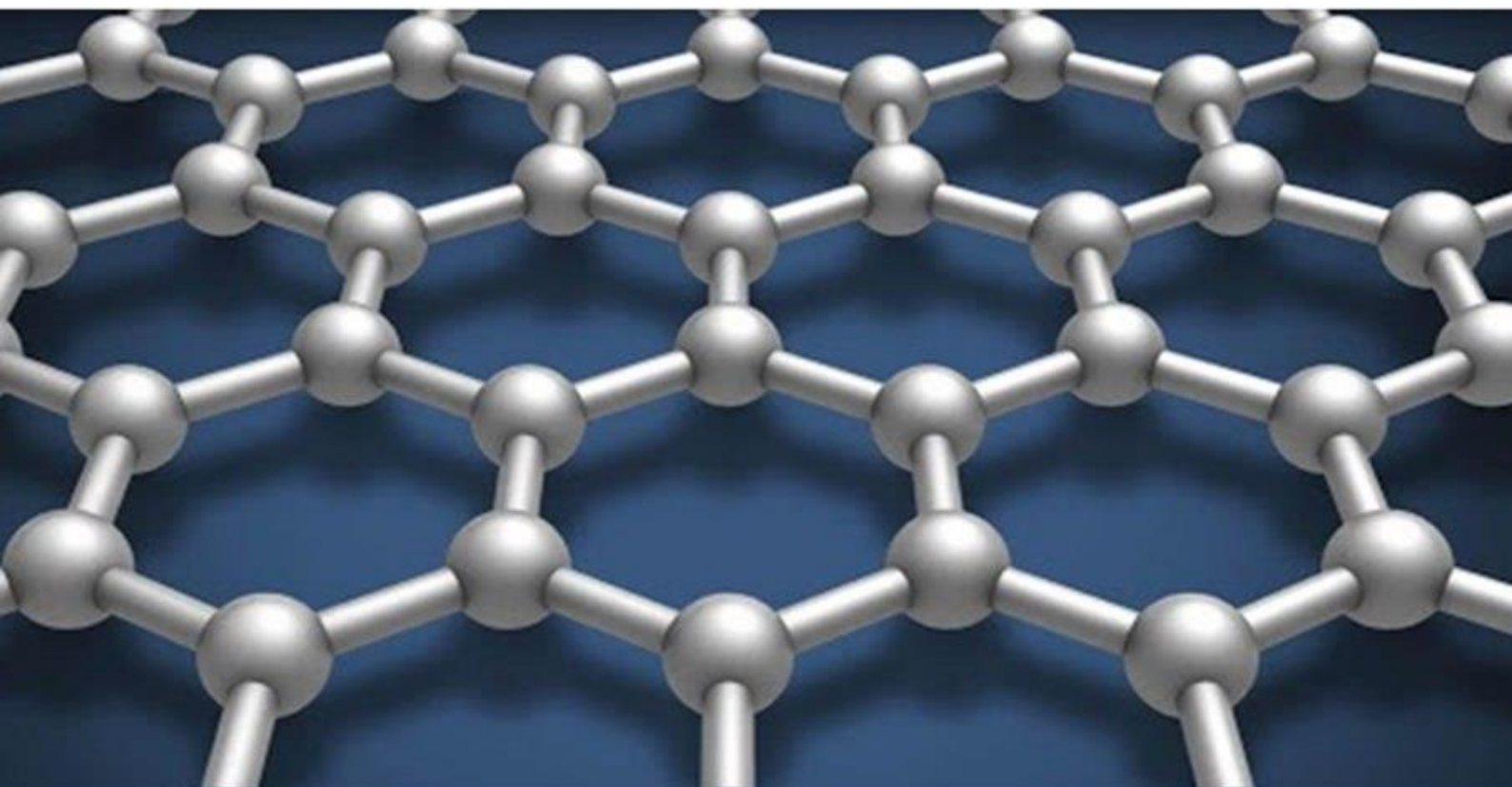


Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

полимерные добавки, загустители и другие модификаторы свойств.

Установлено что, плотность упаковки новообразований обеспечивается высокой степенью гидратации портландцемента и их высокой дисперсностью, низким водосодержанием за счет пластифицирующей добавки адсорбированных на поверхность активированных частиц, коллоидно-химическими явлениями, обеспечивающими максимум контактов кристаллов дигидрата сульфата кальция [4,5].

Результаты исследования показали, что кристаллы дигидрата сульфата кальция, образующие каркас первоначальной структуры сразу после затворения водой вяжущего, и этtringит, который также образуется на ранней стадии твердения, будут в разной степени, в зависимости от состава, защищены стабильными новообразованиями, полученными в результате гидратации активированного портландцемента и реакций между продуктами его гидратации и тонкодисперсной добавкой. Плотность упаковки новообразований обеспечивается высокой степенью гидратации портландцемента и их высокой дисперсностью, низким

водосодержанием за счет пластифицирующей добавки адсорбированных на поверхность активированных частиц, коллоидно-химическими явлениями, обеспечивающими максимум контактов кристаллов дигидрата сульфата кальция.

Из проведенных физико-химических исследований установлено, что разработанные влагостойкие гипсовые вяжущие на основе полугидрата сульфата кальция, гидравлического вяжущего и активного минерального компонента в присутствии модификатора можно применять в производстве штукатурно- ремонтных и других отделочных работ.

На основании полученных результатов исследования разработан состав композиционных гипсовых вяжущих с повышенной водостойкостью для изготовления различных водостойких строительных изделий, а также сухие композиционные смеси отделочного назначения. Установлено, что подобранные составы модифицирующих добавок предназначены для придания гипсовому вяжущему водостойкости, повышения коэффициента размягчения, повышения прочности и морозостойкости.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Граник Ю.Г. Применение гипсовых материалов и изделий в жилищно-гражданском строительстве. Материалы конференции "Гипс, его исследование и применение". Красково, 2005. Стр. 30-32
2. Талипов Н.Х., Негматов С.С. Роль межкристалльных контактов в формировании прочности гипсового камня из фосфогипса. Республиканская научно-техническая конференция. «Современные технологии переработки местного сырья и продуктов». 23-24 октября 2007. Стр. 190-191
3. Баженов Ю.М., Коровяков В.Ф. Универсальные органоминеральные модификаторы гипсовых вяжущих веществ / Новые строительные материалы и технологии: матер, кругл, стола по критическим техн. в пр-ве стр. матер. и изд. - М.: МГСУ. - 1999.
4. Талипов Н.Х. Улучшение свойства композиционных строительных материалов на основе гипсовых вяжущих. Журнал: Композиционные материалы. 2004. №2, стр. 147-149.
5. Талипов Н.Х., Атакузиев Т.А., Негматов С.С., Алломов М. Подбор составов гипсоцементных композиционных материалов с повышенными механическими свойствами. Журнал: ДАН РУз. 2001. №1, стр. 20-22.
6. Петропавловская В.Б., Новиченкова Т.Б., Бурьянов А.Ф. Управление структурообразованием эффективных гипсовых композитов нового поколения. Сборник трудов II научно-практического семинара «Производство энерго- и ресурсосберегающих строительных материалов и изделий». Том-1. Ташкент. 2013. стр. 88-92.

УДК 541.64.677.023.76

ИЗУЧЕНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗАГУЩАЮЩИХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ ПЕЧАТАНИЯ ТКАНИ НА ОСНОВЕ СМЕСОВЫХ ВОЛОКОН

Д.Б. Муталипова, Ш.Б. Остонова, М.Р. Амонов, О.У. Нурова, Н.Ф. Расулова

Одной из коренных экономических реформ, проводимых в Узбекистане, является развитие предприятий текстильной промышленности и производство недорогой продукции на основе переработки местного

сырья. В стадии отделки ткани, т.е. при набивке узора на ткань, в качестве загустителя применяются дорогостоящие импортные привозные компоненты, такие, как соли альгиновой кислоты, полипринт, эмпринт, что

приводит к резкому повышению себестоимости готовой продукции.

В целях решения этой задачи, разработка технологии получения загущающей композиции на основе местного сырья – модифицированного крахмала, поливинилового спирта (ПВС) и акриловой эмульсии (АЭ), и применение их в текстильной промышленности в процессе отделки смесовых волокон в качестве загустителя печатных красок является актуальной проблемой [1,2].

В связи с этим, в данной статье приводятся результаты исследований

реологических свойств загущающих полимерных композиций, предназначенных для печатания тканей на основе смесовых шелковых и ацетатных волокон. Изучено влияние компонентов загущающих композиций на реологические свойства композиции в зависимости от их концентрации. Полученные данные приведены в табл.

Из полученных данных (табл.) видно, что с возрастанием количества ПВС в составе модифицированного крахмала, его вязкость, степень тиксотропного восстановления, предел текучести существенно изменяются.

Таблица

Изменение реологических свойств загущающих композиций в зависимости от концентрации МК и ПВС. Содержание АЭ во всех опытах составляло 1,5%

Модифицированный крахмал, %	ПВС (от веса крахмала, %)	Степень тиксотропного восстановления, %	Предел текучести, P_m , г/см ²
2	0,5	81,6	54,76
2	1,0	83,4	51,48
2	1,5	84,7	50,72
2	2,0	86,3	43,65
3	0,5	83,6	49,74
3	1,0	85,9	46,37
3	1,5	88,7	41,28
3	2,0	89,6	34,63
4	0,5	87,8	43,82
4	1,0	91,2	40,64
4	1,5	93,4	32,25
4	2,0	97,6	27,41

При добавлении 0,5 % поливинилового спирта по отношению к массе модифицированного крахмала при концентрации 2 %, его вязкость составляет 81,6 Па·с; при увеличении концентрации модифицированного крахмала до 4 %, вязкость композиции повышается и становится равной 87,8 Па·с. При изучении зависимости степени тиксотропного восстановления и предела текучести загущающих композиций в зависимости от концентрации составляющих установлено, что увеличение концентрации компонентов композиции способствует увеличению степени тиксотропного восстановления и она достигается до 97,6 %. А в свою очередь предел текучести композиции уменьшается от 54,76 г/см² до 27,41 г/см².

На основе полученных данных, возникла возможность применения его в качестве загустителя печатных красок в текстильной промышленности для набивки смесовых тканей [3].

Для приготовления загущающей композиции исключительно важную роль играет такой показатель, как продолжительность разварки. С целью установления оптимального

времени варки были использованы следующие характеристики разработанной загустки:

- степень расщепления модифицированных крахмальных зерен;
- динамическая вязкость;
- динамическая устойчивость структуры (ДУС);
- электрокинетические свойства;
- степень связывания активного красителя.

Химическая модификация модифицированного крахмала, с целью снижения его способности взаимодействовать с активными красителями, основана на придании коллоидным частицам загустки отрицательного электрокинетического потенциала путём модификации крахмала ПВС и АЭ по поверхности. Электрокинетические свойства коллоидных частиц в загустке определялись на установке, по общеизвестной методике. Для измерения электрокинетического потенциала в ходе разварки отбирались пробы, которые разбавлялись горячей водой (80-90 °С) для предотвращения слипания частиц, после чего эти растворы охлаждались, и измерялась скорость перемещения заряженных частиц модифицированного крахмала в направлении положительного электрода.

На рис.1 представлена зависимость ξ -потенциала частиц модифицированного крахмала от времени варки. Наличие отрицательного заряда на поверхности коллоидных частиц вызывает электростатическое отталкивание отрицательно заряженных молекул красителя, что обуславливает снижение способности крахмала связывать активные красители.

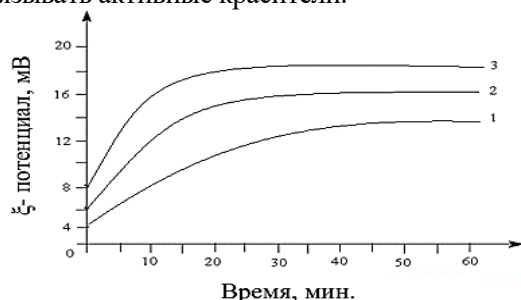


Рис.1. Влияние времени варки на электрокинетический потенциал загущающей композиции (концентрация модифицированного крахмала, % масс.: 1-2, 2-3 и 3-4; концентрация ПВС 1,0 % от веса модифицированного крахмала)

На рисунках 1, 2 и 3 представлена зависимость ξ -потенциала, степени расщепления и степени связывания активного красителя от времени варки для разработанной загущающей системы.

Как видно из рисунков 1, 2 и 3 вначале с увеличением времени варки происходит увеличение ξ -потенциала и уменьшение способности загустки связывать краситель, что, по-видимому, обусловлено продолжением процесса модификации и в приповерхностном слое. После 30 минут варки начинается резкий рост степени расщепления зерен окисленного крахмала.

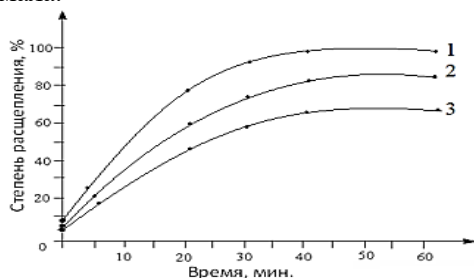


Рис.2. Влияние времени варки на степень расщепления модифицированной загустки (концентрация модифицированного крахмала, % масс.: 1-2, 2-3 и 3-4; концентрация ПВС 1,0% от веса крахмала)

После достижения степени расщепления окисленного крахмала 80-85% скорость этого процесса снижается, что связано с неоднородностью окисленного крахмала и наличием трудно расщепляемой фракции. При достижении степени расщепления крахмала, превышающей 80-85 %, ξ -потенциал коллоидных частиц не увеличивается и становится постоянной величиной, а способность окисленного крахмала взаимодействовать с активным красителем вновь начинает увеличиваться.

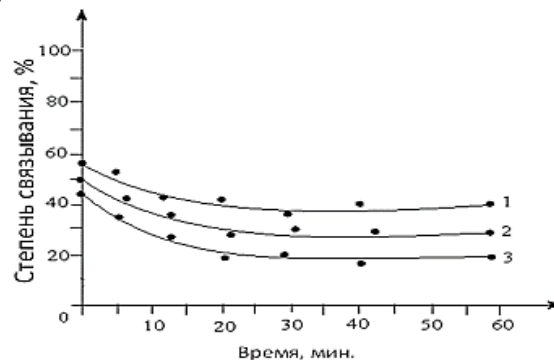


Рис.3. Влияние времени варки на степень связывания модифицированной загустки (концентрация модифицированного крахмала, % масс.: 1-2, 2-3 и 3-4 ; концентрация ПВС 1,0 % от веса крахмала)

Это можно объяснить тем, что с увеличением расщепления модифицированных крахмальных зерен увеличивается доля частиц, способных взаимодействовать с активным красителем. Таким образом, с точки зрения способности связывать активный краситель оптимальным временем варки является 30-40 минут, при котором достигается степень расщепления 80-85 %.

Таким образом, установлено, что в результате разработки нового состава загущающей композиции ее физико-химические и реологические свойства по отношению к загустителям, содержащие модифицированный крахмал, поливиниловый спирт и акриловую эмульсию становятся высокими. По отношению загустителей альгината натрия и сольвитозы реологические свойства разработанной композиции становятся близкими.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Амонов М.Р.. Изучение влияния полиакриламида на растворимость и сорбционные свойства плёнок крахмала. Вестник БухГУ, 2002 г., С.62-65.
2. Амонов М.Р.. Оптимизация состава композиции для загустки ткани. Журн. Пластические массы. Москва, 2002 г., №9, С.44-45.
3. Султонов Ш.А., Амонов М.Р.. Исследование физико-механических свойств полимерных загустителей и пленок из них // "Композиционные материалы", №3. 2019., С.56-63.

Калит сўзлар: Куюкклаштирувчи, мато, ипак, сингиш даражаси, ацетат тола, пластик мустаҳкамлик, оқувчанлик чегараси, ПВС, АЭ, модификацияланган крахмал.

Модификацияланган крахмал ва сувда эрувчан полимерлар асосида куюкклаштирувчи композиция таркиби ишлаб чиқилди. Турли таркибдан иборат куюкклаштирувчиларнинг тиксотроп тикланиш ва оқувчанлик чегараси аниқланди. Полимер композиция таркибидаги компонентларнинг куюкклаштирувчи пишириш вақтига ва электрокинетик потенциал қийматига бевосита боғлиқлиги аниқланди.

Ключевые слова: Загуститель, ткань, шелк, впитывающая способность, ацетатное волокно, пластическая прочность, предел текучести, ПВС, АЭ, модифицированный крахмал.

Разработан состав загустителя на основе модифицированного крахмала и водорастворимых полимеров. Определены тиксотропное восстановление и предел текучести загустителей различного состава. Установлено, что компоненты полимерной композиции непосредственно связаны по времени приготовления загустителя и величине электрокинетического потенциала.

Key words: Thickener, fabric, silk, absorbency, acetate fiber, plastic strength, yield point, PVA, AE, modified starch.

A thickener composition based on modified starch and water-soluble polymers has been developed. The thixotropic recovery and yield strength of thickeners of various compositions have been determined. It has been established that the components of the polymer composition are directly related to the preparation time of the thickener and the magnitude of the electrokinetic potential.

Муталипова Дилоромхон Бахтиёржон кизи - ассистент кафедры Органической и физ-коллоидной химии Бухарского госуниверситета

Остонова Шахло Бўстоновна - магистр кафедры Общей и неорганической химии Бухарского госуниверситета

Амонов Мухтар Рахматович - д.т.н., профессор кафедры Общей и неорганической химии Бухарского госуниверситета

Нурова Олима Умаровна - к.т.н., доцент кафедры Общей и неорганической химии Бухарского госуниверситета

Расулова Нилуфар Фарходовна - студент 2^{го} курса по направлению Химия Бухарского госуниверситета

МИКРОМЕХАНИЗМЫ СВЕРХПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ И ИХ ВЗОИМОДЕЙСТВИЯ

И.Н. Нугманов., Х.Х. Бобоев., Р.Х. Муродқосимов

Известно много сплавов на основе железа, магния, алюминия, меди, титана деформирование которых возможно в режимах сверхпластичности (СП). Явление СП в промышленности используется главным образом при объемной изотермической штамповке и при пневмоформовке.

Начало систематическому изучению и первые попытки объяснения механизма сверхпластичности дал А.А. Бочвар в работе [1]. Согласно его гипотезе сверхпластическая деформация осуществляется путем межзеренного либо внутризеренного скольжения.

Первое упоминание об аномально большой деформации до разрушения (2000 %) сделано в 1934г. Пирсоном, исследовавшим деформацию эвтектических сплавов Pb – Sn и Bi – Sn при комнатной температуре [2]. Наряду с высокой пластичностью автор отметил другой феномен –

после деформации зерна в структуре образца оставались ревноственными.

Основное преимущество использования СП в технологии получения изделий связано с резким увеличением ресурса пластичности материалов и с возможностью резкого снижения усилия при деформации. Поскольку на практике для обработки металлов давлением в основном используется схема сжимающих напряжений, то в большинстве случаев привлекательно снижение усилий деформации. При этом снижается мощность требуемого оборудования, нагрузка на инструмент и его износ. В этой связи значительной интерес представляет не только использование в промышленности сверхпластичных материалов, но и разработка методов повышения пластичности обычных промышленных металлов и сплавов. Значительные успехи в этом направлении могут быть достигнуты при использовании принципов,