

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

разных температурах 60, 70 и 80 °С. Проведены физико-химические исследования процессов обменного разложения между хлористым калием и азотнокислым аммонием, разложения суспензии кристаллизации азотнокислого калия.

Ключевые слова: Вязкость, плотность, нитрат калия, хлорид аммония, нитрат аммония, температура, концентрация.

Нормаматов Фарход Хайдарали ўғли ҚарМИИ КТ кафедраси доценти. PhD

УДК: 677.023.73.011

ҚУЮҚЛАШТИРУВЧИ КОМПОЗИЦИЯЛАРНИНГ ЭКСПЛУАТАЦИОН, ФИЗИК-МЕХАНИК ВА КОЛОРИСТИК ХОССАЛАРИ

Шабарова У.Н.

Кимё саноатида акрил табиатли полимерларнинг сувда эрувчан дисперсияларини ишлаб чиқаришнинг ривожланиб бораётганлиги муносабати билан дисперс бўёқлар билан гул босишда импорт ўрнини босувчи технологияларни яратиш ёки мавжудларини такомиллаштириш ва ранг хусусиятларини яхшилаш мақсадида аралаш материалларнинг сиртини модификация қилиш имкониятлари кенгайиб бормоқда.

Ипак-пахта толали аралаш матоларни бўяш ёки гул босиш ва уларга снeciдик функционал хоссаларни беришнинг янги технологияларини жорий этиш ҳамда импорт қилинадиган боғловчи-қуюқлаштирувчиларни алмаштириш натижасида иқтисодий харажатларни камайтиришга олиб келади ва шу билан боғловчи қуюқлаштирувчи ишлаб чиқарувчиларга маҳсулот ишлаб чиқариш доирасини кенгайтириш, шунингдек қўлланиш чегарасини кенгайтириш ва функционал боғловчи моддаларнинг жаҳон бозорида рақобатбардош бўлиш имконини беради.

Шу муносабат билан ушбу бўлимда ипак ва ацетат толалари асосидаги аралаш матоларни сувда эрувчан полимерлар билан бўёқни мато билан боғловчи-қуюқлаштирувчи восита сифатида гул босиш ёки бўяш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари келтирилган.

Шу билан бирга, самарали боғловчи-қуюқлаштирувчи яратишнинг технологик жиҳатларига, жумладан полимерлар билан мато сиртигапуркаш орқали яъни мато юзасига полимер препаратини қўллаш, ипак-пахта аралаш матоларга гул босиш ва ҳар хил турдаги якуний пардозлаш жараёнларига алоҳида эътибор берилади. Бу эса ўз навбатида матонинг ранг хусусиятларини яхшилаш имконини беради. Шу боис янги технологияларни, шу жумладан матоларга гул босиш ва пардозлашнинг комбинацияланган усулларини ишлаб чиқиш мақсадида гул босилган матоларнинг ранг-баранг ва техник хусусиятларини сувда эрувчан боғловчи

иштирокида ўрганиш муҳим аҳамият касб этади.

Маълумки, полимер қопламаларини рангли матоларга қўллаш натижасида, рангларнинг мустаҳкамлиги яхшиланишига қарамай, кўп ҳолларда интенсивликнинг заифлашиши ёки рангли материал ранг тасвирининг сезиларли ўзгаришига олиб келади. Бу, шубҳасиз, боғловчи-қуюқлаштирувчи сифатида қўлланиладиган ингредиентларнинг табиати билан боғлиқ.

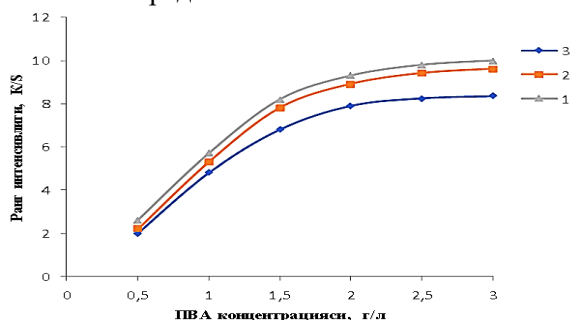
Шу муносабат билан полимерлар сирт модификациясининг ранглар сифатига таъсирини баҳолаш қизиқиш уйғотди. Натижада композиция таркибидаги ПВА концентрациясининг гул босилган матодаги ранг интенсивлигига таъсири ўрганилди.

1- расмда боғловчи-қуюқлаштирувчи таркибидаги поливинилацетат концентрациясидан рангнинг интенсивлигининг (K/S) ўзгариши эгри чизиги келтирилган. Олинган маълумотлардан кўриниб турибдики, боғловчи ПВА концентрациясининг ошиши билан ранг интенсивлиги ошади. Бу қонуният айниқса боғловчи концентрацияси 2,0 г/л бўлганга қадар яққол кузатилади ва концентрациянинг янада ошиши ранг интенсивлигига деярли таъсир қилмайди.

Боғловчи АЭ (1-расм, 3 эгри чизик) ва ОП-10 (1-расм, 2 эгри чизик) композицияга киритилганда, фақат боғловчи ПВА бўлган ҳолатдаги боғловчи билан солиштирганда ранг интенсивлигининг нисбатан ошиши кузатилди. Масалан, 1,5 г/л ПВА концентрациясида ранг интенсивлиги 6,4 К/С бирликни ташкил қилган бўлса ПВА нинг шу концентрациясида ва композицияга боғловчи АЭ ва ОП-10 киритилиши билан ранг интенсивлиги 7,8К/С ва 8,5К/С бирлигача мос равишда ортиб бораётганини кўриш мумкин.

Шундай қилиб, гул босиш жараёнида бўёқ ва боғловчи-қуюқлаштирувчини ўз ичига олган ишлаб чиқилган композиция юқори ранг интенсивлигига эришиш билан бирга, ипак ва

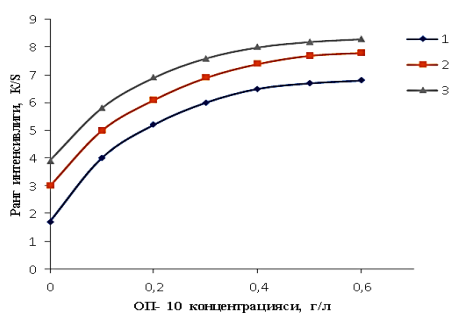
ацетат толалари асосидаги аралаш материалларга гул босиш жараёнининг технологик ва иқтисодий харажатларини камайитиришга қаратилган масалаларни ечиш имконини беради.



1-расм. Композициядаги компонентлар концентрациясининг ранг интенсивлиги (K/S) ўзгаришига таъсири. 1-ПВА модификатор қўшмасдан; 2- ОП-10 0,5% қўшилган ПВА; 3- АЭ 1,0% қўшилган ПВА.

Бундан ташқари, гул босишда боғловчи-куюклаштирувчиларни қўллашнинг муҳим афзаллиги гул босиш технологик жараёнида сувдан фойдаланишни сезиларли даражада камайитириш муҳим омил ҳисобланади.

Бу эса натижада ресурсларни тежаш билан боғлиқ экологик муаммони ҳал қилиш имконияти туғилади. Аралаш толали матоларни дисперс бўёқлар билан гул босиш ёки бўяш учун боғловчи-куюклаштирувчи сифатида ишлаб чиқилган композициянинг матога гул босилгандан сўнг ранг интенсивлиги нисбатан юқори бўлишлиги кўрсатиб ўтилди[1, 13-19 б].

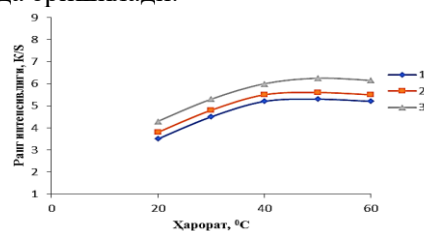


2-расм Ипак-пахта матога дисперс ёқут С ранг билан гул босилган матонинг ранг интенсивлиги ўзгариши.

Композициялардаги турли хил концентрацияли боғловчи моддалар 1-ОП-10; 2- АЭ; 3-ПВА.

Ўтказилган тадқиқотлар ишлаб чиқилган композицияни ипак ва пахта толалари асосидаги аралаш матоларни бўяшда ёки гул босишда қўллаш имкониятини яратилганлигидан далолат беради. Кўрсатилгандек, ПВА, АЭ ва ОП-10 га асосланган композиция аралаш матоларни дисперс бўёқлар билан гул босишда асосий компонент сифатида ҳам, ипак-пахта матолари учун сирт ўзгартирувчи сифатида ҳам рол ўйнашлигини кўрсатиб ўтиш мумкин.

Гул босилган аралаш толали матоларнинг ранг интенсивлиги бўйича максимал натижаларга эришишга имкон берувчи самарали композициялар эканлиги олинган натижалардан далолат беради. Гул босиш ишлаб чиқаришда қабул қилинган технологияга мувофиқ амалга оширилди. Гул босишнинг муҳим омили – боғловчи-куюклаштирувчи таркибининг ҳар бир компонентининг самарали концентрациясини аниқлаш ҳисобланади. Боғловчи-куюклаштирувчи билан гул босиш учун оптимал рецептурани аниқлаш учун ранг интенсивлигининг ўзгариши композиция таркибидаги ПВА, АЭ ва ОП-10 нинг турли концентрацияларида баҳоланди. Таркибдаги ҳар бир боғловчи-куюклаштирувчининг концентрацияси мос 0,4 дан 2,8 гача; 0,2 дан 1,4 гача; ва 0,1 дан 0,7 г/л гача ўзгарган. 2- расмда келтирилган маълумотларга асосланиб максимал ранг интенсивлигига композициядаги боғловчи - куюклаштирувчи компонентларнинг оптимал концентрацияси ПВА, АЭ ва ОП-10, мос равишда 1,5-2,0 ; 1,0-1,5 ва 0,5-0,6 г/л бўлганда эришлиши тажрибаларда ўз аксини топди. Куюклаштирувчини тайёрлаш ва гул босиш жараёнида ҳам асосий белгилловчи омил ҳароратнинг куюклаштирувчи ва тайёр матоларнинг физик-кимёвий ва ранг хусусиятларига таъсири ҳисобланади. Шу муносабат билан биз ҳар хил турдаги ранг дисперс бўёқлар билан гул босиш технологик жараёнига ҳароратнинг таъсирини ўргандик. Маълумотлар таҳлили (3-расм) шуни кўрсатадики, ҳар хил турдаги дисперс бўёқлардан фойдаланганда ипак-пахтааралаш толали матоларда максимал ранг интенсивлигига гул босиш ҳарорати 45-55°C бўлганда эришилади.

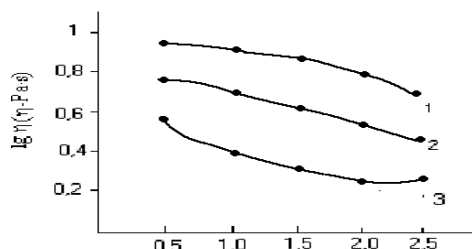


3-расм. Дисперс бўёқлар билан гул босилганда ранг интенсивлигига ҳароратнинг таъсири: 1-дисперс бинафша 2С, 2-дисперс қизил Ж, 3-дисперс ёқут С.

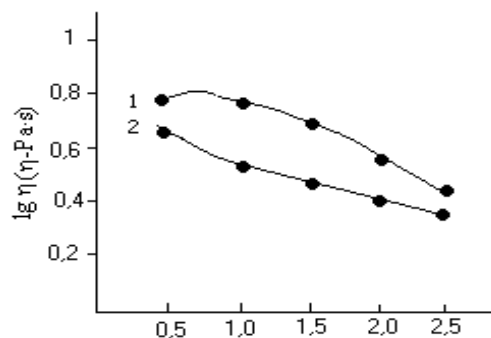
Шундай қилиб, дисперс бўёқлар билан ипак ацетат аралаш толали матоларга гул босишда боғловчи-куюклаштирувчилар таркибини ишлаб чиқиш ва гул босиш технологиясини такомиллаштириш ва ривожлантириш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари бўяш учун аралаш матоларга гул босишда боғловчи-куюклаштирувчи композициялардан кенг фойдаланиш имкониятини кўрсатади.

Тўқимачилик ва енгил саноатда ипак ва пахта толалари матоларни бўйлаб ёки уларга гул босиш учун самарали қуюқлаштирувчи таркибларини яратиш муаммоси жуда долзарб бўлиб келмоқда. Боғловчи-қуюқлаштирувчиларнинг асосий функцияси бўёқнинг толага сингиш даражасини ошириш ва мато сиртига бўёқнинг фиксациясини яхшилаш ва матодаги фиксация бўлган рангнинг интенсивлигини оширишдан иборат. Шу билан бир қаторда қуюқлаштирувчи қатор хусусиятларга эга бўлиши керак. Бу хусусиятларга асосан қуйидагиларни кўрсатиб ўтиш мумкин: концентрациясида яхши қуюқлаштирувчи самарадорлигига эришиш сақлашда барқарор бўлишлиги, гул босилгандан сўнг матодан яхши ювиши, ёрқинлиги, намликни ушлаб туриш қобилиятига эга бўлиши ва кўпик ҳосил қилиш қобилиятига эга бўлмаслиги каби ва бошқалар [2, 9-15 б].

Бу жиҳатдан биз томонидан ишлаб чиқилган поливинилацетат, акрил эмулсия ва сирт фаол модда ҳисобланган ОП-10 асосида ишлаб чиқилган полимер композиция боғловчи қуюқлаштирувчи эритмаларнинг реологик ва физик-механик хусусиятлари катта аҳамиятга эга. Бундай ҳолда, гул босиш жараёнида механик таъсирдан сўнг тизимнинг ички тузилишини тиклаш тезлиги жуда муҳимдир, бу маълум даражада оқим эгри чизикларидаги гистерезис ҳалқалари билан баҳоланиши мумкин (4 ва 5-расм).



4-расм Композициялар қовушқоқлигини силжиш кучланишига боғлиқлиги. ПВА, АЭ ва ОП-10 ни ўз ичига олган композиция 1 - янги тайёрланган композиция 2 - 3 кун сақлашдан кейинги композиция



5-расм Композиция қовушқоқлигининг силжиш кучланишига боғлиқлиги 1 - ПВА-АЭ; 2 - ПВА-ОП-10; 3 - ПВА-АЭ-ОП-10

4 ва 5-расмларда олинган маълумотлардан кўриниб турибдики, тавсия этилган сувда эрувчан полимер таркиби узок муддатли сақлаш вақтида ҳам барқарор бўлиб, синергизм мойиллиги борлигини кўрсатмайди. Ушбу ҳодисани эритмадаги қуюқлаштирувчи моддаларни ташкил этувчи аралаш ингредиентларнинг бир-бирига мойиллиги тўғрисидаги маълумотлар асосида тушунтириш мумкин. Маълумки макромолекулар мойиллиги ёмон бўлган ҳолда молекулар бир-бирини айланиш тенденциясини намоён қилади ва уларнинг самарали ўлчамларини камайтиради, бунинг натижасида улар орасидаги боғланишлар сони камаяди ва шу сабабли бу аралашманинг қовушқоқлиги пасаяди. Натижада, тизим беқарор бўлиб қолади ва бундай қуюқлаштирувчи моддалар аралаш қуюқлаштирувчи моддаларни тайёрлашда қўллаш мумкин бўлмай қолади.

Концентрациялар нисбати: ПВА:АЭ:ОП-10 = 1,5: 1,0: 0,5 (%), оғирлик) бўлганда, ҳатто аралаштирилаётган қуюқлаштирувчи моддаларнинг макромолекуларининг қўшимча айланиши ва улар орасидаги ўзаро таъсирнинг кучайиши аралашманинг қовушқоқлиги ва унинг барқарорлигини ошишига олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Султонов Ш.А., Амонов М.Р., Сайимов Д.Қ. Изучение реакции омыления акриловой эмульсии // Узбекский химический журнал, № 5 2017., с.13-19
2. Султонов Ш.А., Амонов М. Р // Разработка эффективного состава полимерных композиционных загустителей // Журнал "Композиционные материалы", № 2.2018., С.9-15.
3. Majidov A.A., Ismatova R.A., Amonov M.R. Complete use of water-soluble polymer composition. Monography. LAP LAMBERT Academic Publishing. – 2020. -168p.
4. Яриев О.М., Амонов М.Р., Ихтиярова Г.А., Мажидов А.А., Садикова С.Ш. Изучение физико-химических свойств полимерной композиции на основе гидролизованной акриловой эмульсии. Композиционные материалы: Научно-технический и производственный журнал. 2006. -№ 4. –С. 7-11.
5. 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.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокмпозитов

M.M. Suleimanov, M.U. Nosirov, F.N. Ernazarov, M.S. Payzullakhanov, O.R. Parpiev, J.Z. Shermatov, M. Pecherskaya. Ceramic porous absorber for a hydrogen storage.....	3
D.M. Tog‘aymurodova, O.S. Maksumova. Diatsetat sellulozani N-morfolin 3-xlor izopropil akrilat bilan modifikatsiyalash.....	5
А.П. Бектурсынова, З.К. Джуманазарова. Координационные соединения нитрата бария с бензамидом и ацетамидом	8
З.К. Джуманазарова, Ш.А. Кадилова, Н.Т. Каттаев. Комплексные соединения нитрата стронция с аминами	11
З.К. Джуманазарова, Ш.А. Кадилова, Н.Т. Каттаев. Координационные соединения нитратов магния и кальция с формамидом и карбамидом.....	14
М.Х. Иногамова, С.С. Негматов, Д.Н. Раупова, Х.Ю. Рахимов, Д.Х. Мусабеков. Исследование влияния деэмульгатора на процесс разделения водонефтяных эмульсий.....	18
Д.А. Гафурова, Д.Н. Шахидова, Б.Т. Орзикулов, С.М. Икрамова, Н.М. Карабаева. Комплексообразующий ионит на основе полиакрилонитрила.....	20
А.А. Раҳмонқулов, Ж.О. Овлаев, Р.Т. Рузиев. Полиэтиленга модификаторнинг ўзаро таъсирини яхшилайдиган матрица қўшимчаларни киритиш ва фуллерен C ₆₀ модификацияси	23
Ж.Р. Тилаков, А.Ш. Хусенов, Г. Рахманбердиев, К.С. Ибрагимова, Т.А. Нишинов. Синтез полимерных комплексов на основе карбоксиметилинулина.....	25
D. Suyarova, Sh. Beknazarova, U. Abduraxmanova. Kadmiy xloridni glitserizin kislotasi bilan olingan kompleksini fizik-kimyoviy tahlili.....	28

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

I.I. Xudoyberdiyev, N.Q. Xodjayeve, M.A. Maxkamov, J.F. Sharipov. Polianilin va nio asosida kompozitsiyalarning elektrofizik xossalarini tadqiq qilish.....	31
М.Р. Амонов, Н.Р. Очилова, М.С. Шодиева. Матоларга гул босиш учун елимловчи композициялар хоссалари	34
A.X. Axmedov, M.U. Karimov, A.T. Djalilov. Olein-palmitin plastifikatsiyasi rezina qorishmalarida fizik-mexanik xossalari o‘rganilganligi.....	37
Ш.Н. Турахужаева, Х.К. Тожибоев, Н.Д. Тураходжаев, А.М. Абдувалиев, Х.З. Абдурахмонов, И.А. Носирхужаев, А.Н. Турахужаева. Исследования по определению оптимального режима при плавке алюминиево-литиевых сплавов.....	40
А.А. Тургунов, Н.С. Абед, М.Э. Икрамова, Р.Х. Солиев. Изучение взаимосвязи между фазовой структурой и физико-механическими свойствами смесей-полимер-полимерных композиций.....	41
С.С. Негматов, Н.С. Абед, Б.Т. Джабаров, Д.Н. Ходжаева. Влияние магнитного поля и содержания наполнителей на электрофизические свойства композиционных полимерных материалов.....	44
С.С. Негматов, Н.С. Абед, Б.Т. Джабаров, Ш.А. Бозорбоев. Создание электроизоляционных композиционных материалов путем регулирования их электрофизических и физико-механических свойств.....	48
С.С. Негматов, З.А. Азизов, Н.С. Абед, Р.Х. Солиев. Исследование физико-механических свойств термопластичных полимеров и характеристики органоминеральных наполнителей для разработки антифрикционно-износостойких композиционных полимерных материалов, работающих при контактом взаимодействии с хлопком-сырцом.....	52
Д.И. Махкамов, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Р.Х. Солиев, М.А. Ахмаджанов, Д.Х. Нурхонов. Физико-химические и механические свойства упруго-деформационно-сдвигуустойчивых композиционных асфальтобетонных материалов и покрытий для автомобильных дорог	56
Д.И. Махкамов, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Р.Х. Солиев, М.А. Ахмаджанов, Д.Х. Нурхонов. Упруго-дф-сдвигуустойчивые композиционные асфальтобетонные материалы для покрытий автомобильных дорог..	59
N.B. Xolmirzayev, N.I. Sadikova, Z.B. Nurdinov, O.Ch. Yo‘ldoshev, I.S. Nosirxo‘jayev. Ti elementining 35XГCЛ markali po‘lat qotishmasining yeyilishbardoshlik xossasiga ta’siri.....	61
Ф.Х. Нормаматов. Реологические свойства суспензии и растворов, образующихся при получении нитрата калия и хлорида аммония при конверсии хлорида калия с нитратом аммония.....	64
У.Н. Шабарова. Куяқлаштирувчи композицияларнинг эксплуатацион, физик-механик ва колористик хоссалари.....	67
Н.З. Худайкулов. Анализ истираемости сварочных агломерированных флюсов.....	70