ПИЛЛА ЧУВИШ ЖАРАЁНЛАРИДА ИШЛОВ БЕРИШ УСУЛЛАРИНИ ХОМ ИПАК ЧИҚИШИГА ТАЪСИРИ

Н.М.Исламбекова
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти
М.Ш. Эркаев,
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти
Н.Ф. Расулова
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация. Пиллаларни буғлаш ва чувиш жараёнида янги турдаги СФМларни қўллаш масалалари кўриб чиқилган бўлиб, концентрация ортиши билан ипак чиқиш миқдори ортиб бориб, 0,4%ли эритмада пилланинг буғланишини ўтиб кетганлиги сабабли хом-ипак чиқиши камайиши кузатилган. Бунда сабаб пилла лосини кўп чиқиши эканлиги аниқланган. Шу эритмалар билан ишлов бериб чувиб олинган пилла ипларининг узилиш кучи ва узилишгача чўзилишига модданинг таъсири ўрганилиб, пилла ипининг физик- механик кўрсаткичи 0,1%ли эритмада энг яхши натижани бериб, концентрация ортиши эса салбий таъсир кўрсатиши аниқланган.

Калит сўзлар: пилла, хом ипак, намланувчанлик,бўкиш, буғлаш, чувиш, узилиш кучи, узилишгача чўзилиш

Аннотация. Рассмотрены вопросы применения новых типов поверхностно-активных веществ (ПАВ) при процессах варки и размотки коконов. Установлено, что с увеличением концентрации раствора количество выхода шелка возрастает, однако при концентрации 0,4% наблюдается снижение выхода сырого шелка вследствие чрезмерного вспенивания коконов при варке. Определено, что причиной этого является повышенное выделение коконного лосина. Изучено влияние вещества на прочность и удлинение при разрыве нитей, полученных после обработки данными растворами. Показано, что наилучшие физико-механические показатели шелковой нити достигаются при концентрации 0,1%, тогда как дальнейшее повышение концентрации оказывает отрицательное влияние.

Ключевые слова: кокон, сырой шелк, смачиваемость, набухание, варка, размотка, прочность на разрыв, удлинение при разрыве.

Abstract. The study examines the use of new types of surfactants (SFM) in cocoon boiling and reeling processes. It was found that as the concentration increases, the yield of silk also increases; however, at a 0.4% solution, a decrease in raw silk yield is observed due to excessive foaming of the cocoons during boiling. It was determined that this effect is caused by the excessive release of cocoon sericin. The influence of the substance on the breaking strength and elongation at break of the silk threads obtained after treatment was also studied. The results showed that the

ISSN 3030-3907

best physical and mechanical properties of the silk threads were achieved at a 0.1% solution, while higher concentrations had a negative effect.

Keywords: cocoon, raw silk, wettability, swelling, boiling, reeling, tensile strength, elongation at break.

Кириш

Табиий ипак сиртидаги серицин молекуласининг ҳолати ташқи муҳитни таъсирига қараб ўзгарувчан бўлади. Бу ўзгариш температурага, ҳаво намлигига, эритувчига ва сувли эритмаларниинг таркибига қараб турлича ўзгаради. Серицин молекуласининг ўз ҳолатини ўзгартиришини сув муносабати орқали аниқлаш мумкин. Толаларнинг ўзига нам шимиб олиш хусусияти уларнинг сувда тўла эриган ёки коллоид ҳолатида эриган моддаларни ўзига бириктириб олганлигини изоҳлабгина қолмай, балки толаларнинг механик хусусиятига ҳам таъсир этади.

Пилла қобиғини сув ўтказувчанлиги ва намланиш даражасини яхшилаш учун анионфаол, серицинни юмшатувчи, лекин эритмайдиган СФМ лар сифатида катионофаол ва ноионоген моддалардан фойдаланилган. Бу моддаларнинг айримлари билан яхши натижага эришилган бўлсада, баъзи бирлари бир ёқлама таъсири туфайли ипакчилик саноатида кенг кўлам олмаган. Ипак чиқиши ортгани билан сифатига ёки инсон соғлигига салбий таъсир кўрсатган. Пиллаларни буғлаш ва чувиш жараёнида янги турдаги СФМларни қўллаш алоҳида қизиқиш уйғотади.

Шунга мувофиқ тадқиқот ишида 2 хил СФМ аралашмасидан ҳосил қилинган ювувчи воситаларни пилла чувиш жараёнларини такомиллаштириш учун танлаб олдик. Танлаб олинган моддалардан турли эритмалар тайёрлаб, уларнинг сирт таранглиқка таъсири аниқланди. (1-жадвал).

1-жадвал

СФМ эритмаларини концентрациясига боғлиқ холда сирт таранглиқни ўзгариши

№	СФМ таркиби	СФМ концентрацияси,%				
		0,02	0,05	0,1	0,2	0,5
		Сирт таранглик, н/см				
1	Анионоактив СФМ 5-15% (натрий хлорид гексил циннамоль) Амфотер СФМ 5% дан кам эмас (битрекс)	56,50	43,41	39,34	37,89	32,39
2	Анионоактив 15%	61,02	55,63	53,38	46,61	38,29

ISSN 3030-3907

	Ноионоген СФМ 5% кам эмас (этилен тузининг диамингетроуксус кислотаси)					
3	Анионоактив СФМ 5-15 % (лауретсульфат натрий) Ноионоген 5% кам эмас (лаурамин оксиди)	60,90	53,18	57,65	44,97	36,12

Олинган натижалардан шу маълум бўлдики, танлаб олинган моддалар ичида №1 моддаси икки қолган моддаларга нисбатан концентрация ортиб бориши билан сирт таранглиқка таъсири кучайди.

Пилла қобиғининг бир текис буғланиши ва максимал чувилишига қобиқнинг барча юзаси бўйлаб сувнинг тез ва бир текис ўтиш жараёни катта аҳамият касб этади. Ўз навбатида қобиқнинг ички қатламига сувнинг ўтиш тезлиги қобиқ бўлимларининг бир жинсли эмаслиги, шунингдек тола қатламларининг зичлигига, қалинлигига боғлиқдир. Бунда қобиқ юзасининг табиий гидрофоблиги, ёғ-мум ва сақлаш жараёнларида ҳосил бўладиган турли хил ўзгаришлар таъсир кўрсатади. Бу омиллар пилла қобиғининг намланишида ўз аксини топади ва пиллаларни буғлаш ва чувиш жараёнида ҳал қилувчи аҳамиятга эгадир. Намланишни керакли йўналишда бошқариш учун намланишнинг физик-кимёвий усулидан фойдаланилди.

Пиллаларнинг намланишида танланган модданинг таъсирини ўрганилиб, уларни икки қисмга ажратиб олиниб, бир қисмини модданинг турли концетрацияси билан ишлов бериб қуритилди ва сувнинг шимилиши текширилди. Қолган қисмига эса модданинг турли концентрациялари томчиси ишлов берилмаган пиллаларга томизилиб, намланиш даражаси текширилди (2-жадвал).

2- жадвал

№	Намланиш бурчаги, град									
	Модда концентрацияси,%									
	0,05		0,2		0,2		0,3		0,4	
	Ишлов берилмаган	Ишлов берилган	Ишлов берилмаган	Ишлов берилган	Ишлов берилмаган	Ишлов берилган	Ишлов берилмаган	Ишлов берилган	Ишлов берилмаган	Ишлов берилган
1	85	75	62	40	50	20	40	10	28	5
2	110	82	80	58	64	38	58	20	40	9
3	115	84	80	60	62	38	59	20	41	11

ISSN 3030-3907

Олинган натижалардан шу маълум бўлдики, барча танланган модда билан ишлов берилган пиллалар яхши намланди. Буни модда билан ишлов берилгандан сўнг пилла сиртидаги молекулаларнинг конформацион ўзгариши содир бўлиб, шуни ҳисобига яхши намланиш содир бўлганлиги билан тушунтириш мумкин.

Пилла чувиш жараёнида намланиш даражаси билан бир қаторда қобиқнинг сув ўтказувчанлиги ҳам асосий омиллардан бири ҳисобланади. Чунки қобиқнинг қалинлиги ва зичлиги бир жинсли бўлмаганлиги туфайли буғланиш жараёни турлича бўлади. Шунингдек пилла қобиғининг сув ўтказувчанлиги босимга, ҳароратга ва пилла қисмларининг қалинлиги ва пишиқлигига боғлиқдир.

Пиллалардан хом ипакни кўзланган миқдордан кам чиқишига одатдаги технологик шароитларда пилла қобиғини бир текисда намланмаслигидир. Бу муаммоларни биртараф этиш мақсадида СФМ билан ишлов берилган пиллаларни сув ўтказувчанлиги ўрганилди.

Ўтказилган тажриба натижалари шуни кўрсатдики қобиқ табиий тузилишига кўра қалин ва пишиқ бўлганлиги сабабли, пилла қобиғининг бошқа қисмларига нисбатан белбоғ қисмидан сувнинг кам ўтганлиги кузатилди. Модданинг 0,1% ли эритмасида яхши натижалар олинганлиги сабабли пиллалар шу эритма билан ишлов берилиб сув ўтиши аниқланди.

СФМнинг турли концетрациялари билан пиллалар ишлов берилиб, сув ўтказувчанлиги текширилганда концетрация ортиб бориши билан сув ўтказувчанлиги ҳам ортиб борганлиги кузатилди. Айниқса №1моддаси билан ишлов берилганда 5,34 кПа ва 25^0С ҳароратда сув ўтказувчанлик 1,294 мл/$см^2$.с. ни ташкил қилди. Ишлов берилмаган пиллаларда эса сув ўтказувчанлик 0,797 мл/$см^2$.с.ни кўрсатди.

Пиллаларни чувиш ва буғлаш технологияси пилла қобиғини бўкиши ва таркибидаги серицинни қисман эриши билан тавсифланади. Пилла қобиғининг бўкиши ва серициннинг эриши ушбу оқсилдаги гидрофил аминокислоталарнинг миқдори билан шартланган бўлиб, бу эса фибриллар орасидан сувнинг ўтиши учун яхши шароит яратиб беради.

Пилла қобиғининг бўкиши ва серициннинг эриши пиллага ишлов беришда асосан ҳароратга, pH муҳитга, сувнинг параметрларига ва ундаги турли қўшимчаларнинг бўлишига, ҳамда қайта ишлов бериш шароитига боғлиқдир.

Пиллалар таркибидаги оқсилнинг структуравий тартибини унчалик ўзгартирмай юқори сифатли хом ипак олишда фақатгина пиллаларга қайта ишлов бериш ва чувишга тайёрлаш жараёнида серициннинг дастлабки ҳолатини сақлаб қолиш билангина эришилади.

ISSN 3030-3907

Пилланинг яхши чувилишига пилла қобиғи бўйлаб серицинни бир текисда бўкиши орқали эришилади. Сирт фаол моддалардан турли концетрациялар тайёрланиб пиллани бўкишига эритма концентрацияси таъсири ўрганилди. Олинган натижалар жадвалда келтирилган (3-жадвал).

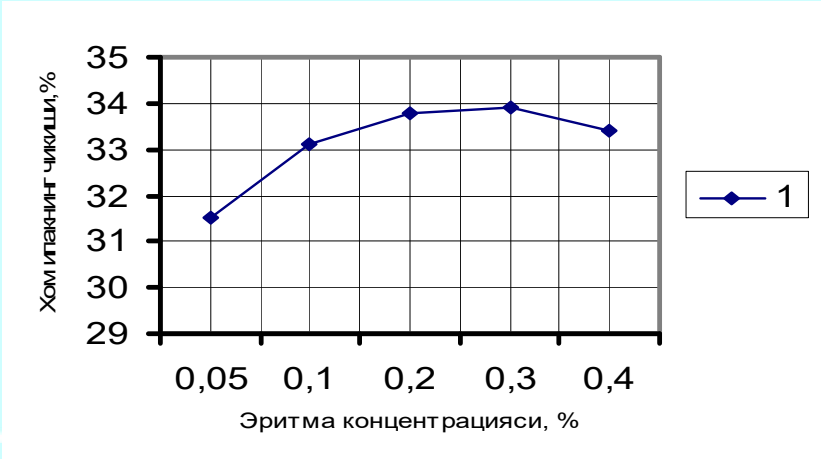
3-жадвал

СФМлар концентрациясини пилла қобиғининг бўкишига таъсири

№	Концентрацияси, %	Бўкиш, % 25^0C температурада
1	0,1 0,3 0,4	43 50 58
2	0,1 0,3 0,4	23 29 30
3	0,1 0,3 0,4	23 30 38

Натижалардан шу маълум бўлдики, №2, №3 моддаларига нисбатан пилла қобиғининг бўкишига №1 моддаси яхши таъсир этиб, концентрация ортиши билан бўкиш яхши натижа бераётганлиги кузатилди. Пиллаларнинг яхши чувилишига пилла қобиғи бўйлаб серицинни бир текисда бўкиши орқали эришилади.

Тажриба учун танлаб олинган №1 моддаси сувнинг сирт таранглигини камайтириб, пилла қобиғининг бўкишига, намланиши ва сув ўтказувчанлигига яхши таъсир кўрсатганлигидан келиб чиқиб, моддадан турли эритмалар тайёрланиб, чувилишга таъсири ўрганилди (1-расм).



1-расм. Хом-ипак чиқишига №1 моддаси концентрациясини таъсири

Олинган натижадан шу маълум бўлдики, концентрация ортиши билан ипак чиқиш миқдори ортиб бориб, 0,4%ли эритмада пилланинг буғланишини

ISSN 3030-3907

ўтиб кетганлиги сабабли хом-ипак чиқиши камайди. Бунда пилла лосини кўп чиқиши кузатилди. Шу эритмалар билан ишлов бериб чувиб олинган пилла ипларининг узилиш кучи ва узилишгача чўзилишига модданинг таъсири ўрганилди (4-жадвал).

4-жадвал

СФМ турли концентрациясини пилла ипининг физик-механик кўрсаткичларига таъсири

СФМ концентрацияси, %	Хом ипак чиқиши, %	25 та пилла ипининг узилиш кучи, N	25 та пилла ипининг узилишгача чўзилиши, %
0,05	31,5	5,72	11,8
0,1	33,0	5,72	11,6
0,2	33,8	4,32	11,3
0,3	33,9	3,42	7,69
0,4	33,2	2,30	5,4

Олинган натижалар шуни кўрсатдики концентрация ортиб бориши билан хом ипак чиқиш миқдори ҳам ортиб борди. Энг юқори кўрсаткич 0,3% ли эритмада бўлди. Лекин пилла ипининг физик- механик кўрсаткичи 0,1%ли эритмада энг яхши натижани бериб, концентрация ортиши эса салбий таъсир кўрсатди. Шунга кўра биз 0,1%ли эритмада ипак чиқиши ва физик-механик хусусияти яхши бўлганлиги сабабли шу эритмани икки хил вариантда чувиш жараёнларида қўллаб кўрдик. Бири эритмани буғлаш қозонига солиб, иккинчиси эса пиллаларни шу эритма билан ишлов бериб, қуритилиб, сўнг чувиб кўрилди (5-жадвал).

5-жадвал

Ишлов бериш усулларини ипак чиқишига таъсири

Эритма концентра-рацияси,%	Ипак маҳсулотининг чиқиши, %			Ипакдор лик, %	Солиш тирма сарф
	Хом ипак	Лос	Қазноқ		
0	29,4	9,6	7,8	46,3	3,5
Чувиш қозонида 0,1 %ли эритма ҳосил қилинган	32,1	7,5	7,1	46,7	3,2
0,1%ли эритма билан пиллалар ишлов берилган	35,1	4,7	6,5	46,3	3

СФМ ни чувишда қўллаш ипак чиқишини ортишига ва пиллаларни солиштирма сарфининг камайишига олиб келди. Айниқса, пиллаларни СФМ

ISSN 3030-3907

билан ишлов бериб, кейин чувиш юқори натижаларни берди. Бунда хом ипакни ортиши чиқиндилар лос, қазноқни камайиши ҳисобига бўлди. Биз ишлов берилган пиллалардан чувилган хом ипак сифатига таъсирини ўргандик.

6-жадвал

Ишлов берилган пиллалардан чувиб олинган хом ипакнинг сифат кўрсаткичлари

Сифат кўрсаткичлари	Назорат	Тажриба
Чизиқли зичлиги, текс	2,48	2,48
Чизиқли зичлиги бўйича вариация коэффициенти, %	18,7	17,9
Нисбий узилиш кучи, сН/текс	29,3	30,2
Нисбий узилишдаги чўзилиш, %	18,1	18,3
Боғланувчанлик	40	40

Олинган натижалар шуни кўрсатдики, модда билан ишлов берилган пиллалардан чувиб олинган хом-ипак сифат кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатмади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Рубинов Э.Б.. Технология шелка (кокономотание). -М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. с 178.
2. Юнусов Л.Ю.Физико-химические свойства натурального шелка в процессе переработки коконов.- Ташкент: Фан, 1978. –с 119.
3. Темиров, А. Х., Ахмедов, В. Н. (2021. Получение в нефтегазовой отрасли ингибиторов коррозии на основе тиомочевины, формальдегидной смолы и акриловой кислоты// Международный научный журнал «Universum: технические науки». – Москва, 2021. – №12 (93). – С. 60-62.
4. Alisher, T., Vokhid, A., Bobir, O. Synthesis and properties of thiourea based inhibitors// Международный научный журнал «Universum: технические науки». – Москва, 2022.– №8 (101), – С. 63-65.
5. Temirov, A., Akhmedov, V. (2022). Preparation and properties of a corrosion inhibitor based on thiourea // Scientific Collection «InterConf», (120). – Vilnius, 2022. – №122. –P. 211-213.
6. Temirov, A., & Akhmedov, V. (2022). Physico-chemical characteristics of an aminoaldehyde oligomer with inhibiting properties // Scientific Collection «InterConf». – Warsaw, 2022. – №122. –P. 303-305.
7. Panoyev Erali Rajabboyevich, Temirov Alisher Hoshim o‘g’li, Akhmedov Vokhid Nizomovich (Bukhara, Uzbekistan) The corrosion problem in the oil and

ISSN 3030-3907

gas industry . Polish science journal (ISSUE 10(43), 2021) - Warsaw: Sp. z o. o. "iScience", 2021

8. Xamidov, D. G. A., & Temirov, A. H. O. G. L. (2020). Parafinli neftlarning fizik-kimyoviy xossalari tahlili. Science and Education, 1(9).

ISSN 3030-3907