

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида
УДК 677.371.021.001.76

АВАЗОВ КОМИЛ РАХМАТОВИЧ

**ПИЛЛА ҒУМБАГИНИ ЖОНСИЗЛАНТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

05.19.02 – Тўқимачилик хом ашёларига дастлабки ишлов бериш (ипак)

Техника фанлари номзоди илмий
даражасини олиш учун тақдим этилган диссертация

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т И

Тошкент - 2011

Диссертация Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институтида
бажарилган

Илмий раҳбар: техника фанлари номзоди, доцент
Қодиров Шухрат Аббарович

Расмий оппонентлар: техника фанлари доктори, профессор
Муқимов Мирабзал Мираюбович

техника фанлари номзоди
Эсанова Шазода Мамировна

Етакчи ташкилот: Ўзбекистон табиий толалар илмий тадқиқот
институти

Ҳимоя Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти (100100,
Тошкент ш., Шохжаҳон кўчаси, 5-уй) ҳузуридаги ДК.067.01.01 рақамли
ихтисослашган кенгашнинг 2011 йил «__» _____ соат __да ўтадиган
мажлисида бўлади.

Диссертация билан Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти
ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин.

Автореферат www.titli.uz сайтига ҳам жойлаштирилган.

Автореферат 2011 йил «__» _____ да тарқатилган.

Ихтисослашган кенгаш
илмий котиби, т.ф.д., профессор

А.З. Маматов

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

Мавзунинг долзарблиги. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Нооziқ-овқат истеъмол товарлари ишлаб чиқаришни кенгайтиришни рағбатлантиришга оид кўшимча чора тадбирлари тўғрисида»ги 2009 йил 28-январдаги ишлаб чиқилган ПП-1050 сон фармонининг бажарилиш дастури бўйича Вазирлар Махкамасининг 2009 йил 20 август 236-сонли қарори, «Ўзбекенгилсаноат» Давлат акциядорлик компаниясининг «2010-2015 йилларда хорижий инвестиция ва банклар кредитларини жалб этиш асосида ипакчилик, пиллани қайта ишлаш ва шойи тўқиш корхоналарини ривожлантиришнинг комплекс дастури» бўйича ипакчилик соҳасини ривожлантириш, пиллани дастлабки ишлаш корхоналарини техник қайта жиҳозлаш ва модернизациялаш, янги замонавий дастгоҳларни ўрнатиш борасида салмоқли ишлар амалга оширилмоқда.

Юқорида қайд этилган ипак газламаларини ишлаб чиқариш кўламини бир неча марта оширишда соҳанинг асосий хом ашёси бўлган пилланинг технологик хусусиятларини табиийлигича сақлаб қолиш, улардан жаҳон андозаси талабларига мос хом ипак олиш учун уларга дастлабки ишлов бериш технологиясини такомиллаштириш муҳим вазифаларидан бири ҳисобланади. Шу боис, бу йўналишдаги ҳар қандай илмий изланиш ўзининг муҳим долзарблигига эгадир.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Илмий тадқиқот мавзуси билан боғлиқ адабиётлар шарҳи шуни кўрсатдики, юртимизда пиллага дастлабки ишлов бериш жараёнининг қатор усуллари мавжуд бўлишига қарамасдан, ишлаб чиқаришда узок йиллар давомида биргина иссиқ ҳаво (конвектив) усули қўлланилиб келинмоқда. Бир қатор бошқа усуллар устида илмий ишлар олиб борилган бўлсада техник ва технологик жиҳатдан самарадорлиги юқори бўлмаганлиги сабабли ишлаб чиқаришга жорий этилмасдан қолмоқда.

Тирик пилла ғумбагини жонсизлантириш ва қуриштириш жараёнида унга узок вақт давомида таъсир этаётган юқори ҳароратли иссиқ ҳаво пилла қобиғининг технологик хусусиятига салбий таъсир этиб, хом ипак чиқиш миқдорини камайтирмоқда, ундаги қўлланилаётган агрегатларнинг аксарият қисми жисмонан ва маънавий жиҳатдан эскирганлиги сабабли ишлаб чиқариш харажатларини ошираётганлиги боис, уларни янгилаш ёки модернизациялаш, такомиллаштириш устида илмий изланишларни олиб бориш заруратини тақозо этади.

Диссертация ишининг илмий тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Республикаimizда сифатли хом ашё тайёрлаб ва улардан фойдаланиб импорт ўрнини боса оладиган маҳсулотлар ишлаб чиқариш технологиясини яратиш борасида ТТЕСИ илмий режасига киритилган П-12.5. «Научные основы технологии новых ассортиментов текстильных изделий (от волокна до готовой продукции) и разработка их системы сертификации и стандартизации» мавзусидаги Давлат гранти тадқиқот иши доирасида бажарилди.

Тадқиқотнинг мақсади. Пилла ғумбагини жонсизлантириш технологиясини такомиллаштириш.

Тадқиқот вазифалари. Тадқиқот мақсадидан келиб чиққан ҳолда қуйидаги вазифалар белгилаб олинди:

- тирик пилла ғумбагини инфрақизил нур таъсирида жонсизлантириш ва иссиқ ҳавода қуритиш жарёнини назарий ва амалий жиҳатларини тадқиқ этиш;

- тирик пилла ғумбагини инфрақизил нур ёрдамида жонсизлантириш қурилмасини яратиш ва қобикнинг технологик хусусиятларига таъсирини тадқиқ этиш асосида рационал параметрларини аниқлаш;

- ғумбаги жонсизланган пиллаларни иссиқ ҳавода қуритишнинг рационал кўрсаткичларини аниқлаш;

- янги қурилма асосида такомиллаштирилган СК-150К агрегатида тирик пилла ғумбагини жонсизлантириб иссиқ ҳавода давомли қуритиш технологиясини яратиш.

Тадқиқот объекти ва предмети: «Ипакчи-1» зот пиллалари, янги яратилган инфрақизил нур қурилмаси, СК-150К пилла қуритиш агрегати ва хом ипак.

Тадқиқот методлари. Илмий иш иссиқлик алмашинув ва иплар механикаси қонуниятларига таянган экспериментал ва амалий тадқиқотлардан иборат. Амалий тадқиқотлар 2004-2008 йиллар давомида мавсумда етиштирилган тирик пиллаларга Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти «Ипак технологияси» кафедраси ўқув лабораториясида яратилган янги махсус тажриба қурилмасида ва Тошкент вилояти Янгийўл туман бош пиллаҳонасидаги СК-150К конвейерли агрегатида олиб борилди. Ишлов берилган пилла намуналари Фарғона шаҳридаги «Silver-silk» қўшма корхонасининг замонавий FY-2000EX русумли пилла чувиш автоматида ишлаб чиқилган хом ипак хусусиятлари тадқиқ этилди. Олинган натижалар кафедранинг ўқув лабораторияси ҳамда институтнинг «CENTEXUZ» сертификация марказидаги мавжуд замонавий жиҳозларда синалиб, математик статистика услубияти асосида таҳлил қилинди.

Ҳимояга олиб чиқилаётган асосий ҳолатлар:

- иссиқлик алмашинув қонуниятлари асосида тирик пилла ғумбагини инфрақизил нурда жонсизлантириб иссиқ ҳавода қуритиш жараёнининг назарий ва амалий тадқиқоти;

- тирик пилла ғумбагини инфрақизил нур ёрдамида жонсизлантириш қурилмаси ва унинг рационал кўрсаткичларини асослаш;

- СК-150К агрегатини яратилган қурилма билан қўшимча такомиллаштириш орқали тирик пилла ғумбагини инфрақизил нурда жонсизлантириб иссиқ ҳавода давомли қуритишнинг янги усули ва рационал режимлари;

- янги усулни ишлаб чиқариш шароитида синаш орқали пилланинг технологик, хом ипакнинг физик-механик хусусиятлари;

Илмий янгилиги:

-тирик пилла ғумбагини инфрақизил нур билан жонсизлантиришда унинг вақт бирлигидаги ҳароратининг ўзгариши моделлаштирилди;

-тирик пилла ғумбагини инфрақизил нур таъсирида жонсизлантириш қурилмаси яратилиб намунага №FAP 00573 рақамли давлат патенти олинди.

-СК-150К агрегатига янги қурилма ўрнатилиб тирик пилла ғумбагини инфрақизил нур таъсирида жонсизлантириб, давомли иссиқ ҳавода қуриштишнинг такомиллашган технологияси ва режимлари яратилди. Давлат патент идорасига талабнома берилди (№ IAP 20090229).

-такомиллашган технологияда ишлов берилган пиллаларни сояли қуриштишнинг давомийлиги назоратга нисбатан 12 кунга қисқаришига эришилди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Мазкур ишда тирик пилла ғумбагини жонсизлантириш технологияси такомиллаштирилган. Тирик пилла ғумбагини инфрақизил нур таъсирида жонсизлантириш қурилмаси яратилиб СК-150К агрегатига ўрнатиш орқали давомли иссиқ ҳавода қуриштишнинг такомиллашган технологияси яратилди. Бу эса, ғумбакни қисқа вақт 3 дақиқада жонсизлантириб, давомли қуриштиш ҳароратини 80⁰Сда амалга ошириш имконини беради. Такомиллашган технологияни ишлаб чиқаришга жорий этиш, пиллаларга сифатли дастлабки ишлов беришни таъминлайди, энергия сарфини камайтириб корхона самардорлигини оширади.

Натижаларнинг жорий қилиниши. Такомиллашган усулда пилла ғумбагини жонсизлантириш ва қуриштиш технологияси Янгийўл туман бош пиллаҳонасидаги мавжуд СК-150К агрегатига янги қурилмани ўрнатиш билан амалга оширилди. Мавсумда етиштирилган тирик пиллаларга дастлабки ишлов берилди. Олинган иқтисодий самарадорлик ҳар тонна тирик пиллани қуриштиш учун 946,1 минг сўмни ташкил қилди (2011 йил ҳисобида).

Ишнинг синовдан ўтиши. Диссертациянинг асосий мазмуни бўйича қуйидаги илмий анжуманларда маъруза қилинди ва муҳокамадан ўтди:

«Тўқимачилик ва енгил саноатида ресурс тежамкор технологиялар» номли ёш олимлар ва талабалар Республика илмий-амалий анжуманида (Тошкент, 2008 й.), «Тўқимачилик, енгил ва матбаа саноатлари инновацион ривожланишининг долзарб муммолари» номли Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуманида (Тошкент, 2009 й.), «Пахта тозалаш, тўқимачилик, енгил ва матбаа саноати техника ва технологияларини такомиллаштириш муаммовий масалаларини ечишда ёш олимларнинг иштироки» номли Республика миқёсидаги ёш олимлар ва талабалар илмий-амалий анжуманида (Тошкент, 2010 й.), «Ипак технологияси» кафедрасининг кенгайтирилган илмий семинарида (Тошкент, 2010 й.), Ўзбекистон табиий толалар илмий тадқиқот институти илмий семинарида (Марғилон, 2010 й.), «Инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳалар» III-Республика ярмаркасида (Фарғона, 2011 й.), «Агросаноат мажмуида стандартлаштиришнинг илмий асослари» Республика илмий-техник анжуманида (Тошкент, 2011 й.), ДК.067.01.01 ихтисослашган кенгаш қошидаги 05.19.02-«Тўқимачилик хом-ашёсини

дастлабки ишлаш» ва 05.19.13-«Енгил саноат машиналари ва агрегатлари» илмий семинарида (Тошкент, 2011 й.), «Инновацион ғоялар, технологиялар, ишланмалар ишлаб чиқаришга» илмий амалий семинар-кўргазмасида (Наманган, 2011 й.).

Натижаларнинг эълон қилинганлиги. Диссертациянинг асосий мазмунига оид 20та иш эълон қилинган, жумладан: илмий-техник журналларда 12та мақола, Халқаро ва Республика миқёсида ўтказилган илмий-амалий анжуманлар материалларида 7та тезис чоп этилган. Шунингдек, яратилган қурилма намунасига №FAP 00573 рақамли давлат патенти олинган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация 118 саҳифа, 29та расм, 12та жадвал ва 120та номдан иборат адабиётлар рўйхатидан ташкил топган. Унинг таркиби кириш, тўртта бўлим, иқтисодий самарадорлик, ишнинг умумий хулосалари, адабиётлар ҳамда иловалардан иборат.

Муаллиф диссертациянинг бажарилишида берган муҳим илмий маслаҳатлари учун техника фанлари доктори, профессор Х.А.Алимовага ўз миннатдорчилигини билдиради.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Диссертациянинг кириш қисмида илмий ишнинг умумий тавсифи баён этилган. Илмий иш мавзусининг долзарблиги асосланган ва ишни бажаришдан кўзланган мақсад ҳамда хал қилиниши зарур бўлган вазифалар белгилаб олинган. Диссертациянинг илмий янгилиги, олинган натижаларнинг амалий аҳамияти ва жорий қилиш ҳамда ишнинг синовдан ўтиши келтирилган.

Биринчи бўлимда ипакчилик саноатида пилла етиштириш ва ундан сифатли хом ипак ишлаб чиқариш тармоқларини узвий боғлаб турувчи асосий бўғини бўлган пилла тайёрлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш усуллари ва технологияси бўйича адабий таҳлил келтирилган.

Юртимизда пиллага дастлабки ишлов беришнинг қатор 10дан ортиқ усуллари ва қурилмалари мавжуд бўлишига қарамасдан, ишлаб чиқаришда узок йиллар давомида биргина иссиқ ҳаво (конвектив) усули қўлланилиб келинмоқда. Ушбу усулда қўлланилаётган қатор КСК-4,5 ва Ямато-Санко каби агрегатлари мавжуд бўлиб, уларнинг асосий 82,1% қисмини СК-150К агрегати ташкил қилади. Бироқ, ушбу агрегатларнинг техник ҳолати маънавий жиҳатдан эскирганлиги боис, пиллаларга сифатли ишлов бериш имкониятини чекламоқда. Юқори иссиқ ҳавода ишлов бериш усулининг айрим авфзалликларига қарамасдан, пилланинг табиий технологик хусусиятларига салбий таъсир қилиш оқибатида сифатининг пасайиш тенденцияси аниқланмоқда. Шунингдек, кондицион 10% намликка қадар сояли қуриштиш давомийлиги узок давом этганлиги боис, ғумбакдан ажралган суюқлик ички доғли пиллалар миқдорини кўпайтирмоқда. Бу эса, чувиш

жараёнини мураккаблаштириб, пилла ипининг умумий ва узлуксиз узунликларининг камайишига олиб келмоқда.

Адабий таҳлиллар ва ўтказилган тадқиқотлар натижасида пиллага дастлабки ишлов бериш жараёнига инфрақизил нурни қўллаш орқали қобиқнинг табиий хусусиятларини юқори даражада сақлаш имконияти мавжудлиги маълум бўлди. Шу боис, бу йўналишдаги ҳар қандай илмий изланиш ўзининг муҳим долзарблигига эгадир.

Инфрақизил нурни жараёнга қўллаш борасида қатор олимлар ўз тадқиқотларида ижобий натижалар олишига қарамасдан жараён етарлича назарий ва иссиқлик алмашинув қонуниятлари асосида ўрганилмаганлиги ва саноат қурилмасининг яратилмаганлиги боис, тадқиқотнинг давоми сифатида бу борада чуқур изланишлар олиб бориш мақсад қилиниб вазифалар белгиланди.

Иккинчи бўлимда тирик пилла ғумбагини жонсизлантириш ва уни қуриштириш жараёнида қобиқнинг бевосита иштироки боис, уларга дастлабки ишлов бериш жараёнини иссиқлик алмашинув қонуниятлари асосида режимларни тўғри танлаш ва энергия тежамкорлигини ошириш тадқиқ этилган. Инфрақизил нур ёрдамида тирик пилла ғумбагини жонсизлантириш режимини танлашда унинг ҳарорати ўзгаришини аниқлаш илмий ва амалий аҳамиятга эга. Ғумбакни жонсизлантириш жараёнида унинг ҳарорати ўзгариш темпини моделлаштириш орқали қобиқ, ички берк ҳаво қатлами ва ғумбакдаги нисбий ҳароратлари Стефан-Больцман қонуни асосида келтириб чиқарилган қуйидаги ифодалар асосида аниқланди.

$$\frac{4\pi}{3} C_{\text{коб}} (R_{\text{коб}_{\text{му}}}^3 - R_{\text{коб}_{\text{и}}}^3) \frac{dT_{\text{коб}}}{dt} = 4\sigma_0 \cdot \varepsilon_{\text{коб}} \cdot \pi \cdot R_{\text{коб}_{\text{му}}}^2 (T_{\text{н}}^4 - T_{\text{коб}}^4) + 4\sigma_0 \cdot \varepsilon_{\text{коб}} \cdot \pi \cdot R_{\text{коб}_{\text{и}}}^2 (T_{\text{хк}}^4 - T_{\text{коб}}^4) \quad (1)$$

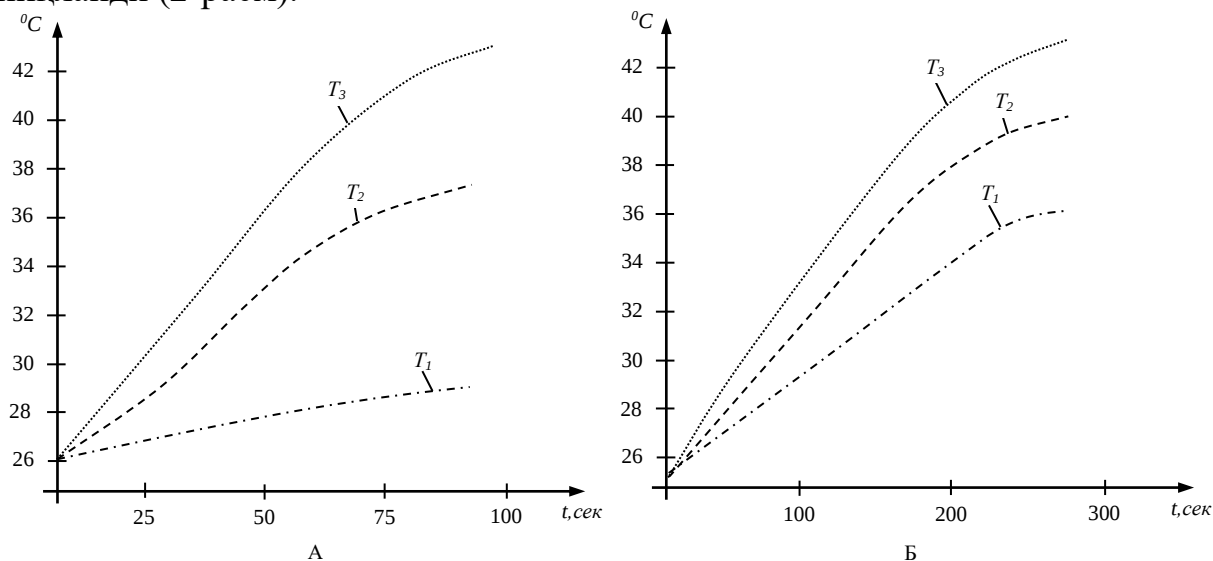
$$\frac{4\pi}{3} C_{\text{хк}} (R_{\text{коб}_{\text{и}}}^3 - R_{\text{с}}^3) \frac{dT_{\text{хк}}}{dt} = 4\sigma_0 \cdot \varepsilon_{\text{коб}} \cdot \pi \cdot R_{\text{коб}_{\text{и}}}^2 (T_{\text{коб}}^4 - T_{\text{хк}}^4) + 4\sigma_0 \cdot \varepsilon_{\text{с}} \cdot \pi \cdot R_{\text{с}}^2 (T_{\text{с}}^4 - T_{\text{хк}}^4) \quad (2)$$

$$\frac{4\pi}{3} C_{\text{с}} \cdot R_{\text{с}}^3 \frac{dT_{\text{с}}}{dt} = 4\sigma_0 \cdot \varepsilon_{\text{с}} \cdot \pi \cdot R_{\text{с}}^2 (T_{\text{хк}}^4 - T_{\text{с}}^4) \quad (3)$$

Ҳисоб натижаларидан кўриниб турибдики, агар ғумбакнинг тўлиқ жонсизланиши учун критик ҳарорат 37⁰С деб ҳисобланса, қайд қилинган параметрлар билан инфрақизил нур қурилмасида тирик пиллага ишлов бериш вақти 3 дақиқа ғумбакнинг тўлиқ жонсизланиши учун етарли бўлишини кўрсатади. Шунинг эътиборга олиш лозимки, пилла нурланиш зонасидан чиққандан сўнг ғумбакнинг ҳарорати кескин пасая бошлайди. Ҳаво қатламидаги ҳарорат секинлик билан кўтарилиб, қобиқ ҳароратининг ўсиши эса ғумбак каби давом этади (1-расм).

Тирик пилла ғумбагини инфрақизил нур билан жонсизлантиришда олиб борилган ҳисоблаш натижалари шунини кўрсатдики, ғумбакнинг ҳарорати 42⁰Сга етиши учун пиллага нурланиш зонасида ғумбак вазнига қараб: 1гр учун-95сек, 3гр-270сек. вақт мобайнида ишлов берилиши керак бўлади. Шунини таъкидлаш керакки, пилла нурланиш зонасидан чиққандан сўнг ғумбакнинг ҳарорати кескин пасая бошлайди.

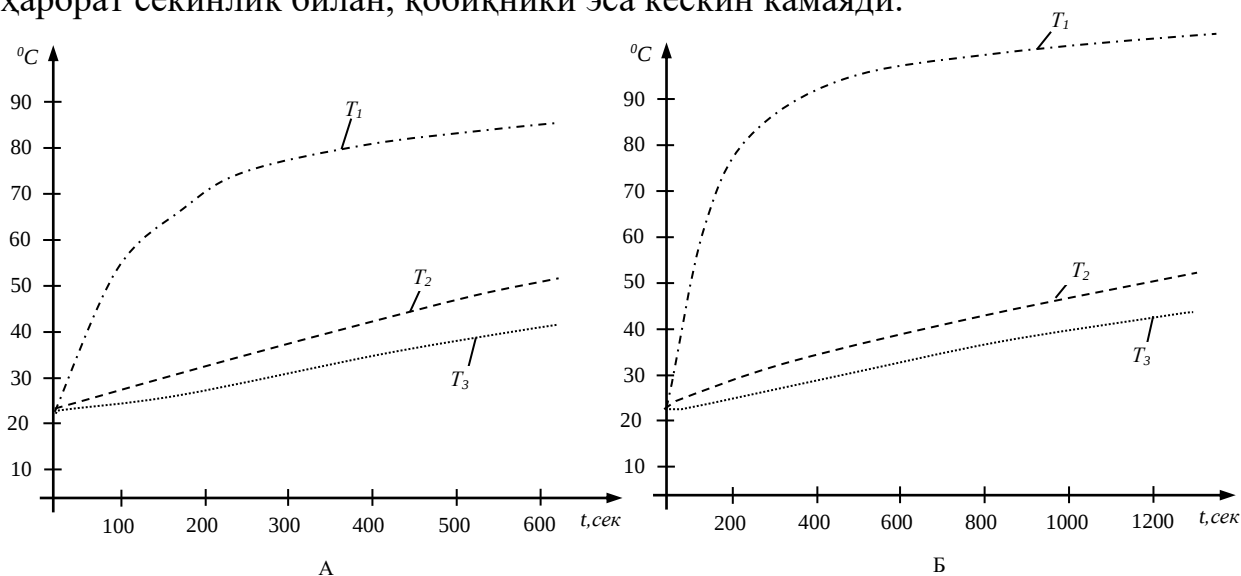
Тадқиқотлар давомида тирик пилла ғумбагини конвектив жонсизлантиришда эса пилла қобиғи, ҳаво қатлами ва ғумбак ҳароратининг вақт бўйича ўзгаришини Ньютоннинг иссиқлик алмашинув қонуни асосида аниқланди (2-расм).



A ва B-мос ҳолда ғумбак вазни 1 ва 3гр бўлган пилла намунаси; T_1 -пилла қобиғи, T_2 -пилла ичидаги берк ҳаво қатлами, T_3 -ғумбак

1-расм. Пиллага инфрақизил нур билан ишлов беришда унинг таркибий қисмларидаги ҳароратнинг ўзгариши

Ҳисоблаш натижалари шуни кўрсатдики, ғумбакни жонсизлантириш жараёнида унинг ҳарорати 42°C га етиши учун пиллага ғумбак вазнига қараб: 1гр учун-600сек, 3гр-1300сек. вақт давомида ишлов берилиши керак бўлади. Шунингдек, пиллалар ишчи зонадан чиққандан сўнг ғумбак ҳарорати кўтарилишда давом этиб, сўнгра секин пасайиб боради. Ҳаво қатламидаги ҳарорат секинлик билан, қобиқники эса кескин камаяди.



A ва B-мос ҳолда ғумбак вазни 1 ва 3гр бўлган пилла намунаси; T_1 -пилла қобиғи, T_2 -пилла ичидаги берк ҳаво қатлами, T_3 -ғумбак

2-расм. Пиллага конвектив ишлов беришда унинг таркибий қисмларидаги ҳароратнинг ўзгариши

Маълумки, пиллаларни конвектив қуритишда иссиқлик алмашуви жараёни унинг ичида рўй беради. Юқоридагиларни эътиборга олиб пилла қобиғининг ички сирти билан ғумбакнинг ташқи сирти ўртасидаги мавжуд бўлган сферик берк ҳаво қатлами орқали иссиқлик алмашинув ($\alpha_{\text{хк}}$) коэффициентининг конвектив-кондуктив ($\alpha_{\text{хк}}^{\text{конв}}$) ва нурли ($\alpha_{\text{хк}}^{\text{нур}}$) ташкил қилувчи қийматларини аниқлаш ифодаси келтирилди.

$$\alpha_{\text{хк}} = \alpha_{\text{хк}}^{\text{конв}} + \alpha_{\text{хк}}^{\text{нур}} = \frac{\lambda_{\text{хк}} d_1}{\delta_{\text{хк}} d_2} + \frac{\sigma \left[\frac{1}{\varepsilon_1} + \left(\frac{1}{\varepsilon_2} - 1 \right) \left(\frac{d_1}{d_2} \right)^2 \right]^{-1} \left[\left(\frac{T_2^{\text{уч}}}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_1^{\text{ми}}}{100} \right)^4 \right]}{T_2 - T_1} \cdot \left(\frac{d_1}{d_2} \right)^2 \quad (4)$$

Бу ерда ε_1 ва ε_2 -мос равишда, ғумбак ва қобиқнинг нурланиш коэффициентлари (яъни, қоралик даражаси); $\sigma = 5,67 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К}^4)$ -Стефан-Больцман доимийлиги.

Юқоридаги ифода асосидаги ҳисоб натижаларига кўра ($\alpha_{\text{хк}}^{\text{конв}}$) ва ($\alpha_{\text{хк}}^{\text{нур}}$)ларнинг қийматлари мос ҳолда $7,215 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$ ва $5,407 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$ ни, уларнинг $\alpha_{\text{хк}}$ йиғинди қиймати эса $12,622 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$ ни ташкил этади.

Пиллаларни қуритиш жараёнида иссиқликдан фойдаланиш самарадорлиги қуритиш агенти ва ғумбак ўртасидаги иссиқлик узатиш коэффициенти ($K_{\text{ка}-1}^{\text{кел}}$)га боғлиқ. Конвектив иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти билан бирга нурли иссиқлик алмашиш коэффициентини эътиборга олган ҳолда қуритиш агенти ва пилла ғумбагининг ташқи сирти орасидаги иссиқлик узатиш коэффициентининг ҳисобий қийматини аниқлаш ифодаси келтирилди. Унинг қиймати $K_{\text{ка}-1}^{\text{кел}} = 6,35 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$ ни ташкил этди.

$$K_{\text{ка}-1}^{\text{кел}} = \frac{K_{\text{ка}-1}}{F_2^{\text{ми}}} = \left(\frac{1}{\alpha_{\text{ми}}} + \frac{D_2}{d_2} \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{1}{\alpha_{\text{хк}}} \frac{D_2^2}{d_2^2} \right)^{-1}; \quad (5)$$

Бу ерда $F_2^{\text{ми}}$ -пилла қобиғи ташқи сиртининг иссиқлик алмашинув майдони (сатҳи); $\alpha_{\text{ми}}$ -қуритиш агенти билан пилла қобиғининг ташқи сирти ўртасидаги йиғинди (конвектив ва нурли) иссиқлик алмашинув коэффициенти; δ_2 ва λ_2 -мос ҳолда, пилла қобиғининг қалинлиги ва иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти; D_2 ва d_2 - мос ҳолда, пилла қобиғининг ташқи ва ички эквивалент диаметрлари.

Пиллаларни қуритиш жараёни унинг табиий сифатига жиддий таъсир этувчи мураккаб технологик жараён бўлиб қолмай, юқори миқдорда ёқилғи ва энергия талаб этади. Уни тежаш йўлларида бири бу ғумбаги жонсизлантирилган пиллаларни кондицион даражагача эмас, балки критик ҳолатига қадар қуритишдир. Бу эса, пиллаларга юқори иссиқ ҳавода ишлов бериш жараёнини қисқартириб, иссиқлик энергиясини тежаш ва унинг технологик хусусиятларини сақлаш имконини беради.

Тадқиқотлар давомида пиллаларни конвектив қуритиш эгри чизигини яратишнинг тақрибий усули ишлаб чиқилди. Бунинг учун пиллани конвектив

қуришда унинг жорий намлиги (W)нинг пасайиш темпини тавсифловчи қуриш эгри чизигининг ҳисобий ифодаси таклиф этилди.

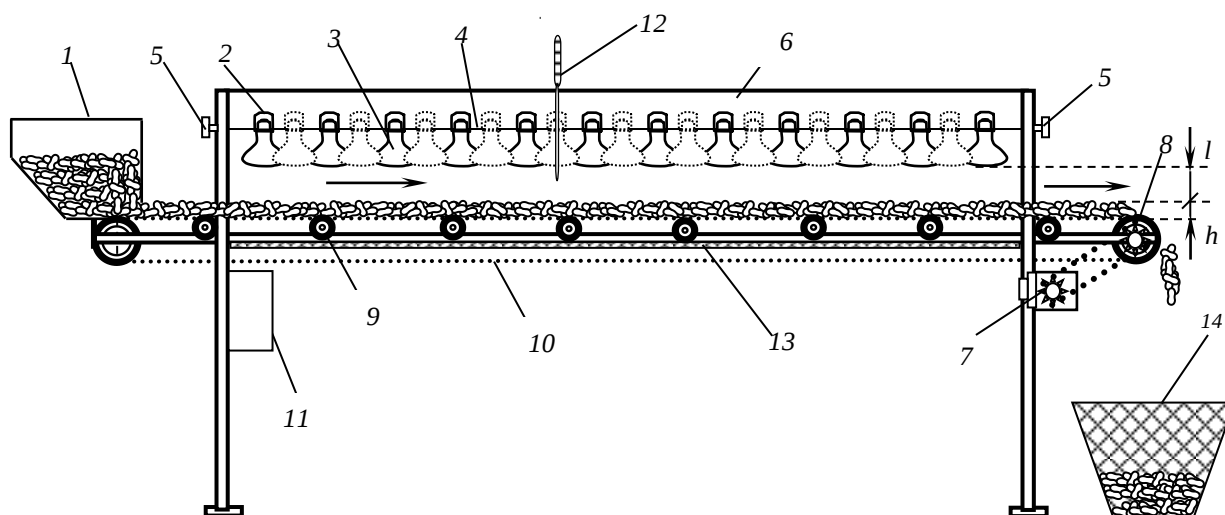
$$W = W_m + 0,5556 W_o e^{-\left(180 \frac{N\tau}{W_o} + 1,8 \frac{W_m}{W_o} - 0,8\right)} \quad (6)$$

Учинчи бўлимда тирик пиллага дастлабки ишлов бериш жараёнига инфрақизил нурни қўллаш ва уларни қобикнинг технологик хусусиятларига таъсири тадқиқ этилган. Тирик пилла ғумбагининг инфрақизил нур таъсирида жонсизланиш даражасини аниқлаш бўйича математик модел қурилди. Бунда кирувчи факторлар сифатида махсус қурилмадаги лампа ва пилла орасидаги масофа, ишлов бериш вақти ва пилла намуналарининг қалинлиги каби кўрсаткичлари олиниб қуйидаги регрессия модели

$$Y_R = 9,37375 + 2,625 \cdot x_1 - 3,125 \cdot x_2 + 3,125 \cdot x_3 - 2,70625 \cdot x_1 \cdot x_2 - 0,79125 \cdot x_1 \cdot x_3 + 1,45875 \cdot x_2 \cdot x_3 + 1,70875 \cdot x_1 \cdot x_2 \cdot x_3; \quad (7)$$

ҳосил қилиниб, бу пилла ғумбагини жонсизлантириш жараёнидаги ғумбакнинг жонсизланиш даражаси кўрсаткичининг ўзгаришини мос ифодалайди. Бу ерда: x_1 -пилла намуналари ва лампа орасидаги масофа, см; x_2 -ишлов берилаётган ҳаво ҳарорати, ($^{\circ}C$); x_3 -пиллалар қаватининг қалинлиги, см;

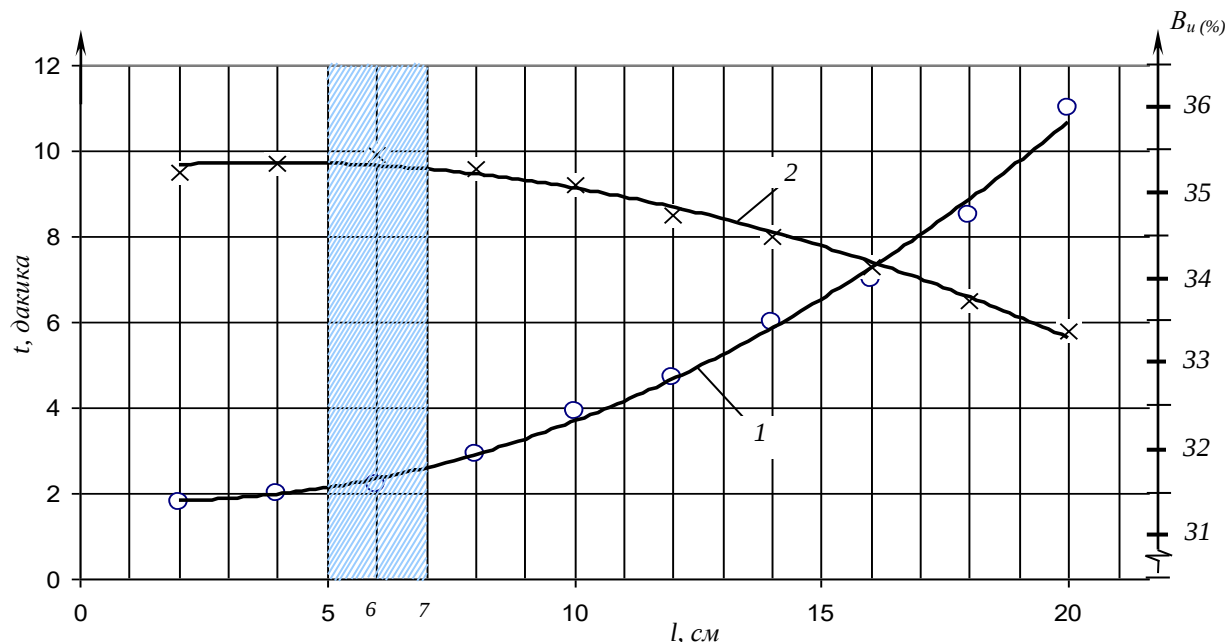
Бу борада олиб борилган чуқур адабий таҳлиллар ва дастлабки ўтказилган амалий тадқиқотлар натижасида пилла қобигининг нурни максимал ўтказиш ва ғумбакнинг максимал ютиш тўлқин узунлиги 1,1мкм эканлиги аниқланди. Ушбу тўлқин узунлиқдаги нурларни тарқатувчи, ҳозирда кенг қўлланилаётган ИКЗ лампалари асосида ғумбакни инфрақизил нур таъсирида жонсизлантиришнинг янги қурилмаси яратилди (3-расм).



1-тирик пиллаларни юклаш бункери; 2-керамик патрон; 3-лампа; 4-горизонтал рама; 5-рамани ростловчи винт; 6-ишчи камера; 7-электродвигатель; 8-асосий вал; 9-ёрдамчи вал; 10-конвейер; 11-электр шит; 12-термометр; 13- кўзгули нур қайтаргич; 14-ғумбаги жонсизланган пиллаларни йиғиш яшиги.

3-расм. Тирик пилла ғумбагини инфрақизил нур таъсирида жонсизлантириш янги қурилмасининг технологик чизмаси

Тадқиқотлар давомида қурилмада пилла ва лампа орасидаги (l) масофанинг ғумбакнинг жонсизланиш вақтига ҳамда қобиқнинг технологик хусусиятларига таъсири текширилди. Натижада, ушбу масофа 6см бўлганда ғумбакнинг жонсизланиш вақти 3 дақиқа бўлиб, пилла қобиғининг технологик хусусиятлари юқори даражада сақланишини кўрсатди (4-расм).



1-ғумбакнинг тўлиқ жонсизланиши, 2-хом ипак чиқиши

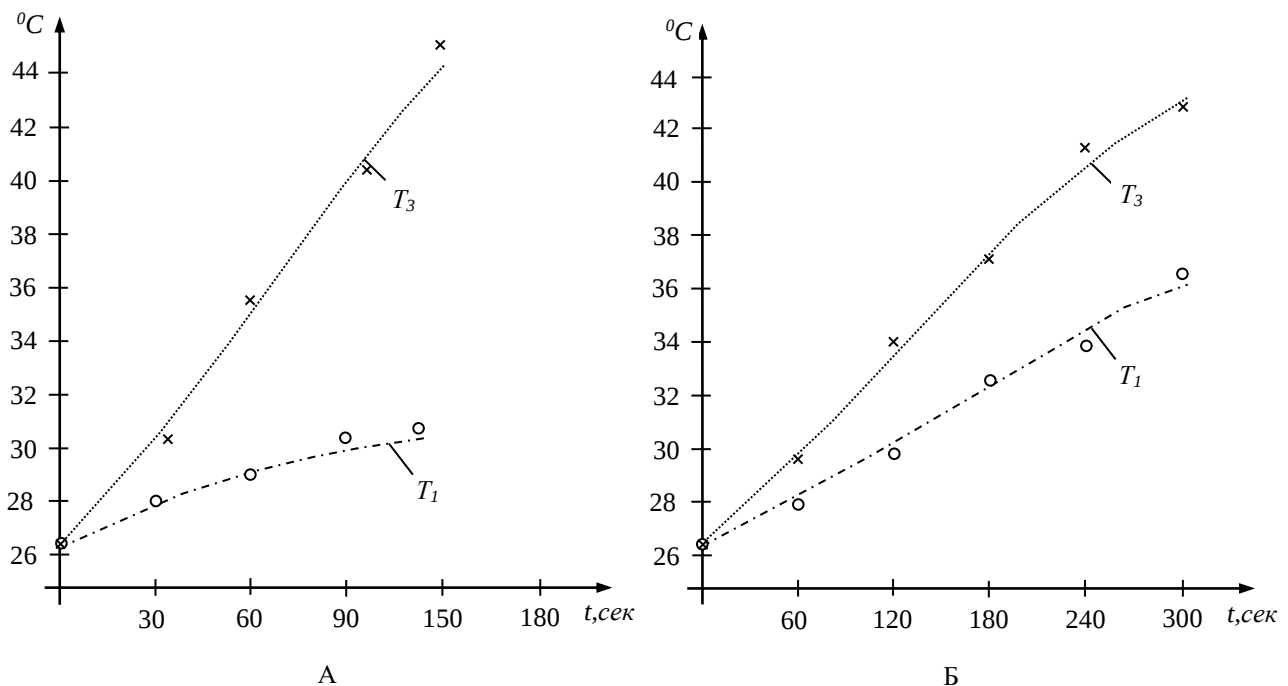
4-расм. Тирик пилла ва лампа орасидаги (l) масофанинг ғумбак жонсизланиш (t) ва хом ипак (B_u) чиқишига боғлиқлиги (тажриба)

Эксперимент натижалари (y)-ғумбак жонсизланиш вақтининг (x)-лампа ва пиллалар орасидаги масофага боғлиқлигини 1- $(y=0,026x^2-0,0808x+1,8783)$, (y)-пилладан хом ипак чиқишининг (x)-пилла ва лампа орасидаги масофага боғлиқлигини эса 2- $(y=-0,0157x^2+0,121x+9,49)$ тенгламалар билан аппроксимация қилиш мумкин бўлиб, уларнинг ишончлилиги мос ҳолда, ($R^2=0,9638$ ва $R^2=0,9400$)ни ташкил этади.

Ҳозирги кунда юртимизда етиштирилаётган тирик пилла ғумбагини иссиқ ҳаво таъсирида жонсизлантириб қуритиш ягона усуллардан бири бўлиб қолмоқда. Бироқ, пилланинг тузилиши бўйича қобиқ, унинг ичидаги ҳаво бўшлиғи ва ғумбакдан ташкил топганлиги сабабли унга берилаётган юқори ҳароратли иссиқ ҳаво ғумбакка таъсир этгунича бир қанча қаршиликка учрайди. Натижада уни жонсизлантириб, ичидаги суюқликни бугга айлантириши учун кўп вақт ва юқори ҳароратни талаб этади. Бу эса, пилла қобиғи ва ғумбакнинг табиий хусусиятларининг ўзгаришига олиб келади.

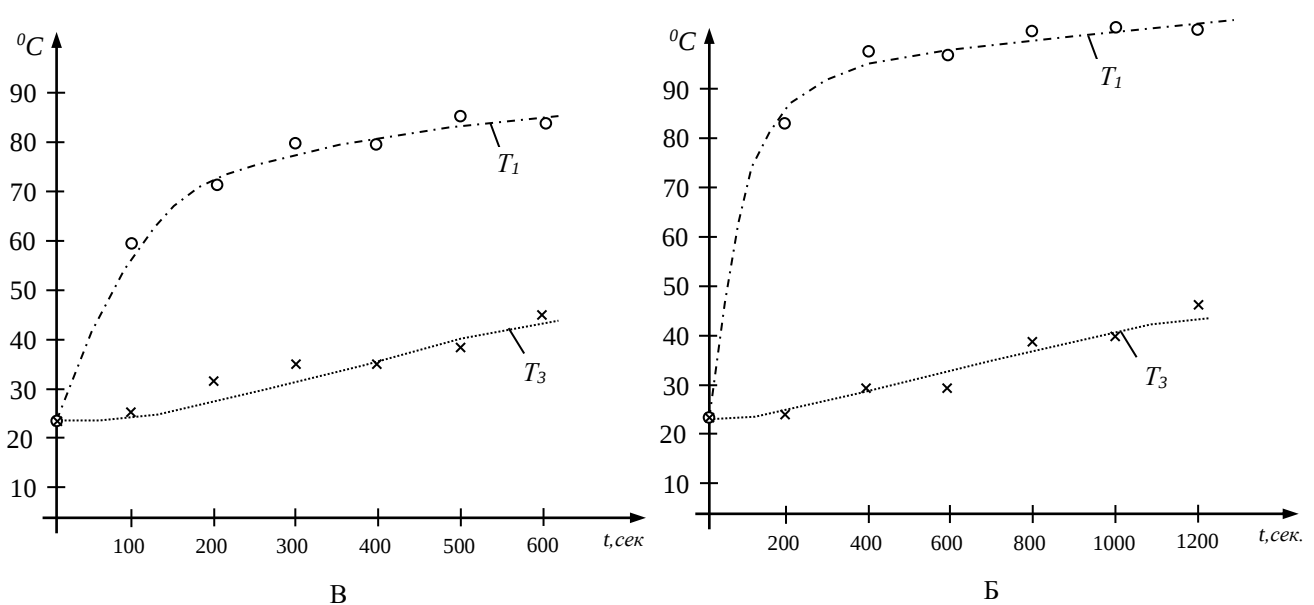
Юқоридагиларни амалиётда текшириш учун мавсумда тайёрланган бир хил калибрдаги «Ипакчи-1» зот тирик пиллаларидан 50кг намуна олиниб тенг миқдорда тажриба ва назорат вариантларига ажратилди. Тажрибадаги пиллалар янги қурилмада рационал параметрлар асосида инфрақизил нур таъсирида, назоратдаги пиллалар эса лабораториядаги мавжуд кондицион аппаратда 90⁰Сли иссиқ ҳавода ғумбагининг тўлиқ жонсизланиш вақти

аниқланди. Олинган натижалар инфрақизил нур таъсирида ғумбакнинг тўлиқ жонсизланиш вақти иссиқ ҳавога нисбатан бир неча баробар қисқаришини кўрсатди. Бу ҳолат, қурилмада ишлов берилаётган пилла қисмларидаги ҳароратни амалий тажриба йўли билан аниқлашни талаб этди.



A ва B-мос ҳолда майда ва йирик калибрли пилла намунаси; T_1 -пилла қобиғи; T_3 -ғумбак

5-расм. Пиллага инфрақизил нур билан ишлов беришда унинг таркибий қисмларидаги ҳароратнинг ўзгариши (Тажриба)



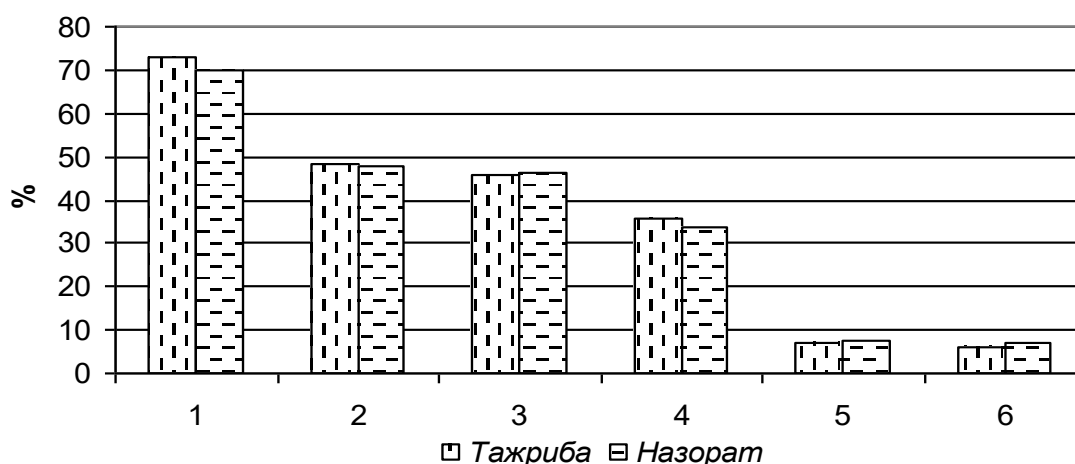
A ва B-мос ҳолда майда ва йирик калибрли пилла намунаси; T_1 -пилла қобиғи; T_3 -ғумбак

6-расм. Пиллага конвектив ишлов беришда унинг таркибий қисмларидаги ҳароратнинг ўзгариши (Назорат)

Тажриба давомида ғумбакнинг тўлиқ жонсизланиш вақти оралиғида пилла қобиғи ва ғумбак ҳароратларининг ўзгариши махсус жиҳозланган КСП-4-прибори билан хром игнали термометр ёрдамида ўлчанди (5 ва 6-расмлар).

Амалий ўтказилган тадқиқот натижалари олинган назарий ҳисоб қийматларига деярли мос келишини кўрсатиб, пилла ғумбагининг хажми унинг жонсизланишига таъсири қилиши маълум бўлди. Бу пиллаларга инфрақизил нур таъсирида ишлов бериш ғумбакнинг қисқа вақтда жонсизланишини таъминлаб, уларнинг юқори ҳароратли иссиқлик таъсирида бўлмаганлиги боис қобиқнинг технологик кўрсаткичларини юқори даражада сақлаш имконини беради.

Юқоридаги хулосаларни амалиётда текшириш мақсадида турли усулда ғумбаги жонсизлантирилган пиллаларнинг технологик хусусиятларини тадқиқ этилди. Бунинг учун назорат ва тажриба вариантда ишлов берилган пиллалардан намуналар олиниб сояда кондицион 10% намликка қадар тўлиқ қуритилди. Натижада, улар якка пилла чувиш дастгоҳида чувилиб технологик кўрсаткичлари аниқланди (7-расм).



1-чувалувчанлик; 2-умумий ипак маҳсулот; 3-ғумбак; 4-хом ипак чиқиши;
5-қазноқ пўсти; 6-пилла лоси

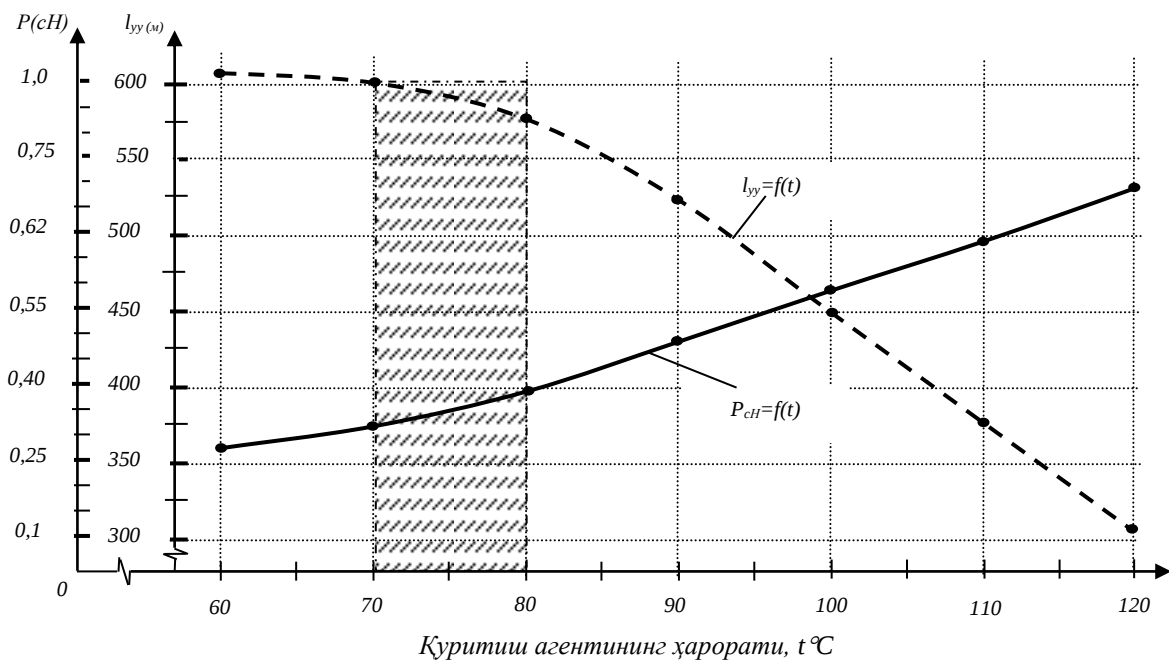
7-расм. Турли усулда ғумбаги жонсизланган пиллаларнинг технологик кўрсаткичлари

Расмдан кўринадики тажриба вариантыдаги пиллалардан хом ипакнинг чиқиши 35,5%ни, пилла қобиғининг чувалувчанлиги 73,2%ни ташкил этди. Тажрибада эса бу кўрсаткич мос ҳолда 33,5% ва 69,9% бўлишини кўрсатди. Бу ҳолат, пилланинг узоқ вақт иссиқлик таъсирида бўлиши унинг технологик кўрсаткичларига салбий таъсир қилишидан далолат беради.

Ғумбаги жонсизланган пиллалар юқори намликка эга бўлганлиги боис, уларни сояда қуритиш узоқ вақт ва кўп қўл меҳнатини талаб этиб, навсиз пиллалар миқдорининг ошишига олиб келади. Пиллаларни инфрақизил нур таъсирида қуритиш юқори миқдорда электр энергиясини талаб этишини ҳисобга олиб, уни фақатгина ғумбакни жонсизлантиришда қўллаш, давомли қуритиш жараёнини эса иссиқ ҳавода амалга ошириш лозим топилди.

Тадқиқотлар давомида ғумбаги жонсизланган пиллаларни иссиқ ҳавода давомли қуритишнинг рационал ҳарорати аниқланди. Тажрибадаги тирик пиллалар ғумбаги янги қурилмада белгиланган тартибда жонсизлантирилиб, лабораторияда мавжуд кондицион аппаратда ҳарорати 60⁰Сдан 120⁰Сгача, ҳар 10⁰С кўтарилган иссиқ ҳавода 150 дақиқа вақт мобайнида ишлов берилди. Назоратдаги пиллалар эса ғумбаги жонсизлантирилмаган ҳолда юқоридаги тартибда ишлов берилди. Натижада, назоратдаги пиллалар дастлабки намлигининг 67,33%ини йўқотиши маълум бўлди. Тажрибада эса, ушбу (68,61%) натижага пиллаларни 80⁰Сли иссиқ ҳавода ишлов бериш орқали эришиш мумкинлигини кўрсатди.

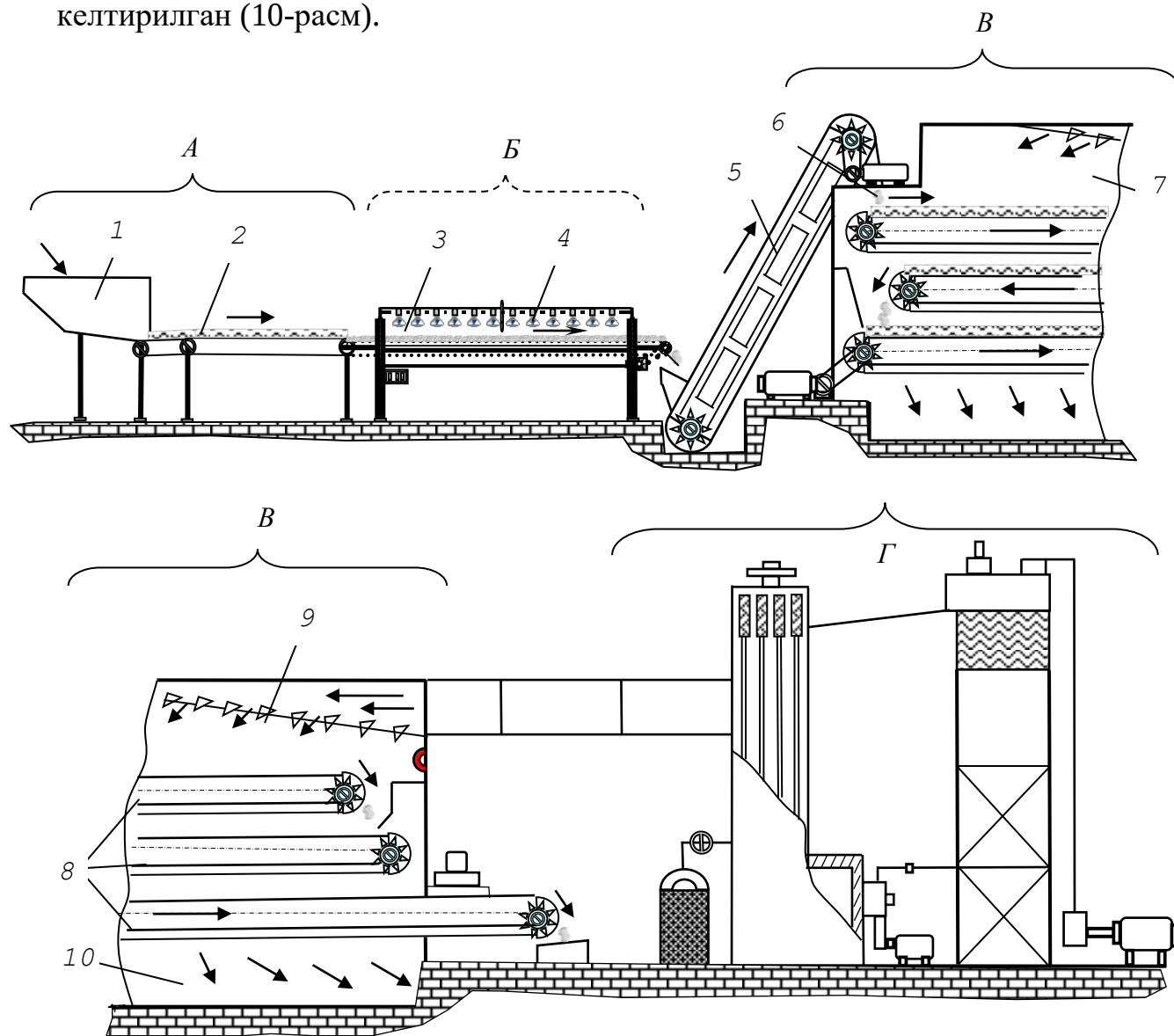
Ғумбаги жонсизланган пиллаларни турли ҳароратли иссиқ ҳавода қуритишни қобикнинг технологик хусусиятларига таъсири ўрганилди. Бунинг учун турли ҳароратда қуритилган пилла намуналарининг бир қисми якка чувиш дастгоҳида чувилиб узлуксиз узунлиги, қолган қисми белгиланган усул орқали қобикдан ипнинг ажралиши–адгезия кучи текширилди (8-расм).



8-расм. Ғумбаги жонсизланган пиллаларни қуритиш ҳароратининг қобикдан ипнинг ажралиш (P) адгезия кучи ва пилла ипининг (L_y) узлуксиз узунлигига таъсири

Натижалар шуни кўрсатдики, пиллаларни қуритиш жараёнидаги иссиқ ҳаво ҳароратининг ошиши пилла ипининг узлуксиз узунлигининг камайишига олиб келади. Пиллаларга паст ҳароратда ишлов бериш унга сарфланадиган ёқилғи ва иссиқлик энергиясини тежаш имкониятини берибгина қолмасдан, қобикнинг технологик хусусиятлари нисбатан яхши сақланади. Тадқиқот натижаларига таянган ҳолда тирик пилла ғумбагини инфрақизил нурда жонсизлантириб, иссиқ ҳавода қуритишнинг янги технологияси ва режими тавсия этилди.

Тўртинчи бўлимда Ямато-Санко ва бошқа конвейерли қуритгич режимларини чуқур таҳлил қилиб, тадқиқот натижаларига кўра мавжуд СК-150К агрегати технологияси янги қурилма асосида такомиллаштирилди. Бунинг учун агрегатда саралаш конвейеридан сўнг тирик пилла ғумбагини инфрақизил нур таъсирида жонсизлантириш қурилмасини қўшимча ўрнатиш орқали ўзгартириш киритилди (9-расм). Тирик пиллаларга ишлов беришнинг мавжуд ва такомиллаштирилган технологик жараёнлари кетма-кетлиги келтирилган (10-расм).



А–тирик пиллаларни юклаш ва саралаш бўлими; Б–тирик пилла ғумбагини инфрақизил нур билан жонсизлантириш бўлими (Янги қурилма); В–ғумбаги жонсизланган пиллаларни қуритиш бўлими; Г–иссиқ ҳаво билан таъминлаш блоки. 1-юклаш бункери; 2-саралаш конвейери; 3-янги қурилманинг ишчи камераси; 4-инфрақизил лампалари; 5-юкловчи қия транспортёр; 6-қуритиш камерасига тушаётган ғумбаги жонсизланган пиллалар; 7-қуритиш камераси; 8-қуритиш камерасидаги горизонтал тепа, ўрта ва пастки конвейерлар; 9-иссиқ ҳавони тақсимлагич; 10-ишлатилган ҳавони сўриб олувчи қувур.

9-расм. Такомиллаштирилган СК-150К агрегатининг технологик чизмаси



10-расм. СК-150К агрегатида тирик пиллаларга ишлов беришнинг мавжуд ва такомиллаштирилган технологик жараёнлари кетма-кетлиги

Расмдан кўриниб турибдики, такомиллашган технология ғумбакни жонсизлантириш ва қуритиш жараёнларини алоҳида кетма-кет бажарилишини таъминлайди. Такомиллашган технологияни ишлаб чиқариш шароитида тадқиқ этиш учун мавсумда етиштирилган тирик пиллалар олиниб, назорат ва тажрибага ажратилди. Тажрибадаги пиллаларга такомиллашган технологияда тавсия этилган режимда, назоратдаги пиллаларга эса мавжуд технологияда ишлов берилди. Сўнгра, уларнинг таркибидаги намлиги абсолют қуруқ ҳолатдаги вазнига нисбатан аниқланди.

Ҳар икки вариантда ярим қуритилган пилла намуналари сояли қуритгичда кондицион намликка қадар қуритилиб, вақти аниқланди. Натижада бу вақт тажрибада назоратга нисбатан 12 кунга қисқариши маълум бўлди. Тадқиқотлар давомида қуритилган пиллалар мавжуд стандартга мувофиқ ташқи белгиларига кўра саралаш натижасида навли пиллалар чиқиши назоратга нисбатан 6,0%га юқори бўлишини, доғли пиллалар чиқиши эса 6,4%га камайишини кўрсатди. Шунингдек, ғумбакнинг чиқиши назоратга нисбатан 2,3%га, жумладан сариқ рангли ғумбаклар миқдори эса 14,1%га юқори бўлди.

Тажриба ва назоратдаги сараланган пиллалардан ишлаб чиқариш шароитида 3,23текс ассортиментдаги хом ипак ишлаб чиқарилиб технологик кўрсаткичлари аниқланди (жадвал).

жадвал

FY-2000-EX автоматида чувилган пилла намуналарининг технологик кўрсаткичлари

№	Кўрсаткичлар	Вариантлар	
		Тажриба	Назорат
1	Чувиш учун олинган пилла намунаси вазни, (кг)	113	113
2	Пилла ипининг узлуксиз узунлиги, (м. L_{yy})	685,6	490,5
3	Ипак маҳсулотининг чиқиши, (%), <i>жумладан:</i>		
	хом ипак	36,85	33,34
	пилла лоси	6,03	7,51
	қазноқ	5,08	6,55
	ипакдорлик	47,96	47,39
4	Пилланинг солиштирма сарфи, (кг)	2,71	3,00
5	Пилланинг чувалувчанлиги, (%)	70,92	64,87

Бунда пиллаларнинг солиштирма сарфи назоратга нисбатан 9,7%га кам, чувалувчанлиги эса 8,5%га юқори бўлишини кўрсатди. Тажрибада ишлаб чиқилган хом ипак «2А» синфи талабларига жавоб бериши исботланди. Назоратда эса «В» синфига мансуб бўлди.

Мазкур илмий тадқиқот иши Тошкент вилояти Янгийўл туман бош пиллахоносидаги мавжуд СК-150К агрегатини янги қурилма билан қўшимча такомиллаштириб, ишлаб чиқаришга тадбиқ этилди. Ҳисоб натижаларига кўра, бир мавсумда такомиллаштирилган СК-150К агрегатини жорий қилиш орқали иқтисодий самарадорлиги ўзини қоплаши билан бирга 1т тирик пиллани қайта ишлаш натижасида 946,1 минг сўм миқдорда соф фойда келтиради.

УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР

1. Тирик пилла ғумбагини инфрақизил нур ва иссиқ ҳавода жонсизлантиришда ҳароратининг ўзгариши математик моделлаштирилиб олинган натижалар амалий тадқиқотлар билан мослиги исботланди.
2. Тирик пилла ғумбагини инфрақизил нур таъсирида жонсизлантириш қурилмаси яратилиб, намунага №FAP 00573 рақамли давлат патенти олинди.
3. Инфрақизил нур таъсирида ғумбакни жонсизлантириб пиллани ярим қуриштида ҳарорат 80⁰С (назоратда эса 110⁰С) бўлиши серициннинг адгезия кучини 0,28сН (назоратда 0,70сН), пилла ипининг узлуксиз узунлигини 650м (назоратда 320м) бўлишини таъминлади.
4. СК-150К агрегатига янги қурилма ўрнатилиб тирик пилла ғумбагини инфрақизил нур таъсирида жонсизлантириб, давомли иссиқ ҳавода қуриштишнинг такомиллашган технологияси ва режимлари яратилди. Давлат патент идорасига талабнома берилди (№IAP 20090229).

5. Такомиллашган усулда ишлов берилган пиллаларни сояда кондицион 10% намликка қадар қуриш давомийлигини назоратга нисбатан 12 кунга қисқаришига эришилди.
6. Тажрибадаги қуруқ пиллаларни ташқи белгилари бўйича саралаш натижасида навли пиллалар чиқиши назоратга нисбатан 6,0% (абс.)га, ғумбакнинг чиқиши 2,3% (абс.)га юқори бўлишини кўрсатди.
7. Такомиллаштирилган технологияда қуритилганда тоза пиллаларнинг чиқиши назоратга нисбатан 7,2%га юқори, доғли пиллаларнинг чиқиши эса 2,5 барабар кам бўлди. Бир килограмм хом ипак ишлаб чиқаришда хом-ашё сарфи тажрибада 2,71кг, назоратда 3кг ни ташкил этди.
8. Назоратга нисбатан тажрибада хом ипакнинг нисбий узилиш кучи 19%, узилишдаги чўзилиши 24,4%, жипслилиги деярли икки баробар юқори, чизиқли зичлиги бўйича нотекслиги эса 42% кам бўлди. Тажрибадаги хом ипак сифат кўрсаткичлари бўйича стандарт талабларининг «2А» синфига мослиги, назоратдаги эса «В» синфга хослиги аниқланди.
9. Янги такомиллашган технологияни ишлаб чиқаришга жорий қилишнинг иқтисодий самарадорлиги 1т тирик пиллани қайта ишлаш учун 946,1минг сўмни ташкил этди (2011 йил ҳисобида).

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

1. Бобоев Ш.Р., Авазов К.Р., Қодиров Ш.А. Пиллани дастлабки ишлаш жараёнининг ғумбак чиқиши ва ҳолатига таъсири // Ж. Ипак. –Тошкент, 2001. -№1. -Б. 9-12.
2. Авазов К.Р., Қодиров Ш.А. Пиллага дастлабки ишлов бериш усуллариининг самарали йўллариини излаш // Ж. Тўқимачилик муаммолари. –Тошкент, 2004. -№2. -Б. 23-24.
3. Авазов К.Р., Қодиров Ш.А. СК-150К конвейерли пилла қуришти агрегати технологиясини такомиллаштириш // Ж. Тўқимачилик муаммолари. – Тошкент, 2004. -№3. -Б. 15-18.
4. Авазов К.Р., Қодиров Ш.А. Пиллани қуришти режимларини ипак тола ва ғумбак хусусиятларига тасирини тадқиқ қилиш // «Тўқимачилик, енгил ва матбаа саноатларининг замонавий технологиялари ва истиқболлари: Республика миқёсидаги ёш олимлар ва талабалар илмий-амалий анжумани. 10-11май, 2004.-Тошкент, –Б. 76.
5. Gulamov A.E., Avazov K.R., Abdullaev B. New way of extermination and drying of cocoons in a field of over high frequency (SHF) // International Workshop on Revival and Promotion of Sericultural Industries and Small Enterprise Development in the (BACSA) black, Caspian Seas and Central Asia: -Tashkent, Uzbekistan, 2005. -pp. 517-519.
6. Авазов К.Р., Юсупходжаева Г.А., Қодиров Ш.А. Пилла ғумбагини инфрақизил нур ёрдамида жонсизлантиришни тадқиқ қилиш//Ж. Тўқимачилик муаммолари. –Тошкент, 2006. -№1. -Б. 53-56.

7. Қодиров Ш.А., Авазов К.Р., Эшмирзаев А.П. Инфрақизил нурни пилла қобиғининг технологик хусусиятларига таъсири // Ж. Тўқимачилик муаммолари. –Тошкент, 2006. -№3. -Б. 55-56.
8. Авазов К.Р., Эшмирзаев А.П., Қодиров Ш.А. Пилла ғумбагини жонсизлантиришнинг мақбулий усулини танлаш // Ж. Тўқимачилик муаммолари. –Тошкент, 2007. -№4. -Б. 50-52.
9. Авазов К.Р. Пиллага дастлабки ишлов бериш агрегатларининг ҳолати // Ж. Тўқимачилик муаммолари. –Тошкент, 2008. -№1. -Б. 97-100.
10. Авазов К.Р., Қодиров Ш.А., Усманова Ш.А., Корабельников А.В. Пиллаларнинг флуоресцент нурдаги кўринишларига қуриштиш усулининг таъсири // Ж. Композицион материаллар. -Ўзбекистон, 2008.-№4.-Б.37-39.
11. Авазов К.Р., Қодиров Ш.А., Гуламов А.Э. Батуров У.А. Инфрақизил нур таъсирида пилла ғумбагини жонсизлантириш ва қуриштишнинг тадқиқи // Ж. Композицион материаллар. -Ўзбекистон, 2008. -№4. -Б. 68-72.
12. Авазов К.Р. Коэффициент теплопередачи между сушильным агентом и поверхностью куколки при конвективной сушке шелковичных коконов // Ж. Проблемы текстиля. –Ташкент, 2009. -№2. -С. 65-68.
13. Авазов К.Р. Расчет температурного режима оболочки шелковичных коконов при их терморadiационной сушке. «Гелиотехника» -Т.: 2009. -№2, -С. 91-94.
14. Авазов К.Р., Қодиров Ш.А. Такoмиллаштирилган СК-150К агрегатда ишлов берилган пиллаларнинг технологик кўрсаткичларини тадқиқ этиш //Ж. Тўқимачилик муаммолари. –Тошкент, 2009. -№3. -Б. 53-56.
15. Авазов К.Р., Қодиров Ш.А. Азаматов У.Н. Такoмиллаштирилган СК-150К агрегатда пиллаларга ишлов бериш технологиясини тадқиқ этиш // «Тўқимачилик, енгил ва матбаа саноатлари инновацион ривожланишининг ва кадрлар тайёрлашнинг долзарб муаммолари: Республика илмий-амалий анжумани. –Тошкент: ТТЕСИ, 14-15 октябрь, 2009, I-том, –Б. 98.
16. Авазов К.Р., Қодиров Ш.А., Махмудов М. Такoмиллаштирилган пилла қуриштиш технологиясининг ғумбак чиқиши ва ҳолатига таъсири // Пахта тозалаш, тўқимачилик, енгил ва матбаа саноати техника ва технологияларини такoмиллаштириш муаммовий масалаларини ечишда ёш олимларнинг иштироки: Республика миқёсидаги ёш олимлар ва талабалар илмий-амалий анжумани. 10-11май 2010.-Тошкент, 2010.–Б. 76.
17. Авазов К.Р., Ислoмбекова Н.М., Махмудов М. Такoмиллаштирилган пилла қуриштиш технологиясининг қoбиқ хусусиятларига таъсири // Пахта тозалаш, тўқимачилик, енгил ва матбаа саноати техника ва технологияларини такoмиллаштириш муаммовий масалаларини ечишда ёш олимларнинг иштироки: Республика миқёсидаги ёш олимлар ва талабалар илмий-амалий анжумани. 10-11май 2010.-Тошкент, 2010. –Б.77.
18. Авазов К.Р., Гуламов А.Э., Хайдаров С.С. Ғумбаги жонсизланган пиллаларни давомли қуриштиш усулининг тадқиқи//Пахта тозалаш, тўқимачилик, енгил ва матбаа саноати техника ва технологияларини такoмиллаштириш муаммовий масалаларини ечишда ёш олимларнинг

иштироки: Республика миқёсидаги ёш олимлар ва талабалар илмий-амалий анжумани. 20-21 май 2011.-Тошкент, 2011.—Б. 54.

19. Авазов К.Р., Гуламов А.Э., Азаматов У.Н. Пиллага дастлабки ишлов бериш усулининг технологик хусусиятларига таъсири // «Агросаноат мажмуида стандартлаштиришнинг илмий асослари»: Республика илмий-техник анжумани. -Тошкент, 2011.—Б. 249-253.
20. Авазов К.Р., Қодиров Ш.А., Алимова Х.А., Гуламов А.Э. Ўз.Р. Патенти FAP 00573 «Тирик пилла ғумбагини жонсизлантириш қурилмаси». 2010.

Техника фанлари номзоди илмий даражасига талабгор Авазов Комил Рахматовичнинг 05.19.02-«Тўқимачилик хом ашёларига дастлабки ишлов бериш (ипак)» ихтисослиги бўйича «Пилла ғумбагини жонсизлантириш технологиясини такомиллаштириш» мавзусидаги диссертациясининг

РЕЗЮМЕ СИ

Таянч сўзлар: тирик пилла, инфрақизил нур, ғумбакни жонсизлантириш қурилмаси, СК-150К қуритгич, қуруқ пилла, намлик, технологик хусусиятлар, пилла ипи, чувиш, узилиш кучи, хом ипак, самарадорлик.

Тадқиқот объектлари: СК-150К пилла қуритиш агрегати, янги яратилган инфрақизил нур қурилмаси, «Ипакчи-1» зот пиллалари ва ундан чувиб олинган 3,23 тексли хом ипак.

Ишнинг мақсади: пилла ғумбагини жонсизлантириш технологиясини такомиллаштириш.

Тадқиқот услуби: Илмий иш иссиқлик алмашинуви ва иплар механикаси қонуниятларига таянган экспериментал ва амалий тадқиқотлардан иборат. Амалий тадқиқотлар пиллаларга такомиллашган СК-150К агрегатида ишлов берилиб, улардан хом ипак ишлаб чиқариш ва технологик хусусиятлари институтнинг «CENTEXUZ» сертификация марказининг замонавий жиҳозларида тадқиқ этиш орқали амалга оширилди.

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги: тирик пилла ғумбагини инфрақизил нурда жонсизлантиришнинг янги қурилмаси яратилди. Мавжуд СК-150К агрегатида янги яратилган қурилмани ўрнатиш асосида тирик пилла ғумбагини инфрақизил нурда қисқа муддатда жонсизлантириб иссиқ ҳавода давомли қуритишнинг такомиллашган технологияси яратилди. Ананавий СК-150К агрегатида тирик пилла ғумбагини жонсизлантириб ярим қуритиш жараёни ҳарорати 110⁰Сли иссиқ ҳавода бажарилса, унга янги қурилмани ўрнатиш орқали бу амалиётни 80⁰Сда бажариш мумкинлиги исботланди. Тажрибада ишлов берилган пиллаларни кондицион намлик даражасига сояда қуритиш давомийлиги назоратга нисбатан 12 кунга қисқарди. Янги яратилган қурилма намунасига №FAP 00573 рақамли давлат патенти олинди.

Амалий аҳамияти: Мазкур ишда тирик пилла ғумбагини жонсизлантириш технологияси такомиллаштирилган. Тирик пилла ғумбагини инфрақизил нур таъсирида жонсизлантириш қурилмаси яратилиб СК-150К агрегатида ўрнатиш орқали давомли иссиқ ҳавода қуритишнинг

такомиллашган технологияси яратилди. Бу эса, ғумбакни қисқа вақт 3 дақиқада жонсизлантириб, давомли куришти ҳароратини 80⁰Сда амалга ошириш имконини беради. Такомиллашган технологияни ишлаб чиқаришга жорий этиш, пиллаларга сифатли дастлабки ишлов беришни таъминлайди, энергия сарфини камайтириб корхона самардорлигини оширади.

Татбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлик: такомиллашган технология Тошкент вилояти Янгийўл туман бош пиллахонасида ишлаб чиқаришга жорий этилган. Тавсия этилган технологияни жорий қилишнинг иқтисодий самарадорлиги 1т тирик пиллани қайта ишлаш учун 946,1 минг сўмни ташкил этди (2011 йил ҳисобида).

Қўлланиш соҳаси: Пилла тайёрлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш масканларида

Р Е З Ю М Е

диссертации Авазова Комила Рахматовича на тему: «Усовершенствование технологии морки куколки коконов тутового шелкопряда» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02-«Первичная обработка текстильного сырья (шелк)»

Ключевые слова: живые коконы, морки куколки тутового шелкопряда, инфракрасный луч, новое устройство, сушилка СК-150К, сухие коконы, влажность, технологические свойства, коконная нить, размотка, разрывная нагрузка, шелк-сырец, эффективность.

Объекты исследования: Агрегат СК-150К для сушки коконов, новое изобретенное устройство для сушки коконов с инфракрасным излучением, коконы породы «Ипакчи-1» и выработанный из них шелк-сырец линейной плотностью 3,23 текс.

Цель работы: Усовершенствование технологии морки куколок коконов тутового шелкопряда.

Методы исследования: Научная работа состоит из экспериментальных и практических исследований, основанных на законах теплообмена и механики нитей. В процессе практических исследований коконы проходили обработку на усовершенствованном агрегате СК-150К, в результате из этих коконов был выработан шелк-сырец, технологические свойства которого были изучены на современном оборудовании сертификационного центра «CENTEXUZ» при ТИТЛП.

Полученные результаты и их новизна: Разработано устройство для морки куколок живых коконов с помощью инфракрасного луча. Разработана усовершенствованная технология морки куколок живых коконов инфракрасным лучам за короткое время с последующей сушкой горячим воздухом путем установления созданного нового устройства на существующий агрегат СК-150К. Если ранее на агрегате СК-150К процесс морки куколок живых коконов при полусушке осуществлялся горячим воздухом при температуре 110⁰С, то при установке нового устройства, как

было доказано, этот процесс протекает при температуре 80⁰С. Для достижения кондиционной влажности для коконов, полученных опытным путем, теневая сушка сокращается на 12 дней по сравнению с контрольным вариантом. Получен государственный патент №FAP 00573 для полезной модели нового устройства.

Практическая значимость: В данной работе усовершенствована технология морки куколок живых коконов тутового шелкопряда. Для этого была разработана усовершенствованная технология морки куколок живых коконов ИК-лучом с последующей сушкой горячим воздухом путем установления созданного нового устройства на уже существующий агрегат СК-150К. Это в свою очередь, дало возможность сократить время морки до 3-х минут, а последующую сушку проводить при температуре 80⁰С. Внедрение в производство новой технологии позволит обеспечить качественную первичную обработку коконов тутового шелкопряда, что приведет к повышению эффективности производства за счет уменьшения затраченной энергии.

Степень внедрения и экономическая эффективность: Новая усовершенствованная технология была внедрена на Янгиюльской базе по первичной обработке коконов в Ташкентской области. Экономическая эффективность от внедрения рекомендованной новой технологии составляет 946,1тыс.сум на переработку 1 тонны живых коконов (по данным 2011 года).

Область применения: На базах по подготовке и первичной обработке коконов.

R E S U M E

Thesis of Avazov Komil Rakhmatovich on the scientific degree competition of the doctor of philosophy in technical sciences on specialty 05.19.02-“Primary processing of textile raw materials (silk)”, subject: «Improving technology for killing chrysalis in silkworm cocoons»

Key words: a live cocoons, killing chrysalis in silkworm cocoons, new device, SK-150K dryer, infra-red rays, dry cocoons, wetness, technological properties, cocoon filament, unwinding, breaking loading, raw silk, efficiency.

Subjects of the research: SK-150K unit for drying cocoons, a new device for killing chrysalis in silkworm cocoons with infra-red radiation, “Ipakchi-I” stock cocoons and raw silk obtained from them with linear density 3,23 teks.

Purpose of work: improving technology for killing chrysalis in silkworm cocoons.

Methods of research: the scientific work includes experimental and practical researches based on the laws of heat exchange and mechanics of threads. In practical researches the cocoons were treated using SK-150K improved unit, in the result raw silk was obtained from the cocoons. Its technological properties were researched using modern equipment in certification centre "CENTEXUZ" at TITLI.

The results obtained and their novelty: The device for killing chrysalis in the silkworm cocoons with the help of infra-red rays was made. The improved technology for killing chrysalis in the cocoons with infra-red rays for short time with following drying by hot air was worked out. It can be done by fixing the new device on SK-150K unit. It before the process of killing chrysalis in the cocoons at half-dying at SK-150K unit was made by hot air at 110⁰C, then at fixing the new device (as it was proved) the process can be realized at 80⁰C.

To have conditional wetness of the cocoons obtained in experimental way, shadow drying decreases to 12 days comparing to control variant. State patent №FAP 00573 for useful model of a new device was received.

Practical value: The technology of killing chrysalis in silkworm cocoons was improved in the work. The improved technology of killing chrysalis in cocoons by infra-red rays with following drying by hot air fixing the new device on the SK-150K unit was worked out. In its turn, it decreased the time of killing to 3 min., and the following drying at temperature 80⁰C. Inculcation of this new technology in the production will allow to provide qualitative primary preprocessing silkworm cocoons and will increase production efficiency due to decreasing expended power.

Degree of embed and economic effectivity: the new improved technology was inculcated in Yangiyul on the base of primary processing cocoons in Tashkent region. Economic efficiency from inculcating the recommended new technology was 946,1 hund.sum for processing 1t. cocoons (on the data in 2011).

Field of application: On bases on preparing and primary processing cocoons.

Изланувчи _____

Босишга рухсат этилди 21.11.2011 й. Қоғоз бичими 60x84 ^{1/16}.
Ҳисоб – нашр табоғи 1,5. Адади 100 нусха. Буюртма № 432
ТТЕСИ босмахонасида ризография усулида чоп этилди.
100100, Тошкент ш., Шохжаҳон 5.