

АППАЛИ ЖИН ИШЧИ КАМЕРАСИДАГИ ХОМАШЁ ВАЛИГИНИНГ ХОЛАТИНИ АНИҚЛАШ

Қосимжонов Санжарбек Носиржон ўғли, Абдужалилов Дурбек Улуғбек ўғли
таянч докторант(PhD), Наманган давлат техника университети

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15786327>

Аннотация: Муаллифлар томонидан жин ишчи камерасини геометрик параметрларидан келиб чиққан ҳолда пахта хом ашёсини миқдори, хом ашё валигида тўпланадиган чигитлар миқдори аниқланган. Секундига жинлаш камерасидан колосниклар орқали чиқадиган чигитлар сони, ишчи камера марказида йиғилиб қоладиган чигитлар сони аниқланган.

Калит сўзлар: Пахта, жин, чигит, тола, арпа, колосник, иш камераси, хомашё валиги, тезлик, сифат, самарадорлик, босим, зичлик, куч.

DETERMINING THE CONDITION OF THE RAW MATERIAL IN THE WORKING CHAMBER OF THE SAWING MACHINE

Abstract: Based on the geometrical parameters of the gin working chamber, the amount of cotton raw material and the amount of seeds collected in the raw material wheel were determined by the authors. The number of seeds coming out of the germination chamber through the colostrums per second, and the number of seeds accumulating in the center of the working chamber were determined.

Keywords: Cotton, gin, seed, fiber, saw, colosnik, working chamber, raw material, speed, quality, efficiency, pressure, density, power.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ СЫРЬЯ В РАБОЧЕЙ КАМЕРЕ ПИЛЬНОГО СТАНКА

Аннотация: На основании геометрических параметров рабочей камеры джина авторами определены количество хлопкового сырья и количество семян, собираемых в сырьевом колесе. Определено количество семян, выходящих из камеры проращивания через молозиво в секунду, и количество семян, скапливающихся в центре рабочей камеры.

Ключевые слова: Хлопок, джин, семя, волокно, пила, колосник, рабочая камера, сырье, скорость, качество, эффективность, давление, плотность, мощность.

КИРИШ

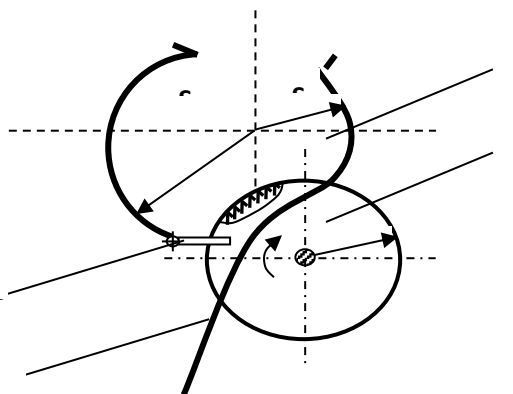
Маълумки, аппали цилиндр пахтани жинлаш жараёнида асосий ишчи органи ҳисобланади. Жин ишчи камерасига келиб тушган пахта хомашёси айланиб турувчи арпа тишлари билан учрашиши натижасида жинлаш жараёни содир бўлади. Ишчи камерада пахта хомашёси ҳам жин арраси каби айланма ҳаракат олиб, тўлиқ туксизланган, қисман туксизланган чигитлардан иборат бўлган массали валик ҳосил қилади.

Бу массали валикнинг ишчи камера маркази томон зичлиги ошиб боради. Натижада маълум вақт ўтиши билан ишчи камера ва колосниклар ўртасида ёриқ ҳосил бўлиш ҳисобига туксизланган чигитлар ўз оғирлиги таъсирида пастга томон ҳаракатланади ва жин машинасидан ажралиб чиқади. Кўпгина ҳолларда ишчи камерада массали валикни зичлиги ортиши ҳисобига, аппали цилиндрларни айланиши секинлашади. Айрим ҳолларда жинлаш жараёни тўхтаб қолиши ҳам мумкин. Бу ҳолатларни физик-механик нуктаи назардан ўрганишга бағишланган амалий, илмий ишларни бўлишига қарамай, масала тўлиқ ҳал

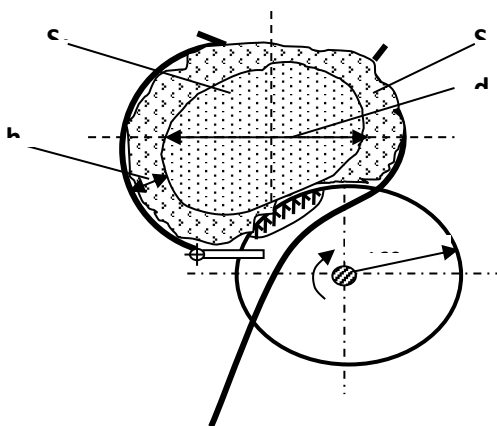
қилинмаган. Чунки, ишчи камерадаги жинлаш жараёни анча мураккаб, тажриба йўли билан массали валик зичлигини ўзгариш қонуниятлари ётарлича ўрганилмаган.

АСОСИЙ ҚИСМ

Тишли арраларни айланиш тезлиги $V_a = 12 \text{ м/с}$ бўлиб, массали валикни айланиш тезлиги эса тахминан $V_e = 1.5 \text{ м/с}$ бўлиши адабиётларда кўрсатилиб ўтилган. [1,2].



1-расм. 1-ишчи камера, 2-аррали цилиндр, 3-чигит тароғи, 4-колосниклар



2-расм. Хомашё валигининг ҳосил бўлиши

Жинлаш жараёни қанчалик тўлиқ қувват билан ишлаши ишчи камерадаги массали валикни зичлигини ўзгаришига катта боғлиқдир. Ушбу мақолада Норин пахта тозалаш заводи мисолида ва у ерда олинган маълумотлар асосида ишчи камерадаги жинлаш жараёни назарий жиҳатдан геометрик статик таҳлили келтирилган.

1-расмда кўрсатилган жин машинаси ишчи камерасини марказидан чап ва ўнг қисмини юзасини ҳисоблаймиз:

$$S_1 = \pi R_1^2 = 0.1963 \text{ м}^2; S_2 = \pi R_2^2 = 0.0886 \text{ м}^2$$

Ишчи камера узунлиги $L = 2 \text{ м}$ ҳисобга олиб, ишчи камера ҳажмини ҳисоблаймиз:
 $V_0 = (S_1 + S_2) \times L = 0.5698 \text{ м}^3$

Пахта хомашёсини ўртача зичлиги $\rho_0 = 80 \text{ кг/м}^3$ ҳисобга олсак, ишчи камерадаги пахта хомашёсини ўртача массаси:

$$m_0 = \rho_0 \times V_0 \approx 46 \text{ кг} \text{ тенг бўлади.}$$

Демак, ишчи камерага келиб тушган пахта миқдори : $m_0 = 46$ кг бўлар экан. Шу ҳолатдан келиб чиқиб, жиннинг иш унумдорлигини ҳисоблаймиз.

Маълумки 1 соатда ўртача $6t = 6000$ кг пахта жинлаш жараёнидан ўтса, 1 минутда 100 кг, бир заправкада 46 кг пахта хомашёсини ҳисобига, 1 минутда пахта $K = \frac{100}{46} \approx 2.2$ марта иш камерасида бўлар экан.

Жин машинаси ишчи камерасини маълум вақтга тўхтатилганда кўндаланг кесимида толали чигитлар ва чигитлардан ташкил топган массали валик жойлашуви 2-расмдаги каби эканлиги маълум бўлди. Норин пахта тозалаш заводида жин машинаси тўхтатилиб хомашё валигининг кўндаланг қирқим бўйича толали чигитлар $h_1 \approx 70 \div 100$ мм қалинликда жойлашиши, чигитли хом-ашё валик диаметри $d_2 = 400\text{мм} - 2h_1 = 26\text{см}$ эканлиги иш жараёнида ўлчаб олинди.

Ушбу ҳолда, толали чигит жойлашган халка юзасини ҳисоблаймиз:

$$S_3 = \pi R^2 - \pi r^2 = \pi(R^2 - r^2) = 0.0990\text{ м}^2$$

Ишчи камерани тўлиқ узунлиги бўйича толали чигит жойлашган ҳажми қуйидагича бўлади: $V_3 = S_3 \times L = 0.198\text{ м}^3$

Чигит тўпланган массали валик ҳажмини ҳам ҳисоблаймиз:

$$S_4 = \pi r^2 = 0.0531\text{ м}^2; V_4 = S_4 \times L = 0.1062\text{ м}^3$$

Агар бир дона чигитни ўртача диаметри $d_0 = 14\text{мм}$ деб олинса, унинг ҳажми:

$$V_0 = \frac{4}{3} \pi r^3 = 1.44\text{ см}^3$$

Бундан чигитли валик ичида жойлашган чигитлар сони N деб олинса, у қуйидагича топилади:

$$N_x = \frac{V_4}{4V_0} = 18437; N = N_0 - N_x = \frac{V_4}{V_0} - N_x = 55313 \text{ дона}$$

Бир дона чигит массаси $m_0 = 0.131$ гр ҳисобга олиб, хомашё валигидаги умумий чигитлар массасини топамиз: $m_{\text{чигит}} = N \times m_0 = 7.25$ кг

Ишчи камерадаги пахта массаси зичлиги $\rho_{\Pi} = 80 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ бўлгани учун, умумий пахта массасини топамиз: $M_{\Pi} = \rho_{\Pi} \times V_{\text{иш.кам}} = 46\text{ кг}$

Энди ишчи камерада жами массани 70% чигит, 30% тола ташкил этишини ҳисобга олсак: $M_{\text{ч}} = 70\% \times M_{\Pi} = 32\text{ кг}$ - чигит, $M_{\text{т}} = 30\% \times M_{\Pi} = 14\text{ кг}$ - тола массалари ишчи камерада жойлашар экан.

Колосник оркали ишчи камерадаги 100% чигитни 75% чиқиб, 25% чигит қайта хомашё валик ичига қайтиб кетиши тажрибаларда кузатилган.

Шунинг учун $M_{\text{к}}^{\text{ч}} = 75\% \times M_{\text{ч}} = 24\text{ кг}$ миқдорда чигит колосник оркали чиқиб кетади. Хомашё валиги ичкарасида тўпланадиган чигитлар миқдори: $M_{\text{к}}^{\text{ч}} = 25\% \times M_{\text{ч}} = 8\text{ кг}$ - миқдордаги чигит қайта ўтади ёки 8 кг массадаги чигитлар хомашё валигида доим қолади.

Маълумки, арраларни айланиш тезлиги $V = 720 \frac{\text{ай}}{\text{мин}} = 12 \frac{\text{ай}}{\text{сек}}$, арралар сони $n_a = 130$

бўлса, иш унумдорлиги 1 соатда 6000 кг деб олинса, 1 минутда 100 кг ни ташкил этади. Яъни 720 айланишда 100 кг пахта жинланади. Бир айланишда жинланадиган пахта миқдори

эса $X = \frac{100}{720} = 140$ гр ни ташкил этиб, бундан 70% чигит, 30% толани ҳисобга олсак,

$70\% \times 140 \text{ гр} = 98 \text{ гр}$ чигит, $30\% \times 140 \text{ гр} = 42 \text{ гр}$ тола ажралади яъни, $\tilde{m}_y = 98 \text{ гр}$, $\tilde{m}_T = 42 \text{ гр}$.

Бир айланишда чигитлар сони 130 арра ҳисобига $n_0 = \frac{\tilde{m}_y}{m_0} = 748$ дона, бир арра ҳисобига эса

$\tilde{n}_0 = \frac{n_0}{130} \approx 6$ дона чигит толадан ажралиб чиқар экан. Аррани 1 секундда 12 марта

айланишини ҳисобга олсак, ишчи камера марказида 2244 дона чигит тўпланиб, камерадан ташқарига 6732 дона чигит чиқиб кетишини кўрамиз.

Бу таклиф этилаётган фикр-мулоҳазалардан янги жин машинаси яратиш устида илмий изланишлар олиб борилаётган тадқиқотчилар фойдаланишса мақсадга мувофиқ бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини ривожлантиришни янги босқичга олиб чиқиш чора-тадбирлари тўғрисида” 2024-йил 1-майдаги ПФ-71-сон.
2. Х.Т. Ахмедходжаев, М.Т. Ходжиев, М. Абдувоҳидов “Машиналарни лойиҳалаш асослари” дарслик Тошкент – 2019 - 170-187 бет
3. М.Агзамов. Жинлаш жараёнида маҳсулот сифати яхшиландиган янги тежамкор технологик жараён кўрсаткичларини аниқлаш. Фан доктори (ДСс) илмий даражасини бериш бўйича тақдимнома. Тошкент. – 2018 й.
4. Х.Ахмедхожаев, А.Умаров, К.Ортикова “Тармоқ технологияси ва жиҳозлари” Ўқув қўлланма / Наманган, “Истеъдот зиё пресс” нашриёти, 2022. 304 б