

Оҳорловчи композициянинг янги таркибини ишлаб чиқиш

M.R.Amonov

t.f.d.,prof. BuxDU

A.S.Kazakov

BDTI AL

R.A.Ismatova

t.f.d., dots (BuxDTI

Tel: 91-406-03-04

Рақобат муҳити кучайиб бораётган ҳозирги бозор иқтисодиёти шароитида тўқимачилик саноатида юқори сифатли ва рақобатбардош маҳсулот ишлаб чиқаришни таъминлаш стратегик аҳамият касб этмоқда. Бу вазифани самарали ҳал этишда ресурсларни тежовчи инновацион технологияларни жорий этиш алоҳида ўрин тутди. Айниқса, крахмал каби озиқ-овқат мақсадларида ҳам фойдаланиладиган маҳсулотлар ҳамда қимматбаҳо импорт қимёвий моддалардан фойдаланиш ҳажмини камайтириш имконини берадиган технологиялар жуда муҳим ҳисобланади. Бундай ёндашув нафақат иқтисодий самарадорликни оширади, балки миллий ишлаб чиқаришнинг барқарор ривожланишига хизмат қилади.

Тўқимачилик саноати тараққиёти тарихида крахмал узоқ вақт давомида оҳорловчи моддалар таркибининг асосий компоненти сифатида муҳим ўрин эгаллаб келган. Бу, аввало, унинг нисбатан арзонлиги, кенг миқёсда мавжудлиги ва ишлаб чиқариш технологиясининг яхши йўлга қўйилганлиги билан изоҳланади. Шунга

қарамай, сўнгги йилларда оҳорлаш жараёни учун турли синтетик моддалар ишлаб чиқилган бўлса-да, амалдаги тенденция сезиларли ўзгаришга учраган эмас. Таъкидлаш жоизки, ҳозирги пайтда шлихтловчи таркиблар орасида крахмалга асосланган композициялар умумий ҳажмнинг тахминан 75 фоизини ташкил этмоқда.

Айни пайтда жаҳон бозорида юзага келган қийин иқтисодий шароитлар, хусусан, хом ашё ва ресурслар нархи ошиши, оҳорловчи моддаларнинг сифат кўрсаткичларига нисбатан талабларнинг ортиши билан мураккаблашган. Шу муносабат билан, крахмал сарфини оптималлаштириш ва унинг ўрнини босувчи самарали, полимер-композицион оҳорловчи моддаларни яратиш масаласи долзарблик касб этмоқда. Бундай инновацион ечимлар нафақат технологик самарадорликни ошириш, балки маҳаллий ишлаб чиқаришда импортга боғлиқликни камайтириш, шунингдек, экологик барқарорликни таъминлаш нуқтаи назаридан ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Бу ҳолат, шунингдек, иқтисодий инқироз шароитида, крахмал сарфини камайтириш ва оҳорловчи моддаларнинг сифатини сақлаб қолиш масаласини долзарб қилиб қўймоқда. Бундан келиб чиққан ҳолда, крахмал ва полиакриламид асосида полимер-композицион оҳорловчи моддаларни ишлаб чиқиш, уларнинг адгезив хусусиятларини яхшилаш, шаклланадиган плёнкаларнинг эластиклигини ошириш ва шлихтловчи моддалар истеъмолини камайтириш мақсадида янги технологияларни ишлаб чиқиш илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Мавжуд илмий адабиётлар ва амалий ишланмалар асосида, крахмал миқдорини камайтириш ва оҳорловчи моддаларнинг сифатини сақлаб қолишга қаратилган ечимлар асосан икки йўналишга бўлинади. Биринчиси — оҳорлаш жараёнининг самарадорлигини оширишга қаратилган янги технологик усулларни ишлаб чиқиш, масалан, кўпиклантирилган таркиблар билан оҳорлаш ёки механохимик усуллар орқали крахмал оҳори тайёрлаш. Бу йўналиш ишлаб чиқаришни қайта жиҳозлашни талаб қилади ва шу билан бирга катта сармоявий харажатларни талаб этади. Иккинчи

йўналиш эса оҳорловчи композицияларнинг модификациясига қаратилган бўлиб, бу ерда крахмалнинг кимёвий модификацияси ва шлихтловчи композицияларнинг таркибини ўзгартиришга йўналтирилган тадқиқотлар олиб борилади. Крахмал модификаторлари ва қўшимчалар синтетик, биологик жиҳатдан қийин парчаланувчи бирикмалар бўлиб, ишлаб чиқариш чиқиндиларининг таркибида атроф-муҳитни ифлослантиради. Юқоридаги ҳолатларни инобатга олган ҳолда, крахмал шлихтловчи композицияларда крахмал концентрациясини камайтириш ва шлихтлаш самарадорлигини ошириш мақсадида ПАА полимерини қўшиш таклифи илмий ва амалий жиҳатдан асослидир. Бу ёндашув крахмалнинг биологик парчаланишини камайтириш, шлихтловчи моддаларнинг экологик хавфсизлигини таъминлаш ва ишлаб чиқариш жараёнининг самарадорлигини оширишга хизмат қилади. шу маълумотни илмий қилиб бергин.

Тадқиқотлар шундан иборат бўлганки, крахмал ва ПАА концентрацияларининг ҳар иккисини ҳам тасодифий усулда танлаш орқали уларнинг таъсири ўрганилди. Бу ёндашув, тадқиқот жараёнида параметрлар майдонини кенг қамраб олиш имконини беради, шу билан бирга, тажрибалар сонини минималлаштиради.

Шунингдек, крахмал клейстерларига ПАА қўшилиши оҳорнинг эластиклигини оширади.

Тадқиқотлар шу тарзда ташкил этилган бўлиб, крахмал ва ПАА концентрацияларининг ҳар иккисини ҳам тасодифий усулда танлаш орқали уларнинг таъсири ўрганилди. Бу ёндашув, тадқиқот жараёнида параметрлар майдонини кенг қамраб олиш имконини беради, шу билан бирга, тажрибалар сонини минималлаштиради.

ПААнинг полимер композициясига киритилиши крахмал макромолекулаларининг ҳаракатчанлигини камайтиради, яъни уларнинг иссиқлик ҳаракати чекланади, тизимнинг структуралашувчанлигини оширади ва қаттиқроқ

занжирнинг шаклланишини таъминлайди. Бу эса тизимнинг визкозлигини ошишига олиб келади.

Шунингдек, крахмал клейстерларига ПАА қўшилиши эластик-хрупкий тизимнинг эластик-пластик тизимга ўтишини таъминлайди, яъни плёнкаларнинг пластик хусусиятлари ошади.

Шлихта ва шлихтланган пахта пряжасининг физик-механик кўрсаткичлари

Жадвал

Шлихтловчи таркибнинг тури	Шлихтловчи композиция таркибий қисмларининг концентрацияси, %		Клейстернинг хусусиятлари		Елиман иш %	Ошлихтланган пряжанинг асосий физико-механик кўрсаткичлари	
	Крах-мал	ПВС	Оқувчанлиги .с	Курук қолдиқ %		Узилувчанлиги сН	Чўзилишдаги и узилувчанлиги, %
Крахмалли композиция	6,0	0	6,55	3,88	3,31	251,6	17,0
	6,5	0	15,31	5,20	4,95	264,0	16,8
	7,0	0	39,43	6,28	5,10	266,5	16,4
	7,5	0	81,32	7,57	5,83	268,6	15,1
Крахмал-	4,0	1.0	7,45	5,72	4,67	291,8	16,1

ПАА	4,5	1,5	125,85	6,85	5,13	294,1	13,4
	5,0	2,0	214,91	5,23	6,37	317,8	11,0
	5,5	2,5	261,92	6,46	6,54	348,0	10,2

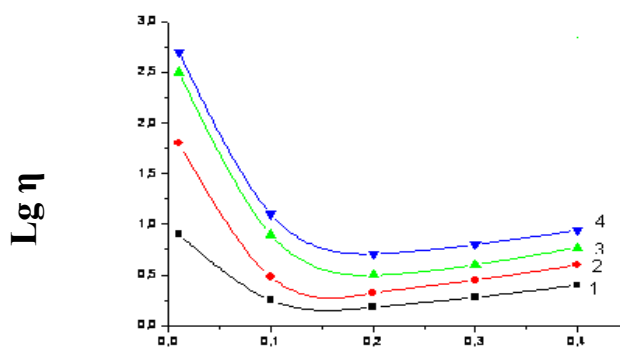
Крахмал-ПАА тизимларининг қовушқоқлигининг ўзгариши

Крахмал ва ПАА асосидаги тизимларнинг қовушқоқлик ўзгаришлари, уларнинг таркибига қўшилган ПВС миқдорига боғлиқ равишда сезиларли даражада ўзгаради. Масалан, 4% крахмалли-ПАА тизимларида визкозлик бир тартибга камаяди, 5% тизимларда деярли бир жарим тартибга, 6% тизимларда эса икки тартибдан ортиқ камайиш кузатилади.

Бу ҳолат, ПААнинг крахмал молекулалари билан ўзаро таъсири натижасида, тизимнинг структурасининг ўзгаришига ва унинг реологик хоссаларининг ўзгаришига олиб келади. ПААнинг крахмалга қўшилиши, молекулаларнинг ҳаракатчанлигини чеклаш, тизимнинг структурасини мустаҳкамлаш ва унинг визкозлигини оширишга ёрдам беради.

Бундан ташқари, ПВСнинг крахмалли пасталарга қўшилиши, тизимнинг эластик хусусиятларини оширишга, яъни урушчанлик ва пластиклик хусусиятларини яхшилашга олиб келади.

Ушбу тадқиқотлар, крахмал ва ПАА асосидаги тизимларнинг реологик хоссаларини яхшилаш ва уларнинг ишлаб чиқаришдаги самарадорлигини оширишга қаратилган янги ёндашувларни ишлаб чиқишга ёрдам беради.



Концентрация ПАА, % (масс)

Крахмалнинг концентрацияси, % масс.: 1 - 4; 2 - 5; 3 - 6; 4 - 7

Расм-1. Оҳорловчи композиция қовушқоқлигининг ПВС концентрациясига боғлиқлиги

Келтирилган графикда крахмал ва ПАА асосидаги шлихтловчи композицияларнинг қовушқоқолиги ПАА концентрациясига боғлиқлиги кўрсатилган. Графикдан кўриниб турганидек, ПАА миқдори ошиши билан композициянинг қовушқоқлиги сезиларли даражада ошади. Бу ҳолат, ПААнинг крахмал молекулалари билан ўзаро таъсири натижасида тизимнинг структурасининг мустаҳкамланиши ва унинг реологик хоссаларининг ўзгаришига олиб келади.

Графикдаги маълумотларга кўра, ПАА концентрацияси 1,0–2,0% бўлганида қовушқоқликда аниқ ўзгаришлар кузатилса, кейинги концентрацияларда визкозликнинг ошиши камайиш суръатини пасайтиради. Бу, ўз навбатида, оҳорлаш жараёнининг самарадорлигини ошириш ва ишлаб чиқариш жараёнини оптималлаштиришга ёрдам беради.

Крахмал ва ПАА асосидаги полимер композициялари шлихтловчи моддалар сифатида самарали қўлланилиши мумкин. Ушбу ишланма, пахта толали пряжа шлихтлаш жараёнида крахмал сарфини 40–45% га камайтиришга, технологик жараённи соддалаштиришга, сақлашда барқарор ва қўлланишда иқтисодий жиҳатдан

самарали бўлган полимер композицияларни тайёрлашга имкон берди. Шу билан бирга, волокнларга юқори механик кучланишни таъминлашга эришилди.

Шу тарика, крахмалга функционал гуруҳларни кўшиш, уларнинг ташувчиси сифатида ПААдан фойдаланиш, унинг адгезив хусусиятларини яхшилашга, шаклланадиган пленкаларнинг эластиклигини оширишга ёрдам беради, бу эса ишлов бериш жараёнида ипнинг узилиш фоизини камайтиришга имкон беради.

Адабиётлар

1. Амонова Х.И., Равшанов К.А., Амонов М.Р. Оценка возможности применения серицина для повышения эффективности шлихтования хлопчатобумажной пряжи // Композиционные материалы. –Ташкент, 2008. -№ 4. -С. 66-68.
2. Амонова Х.И. Реологические свойства водных растворов полимерной композиции и их влияние на шлихтующий эффект // Композиционные материалы.–Ташкент,2008. -№ 2. -С. 32-36.
3. Амонов М.Р., Равшанов К.А., Хайруллаев Ч.К., Амонова Х.И., Исследование процесса расшлихтовки хлопчатобумажной пряжи ошлихтованной крахмалными составами // ДАН РУз. – Ташкент. -2008. -№ 4. -С. 68-6