

ЮҚОРИ СИФАТЛИ ХОМ ИПАК ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ ТЕХНОЛОГИК ПАРАМЕТРЛАРИНИ НАЗАРИЙ АСОСЛАШ

Халимахон Алимова

Жаҳонгир Адхамович Ахмедов

Эъзога Зокиржон қизи Ортиқова

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Қўзибой Эркинович Собиров

Урганч давлат университети

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада юқори сифатли хом ипак ишлаб чиқаришнинг технологик параметрлари ўрганилган. Пиллалар ингичка толали бўлгани учун назарий жиҳатдан чувиш тезлигига таъсир қилувчи омиллар, пиллани сувдаги ҳаракати, пилла ипини тортилиш таранглиги, пиллани шакли, ҳаракатини ҳисобга олиб назарий тадқиқотлар амалга оширилган. Тажриба натижаларига статистик ишлов бериш орқали регрессия тенгламалари тузилган. Тажрибалар ўтказишда хом ипак шаклланиш жараёнини назарий томондан модели тузилиб, пиллаларни чувиш жараёнидаги ҳаракатларини, таъсир қилувчи кучларни, пиллаларни сонини инобатга олиб хом ипакни шаклланиш жараёни тадқиқ қилинган. Назария асосида олинган натижалар 98,2% тўғри ва ишончли эканлигини Фишер мезонлари орқали текширилиб исботланган. Шунингдек, мақолада ўтказилган тажриба натижалари жадвал ва расмларда келтирилган.

Калит сўзлар: пилла, даста, пилла ипи, чувиш, хом ипак, сувли муҳит, статик, марказий бурчак, қалинлик, чизиқли зичлик, нотекистик, узлуксиз узунлик.

ABSTRACT

In this article, the technological parameters of high-quality raw silk production are studied. Because the cocoons are thin fibers, theoretical studies have been carried out taking into account the factors influencing the speed of cocoons, the movement of the cocoons in the water, the tension of the cocoons thread, the shape of the cocoons, and the movement of the cocoons. Statistical processing of experimental results created regression equations. During the experiments, a theoretical model of raw silk formation process was created, and the raw silk formation process was studied taking into account the

movements of the cocoons, the influencing forces, and the number of cocoons. The results obtained on the basis of the theory were proved to be 98.2% correct and reliable by means of Fisher's criteria. Also, the results of the experiments carried out in the article are presented in tables and pictures.

Keywords: cocoon, tuft, cocoon thread, spinning, raw silk, aqueous environment, static, central angle, thickness, linear density, unevenness, continuous length.

КИРИШ

Республикамиз мустақилликка эришгандан кейин иқтисодиёт тармоқларининг барча соҳаларида бозор муносабатларига ўтиш, мулкчилик шакллариининг ўзгариши, ишлаб чиқариш жараёнларини ривожлантириш ҳукуматимиз қарорлари орқали амалга оширилмоқда. Республикамиздаги мавжуд хом ашёлардан самарали фойдаланиш, замонавий ресурс тежамкор технологияларни қўллаш, ишлаб чиқарилган маҳсулот рақабатбардошлигини ошириш соҳа олдидаги муҳим вазифалардандир. Ташқи бозорга хом ашёни арзон нархда сотмасдан, ундан юқори сифатли қўшимча қийматли тайёр маҳсулотларни ишлаб чиқариб экспорт қилиш лозим. Ипакчилик соҳасининг экспорт имкониятини кенгайтириш, жаҳон бозорларига чиқиши учун корхоналар мавжуд қимматбаҳо хом ашёни чуқур қайта ишлаб, ундан тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш, соҳага хорижий инвестицияларни жалб қилиш орқали замонавий ипакчилик корхоналари барпо этиш зарур.

Республикамизда ҳозирги кунда пилла етиштириш ва хом иак ишлаб чиқариш кундан кунга ривожланиб бормоқда. Ипакчилик саноати республикамиз иқтисодиёт тармоқларини асосий ташкил этувчиларидан бири бўлиб, дунё бўйича пилла етиштирувчи ва уни қайта ишловчи давлатлар орасида етакчи ўринлардан бирини эгаллайди [1-3].

Чувиладиган пилла хомашёсининг сифати қанчалик юқори бўлса, ундан ишлаб чиқариладиган хом ипак ва кейинчалик хом ипакдан олинадиган ипак матоларининг сифати ҳам шунча юқори бўлади. Муаллифлар пилла чувиш автоматларида хом ипак ишлаб чиқаришда пиллаларни чўккан ҳолатда чувилиши пиллаларни чувишга тайёрлаш жараёнлари жумладан, пиллаларни буғлаш, учларини ахтариш, силкитиш ва якка учларини топиш жараёнлари технологик режимларини рационаллаштириш, пиллаларни навлар бўйича алоҳида чувишни ташкил қилиб ишлаб чиқарилаётган хом ипакда нуқсонлар пайдо бўлишини олдини олиш ва қайта ишлаш мумкинлигини исботлаганлар [4-6].

Олимларимиз томонидан табиий ипак хом ашёсини етиштириш, пиллаларни технологик кўрсаткичлари, сифатли хом ипак ишлаб чиқариш, чувиш жараёнини такомиллаштириш, чувиш корхоналарининг ҳолатлари ва истиқболлари тўғрисида бир қанча изланишлар олиб боришган [7-13].

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. О'зDSt 3313:2018 давлат стандарти талабларига мувофиқ, синалаётган хом ипак сифат кўрсаткичларини аниқлашда биринчи даражали асосий кўрсаткичлар чизиқли зичликнинг оғиши бўлиб “4А” синфи учун 2,33 tex ли хом ипак учун 0,13 ва 3,23 tex ли хом ипак учун 0,14 ҳамда “3А” синфида 2,33 tex ли хом ипак учун 0,15 ва 3,23 tex ли хом ипак учун 0,18 эканлиги белгилаб қўйилган [14]. Маълумки, пилла ипи чизиқли зичлиги бошидан охиригача ингичкалашиб боради ва бу ингичкаланиш ипнинг бошланғич қисмига нисбатан унинг охириги қисмида икки-уч баробаргача етади. Шу тариқа пилла ипи чизиқли зичлиги унинг узунлиги бўйлаб ўзгариб боради.

Шу сабабли пиллаларни чувиб хом ипак олишда дастада аввалдан чувилаётган эски ва янгидан қўшилган янги пиллалар бўлганда чизиқли зичлиги бўйича текис хом ипак олиш мумкин. Чунки эскидан чувилиб ингичкаланишган эски пиллалар ипларига янгидан қўшилган янги пиллалар қўшилиб нотекисликни бир хил бўлишига эришилади. Пиллаларни чувиш жараёнларида улар ипларининг умумий узунликлари ва узлуксиз чувалиш узунликлари бир хил бўлмаганлиги сабабли пиллаларни узилишлари ва ипларининг тугаб қолиши хар хил вақтга тўғри келади. Дастадаги узилган ёки тугаб қолган пиллалар ипи ўрнини тўлдириш учун кетган вақтга дастани компенсация қилиш даври дейилади ва қуйидаги формула билан аниқланади.

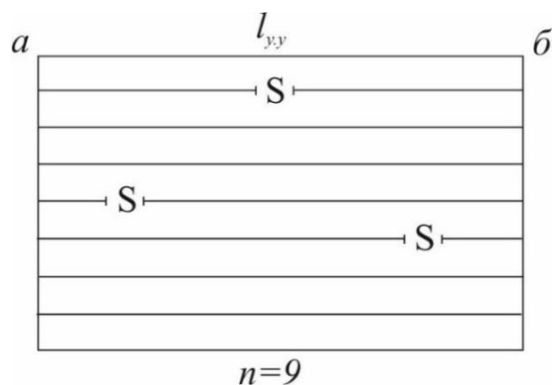
$$t_u = \frac{S}{\varrho} \quad (1)$$

бу ерда, t_u -дастада етишмайдиган пилла ипини тўлдириш даври, s;

ϱ -дастгоҳда пилла чувиш тезлиги, m/min;

S-хом ипакда белгиланган иплар сонига нисбатан етишмайдиган пилла ипи узунлиги (компенсация давридаги), m.

Хом ипак таркибидаги ипларнинг жойлашишини а ва б ораликлардаги ҳолатини қуриб чиқамиз [15].



1- расм. Хом ипак таркибида ипларнинг жойлашиши

Бу ерда,

S-хом ипак таркибидаги узилган иплар ўрнини компенсация қилингунга кадар битта ип етишмайдиган ингичкалашган қисмлар.

$l_{y,y}$ -пилла ипининг узлуксиз чувилиш узунлиги яъни пилла ипининг чувила бошланишидан биринчи узилишигача бўлган ораликдаги узунликдир.

$$S = \mathcal{G} \cdot t_u \quad (2)$$

1-расмдаги а ва б ораликлардаги хом ипак таркибидаги пилла ипларининг дастада 9 та пилла чувилгандаги ҳолати келтирилган бўлиб, S-хом ипак таркибидаги узилган иплар ўрнини компенсация қилингунга кадар битта ип етишмайдиган ингичкалашган қисмларини қийматини камайтирган ҳолда хом ипакнинг чизиқли зичлиги бўйича оғиши ва нотекислиги кўрсаткичлари бўйича сифатли хом ипак олиш мумкин бўлади. Бунга пиллаларни чувишга тайёрлашда уларни давлат стандарти талаблари бўйича сифатли саралаш, чувишга тайёрлаш режимларини тўғри ўрнатиш ҳамда чувиш жараёнида рационал чувиш тезлигини тўғри танлаш орқали эришилади.

Пиллаларни чувиш жараёнида уларнинг ипларининг тез-тез узилиши уларни чувишга тўғри тайёрламаслик ва рационал чувиш тезлигини нотўғри ҳисоблаш натижасида содир бўлади. Шу сабабли пиллаларни чувишга тайёрлашда уларни сифатли қилиб саралаш, чувишга тайёрлаш жараёнларини тўғри ташкил қилиш ҳамда чувиш рационал чувиш тезлигини тўғри ҳисоблаш орқали стандарт талабларига мос сифатли хом ипак олишга эришиш мумкин.

Пиллаларни чувиш жараёнидаги хом ипак чизиқли зичлиги қуйидаги формула билан аниқланади [16]:

$$T_x = T_i \cdot n_i \quad (3)$$

бу ерда,

T_x -вақт моменти x да изланаётган ипакнинг чизиқли зичлиги, t_{ex} ;

T_i -момент x давридаги чувилаётган пилла ипларининг ўртача чизиқли зичлиги, tex ;

n_i -момент x даврида дастада чувилаётган пиллалар сони.

Пилларни чувишда дастада олдиндан чувилаётган эски ва янгидан қўшилган янги пиллалар миқдорини ҳамда пиллалар иплари чизиқли зичликларини ҳисобга олган ҳолда кучли назорат қилиш орқали стандарт талабларига мувофиқ “3А” синфига мос хом ипак олиш мумкин.

Сувли муҳитда ёй атрофида айлана марказлари бўйлаб зич жойлашган пиллалар тизими ҳаракатини назарий тадқиқи. Пиллаларимиз ингичка толали бўлгани учун назарий жиҳатдан чувиш тезлигига таъсир қилувчи омиллар пиллани сувдаги ҳаракати, тортилиш таранглиги, пиллани шакли, ҳаракатини ҳисобга олиб назарий тадқиқотлар амалга оширилди. Бундан асосий мақсад ўтказилган тажриба натижаларига компьютердаги дастурий таъминот орқали ишлов берилади. Апроксимация ҳамда ҳисоблаш усуллари ёрдамида тажрибаларни ўтказиш сони камаяди, компьютер тажрибаларда олинган натижавий эгри чизиқларни қайси қонуният асосида ўзгараётганини аниқлаб беради. Ўтказилган тажрибалар натижалари лаборатория шароитида ва ишлаб чиқаришда бир хил бўлиши учун уларни аниқлигини ҳамда ишончилигини мезонлар орқали аниқланди. Тажрибаларни ўтказишда хом ипак шаклланиш жараёнини назарий томондан модели тузилиб, пиллаларни чувиш жараёнидаги ҳаракатларини, таъсир қилувчи кучларни, пиллаларни сонини инobatга олиб хом ипакни шаклланиш жараёни тадқиқ қилинди [17]. Назария асосида олинган натижалар 98,2% тўғри ва ишончли эканлигини Фишер мезонлари орқали текширилди ҳамда исботланди. Олинган назарий тадқиқотлар асосида ва “Ипак технологияси” кафедрасида ўрганилган пиллаларни қобик хусусиятлари ва якка чувиш ҳамда пиллаларни чувишга тайёрлаш бўйича олиб борилган тажрибалар таҳлили асосида бевосита ипакчилик корхоналарида ишлаб чиқариш шароитида амалиётга тадбиқ қилинди.

Қобикдан ипнинг чиқиш кучи статик ва динамик турларга бўлинади. Статик чиқиш кучи ипни қобикдан ушлаб турадиган кучдан юқори бўлиб, уни қобикдан тортиб олишда керак бўладиган куч ҳисобланади. Динамик чиқиш кучи бу ипни қобикдан тортиб олиш ва чувиш вақтида ип томонидан сезиладиган кучдир. Марказлари айланма ёйи бўйлаб жойлашган пиллалар юзаларидан ипни тортиб олиш жараёнини кўриб чиқамиз. Пиллалар юзалари катта ва кичик R_1 ва R_2 ўқларга эга айланувчан эллипсоид кўринишга эга. Масалани кўйилишини

осонлаштириш учун келтирилган $R_k = \sqrt[3]{\frac{3}{4}R_1^2R_2}$ радиусли пилла формасини шар шаклида деб фараз қиламиз. (1) айлана ёйи атрофида зич жойлашган пиллалар миқдорини N -харфи билан белгилаймиз. Пиллалар марказидан ўтувчи текисликни кўриб чиқамиз ва пиллалар атрофида зич жойлашган айлана радиуси билан алоқа ўрнатамиз (2-расм).

xO_1y текисликдаги айлананинг O_1 ва O_2 нуқталардаги марказларини қуйидаги формулалар орқали кўриб чиқамиз.

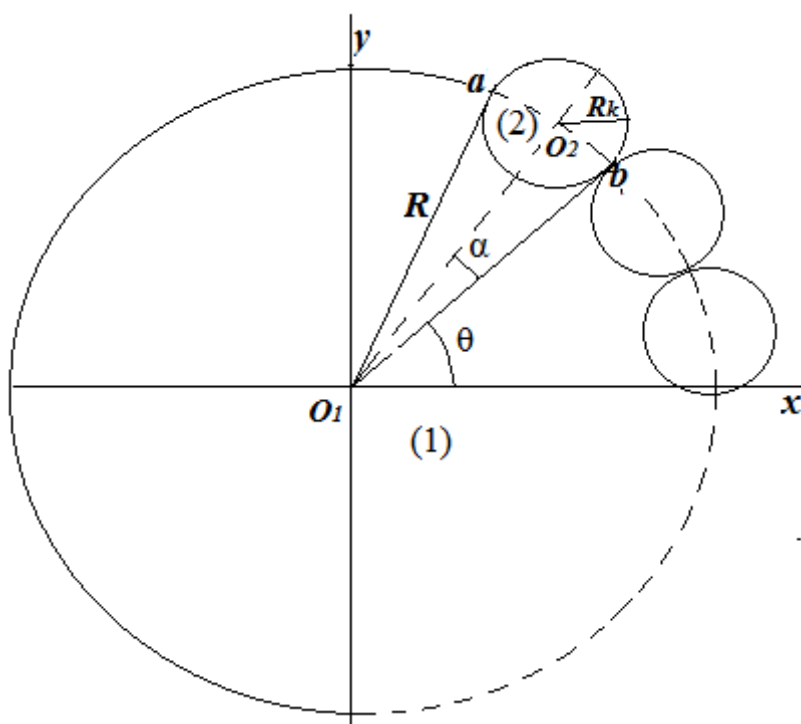
$$x^2 + y^2 = R_k^2 \quad (4)$$

$$[x - R \cos(\theta + \alpha)]^2 + [y - R \sin(\theta + \alpha)]^2 = R_k^2$$

бу ерда, R (1) айлана радиуси, $2\alpha - ab$ ёй марказий бурчаги.

Айлана (2) айлана (1) ёйи билан $x = R \cos \theta$ ва $y = R \sin \theta$, координаталарида кесишганлиги сабабли

$[R \cos \theta - R \cos(\theta + \alpha)]^2 + [R \sin \theta - R \sin(\theta + \alpha)]^2 = R_k^2$ га эга бўламиз.



2-расм. Айлана ёйи бўйлаб пиллаларнинг жойлашиш схемаси

Мазкур тенгликга асосан α марказий бурчак ва айлана радиуслари (1) ва (2) лар орасидаги алоқани ўрнатамиз.

$$\cos \alpha = 1 - \frac{R_k^2}{2R^2} \quad (5)$$

Бошқа томондан айлана ёйи бўйлаб пиллаларни зич жойлашганлиги сабабли қуйидаги формула келиб чиқади.



$$2\alpha NR_k = 2\pi R$$

α бурчаги қийматини (5) тенгликка қўйиб (1) ва (2) айланалар радиуслар орасидаги алоқани ўрнатамиз.

$$R = \frac{R_k}{2 \sin(\pi/2N)} \quad (6)$$

$$R = \frac{R_k}{2 \sin(\pi/2N)} \approx \frac{2N}{\pi} \quad \text{бу ерда } N \gg 1$$

Жадвалда (6) аниқ формулани қўлланилганда ҳар хил пиллалар сониди $R/R_k = 2N/\pi$ га яқинлаштирилган (1) айлана радиусини пилла радиуси R_k га нисбати учун қиймати келтирилган. Жадвал қийматлари таҳлилидан кўриш мумкинки, $N > 1$ бўлганда R/R_k яқинлаштирилган формулада аниқ формула қийматидан салгина фарқ қилади.

Аниқ ва яқинлаштирилган формулаларда ҳар хил пиллалар миқдориди R/R_k нисбатининг аниқланган қийматлари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Аниқ ва яқинлаштирилган формулаларда ҳар хил пиллалар миқдориди R/R_k нисбатининг аниқланган қийматлари

N	8	9	10	11	12	13	14	15
$R/R_k = 1/\sin(\pi/2N)$	5.13	5.76	6.39	7.03	7.66	8.30	8.94	9.57
$R/R_k = 2N/\pi$	5.09	5.73	6.37	7.00	7.64	8.28	8.92	9.55

Айлананинг ёйи бўйлаб жойлашган пиллаларнинг ҳар биридан ипни тортиб олиш жараёнида пиллалар оғирлик марказини вертикал равишда тепага ҳаракатининг кейинги моделини кўриб чиқамиз. Ипни пилладан ажратиб олиш жараёнида барча пиллалар кўтарилиш ўқидан бир хил масофада жойлашган деб ҳисоблаймиз, бунда пилла юзасидан тортиб олинаётган ҳар бир ип бир хил таранглик кучига эга. O_z ўқни O_1 нуқтадан айланаётган ўраш қурилмаси таъсирида ҳаракатланувчи ипнинг ҳосил бўлиш йўналиши бўйлаб вертикал тепага йўналтирамиз. C_1C_2 чизиғи сувли муҳит сатҳида жойлашган. 3-расмда кесимли меридианал эгри чизиқлари келтирилган. xOz координаталар системасида пиллаларнинг жойлашиши O_1z ўқи билан ўқли симметрия ҳосил қилади. Алоҳида иплар ва атрофидаги таранглик кучларини $P(t)$ ва $F(t)$ орқали белгилаймиз ва пиллаларни кўтарилиш ўқи



бўйлаб умумий таранглик O_1A . Ҳар битта пиллага куйидаги кучлар таъсир қилади.

1. Пилланинг оғирлик кучи $F_g = mg$ (m -пилла оғирлиги) (7)

2. Архимеднинг кўтариш кучи, $F_a = \rho g V_k$ (8)

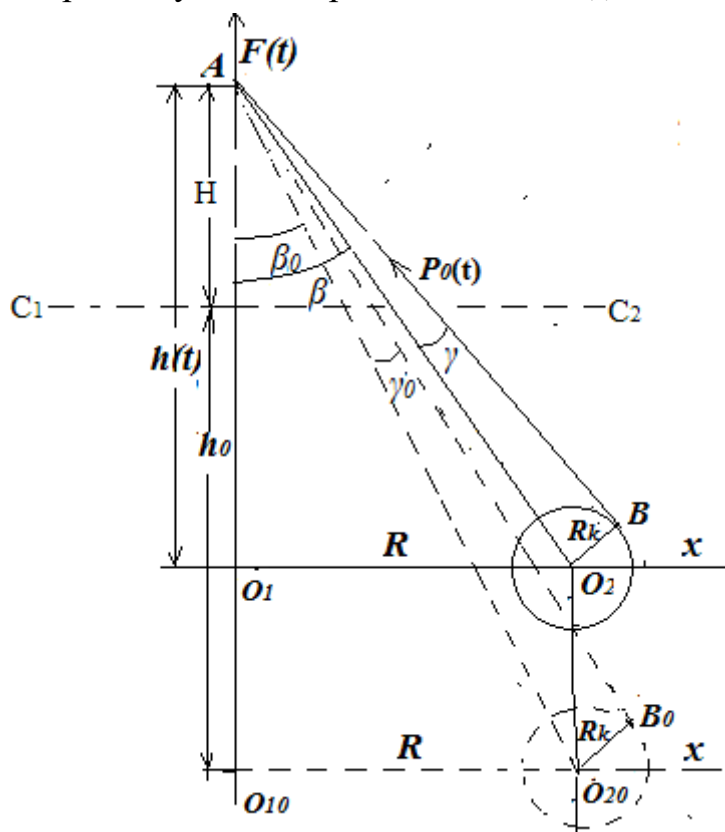
бу ерда, ρ -сув зичлиги ($\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$), V_k - чўкувчи пиллалар ҳажми, $V = 4N\pi R_1^2 R_2 / 3$; $m = V_k \rho_k$, $\rho_k = \rho + \rho_0$, ρ -намланган пилла қобиғи зичлиги.

3. Стокс қонуни бўйича пиллани вертикал ҳаракатига сувли муҳитнинг қаршилиги [18].

$$F_c = 6\pi\mu R_k \dot{h} \tag{9}$$

(μ -сувли муҳитнинг динамик қовушқоқлиги)

4. Пилла юзасига тортиш кучи таъсир қилади, $P = F(t)$



3-расм. Чувиш нуқтаси A га нисбатан пиллаларнинг жойлашиш схемаси

Олдинига пиллалар тизимини кўтарувчи Архимед кучи таъсирида чўкиш чуқурлиги h_0 ни ўрнатамиз (3-расм пунктирли чизиқлар). Oz ўқи бўйлаб жойлашган пиллага таранглик кучи $P = P_0$ таъсир этганда унинг мувозанат тенгламаси куйидаги кўринишда ёзилади.

$$P_0 - 4\pi g R_1^2 R_2 (\rho_k - \rho_0) \cos(\beta_0 + \gamma_0) / 3 = 0 \tag{10}$$

$$\text{Бу ерда, } \beta_0 = \arccos \frac{h_0 + H}{\sqrt{(h_0 + H)^2 + R^2}}, \gamma_0 = \arcsin \frac{R_k}{\sqrt{(h_0 + H)^2 + R^2}},$$

(10) тенгламадан $\beta_0 + \gamma_0 \neq \pi/2$, шартни қабул қиламиз ва

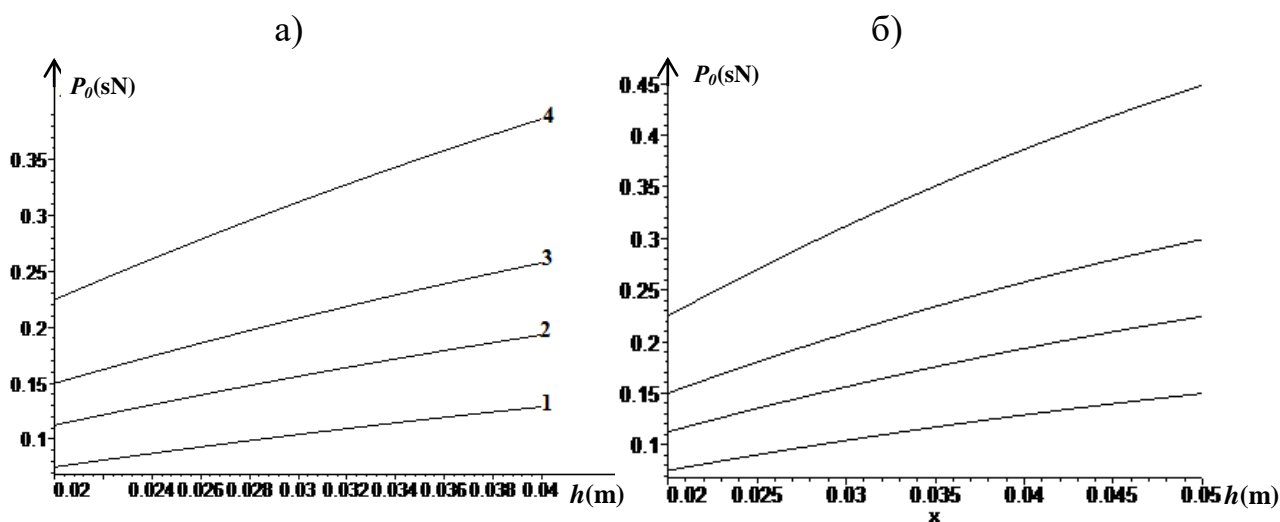
$$P_0 = 4\pi g R_1^2 R_2 (\rho_k - \rho_0) \cos(\beta_0 + \gamma_0) / 3 \text{ га эга бўламиз.}$$

4-расмда якка пилла ипларини таранглигини пилла қобиғини ҳар-хил тўйинган оғирликдаги пиллани чўкиш чуқурлигига боғлиқлиги эгри чизиклари келтирилган. Кўришимиз мумкинки, қобиқни тўйинганлик даражаси ортиши билан чўкиш чуқурлигини ортиши таранглик кучини ортишига олиб келади.

Вақт $t = 0$ бўлганда ҳар битта пиллага унинг ипи бўйлаб $P(t)$ кучи таъсир қилади. Тизимдаги ихтиёрий пилла учун оғирлик маркази ҳаракати ва марказ атрофидаги айланиш бурчаги тенгламасини тузамиз. Координаталарни бошланишини A нуқтада ўрнатамиз (3-расм). Пиллани маркази $h = h(t)$ дан берилган бошланғич ҳолат h_0 оралиғини бирлашган координата сифатида қабул қиламиз. Бунда R -доимий масофадаги пиллар марказларини топиш шартдан кўтарилиш ўқидан билиш мумкинки, уларнинг марказлари $h = h(t)$ қонунига мувофиқ вертикал ҳаракатни амалга оширади. Пилланинг кинетик энергияси $h = h(t)$ бўйлаб тўғри чизикли ҳаракат қилувчи ҳамда оғирлик маркази атрофида айланувчи жисм сингари

$$T = \frac{mh^2}{2} [1 + j_c / R_k^2]$$

кўринишда ёзилади.



4-расм. Якка пилла ипини бошланғич таранглигини

сувли муҳитдаги чўкиш чуқурлиги $h_0 = 0.02m$ (а) ва

$h_0 = 0.03m$ (б) га тенг бўлгандаги ва унинг қобиғи бўкиши

$m_c(g)$ нинг ҳар хил қийматларига боғлиқлиги $1 - m_c = 2.69$, $2 - m_c = 4.038$,
 $3 - m_c = 5.385$, $4 - m_c = 8.077$.

Бу ерда, m -суюқлик билан тўлдирилган пилла массаси $J_c = 2\pi(R_1^2 + R_2^2)m/5$ - эллипсоид формасидаги пилланинг инерция моменти.

Сувли муҳитда Архимед кучи, сувли муҳитнинг қаршилиги кучи, оғирлик кучи ҳамда таранглик кучи $P(t)$ таъсирида пилла марказининг айланиши $y(t)$ ва уни ўз ўқи атрофида айланиши ҳаракат тенгламаси

$$\ddot{h} = P(t) \cos(\beta + \gamma) / km - 6\pi\mu R_k \dot{h} / km - (\rho_k - \rho_0)g / k\rho_k \quad (11)$$

бу ерда, $\beta = \arccos \frac{h}{\sqrt{h^2 + R^2}}$, $\gamma = \arcsin \frac{R_k}{\sqrt{h^2 + R^2}}$, $k = 1 + J_c / R_k^2$

Тенглама (11) пилла оғирлиги маркази ҳаракатини бизга маълум бўлган таранглик $P(t)$ ни вақт бўйича ўзгаришини кўрсатиб беради.

Маълумки, пилла қобиғи юзасидан ипни ажратиш олиш ажралиш нуқталарида серицинни юмшатиш орқали амалга оширилади. Шу сабабли, пиллалар тизимини чувиш жараёнида ипни пилла юзасига ёпишганлик кучини уни ёпишиш нуқталари орасидаги ўзгаришларини чизиқли боғлиқликларини кўриб чиқамиз (пружина модели). Бу ҳолатда таранглик кучини қуйидаги кўришимиз мумкин.

$$P = k_0[v(t) - y(t)] \quad (12)$$

бу ерда, v , y ипни қобикдан чиқиш нуқталаридаги ҳаракати ва қобик нуқталари. $k_0 = \frac{k_c k_n}{k_c + k_n}$ k_c , k_n -пилла ипи ва унинг бикрлик коэффициентлари.

Пилла оғирлик маркази атрофида айланиш бурчаги тенгламаси қуйидагича бўлади:

$$\dot{\varphi} = \omega(t) = \dot{y} / R_k \quad (13)$$

Пилладан ипни чиқиш нуқтасини доимий тезлик v_0 даги ҳаракатланиши ҳолатини кўриб чиқамиз.

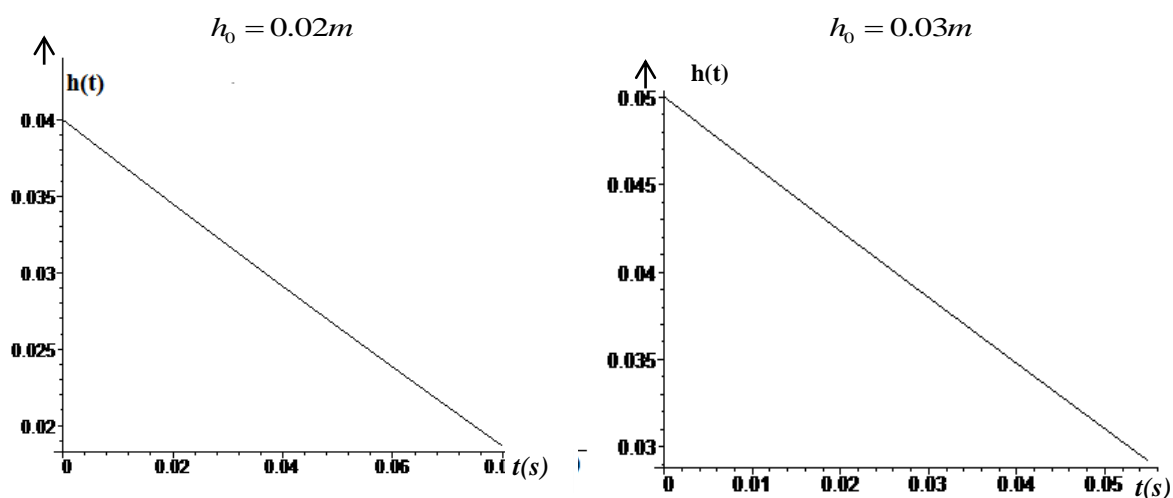
(11) ва (12) тенгламаларга мувофиқ

$$\ddot{h} = (h - y)[\cos(\beta + \gamma) / km - 6\pi\mu R_k \dot{h} / km - (\rho_k - \rho_0)g / k\rho_k] \quad (14)$$

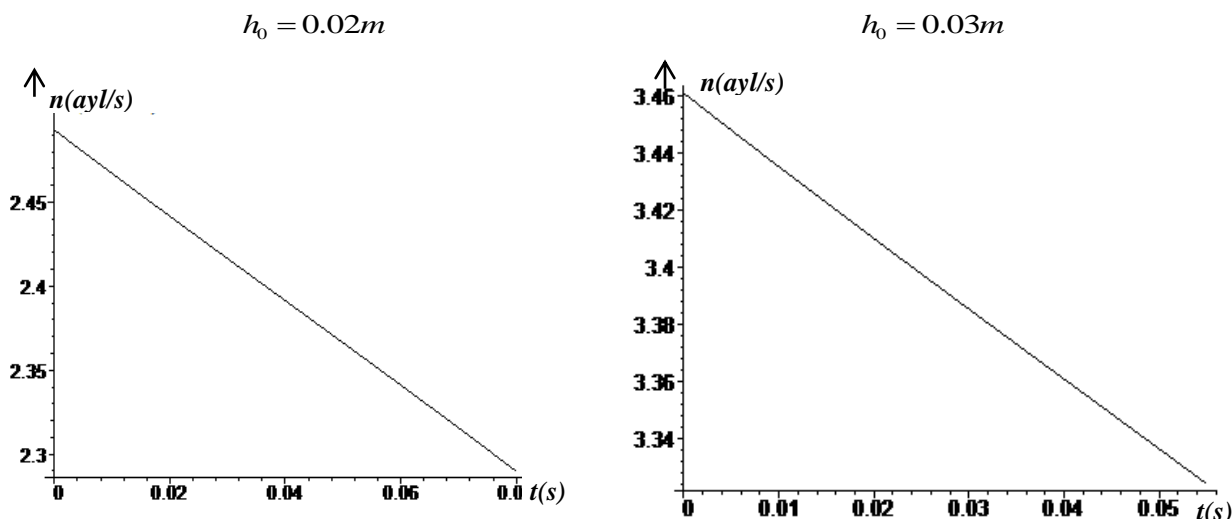
тенгламани оламиз.

Шунлай қилиб, (13) ва (14) тенгламалар якка пилла маркази $h(t)$ ни айланиш бурчаги $\varphi = y / R_k$ ни оғирлик маркази атрофидаги ҳаракати тизими тенгламасини ҳосил қиладилар.

Таранглик кучи (12) формула ёрдамида аниқланади.



5-расм. Сувли мухитда пилла чўкиш чуқурлиги $h(m)$ ни вақт $t(s)$ бўйича чўкиш чуқурлиги $h_0(m)$ ни иккала қийматларига боғлиқлиги



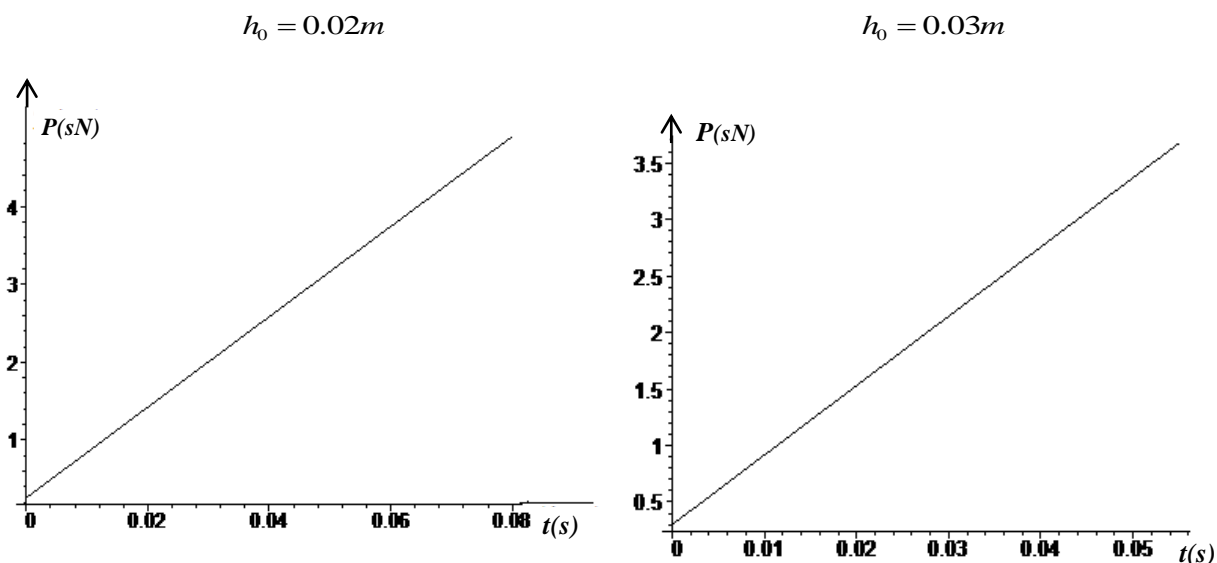
6-расм. Марказ атрофида пилла айланишини бурчак тезлиги $\dot{\varphi} = \dot{y} / R_k$ (ayl/s) ни вақт $t(s)$ бўйича бошланғич чўкиш чуқурлиги $h_0(m)$ нинг иккала қийматларига боғлиқлиги

5-6-расмларда пиллалар марказлари $h(t)$ ҳаракати ўзгариши (4-расм) ва айланиш бурчаги $\omega = \dot{y} / R_k$ (5-расм) ва вақт бўйича яқка пилла ипи таранглигини ўзгариши (6-расм) эгри чизиқлари келтирилган.

Ҳисобларда $R_1 = 17.5 \cdot 10^{-3} m$, $R_2 = 21 \cdot 10^{-3} m$, $N = 12$, $\mu = 10^{-5} Ns/m^2$, $\rho_0 = 1000 kg/m^3$ $H = 0.02m$, $k_0 = 0.3N/m$ қабул қилинган.

Ҳисоблар пиллаларни сувли мухитнинг эркин юзасига етиб келиш моментигача бўлган оралиқда олиб борилган.





7-расм. Якка ип таранглиги P (sN)ни вақт t (s) бўйича бошланғич чўкиш чуқурлиги h_0 (m) нинг иккала қийматларига боғлиқлиги

Графиклар таҳлилидан кўришимиз мумкинки, кўрсатилган интервалда барча параметрларни вақт бўйича ўзгариши чизиқли характерга эга. Бунда ушбу интервалдаги ип таранглигининг статик қиймати $0,3 \div 0,5$ sN дан (3-расм) $3-5$ sN гача ортади (6-расм). Бундан вақтнинг бошланғич моментларида пиллани сувли муҳитдан кўтарилиши зарбали характерга эга эканлигини кўришимиз мумкин. Пилланинг бошланғич чўкиш чуқурлигининг ортиши пиллани сувли муҳитдан итарувчи куч қийматини ошишига, ҳамда пиллани муҳитнинг юзасига кўтарилиш вақтини камайишига таранглик қийматини ошишига олиб келади.

ХУЛОСА

Тут ипак қуртининг ингичка толали “Майин тола-1”, “Майин тола-2” дурагайи пиллалари қобигининг технологик хусусиятлари ва “3А” синфига мансуб юқори сифатли хом ипак ишлаб чиқариш учун пилла ипи хусусиятлари назарий ва амалий тадқиқ этилди. Илгич остидаги пиллаларнинг сувли муҳитда айлана маркази бўйлаб зич тартибда жойлашган тизимининг ҳаракати, пилла ипини қобикдан ажралишидаги таъсир кучларини ҳисобга олган ҳолда чувиш жараёни назарий томондан тадқиқ қилинди ва дастанинг математик модели қурилди. Ингичка толали “Майин тола-1” ва “Майин тола-2” дурагайлари пилла ипларининг умумий узунлиги бўйича ингичкаланиши таҳлил қилинди. Пилланинг пишганлик даражаси кўрсаткичларига статистик ишлов бериш орқали қобикдан

ипни ажралишдаги адгезия кучи назарий томондан ҳисобланиб, тажрибаларнинг ишончилиги 98,2% эканлиги аниқланди.

REFERENCES

1. Ermatov Sh.Q., Khaydarov S.S., Abrayqulov B.I., Akhmedov J.A., Radjarova D.A., Khasanov J.T. Through Optimization Of Steam Evaporating Modes Raw Silk Quality Improvement Study // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology Vol. 7, Issue 7, July 2020, P. 14452-14454.
2. <https://www.atlasbig.com/en-us/countries-by-silk-production>
3. Юсупходжаева Г.А., Умурзакова Х.Х., Юсупходжаева Н.А. Юқори хосилдор пилла етиштиришнинг замонавий технологияси // Тўқимачилик муаммолари. -Тошкент. -2018. -№3. -Б. 87-91.
4. Алимова Х.А., Усманова Ш.А. Состояние и совершенствование сырьевой базы и технология кокономотания: Тез. докл. Актуальные проблемы техники и технологии хлопкоочистительной, текстильной, легкой и полиграфической промышленности, 2006. -№1. -С. -125.
5. Умурзакова Х.Х., Ахмедов Ж.А., Абдурахмонова М.Р. Пилла чувишда сифатли хом ипак ишлаб чиқаришнинг асосланган технологик параметрлари // Тўқимачилик муаммолари. -Тошкент. -2018. -№4. -Б. 88-94.
6. Sh.Q.Ermatov, J.A.Akhmedov, Q.E.Sobirov, J.Sh.Sharipov, Kh.Kh. Umurzakova “Exploration of the Belly Characteristics of Living Cocoons Grown in Repeated Seasons” Journal “Annals of the Romanian Society for Cell Biology” Annals of R.S.C.B., ISSN: 1583-6258, Vol. 25, Issue 1, 2021, Pages. 4275 – 4282.
7. Alimova Kh., Umurzakova Kh.Kh., Khaydarov S., Nabijonova N., Aripdjonova D. New assortment of natural silk products // J. “IJARSET” International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 6, Issue 3. March 2019. -P. 8568-8571.
8. Akhmedov J.A., Azamatov U.N., Umurzakova Kh.Kh. Usmanova Sh.A. Improving technology on manufacturing sewing threads from raw silk // J. “IJARSET” International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 5, Issue 10. October 2018. -P. 7219-7222.
9. Умурзакова Х.Х., Гуламов А.Э., Мардонов Б.М., Закирова Д.Х. Определение закона движения центра - масс кокона и натяжения нити при переменной скорости мотвила // Проблемы текстиля. -Ташкент. - 2018. -№3. -С.91-98.
10. Исламбекова Н.М., Умурзакова Х.Х. Улучшение свойств и совершенствование размотки дефектных коконов // “SCIENCE AND WORLD”. Наука и мир международный



научный журнал. - Волгоград. -Том 1. -2014. -№10 (14). -С. 42-44. и.ф. 0,325.

11. Умурзакова Х.Х., Ахмедов Ж.А. Табиий ипак хом ашёсини етиштириш ҳолатлари ва истиқболлари // “Техника ва технологияларни модернизациялаш шароитида иқтидорли ёшларнинг инновацион ғоялари ва ишланмалари” мавзусидаги ОТМ миқёсидаги илмий-амалий анжумани, ТТЕСИ. 5-6 май. - 2016. -С. 39-42.

12. Умурзакова Х.Х., Закирова Д.Х. Сифатли хом ипак ишлаб чиқариш учун пилла ипи хусусиятларини тадқиқи // “Тўқимачилик саноати корхоналарида ишлаб чиқаришни ташкил этишда илм-фан интеграциялашувини ўрни ва долзарб муаммолар ечими” халқаро илмий-техникавий анжуман. I-қисм. Марғилон ш., 27-28 июл 2017 йил. -С. 227-231.

13. Ахмедов Ж.А., Умурзакова Х.Х., Закирова Д.Х. Иккинчи мавсум Хитой дурагай пиллалари технологик кўрсаткичларининг тадқиқи // “Фарғона водийси худудларидаги маҳаллий хом-ашёлардан фойдаланиш асосида импорт ўрнини босувчи маҳсулотлар ишлаб чиқаришнинг долзарб масалалари” халқаро конференцияси. 27-28 октябрь. Наманган. -2018. - Б. 51-54.

14. O'zDSt 3313:2018. “Хом ипак. Техникавий шартлар”. Ўзбекистон давлат стандарт агентлиги. “Fan va texnologiya” нашриёти. -Тошкент. -2018.

15. Ахмедов Ж.А. Янги структурали тикув ва кашта ипларини ишлаб чиқариш технологиясини яратиш. Техника фанлари доктори диссертацияси – Тошкент 2018. 62 б.

16. Рубинов Э.Б. Технология шелка. М. Легкая и пищевая промышленность. - 1981. -С243. -391с. <https://search.rsl.ru/ru/record/01001044919>

17. Q.E.Sobirov V.M.Mardonov, J.A.Akhmedov, Sh.Q. Ermatov and Kh.Kh. Umurzakova “Investigation of the process of removing the thread from the surface of the cocoon in an aquatic environment”// Journal of Physics: Conference Series 2021 June. 1-8 p. p.

18. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. «Наука» М.1973. 847 с.