

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

УДК 677.023.75.028

ОКСИДЛАНГАН КРАХМАЛ, ПОЛИАКРИЛАМИД ВА К-4 АСОСИДА ГУЛ БОСИЛГАН МАТОЛАРНИНГ РЕОЛОГИК ВА КОЛОРИСТИК ХОССАЛАРИ

Г.Э. Эшдавлатова

Бугунги кунда Республикамизда амалга ошириляётган туб иқтисодий ислохотлардан бири бу тўқимачилик соҳасини ривожлантириш, маҳаллий хомашёни асосида арзон маҳсулотлар ишлаб чиқаришдан иборат. Матоларни пардозлаш ва гул босиш босқичида, яъни матога турли бўёқлар билан гул босишда қуюқлаштирувчи сифатида қимматбаҳо компонентли қуюқлаштирувчилар, масалан, манутекс, альгин кислота тузлари, солвитоза, полипринт, эмпринт ишлатилади. Бу қуюқлаштирувчилар қимматлиги боис, тайёр маҳсулот таннархининг кескин ошишига олиб келади.

Дунё мамлакатлари тўқимачилик корхоналарида бугунги кунда иқтисодий ва экологик талабларга жавоб бера оладиган фаол бўёқлар учун мос, ресурстежамкор ва арзон қуюқлаштирувчи полимер композицияларни танлашга катта эътибор қаратилмоқда. Шунинг учун, энг яхши қуйи концентрацияли, маҳаллий хомашёлар асосида табиий ва синтетик полимерларга асосланган қуюқлаштирувчилар энг мақбули ҳисобланади. Масалан, табиий оксидланган крахмал, К-4 универсал флокулянти ва гидролизланган акрил эмульсияси альгинат қуюқлаштирувчиларига нисбатан арзон нархга эга. Ундан ташқари кимёвий моддалар ва энергия захирасини тежашни таъминлайди. Шу боисдан, ушбу мақолада маҳаллий хомашёлар билан

ишлаб чиқилган янги таркибли оксидланган крахмал, полиакриламид ва К-4 препарати асосида гул босилган тўқимачилик матоларининг реологик ва колористик хоссалари таҳлил қилинади.

Юқоридаги муаммоларни ҳал қилиш учун оксидланган крахмал, ПАА ва К-4 препарати асосида қуюқлаштирувчи полимер композицияни олиш технологиясини ишлаб чиқиш, ҳамда улардан тўқимачилик саноатида пахта ва нитрон толали аралаш толаларни гул босишда қуюқлаштирувчи сифатида қўллаш, бугунги кунда муҳим долзарб муаммолардан бири бўлиб ҳисобланади.

Қуйида пахта ва нитрон толалари асосидаги аралаш матоларни босиш учун қуюқлаштирувчи полимер композицияларнинг реологик хоссалари ўрганилди ва натижалари келтирилди. Қуюқлаштирувчи полимер композицияларни таркибий қисмларининг концентрациясига қараб, композициянинг реологик хоссаларига таъсири ўрганилди. Жумладан, тиксотроп тикланиш даражаси ва оқувчанлик чегараси. Олинган натижалар 1-жадвалда келтирилган.

Бизга маълумки, полимер системанинг қовушқоқлигидан ташқари, тиксотроп тикланиш даражаси ва оқувчанлик ҳам муҳим факторлардан бири бўлиб ҳисобланади.

1- жадвал

ОК ва ПАА концентрациясига боғлиқ ҳолда қуюқлаштирувчи полимер композицияларнинг реологик хоссаларини ўзгариши. Барча таркибларда К-4 1,5% ни ташкил этади

Оксидланган крахмал (ОК), %	ПАА Крахмал массасига нисбатан, %	Тиксотроп тикланиш даражаси, %	Оқувчанлик чегараси, P_m , г/см ²
5	0,5	81,6	54,76
5	1,0	81,9	51,48
5	1,5	82,7	50,72
5	2,0	86,3	43,65
6	0,5	93,6	39,74
6	1,0	95,4	33,86
6	1,5	95,7	32,98
6	2,0	96,6	31,63
7	0,5	96,8	30,82
7	1,0	97,0	28,64
7	1,5	97,4	27,25
7	2,0	97,6	26,41

1-жадвалдан кўринадики, ПАА нинг миқдори ортиши билан тиксотроп тикланиш даражаси ва оқувчанлик қуйидагича ўзгаради. 6

% ли оксидланган крахмалга 1 % ПАА қўшилганда, унинг тиксотроп тикланиш даражаси 95,4 % дан 97,6 % гача ортади, ўз

навбатида оқувчанлиги эса 33,86 г/см² дан 26,41 г/см² камайд.

Тиксотроп тикланиш даражаси ва оқувчанлик чегараси композициянинг концентрациясига боғлиқлигини ўрганганимизда, композициянинг таркибий қисмларининг концентрациясининг ошиши, системада тиксотроп тикланиш даражасининг ошишига ёрдам бериши аниқланди. Шу биланбирга, полимер композициянинг оқувчанлиги 33,86 г/см² дан 26,41 г / см² гача камайиши жадвалда ўз исботини топди.

Тажириба синовлари натижасида, таклиф этилган янги қуюқлаштирувчи компонентларининг таркибий қисмлари танланган фаол бўёқлар билан мос келишини кўрсатди. Олинган натижалар 2 - жадвалда ўз исботини топди.

Таклиф этилган янги қуюқлаштирувчи полимер композициялар таркибий қисмларининг сифат ва рангининг мустақамлигига таъсирини

аниқлаш учун, матоларга гул босиш сифати параметрлари, жумладан, рангининг тўйинувчанлиги ва интенсивлиги, бўёқларни фиксация даражаси, ювишга, нам ва қуруқ ишқаланишга чидамлилиги баҳоланди. Шунга кўра, турли аралаш толали матоларни гул босиш ва бўйаш сифати мезонлари ёрқин қизил 5СХ ва тўқ сариқ 2Р фаол бўёқлари билан амалдаги натрий альгинат қуюқлаштирувчилари асосида гул босилган матодан юқори натижаларни кўрсатди.

Аралаш толали мато намуналари учун ёрқин қизил 5СХ фаол бўёқ рангининг тўйинувчанлиги мос равишда 73,3 ва 55,1 %, ремазол фаол бўёғи 66,3 % ва тўқ сариқ бўёқ учун 2 КТ-59,9 %, амалдаги эса 44,7 % ни ташкил этади. Танланган бўёқни фиксация даражаси қиёсланганда, ишлаб чиқилган янги қуюқлаштирувчи полимер композициялар билан аралаш толали матолар учун бу кўрсаткич амалдаги қўлланиладиган қуюқлаштирувчиларга қараганда юқори натижани кўрсатди.

2-жадвал

Пахта ва нитрон толали аралаш мато намуналарини (70:30) гул босишнинг техник натижаларига қуюқлаштирувчи композициянинг таъсири

Композиция тури	Қуюқлашти- рувчи композиция нинг таркиби, %	Концент рация, %	Фаол бўёқ тури	Ранг тўйинув чанлиги, С, %	Бўёқни фиксация даражаси, %	Хўл ишқаланишга рангининг барқарорлиги	
						Ювишга №1	Терга
Қуюқлаш- тирувчи композиция асослари	ОК	5,0	Ёрқин қизил 5СХ	71,8	87,7	5/4	5/4
	ПАА	1,5	Ремазол ёрқин кўк Р	60,4	89,2	4/4	4/4
	К-4	2,0	Тўқ сариқ 2КТ	51,2	87,8	5/4	5/5
Қуюқлаштир увчи композиция асослари	ОК	6,0	Ёрқин қизил 5СХ	73,3	94,2	5/4	5/4
	ПАА	1,0	Ремазол ёрқин кўк Р	66,3	93,7	5/4	4/4
	К-4	1,5	Тўқ сариқ 2КТ	59,9	93,9	4/4	4/4
Қуюқлаштирув чи композиция асослари	ОК	7,0	Ёрқин қизил 5СХ	70,6	89,6	5/4	5/4
	ПАА	0,5	Ремазол ёрқин кўк Р	60,2	81,3	4/4	4/4
	К-4	1,0	Тўқ сариқ 2КТ	56,1	79,8	5/4	5/4
Ишлаб чиқариш қоидаларига мувофиқ	Натрий альгинат	4,5	Ёрқин қизил 5СХ	55,1	82,4	4/3	4/4
	Сольви-тоза	7,0	Тўқ сариқ 2КТ	44,7	76,8	4/4	4/4

Ёрқин қизил 5СХ бўёқни фиксация даражаси 94,2 %, амалдагиси 82,4 %, тўқ сариқ 2КТ бўёғи учун бу кўрсаткичлар мос равишда 93,9 ва 76,8 %, ремазол ёрқин кўк Р бўёғи учун 93,7 % ни ташкил қилади.

Шунга кўра, ёрқин қизил 5СХ фаол бўёқ молекулалари агрегацияга камроқ учрайди. Демак, бу ерда, адсорбция даражаси ва фиксация даражаси тўқ сариқ 2КТ бўёғига қараганда юқоридир.

Жадвалдан ёркин қизил 5СХ, ремазол ёркин кўк Р ва тўқ сариқ 2КТ учун мос равишда 94,2, 93,7 ва 93,9 % кўрсаткични ташкил қилган рангларнинг тўйинувчанлигига келсак, синовдан ўтган бўёқлардан таркиби билан фарқ қилади.

Тадқиқот натижаларидан маълум бўлдики, ранг интенсивлиги бўёқнинг мато толасига яқинлиги билан белгиланади. Шу аснода, қуюқлаштирувчи полимер композициянинг янги таклиф этилган таркибини ишлаб чиқиш натижасида, крахмал, Na-КМЦ ва карбоксиметилкрахмал асосидаги

қуюқлаштирувчи композицияларга нисбатан, янги таркибли системанинг ҳам физик-кимёвий, ҳам реологик хоссалари юқори бўлиши аниқланди. Чет элда ишлаб чиқариладиган манутекс, натрий альгинат ва Солвитоза С-5 қуюқлаштирувчилари билан қиёсланганда, ишлаб чиқилган янги полимер композициянинг реологик хоссаларига анча яқинлиги исботланди, ҳамда аралаш матоларни фаол бўёқлар билан гул босишда ишлаб чиқилган композицияни қуюқлаштирувчи сифатида қўллаш мумкин бўлди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Третьякова А.Е., Сафонов В.В., Юсина А.Ю. Исследование процессов крашения полиуретановых волокон красителями различных классов // Химические волокна. – 2012. – № 5. – с. 24-27.
2. Эшдавлатова Г.Э., Амонов М.Р., Равшанов К.А., Очилова Н.Р. Разработка печатного состава на основе загущающей композиции // Композиционные материалы: Научно-технический и производственный журнал. – 2021 год. № 4. – С. 67-69. (02.00.00. №4).
3. 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.
4. Эшдавлатова Г.Э., Амонов М.Р. Реологические свойства загущающей полимерной композиции и печатных красок на их основе. Развитие науки и технологий: Научно – технический журнал. № 3/2022.
5. Еремина В.И., Костина Е.Д., Дубровина Л.П., Калюкина Т.М., Федюков И.А. Применение смешанных загусток для печатания тканей / Крашение и отделка тканей. — 1975. — С. 3-5.
6. Епишкина В.А., Киселев А.М., Целмс Р.Н., Васильев В.К. / Реологические и печатные свойства синтетических загустителей для пигментной печати / Изв. вузов: Технология текстил. пром-сти. -2006. №6.
7. Эшдавлатова Г.Э., Амонов М.Р. Физико-механические и колористические свойства набивных тканей загущенными полимерными композициями / Композиционные материалы. №3/2022. -С.83-87.
8. Эшдавлатова Г.Э., Амонов М.Р. Оценка влияния компонентов загущающих композиций на результаты печатания смесовых тканей активными красителями / №5/2021. -С.54-58.

Калит сўзлар: ковушқоқлик, оқувчанлик чегараси, тиксотроп тикланиш даражаси, оксидланган крахмал, ПАА, К-4, аралаш мато, композиция, қуюқлаштирувчи, термофиксация, бўёқ, концентрация, мустаҳкамлик.

Оксидланган крахмал, ПАА ва К-4 препарати асосида гул босилган матонинг ҳам физик-кимёвий, ҳам реологик хоссалари аниқланди. Аралаш толали матоларда бўёқнинг матога фиксация кўрсаткичига қуюқлаштирувчиларнинг таркибининг таъсири ўрганилди. Янги таркибли полимер композициянинг реологик хоссалари аъанавий қуюқлаштирувчиларга анча яқинлиги исботланди.

Ключевые слова: вязкость, предел текучести, степень тиксотропного восстановления, окисленный крахмал, ПАА, К-4, смесовая ткань, композиция, загуститель, термофиксация, краситель, концентрация, прочность.

Определены как физико-химические, так и реологические свойства напечатанных тканей на основе окисленного крахмала, ПАА и препарата К-4. Исследовано влияние содержания загустителей на показатель фиксации красителя к ткани в смесовых тканях. Доказано, что реологические свойства полимерной композиции нового состава очень близки к свойствам традиционных загустителей.

Key words: viscosity, yield point, degree of thixotropic reduction, oxidized starch, PAA, K-4, mixed fabric, composition, thickener, heat setting, dye, concentration, strength.

Both physicochemical and rheological properties of printed fabrics based on oxidized starch, PAA and preparation K-4 have been determined. The effect of the content of thickeners on the indicator of dye fixation to fabric in mixed fabrics was studied. It has been proven that the rheological properties of the polymer composition of the new composition are very close to those of traditional thickeners.

Эшдавлатова Гулрух Эшмаматовна -Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти “Умумий кимё” кафедраси ассистенти

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокмпозитов

А.Х. Арипов, С.М.Турабджанов, Д.Ф.Куватов, О.Ш. Кодиров, А.Д. Яковенко, Р.С. Рахимов. Изучение изотермии адсорбции полученного биоугля на основе сельскохозяйственных отходов.....	3
N.F. Habibullayeva, A.X. Xaitbayev. APIS MELLIFERA asosida olingan xitozanning kumushli kompozit sintezi.....	7
Х.А. Абдурахимов, Ш.К. Ташбаева, Ф.А. Лапасова. Физико-химическое исследование каолинов Узбекистана для получения из них коагулянтов.....	10
Ю.Э. Назаров, Х.Х. Тураев, Ш.А. Касимов, А.Т. Жалилов. 8-оксихинолиннинг айрим 3 d- металлари билан комплекс бирикмалари синтези ва тадқиқоти.....	14
A.G. Mahsumov, G.M. Absalyamova, J.Q. Xaitov. Yangi N ₂ N ₃ -geksametiln BIS-[(4-AMINO-AZO-BENZOL)-mochevinani sintez qilib olish va xossalarni o'rganish.....	17
И.И. Турғунов, Ф.Н. Нурқулов, А.Т. Джалилов. Бензиннинг октан сонини оширувчи кислород саклаган органик қўшимчаларни олиш ва физик-кимёвий хossalарини тадқиқ этиш.....	20
F.S. Ismoilov, M.U. Karimov, A.T. Djalilov. Betonda samarali superplastifikator sifatida suvda eriydigan sulfonatlangan melamin-formaldegid smolasining sintezi.....	23
С.А. Холмуродова, Р.В. Алиқулов, Х.Х. Тураев, Х.С. Бекназаров, А.Т. Жалилов. Говаклаштирилган вермикулитнинг метилметакрилат билан модификацияси.....	26
Б.С. Сотиболдиев, Д.Қ. Шомуродов, Н.Т. Каттаев, А.С. Боймирзаев, Х.И. Акбаров. Гидрофиль-гидрофоб кремнезем синтези ва говаклик хусусиятлари тадқиқи.....	29
М.Н. Негматова, С.С. Негматов, К.С. Негматова, И.А. Набиева, Ш.Н. Расулова, М.Э. Икрамова, М.А. Бабаджанова, Ф.А. Лапасова. Исследование физико-химических свойств красящих композиций в процессе крашения белковых волокон.....	32
А.Х. Хурсанов, С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, Ж.Н. Негматов, Ю.К. Рахимов, Д.Н. Раупова, Х.Ю. Рахимов. Исследование физико-химических свойств и флотационной способности разработанных композиционных химических флотореагентов – вспенивателей.....	35
В.А. Xolnazarov, X.X. Turaev, A.T. Djalilov, Sh.D. Shirinov. Selluloza-xitozan gibridi asosida bioparchalanuvchan gidrogellar sintezi.....	37
Ш.А. Бозорбоев, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Н.О. Умирова, Ж.Н. Негматов, А.Я. Раззоков, Б.И. Хотамкулов, У.К. Кучкаров, Ш.Э. Рахимов, А.А. Улмасов. Исследование структуры, состава, физико-химических и механических свойств волластонитовой руды куйташского месторождения.....	40
Н.Б. Тахирова, А.А. Набиев, Ф.И. Худойбердиев. Айрим доломит минераллари ва фосфогипсинг таркиби ва хossalари.....	43
Э.Э. Машаев, А.Г. Махсумов, Т.Т. Сафаров, О.О. Кодиров. Синтез N,N'-гексаметилен бис-[(орто-крезолило) - карбамата] и изучение физико-химических параметров.....	47

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

В.А. Normurodov, X.X. Turayev, M.E. Toshiev, A.T. Djalilov, F.N. Nurqulov. Polisulfid asosidagi tiokol oligomerlarning termik barqarorligini o'rganish.....	50
A.S. Muqimov, X.X. Turayev, M.U. Karimov, P.J. Tojiyev. Mikrokremsnyom va seolit mineral qo'shimchalar qo'shilgan sementning mexanik xususiyatlarini o'rganish.....	52
А.А. Тошхужаев, А.Т. Тиллаев, О.Ш. Вафаев, А.Т. Жалилов. Улучшение свойств композиционного материала на основе полипропилена с помощью эластомера и силоксана.....	55
Sh.N. Kiyomov, N.N. Kiyomova, M.S. Ikromova. Thermomechanical parameters of urethan-epoxy polymer.....	58
Т. Умаров, М.З. Турунов. Технологические возможности повышения надежности спиральных сверл из быстрорежущей стали.....	61
J.A. Xalilov, F.N. Nurqulov, A.T. Djalilov. Neft quvurlarini himoya qilish uchun azot saqlagan korroziya ingibitorlarning xususiyatlarini o'rganish.....	63
Г.Э. Эшдавлатова. Оксидланган крахмал, полиакриламид ва К-4 асосида гул босилган матоларнинг реологик ва колористик хossalари.....	66
Р.И. Исмаилов, М.Б. Маматкулова, Д.Ф. Ганиева, Б.Х. Хайдаров, Р.М. Давлатов. Модифицирование натуральных шерстяных волокон композитными методами в производстве текстиля.....	69
Р.И. Исмаилов, М.Б. Маматкулова, Д.Ф. Ганиева, Г.Х. Ибодуллаева, Р.М. Давлатов. Исследование физико-механических свойств модифицированных белковых волокон.....	72
Н.М. Мусаев, Г.Х. Гуляева, М.М. Мусаева, М.М. Мукимов. Композицион таркибли нақшли трикотаж тўқималарининг тадқиқи.....	76
J.N. Xasanov, N.D. To'raxodjayev, M.E. Axmedova, D.N. Ibrohimov, A.I. Sultanov, A.G'. Ibragimov. Yupqa devorli kulrang cho'yan quyma detallarining mikrostrukturaviy tahlili.....	80
А.И. Иргашев, Б.Б. Қурбонов. Бронза втулкаларнинг таркибини ейилишбардошликка қўра мақбуллаштириш.....	82
Б.К. Шайкулов, Ф.Н. Нуркулов, А.Т. Джалилов. Исследование дериватографических результатов акриловых сополимеров.....	85
А.А. Рахманкулов, Р.Т.Рузиев, Т.З. Хайдаров. Влияние бинарных наполнителей на теплофизические свойства политетрафторэтилена.....	88
С.А. Ахмаджанов, С.М. Туробжонов, Э.А. Махсудбаев, Э.У. Тешабаева. Модификация монтмориллонита и его влияние на свойства композиционных эластомерных материалов.....	91