



FAN, TA'LIM VA AMALIYOT INTEGRATSIYASI

ISSN: 2181-1776

Г. А. Ихтиярова¹, Ш. Х. Самиева², Н. Холтураева³, С. С. Асадова⁴

¹ Проф., Тошкент давлат техника университети Бухоро
мухандислик технология институти

² Доц., Тошкент давлат техника университети Бухоро мухандислик
технология институти

^{3,4} Тошкент давлат техника университети Бухоро мухандислик
технология институти

ТУЯ ЖУН ТОЛАЛАРИ ВА НОТЎҚИМА МАТОЛАРНИ ОҚАРТИРИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ УСУЛЛАРИ

Резюме: Ушбу мақолада жун толалари ва нотўқима матоларни оқартиришнинг замонавий усуллари таҳлил қилинган. Оқартириш жараёнида кимёвий бирикмалар, электрофизик усуллардан фойдаланиш, хусусан, жун толаларини плазма билан ишлов орқали амалга ошириш жараёни ёритилган ҳамда маҳаллий хом ашёлар асосида кимёвий усул орқали оқартириш учун янги таркиблар тавсия этилган.

Калит сўзлар: жун толалари, нотўқима матолар, модификация, электрофизик усуллар, оқартириш, тўқимачилик саноати.

Енгил саноат маҳсулотларини ишлаб чиқаришда турли хил тола ва материаллардан фойдаланилади, буларга газлама, трикотаж буюмлар, нотўқима материаллар, табиий ва сунъий тери ва мўйна, плёнкали ва мураккаб материаллар, тикув иплари, ёпиштирувчи моддалар, аксессуарлар кирди.

Ҳайвонлардан олинган табиий толаларни (жун ва ипак) ташкил этувчи асосий модда табиатда ҳайвон оқсиллари - кератин ва фиброин синтезланади. Бу оқсилларнинг молекуляр тузилишидаги фарқи жун ва ипак толалари хоссаларидаги фарқларни ҳам белгилайди. Хусусан, ипакнинг юқори мустаҳкамлигини ва чўзилувчанлиги, деформацияланишининг пастлигини тушуниш мумкин.

Қадим замонлардан саноатда жундан, жумладан қўй, эчки, туя ва бошқалардан фойдаланишган. Тўқимачилик саноатида асосан табиий қўй жуни қайта ишланади ва умумий жун маҳсулотларининг 95% дан ортиғини ташкил қилади. Жун толасининг асосий моддаси протеин бирикмаларига тегишли кератиндир.

Жун ва наMAT тарихи узок ўтмишга тўғри келиб, қадимги тош асридан буён ишлатилган, эҳтимол бу ҳайвонлардан олинган биринчи тола бўлиб, мато сифатида ишлатилмоқда. Жуннинг ноёб хусусиятлари туфайли уни "табиат мўжизаси" деб аташади, у кўп йиллар давомида тўқимачилик ва енгил саноатда ишлатилган ва бугунги кунда жун ва наMAT материалларидан техник мақсадлар учун тобора кўпроқ фойдаланилмоқда. Тўқимачиликда жуннинг табиий хусусиятларидан фойдаланиш ва инновацион маҳсулотлар ишлаб чиқиш туфайли жун ва наMAT материалларига бўлган талаб ортиб бормоқда.

Жун толасининг ичи бўш тузилишга эга бўлган турлари ҳам мавжуд бўлиб, бунинг натижасида ҳаво қатлами ошади ва жуннинг иссиқлик изоляцияси хусусиятлари сезиларли даражада ошади. Бугунги кунда жаҳонда жун ишлаб чиқувчи мамлакатлар қаторида Австралия ҳисобланади, бу мамлакат хом ашё ишлаб чиқарувчиларнинг учдан бирини ташкил этади.

Қўй жунлари тўқимачилик ва енгил саноат соҳасида кенг қўлланилиб, ушбу соҳасида тажрибали мутахассислар тайёрлаш ҳамда селекция ишларини олиб бориш долзарб муаммолардан биридир. Қўй жунларининг инсон организми учун фойдали хусусиятлари тўғрисида кўплаб манбаларда айтиб ўтилган. Қадимдан ҳайвон терилардан кундалик ҳаётда кийим-кечак, пойафзал, анжомлари, тайёрлашда шунингдек пул бирлиги сифатида фойдаланишган.

Анъанавий тарзда ишлаб чиқариш корхоналарида жуннинг қуйидаги турлари ишлатилади:

Туя жуни жуда бардошли, гигроскопик, енгил ва айни пайтда жуда иссиқ жун ҳисоблашади. Ишлаб чиқаришда туя жуни кўпинча қўй жуни билан турли комбинацияларда бирга ишлатилади. Туя жунининг тола тузилиши бўшлиқли бўлиб, у юқори иссиқлик изоляциясини таъминлайди ва даволовчи хусусиятга эга.

Эчки жуни (кошемир, мохер) – қўй жунига нисбатан бир текис ва юмшоқроқ кўринишга эга бўлиб, ундан ип учун хом ашё олинади. -Эчки жунининг энг машҳур турлари ангора, кашемир, оренбург саналади, ушбу толалар майинлиги 16-18 микронга тенг.

Жуннинг экзотик турлари- лама, альпак, ушбу ҳайвонларнинг жунидан тайёрланган тайёр маҳсулотлар енгил, ҳарир, бардошли, аммо жуда қимматбаҳо ҳисобланади.

Қўй жуни-енгил саноатда ишлатиладиган жун толаларининг асосий қисмини ташкил қилади. Қўй жуни иссиқлик ўтказувчанлиги паст бўлиб, иссиқлик ва совуқдан тенг ҳимоя қилиши мумкин. У тузилишига кўра, толаларнинг спирал шаклида бўлганлиги туфайли зич ва эластик бўлади. Шунинг учун қўй жуни маҳсулотлари катта ҳажмли,

мустаҳкам, ейилишга чидамли ва изоляцион хусусиятларга эга. Қўй жуни одатда спорт кийимлари ва аксессуарларда ишлатилади.

Ишлаб чиқаришда турли хил қўй жунлари мавжуд:

Wolle- ўрта сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган соф жун.

Schurwolle, new wool, virgin wool- 7% дан кўп бўлмаган бошқа аралашмасидан тайёрланган юқори сифатли жун.

Lambswool –қўзичоқдан қирқиб олинган биринчи жун

Merino wool – юқори сифатли жун.

Табиий жуннинг ноёб ва такрорланмас хусусиятлари улкан бўлиб, ҳозирги юқори технологиялар аслида уни қайта ишлаш ва тайёр маҳсулот тайёрлашга эҳтиёж катта.

Табиий жуннинг хусусиятлари:

1. Қўй жуни толалари орасида кўплаб ҳаво пуфаклари мавжуд бўлиб, терини кислород билан таъминлаш хусусиятларига эга.
2. Қўй жунининг ўз-ўзини тозаловчи хусусияти мавжуд бўлиб, бу толалар орасида ҳаво циркуляциясиа сосида ҳосил бўлади. Ҳаво циркуляцияси орқали толалар орасидан чанг ва кирларнинг аксарият қисми тозаланиб, ушбу жараён асосан нам ҳавода ҳосил бўлади. Толаларни антибактериал тозалаш жараёнида ланолик (тола учидаги ёғ) моддаси иштирок этади.
3. Жуннинг гигроскопик хусусияти ҳам юқори бўлиб, у ўзига намликни ютиб, 30% гача намликни чиқариш, ўз навбатида эса толанинг ўзи куруқ ҳолда сақланиб қолишини кузатишимиз мумкин. Гигроскопиклик жундан тайёрланадаиган маҳсулотларнинг фойдалилик хусусиятини оширади.
4. Жунда ҳароратни назорат қилиш хусусияти ҳам юқори бўлиб, у бир пайтнинг ўзида иқлим шароитидан келиб чиқиб иситиш ҳамда совитиш кўрсаткичини сақлай олади. Шунингдек, жун инсон организмидаги температурани узок муддатда сақлаб, мўътадил муҳитни ҳосил қилади.
5. Қўй жунида электр ўтказувчанлик хусусияти ҳам мавжуд...
6. Жуннинг юқори кўрсаткичли хусусиятларидан бири электростатиклик бўлиб, у инсон танасида ионланишни камайтиради. Ионланиш инсон танасига электростатик кучланишни юзага келтиради ва бу жараён кўплаб касалликларни келтириб чиқаради.
7. Жуннинг эластиклик хусусияти ҳам мавжуд бўлиб, инсон танасида турли шаклни ҳосил қилиши мумкин, шунингдек матонинг умрбоқийлик хусусиятини ҳам намоён этади.
8. Жун ҳид ва захарли моддаларни нейтраллаштириш хусусиятига эга. Жун толалари таркибида аминокислоталардан ташкил топган гидрофоб оқсиллари мавжуд бўлиб, улар захарли моддаларни йўқотиш хусусиятига эга.
9. Жуннинг микромассаж хусусияти мавжуд бўлиб, у инсон танасидаги қон айланиш ва иммунитет тизимини яхшилади, ўз навбатида турли касалликларнинг олдини олади.

10. Табиий жун толаси оғриқ қолдирувчи, антибактериал, яллиғланишга қарши хусусиятга эга бўлиб, шамоллаш ва пневмония касалликларини даволашга ёрдам беради. Шунингдек, асаб тизимини яхшилаб, стресс ва чарчоқни йўқотиш учун ишлатилади

Тўқимачиликда материаллар, рангли эритмадан фойдаланиш жуда муҳимдир, жумладан бўялмаган тўқимачилик материалнинг энг муҳим сифат характеристикаси унинг оқартириш жараёни ҳисобланади. Оқлик индекси толалар, нотўқима материаллар, ип ва матоларни бўяш жараёнига сезиларли таъсир кўрсатади. Сифатли амалга оширилган оқартириш жараёни, биринчидан, тўқимачилик материалларини бўяш жараёнида "тоза" ёрқин палитрани олиш, иккинчидан, тўқимачилик материалларини бўяш ва пардозлаш учун ишлатиладиган бўёқлар ранг палитрасини кенгайтириш имконини беради.

Тўқимачилик материалларини оқартириш жараёнида тикловчи ёки оксидловчи моддалар билан ишлов бериш самара беради [1]. Жун толалари ва нотўқима материалларини тикловчи воситалар билан оқартиришда барқарор таъсирга эришиш жуда қийин, чунки ҳавода оксидловчи жараёнлар толаларнинг асл рангини қайтариш жараёни билан билан биргаликда содир бўлади. Шунинг учун водород перикс, аммиак, одатда натрий пирофосфат ва сув сифатида ишлатиладиган водород пероксид стабилизаторини ўз ичига олган оксидловчи оқартирувчи бирикмалар кенг қўлланилади.

Олиб борилган бошқа турдаги тадқиқотларда [2] тўқимачилик материални рН 2-3 ва 45-50°C оқартириш таркибининг сувли эритмаси билан шимдиришдан иборат оқартириш усулини таклиф этадилар. Ушбу оқартириш усулининг таркиби водород пероксид ва Диарин композицияси (оксиэтилидендифосфон кислотаси, сульфамин кислотаси, изопропил спирти, неионоген намлаш воситаси, оксиэтил ёғли спирт эритмаси, оптик оқартиргич ва кислотали муҳитлар учун оптик оқартиргич)дан ташкил топган. Кейин оқартирилган тўқимачилик материали прессланади, 18-26 соат давомида ёпиқ ҳажмда сақланади, илиқ ва совуқ сувда ювилади ва қурилади. Бу усулнинг афзалликлари шундаки, оқартирилган тўқимачилик материали юмшоқ бўйинга ега бўлади, тўқув ўрамнинг тузилиши сақланади. Бундан ташқари, бу усул камроқ энергия сарфлашга имкон беради: сув, буғ ва электр энергияси истеъмоли камаяди.

Учинчи гуруҳ муаллифларнинг фикрига [3] кўра, ҳайвон терилари жунларини оқартиришнинг энг самарали усули қуйидаги реагентлар асосида амала оширилади, булар: 30% ли пероксид, водород - 30; рН 8-8,5 ли сувли аммиак; 5-7 ли силикат натрий; неионоген ПАВ - 0,1-0,2 ва 1 литр сув. Таклиф этилган таркибдаги водород пероксид - оқартирувчи восита, аммиак - оқартирувчи активатор, натрий силикат - водород пероксид стабилизатори, неионоген ПАВ - намловчи восита ҳисобланади.

Шуни таъкидлаш керакки, композицияда бир қатор камчиликлар мавжуд: оқартириш жараёнида жун толалари деструкцияси рўй беради, оқартирилган материалнинг мустаҳкамлиги 30% камаяди, толаларнинг ёпишиш даражаси ошади, материаллар сиқилиши юқори даражада бўлади, шунингдек, технологик жараённинг экологик компоненти чиқинди сувларда сувда эрувчан силикатларнинг юқори концентрацияси туфайли сезиларли даражада ёмонлашади.

Оқартиришдаги энг муҳим муаммолардан бири-жун тўқимачилик материалларининг мустаҳкамлиги, қаттиқлиги, тола хусусиятларини сақлаб қолиши, шунингдек, жараённинг экологик компонентини яхшилашдир. Бу муаммо водород пероксид, сувли аммиак, силикат таркибидаги водород пероксид стабилизатори, сирт фаол моддаси ва сувни ўз ичига олган оқартириш таркибини [4] ўзгартириш орқали ҳал қилинди.

Водород пероксид стабилизатори каолин, талк, бентонит, цеолит сорбент, диатомит каби бир гуруҳ минерал гилмоя компонентлардан ёки бир-бири билан турли комбинацияларда олинган моддаларни жумладан, сирт фаол бўлмаган модда неионоген ёки анионоактив СФМ ни ўз ичига олади.

Бу таркибдан тола, ип, мато, трикотаж мато, соф жун ва ярим жунни оқартириш учун фойдаланиш мумкин. Оқартириш анъанавий технология бўйича 50-100 модулли ванна билан амалга оширилади. Таклиф этилаётган оқартирувчи бирикма куйидаги афзалликлари беради: жуннинг табиий юмшоқлиги сақланиб, юқоридаги оқартириш усулларига нисбатан мустаҳкамлигининг пасайиши 10-30%, тола таркибининг сақланиши 6-8% га камаяди. Бундан ташқари каолин талк, бентонит ва бошқа моддалардан фойдаланиш табиий минераллар ва экологик жиҳатдан хавфли моддаларни ўз ичига олмайди, оқартириш жараёнининг экологик хавфсизлигини сезиларли даражада яхшилайди.

Ҳозирги вақтда тўқимачилик саноатида тўқимачилик материалларининг хоссаларини яхшилашнинг электрофизик усуллари кенг қўлланилмоқда. Бир гуруҳ олимлар [5] жунни ювиш ва бирламчи ишлов бериш жараёнини оптималлаштириш учун плазмали ишлов бериш усули таклиф этилади, ушбу усул орқали жун таркибидаги тўқимачилик материалларини ишлаб чиқаришнинг дастлабки босқичларида толаларнинг оқлигини сезиларли даражада яхшилашга ёрдам беради. Плазмали ишлов беришни махсус жиҳоз [6] да амалга ошириш тавсия этилади.



1-расм. Бир неча хил маҳаллий хомашёлар билан оқартирилган туя жуни толалари

Биз тадқиқотимизда чиқинди ҳисобланган туя жуни толаларини оқартиришда бир неча хил маҳаллий хомашёлар таркибидан иборат рецептлар билан тажриба олиб бордик (расм) ва шундан 3 хил мақбулини тавсия қиламиз (1-жадвал).

1-жадвал. Туя жунини оқартиришда қўлланиладиган янги таркиблар, г/л

№	Реагент номи	Рецептлар					
		№1	№2	№4	№6	№7	№8
1	Моноэтоноламин	4	2	-	4	8	4
2	H ₂ O ₂ 30% ли	10	-	15	20	10	30
	Аммиак	50	100	-	-	-	-
3	Комплекс ҳосил килувчи	10	20	15	20	-	10
4	Вермикулит	0,4	0,4	0,6	0,4	0,2	-
5	Сув	Барчасига 1л гача					

Бизнинг тажрибамизда №6 вариантдаги таркиб билан оқартирилган жун толаси барча яхши натижаларни намоён қилди ва уни қуйидагича бажардик: Даствлаб эритма қуйидагича тайёрлаб олинади. 1 литрли ясси конуссимон колбага бир қисм дистилланган сув солинади, кейин 4 мл моноэтоноламин MEA , 20 мл 30% H₂O₂, Трилон – Б 20 мл ҳамда совун кукуни солиб, кейин сув билан қолган қисми

тўлдирилади. Тайёр эритмадан 50-60 мл ўлчаб олиниб устига 0.5 гр жун солиб 75-80⁰ С да 30-40 минут давомида қиздирилади. Реакция тугагандан кейин оқарган жун эритмадан олиниб сув билан ювилади. Кейин 2-3% сирка кислота эритмаси билан яхшилаб ювилади. Оқартирилган жун маҳсулоти хона хароратида қуритилади.

Шундай қилиб, олиб борилган назарий ва экспериментал тадқиқотлар асосида оқартирувчи реагентларни танлаш йўли билан ҳам жун таркибидаги тўқимачилик материалларининг оклик индексини электрофизик, хусусан плазмали технологиялардан ҳамда кимёвий усуллар оркали маҳаллий реактивлардан фойдаланиб ҳам яхши натижаларга эришиш мумкинлиги аниқланди.

Адабиётлар:

1. Новорядовская, Т. С. Химия и химическая технология шерсти. /Т. С. Новорядовская, С. Ф. Садова. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 200 с.
2. Пат. 2191858 РФ. МПК7, D06L3/02. Способ беления текстильного материала из волокон животного происхождения / Е. Е. Алексеев [и др.]; заявитель и патентообладатель ЦНИИ хлопчатобумажной промышленности - № 2000108925/04; заявл. 12.04.2000; опубл. 27.10.2002. – 5 с.
3. Молоков, В. Л. Отделка и крашение шерстяных тканей. Справочник. / В. Л. Молоков. – М.: Легпромбытиздат, 1985. – 264 с.
4. Пат. 2254404 РФ. МПК7, D06L. Состав для беления шерстьсодержащих текстильных материалов / И.Б. Блинцева [и др.]; заявитель и патентообладатель Ивановский государственный химико-технологический университет - № 2003122094/04; заявл. 15.07.2003; опубл. 20.06.2005. – 5 с.
5. Слепнева Е.В. Плазменная обработка сырья как инструмент поверхностной модификации волокон в процессе первичной обработки шерсти // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. –2014. - № 5 (353). – С. 32 – 36.
6. Слепнева Е. В. Модификация шерстяного сырья как метод улучшения физико-механических характеристик волокон / Е. В. Слепнева // Вестник Казанского технологического ун-та. – 2015. – Т.18. № 9. – С. 188 –190.