эшдавлатова, М.Р. Амонов. Физико-механические и колористические свойства набивных тканей загущенными полимерными композициями.....	83
С.С. Негматов, Н.С. Абед, М.Э. Икрамова, А.Х. Аликулова. Нефт маҳсулотларининг зичлигини аниқловчи воситаларни калибрлашда фойдаланиладиган суоқликларнинг стандарт намуналарини яратиш.....	86

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

С.С. Негматов, Д.К.Холмуродова, Д.Ш. Киямова, Н.С. Абед. Кўмир брикетларининг шаклланиш жараёнини ўрганиш.....	89
Х. Ахмедов, Ж.М. Бекпулатов, М.М. Якубов, Ш.Н. Асиров, Ш.Ш. Пардаев. Исследование и разработка флотационной схемы обогащения руд месторождения кокпатас.....	91
Ф.А. Хамдамова, О.С. Максумова. Акриламид ва марганец асосида олинган бирикманинг мономерини кристал ва молекуляр тузулиши.....	94
J.B. Sunnatov, N.K. Qarshiyev, Sh.M. Munosibov, X.R. Xaydaraliyev, M.M. Yakubov. Kobalt- nikelli keklarni qayta ishlashning zamonaviy texnologiyalarini tadqiq qilish.....	96