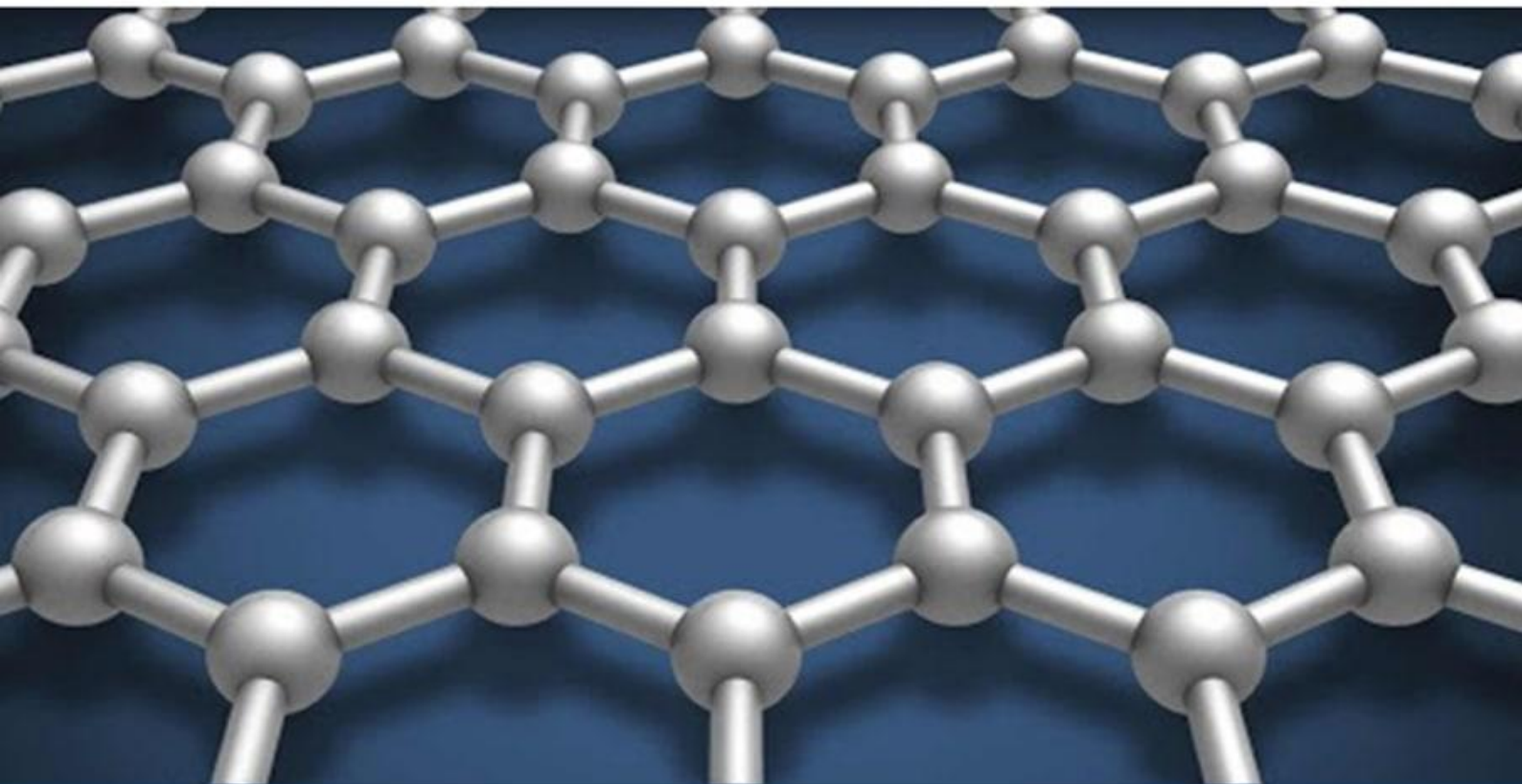


ISSN 2091-5527  
№ 4/2022

O'zbekiston

# **K**ompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал  
**Композиционные материалы**

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

УДК 541.64:677.021

## ОҶОРХУСУСИЯТЛАРИГА ПОЛИМЕР КОМПОЗИЦИЯ ТАРКИБИГА КИРУВЧИ КОМПОНЕНТЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Ш.Ш. Шадиева, М.Р. Амонов, О.У. Нурова

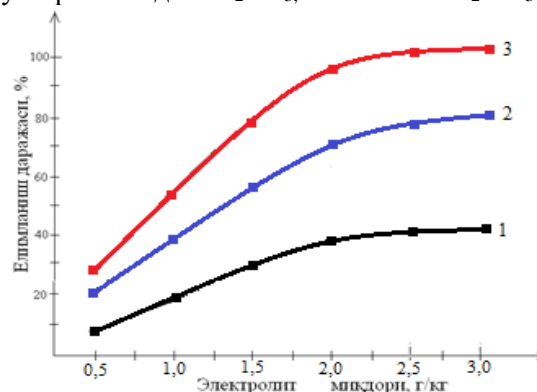
Бугунги кунда табиий ва синтетик полимерлар асосида ишлаб чиқилган оҳорловчи моддаларга таалуқли илмий-техник маълумотлар асосан эмперик характерга эга бўлиб, чуқур илмий тадқиқотларга асосланмаган. Шунинг учун янги оҳорловчи моддалар ишлаб чиқариш технологияларини яратиш ва уларни хоссаларини ўрганиш ҳамда уларни мамлакатимиз тўқимачилик корхоналарида қўллаш долзарб ва актуал масаладир. Янги оҳорловчи моддаларни ишлаб чиқариш ва қўллаш озиқ-овқат хом ашёси миқдорини қисман камайтиради. Пахта толасини яхшилаш соҳасидаги ютуқларга ҳали тўлиқ эришилмаган. Қалава ипни оҳорлаш учун модификацияланган крахмал ишлаб чиқариш технологиясини яратиш, унинг физик-кимёвий хоссаларини ўрганиш ва қўллаш технологиясини ишлаб чиқиш олиб борилаётган тадқиқотнинг асосий йўналиши ҳисобланади.

Юқоридагиларни инобатга олиб, ушбу мақолада маҳаллий хом-ашёларга асосланган янги туркумдаги оҳорловчи полимер композициялар таркибини ишлаб чиқиш ва унинг физик-кимёвий хоссаларини ўрганиш ҳисобланади.

Тадқиқот ишининг объекти сифатида гуруч крахмали, карбоксиметилцеллюлозанинг натрийли тузи ( Na-КМЦ ), пирофосфат кислотасининг калийли тузи (  $K_2H_2P_2O_7$  ) ва акрил эмульсияси танланди.

Танланган ингредиентлар нафақат крахмални модификациялаш жараёнига иштирок этади уларнинг композиция таркибига бўлиши бўкиш ҳамда елимланиш жараёнига ҳам ижобий таъсир этади, оҳор қовушқоқлигини ошишига олиб келади. Бўкиш ва елимланиш маълум даражада ташқи омилларга боғлиқ жумладан: ҳароратнинг кўтарилиш тезлиги, оҳорловчи моддалар таркибига кирувчи компонентлар концентрацияси ва крахмалнинг қайси бошқоқли экиндан олинганлигига боғлиқ. Буни ҳисобга олган ҳолда, биз тажрибаларимизда юқорида кўрсатилган полимерлар билан модификацияланган крахмалнинг таркибига кирувчи крахмалнинг елимланиш жараёнига турли электролитлар таъсирини ўргандик. Крахмални модификациялаш учун унинг суспензияли эритмасига масса нисбатларида қуйидаги компонентлар киритилди: крахмал:

Na-КМЦ:  $K_2H_2P_2O_7$ : АЭ=4,0:0,2:0,04:0,5.  
Крахмални елимлаш хоссасини оширувчи реагент сифатида қуйидаги электролитлар тузлари олинди:  $Na_2CO_3$ , NaOH ва  $Na_2SiO_3$ .



1-расм. Модификацияланган крахмалнинг елимланишига турли электролитлар таъсири

1- $Na_2CO_3$ ; 2-NaOH; 3- $Na_2SiO_3$ ;

Олинган натижалардан кўришиб турибдики (1-расм), модификацияланган крахмалнинг елимланиш даражасига нафақат электролитлар концентрацияси балки қўлланилаётган электролит тури ҳам таъсир кўрсатади. Масалан,  $Na_2CO_3$  6 г/кг концентрациясида елимланиш даражаси 30% бўлса, шу концентрацияда  $Na_2SiO_3$  қўлланилганда елимланиш даражаси 88 % гача етди.

Кўп ҳолларда аралашма қовушқоқлигини оҳор қовушқоқлигидан пастлиги кузатилади, бунда полимерларнинг ҳар бир жуфти учун аралашма қовушқоқлиги минимумига жавоб берувчи иккала компонентларнинг маълум нисбати мавжуд. Замонавий тасаввурлар бўйича бу ходисани эритмадаги полимерлар аралашмаларининг бир-бирига мойиллиги асосидаги маълумотлар билан тушунтириш керак [1,2]. Макромолекулалар яхши қўшилмаслигидан тўпланиб қолиш тенденциясини намоён қилади ва ўз ўлчамларини кичрайтиради, бунинг натижасида улар ўртасидаги боғланишлар сони камаяди ва полимерлар қовушқоқлиги пасаяди. Бу эса полимерлар таркиби барқарорлиги (чидамлиги)нинг пасайиши билан боради. Мойиллик (қўшилмаслиги) юқори даражаси тизим фазасини қатламланишига олиб келади. Полимерларнинг бундай таркиблари оҳорловчи эритма тайёрлаш учун яроксизлигидан дарак беради [3].



килади, бунинг натижасида узилишлар сони камаяди, унумдорлик ошади ва унинг физик-кимёвий, физик-механик ва эксплуатацион хусусиятлари яхшиланади.

Оҳорловчи моддаларнинг структура-механик ва реологик хусусиятларини ўрганиш муҳим аҳамият касб этади, чунки крахмал таркибига елимлаш учун синтетик полимерлар ва ишқорий агентни қўллаганда крахмалнинг структура-механик хусусиятлари анча ўзгаради. Шу сабабли юқорида қайд этилганларни ҳисобга олган ҳолда натрий метасиликат миқдорига қараб полимерларнинг турли таркибини қовушқоқликка боғлиқлиги ўрганилди.

Олинган натижалардан кўрииб турибдики, полимерларнинг барча таркибларида крахмалнинг интенсив елимланиш қобилияти метасиликат натрийнинг оҳорловчи эритмага 1,5-2,0 г/кг миқдорда қўшилганда бошланади. Бунда оҳорловчи полимерлар қовушқоқлиги 2,5-2,7 Па·с атрофида бўлади, бу эса калава ипга ишлов бериш учун оптимал киймат ҳисобланади.

Шундай қилиб, пахта толаси асосидаги калава ипни тўқишда узилишлар сонини камайтириш, адгезия даражасини яхшилаш, ипларнинг ишқаланишга чидамлилигини ошириш учун модификацияланган крахмални ишлаб чиқаришда қўллаш мумкинлиги кўрсатиб берилди.

#### АДАБИЁТЛАР:

1. Амонов М.Р., Хафизов А.Р., Давиров Ш.Н. и др. Исследование влияния композиций для шлихтования хлопчатобумажной пряжи на ее качество // Журнал композиционных материалов. Ташкент, - 2002. -№ 2. -С. 35-36.
2. Амонов М.Р., Хафизов А.Р., Равшанов К.А. Влияние шлихтующей полимерной композиции на капиллярность хлопчатобумажной пряжи // Научный симпозиум молодых ученых по химии и физике ВМС. -Т., -2002. -С.101-102.
3. Амонов М.Р. Водорастворимые полимерные композиции на основе местного сырья для применения в производстве хлопчатобумажных тканей и технология их получения. Дисс....докт. техн.наук..Ташкент, -2005. 252с.

**Калит сўзлар:** крахмал, КМЦ, АЭ, қовушқоқлик, елимланиш даражаси, концентрация, модификация, калава ип, оҳор, мустахамлик, чузилувчанлик.

Модификацияланган крахмалнинг елимланишига турли электролитлар таъсири ўрганилди. Крахмал елими қовушқоқлигининг Na-КМЦ концентрациясига боғлиқлиги аниқланди. Крахмал елими қовушқоқлигининг АЭ миқдорига боғлиқлиги ўрганилди. Модификацияланган крахмал қовушқоқлиги ўзгаришининг натрий метасиликат миқдорига боғлиқлиги ўрганилди.

**Ключевые слова:** крахмал, КМЦ, АЭ, вязкость, степень клейстеризации, концентрация, модификация, пряжа, шлихта, прочность, удлинение.

Изучено влияние различных электролитов на клейстеризацию модифицированного крахмала. Определена взаимосвязь между концентрацией Na-КМЦ и вязкостью крахмального клейстера. Изучено влияние концентрации АЭ на клейстеризации модифицированного крахмала. Выявлено влияние количество метасиликата натрия на изменение вязкости модифицированного крахмала.

**Key words:** starch, СМС, АЕ, viscosity, gelatinization degree, concentration, modification, yarn, dressing, strength, elongation.

The effect of various electrolytes on the gelatinization of modified starch has been studied. The relationship between the concentration of Na-СМС and the viscosity of the starch paste has been determined. The effect of АЕ concentration on the gelatinization of modified starch was studied. The influence of the amount of sodium metasilicate on the change in the viscosity of the modified starch was revealed.

**Шадиева Шоира Шухратовна**  
**Амонов Мухтар Рахматович**  
**Нурова Олима Умаровна**

-Бухоро давлат университети мустақил изланувчиси  
-Бухоро давлат университети профессори, техника фанлари доктори  
-Бухоро давлат университети доценти, техника фанлари номзоди

<b>Г.Б. Бегжанова, М.И. Искандарова, З.Б. Якубжанова, Д.Д. Мухитдинов, Н.Д. Махсудова, М.М. Мамажонов, М.Н. Халилов.</b> Формирование гибридных добавок на основе техногенных отходов и оптимизация составов цементов с их использованием.....	94
<b>Ш.Ш. Шадиева, М.Р. Амонов, О.У. Нурова.</b> Охор хусусиятларига полимер композиция таркибига кирувчи компонентларнинг таъсири.....	97
<b>Д.Б. Муталипова, М.Р. Амонов, К.А. Равшанов.</b> Физико-механические и эксплуатационные свойства набивных тканей загущенными полимерными композициями.....	100
<b>Х.А. Музафарова, М.Г. Ишмухаммедова, Д. Икрамова, [Г.В. Мухамедов], А.А. Етмишов.</b> Изучение кинетики набухания шитых полимеров эластомерных композиции на основе девулканизаторов.....	103
<b>А.Х. Аликулов, Ф.Р. Норхужаев.</b> Мис хром кукуни асосида олинадиган деталлар сифати ва унга заготовкани тайёрлашда босимнинг таъсири.....	106
<b>Т.А. Мадатов, С.Т. Пармонов, Ш.А. Каримов.</b> Исследование физико-технических показателей бентонитового глинопорошка для формовочных смесей.....	109
<b>С.С. Негматов, Т.У. Улмасов, Н.С. Абед, С. Жовлиев, Б.Т. Хаминов.</b> О Вибродемпфирующих-вязкоупругих свойствах взаимопроникающих полимерных систем (ВПС).....	112
<b>С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, М.А. Бабаханова, С.У. Султонов, У.К. Кучкаров, Х.Ю. Рахимов.</b> Исследование разрушения композиционных полимерных материалов и покрытий под воздействием агрессивных сред.....	114
<b>С.С. Негматов, Н.С. Абед, Ш.О. Эминов, Т.У. Улмасов, В.С. Туляганова, Ш.Х. Жовлиев.</b> Разработка составов и исследование физико-механических свойств антифрикционных полимерных композиции на основе минеральных наполнителей.....	117
<b>3. Разработка и технология получения композиционных материалов</b>	
<b>Ф.Н. Тураходжаева.</b> Применения лазерных излучателей на композицию биологической ткани.....	119
<b>А.Ж. Алламуратова, А.У. Эркаев, А.М. Реймов, З.К. Таиров.</b> Технологическая схема получения камерного супергумофоса из низкосортных фосфоритов центральных кызылкумов с добавками сульфогумата.....	121
<b>Н.Х. Махмудова, М.У. Юнусова.</b> Курилиш ва ирригация сохаларида ишлатиладиган бетонлар мустахкамлигига кимёвий кўшимчалар таъсирини ўрганиш.....	124
<b>Н.М. Саидмахмадов, Н.Дж. Тўраходжаев, Ш.Н. Саидходжаева, К.Х. Абдуллаев.</b> Электр ёй печида пўлат қотишмасини суюқлантириш технологияси.....	127
<b>N.M. Saidmakhamadov, N.Dj. Turakhodjaev, K.Kh. Abdullaev, N.B. Kholmiraev, D.N. Ibrohimov.</b> Development of steel alloy liquidation technology.....	129
<b>М.М. Якубов, Ж. Бекпулатов, Х. Ахмедов, Ш.А. Мухаметджанова, Х.Ю. Джумаева.</b> Исследования извлечения золота и серебра цианированием при доизмельчении хвостов из хвостохранилища ангренского зиф АО «Алмалыкский ГМК».....	132
<b>Ш.А. Мухаметджанова, М.М. Якубов, О.М. Ёкубов.</b> Исследования эффективности восстановления магнетита конвертерного шлака.....	134
<b>D.O‘. Qo‘chqorova, G.A. Ixtiyarova, A.S. Mengliyev.</b> Paxta va poliefir tolali aralash matolarni bo‘yash va gul bosish jarayonlarining zamonaviy talqinlari tahlili.....	136
<b>Г.А. Ихтиярова, Ш.М. Улашев, А.С. Менглиев.</b> Процесс крашения шелка и шерсти с использованием композиции из серицина и хитозана.....	139
<b>B.R. Voxidov, A.S. Xasanov, M.Sh. Babayev.</b> Balansdan tashqari mis rudalarini yangi turdagi mis va nodir metallar xomashyolari sifatida tadqiq qilish.....	142
<b>A.S. Hasanov, B.I. Tolibov, T.T. Sirojov.</b> 2-MBF chiqindilaridan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish.....	147
<b>Т.А. Мадатов, С.Т. Пармонов, Ш.А. Каримов.</b> Влияние параметров механико-химической обработки на изменение качественных показателей формовочной смеси в литейном производстве.....	149
<b>С.Н. Файзуллоев, С.З. Имомназарова.</b> Конструкция материаллар юзасига рух ва хромат қобиғини қошлашнинг замонавий усуллари.....	150
<b>С.С. Негматов, Н.С. Абед, Ш.О. Эминов, Б.Т. Хаминов, Т.У. Улмасов, В.С. Туляганова, Ш.Х. Жовлиев.</b> Исследование процесса электризации композиционных полимерных материалов и покрытий из них с хлопком-сырцом в зависимости от вида и природы наполнителей.....	154
<b>Б.Б. Юлдашев, С.С. Негматов, Б.Б. Эшмуратов, Н.С. Абед, Т.С. Халимджанов.</b> Технология и механизация работ по химической обработке растений и хлопчатника с применением резервуаров из композитов.....	158
<b>Н.А. Нажмутдинова, А.А. Абдувалиев, М.А. Зияева, З.А. Нурузова, Б.А. Мухамедгалиев.</b> Саноат чиқиндиларидан оқова сувларни тозалаш учун ионалмашинувчи функционал полимерлар олиш.....	161
<b>Ж.М. Бегатов, М.С. Эргашев.</b> Влияние режимов низкотемпературной нитроцементации на структуру и свойства стали X12Ф1.....	164
<b>4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов</b>	
<b>А.М. Эминов, Б.А. Калбаев, Б.К.Ходжаметова.</b> Перспективы применение каолинов каракалпакистана в производстве керамики.....	167
<b>О.С. Омонов.</b> Тампонажные композиции для изоляции осложненных интервалов.....	171
<b>Ф.Б. Абдукадиров, О.Т. Хасанова, И.У. Касимов.</b> Эффективные пути снижения токсичности и дымообразующей способности продуктов горения деревянных строительных материалов.....	173
<b>5. Методы исследования, приборов и оборудований композиционных материалов</b>	
<b>Ш.А. Азимова, Ш.С. Арсланов, К.З. Султанов.</b> Разработка метода получения импортозамещающих пластичных смазок на основе регенерированных синтетических моторных масел.....	176