УДК 621.01

ПАХТАНИ МАЙДА ИФЛОСЛИКЛАРДАН ТОЗАЛАГИЧНИНГ САМАРАЛИ КОНСТРУКТИВ СХЕМАСИНИ ИШЛАБ ЧИКИШ

Хайдаров Бахтиёр Абдуллажон ўғли, *PhD, катта ўқитувчи,*
Технологик жараёнларни автоматлаштириш кафедраси,
E-mail: bahtiyorhaydarov944@gmail.com
Наманган давлат техника университети

Аннотация: *Мақолада пахтани майда чиқиндилардан тозалаш машинасини кўп қиррали қозиқчалари бўлган барабанлари конструктив схемаси ва ишлаш принципи келтирилган. Назарий тадқиқотлар асосида тозалагич параметрларини асослаш натижалари берилган. Ишлаб чиқаришга тавсия этилган пахтани майда ифлосликлардан тозалагични қўллаш бўйича тавсиялар берилган.*

Аннотация: *В статье представлены схема конструкции и принцип работы барабанов с многогранными ворсами машины для очистки хлопка от мелких отходов. На основе теоретических исследований приведены результаты обоснования параметров очистителя. Даны рекомендации по использованию очистителя хлопка от мелких примесей, рекомендованного к производству.*

Abstract: *The article presents the design scheme and the principle of operation of drums with multi-faceted piles of a machine for cleaning cotton from small waste. Based on theoretical studies, the results of justification of cleaner parameters are given. Recommendations for the use of a cotton cleaner from small impurities recommended for production are given.*

Калит сўзлар*: Пахта ҳом ашёси, майда чиқиндилар, тозалагич, қозиқчалар, барабан, оғиш бурчаги, масса, инерция, ишқаланиш, координата, куч, боғланиш, силжиш, тезлик, тезланиш.*

Ключевые слова: *Хлопковое сырье, мелкие отходы, очиститель, кучи, барабан, угол отклонения, масса, инерция, трение, координата, сила, связь, перемещение, скорость, ускорение.*

Key words: *Cotton raw material, small waste, cleaner, piles, drum, angle of deviation, mass, inertia, friction, coordinate, force, bond, displacement, velocity, acceleration*.

Кириш. Мавжуд пахтани майда ифлосликлардан тозалагич 1ХК русумли агрегатида майда ифлосликлардан тозалаш секциялари кетма-кет амалга оширилган [1,2,3]. Тозалаш самараси юкори эмас, унинг асосий сабабларидан бири бўлиб, пахта бўлагига цилиндрик қозиқчалар бир хил куч ва бир хил йўналишда таъсир қилади, монотон ишлайди пахтани турли қийматлардан чиқиндиларни ажратиш учун ҳам йўналиши, ҳам қиймати кучайтирилган таъсир кескин бўлади, пахтани зичланишига олиб келади. Зичланиш жараёнида пахта бўлакларининг бир бири билан илашиши ортиши натижасида, дастлабки қозиқчали барабанларда пахтанинг бирлашган бўлаклар тарзида ҳаракатланиши, титилиш даражасини паст бўлишига, натижада тозалаш самарадорлигига салбий таъсир этишига олиб келади. Бунинг учун янги конструкция тавсия этилади [4,5].

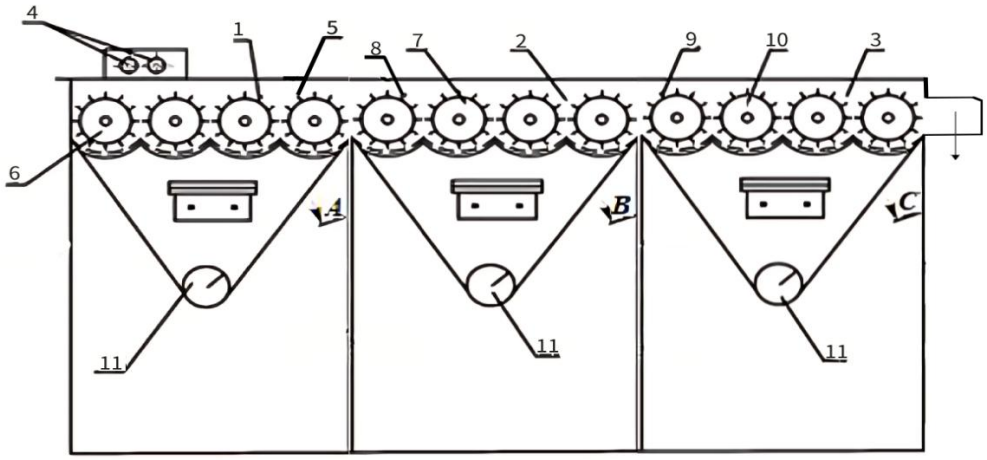
Тавсия этилган пахта ҳом ашёсини майда ифлосликлардан тозалагич схемаси ва ишлаш принципи. Тавсия этилган пахта тозалаш агрегати 1-расмда келтирилган. Тозалагич 1, 2, 3 пахтани майда ифлосликлардан тозалаш зоналарини ўз ичига олади. Биринчи зонада тамиллагич 4 ўрнатилган. Бунда биринчи зонадаги барабанлар 6 қозиқчалари 5 олти қиррали қилиб, иккинчи зонадаги барабанлар 8 қозиқчалар 7 етти қиррали қилиб ва учинчи зона барабанлари 10 қисм қозиқлари 9 саккиз қиррали қилиб бажарилган. Тозалагичнинг 1, 2, 3 зоналаридан ажратган майда чиқиндилар учун 11 шнехлар орқали транспортировка қилинади яъни майда чиқиндилар чиқариб юборилади.

Маълумки тозалагич биринчи қисмида пахта етарлича титилмаган бўлади. Шунинг учун қозиқчалар 5, 6 ни қозиқларини кетма-кет бўлиб улар тозалагични пахта бўлагига таъсири учун юқори ва йўналиши кескин ўзгаради. Кейинги 2, 3 зоналарда пахтани титкилаши ошган сари 7, 8, 9, 10 қозиқчалар қирралари ҳам ортади, тасир кучи қиймит ва ишқалиши камроқ ўзгаради. Тозалаш самараси ҳам юқори бўлади. Бунда толали тозалаш жараёнида сифат кўрсаткичларини максимал даражада сақлаш учун имконият даражасида механик таъсир камаяди.

Такидлаш лозимки қозиқчанинг қирралар сонига қараб унинг текис томони оғмалаши ўзгаради, пахта бўлаги билан таъсирлашуви ҳам турлича бўлади. Шуннинг учун пахта бўлагини турли оғмаликдаги қозиқча тасирида харакатини хар-хил ҳисобланади.

Пахта тозалаш корхоналарида тозалаш машиналарига берилаётган чигитли пахтани узлуксиз ва бир меъёрда дастлабки қозиқчали барабанларда пахтанинг бирлашган бўлаклар тарзида ҳаракатланиши, муҳим аҳамият касб этиб, машиналарнинг тозалаш самрадорликларини ошиши ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг сифат кўрсаткичларини ошишига олиб келади.

Юқорида кўрсатиб ўтилган камчиликларни бартараф этиш мақсадида пахта ҳом ашёсини майда ифлосликлардан тозалагич янги схемаси тайёрланди.



1-расм. Тавсия этилган пахта тозалаш агрегати

Тавсия этилган тозалагич барабанлар кетма кетлигида қозиқчалар қирралар сони ортиб бориш тартибида жойлаштиргач. Бунда пахта бўлаги қозиқга текс томонида ҳаракатланади. Қозиқча томони оғиш бурчаго ортиб бориш тартибида жойлашади. Шунинг учун ушбу оғиш текисликларда пахта бўлаги қандай керакли шаклда силжишни аниқлаш мухим хисобланади. 2- расмда а-келтирилган. Бунда икки хил вариант келтирилган. Биринчи вариантда қозиқча теккис сирти горизонтал холатида ва иккинчи вариантда қозиқли теккис сирти горизонтал текисликка α бурчагида оғма жойлашган ҳолатидир (2-расм а, б –схемалар). Адабиётлар таҳлилига кўра [6] да келтирилган ва толали чигит тозалагич қозиқли барабанинг кўп қиррали қозқчаси текс тахлили гаризантал текисликда жойлашган ҳолатида ҳаракатини қараб чиқарилди. Бу ерда толали чигит текисликда ҳаракати қолиб , X ва Y ўқлари координаталари аниқланади. Лекин қозиқча текис тасири оғма бўлганда толали чигит харакати фазовий бўлиб Z-ўқи бўйлаб ҳам харақатланади. Шунинг учун толали чигитни харакати якунини қозиқча ташувчи оғма холатидаги вариантда аниқланса, Y функция бўлади. Бундай [7-8] келтиришлар хусусий ҳол бўлиб, α =0 га тенг вариантига мос келади. Шуни такидлаш керакки мавжуд тадкикотларда талаб даражасида тавсия қилувчи бази кучлар инобатга олишмаган.

Толали чигитни қозиқчани оғма сифатида харакатини ифодаловчи хисоб схемаси 3-расмда келтирилган. Толалари чигитга қуйидаги кучлар тасир этади.

Оғирлик кучи:

$$G = мг \qquad (1)$$

бу ерда: м-толали чигитни массаси, г-эркин тушуш тезланиши,

Марказдан қочма куч :

$$F_{М.қ} = mW_{\delta}{}^{2}(R_{\delta} + \frac{h}{2} + x_1) \qquad (2)$$

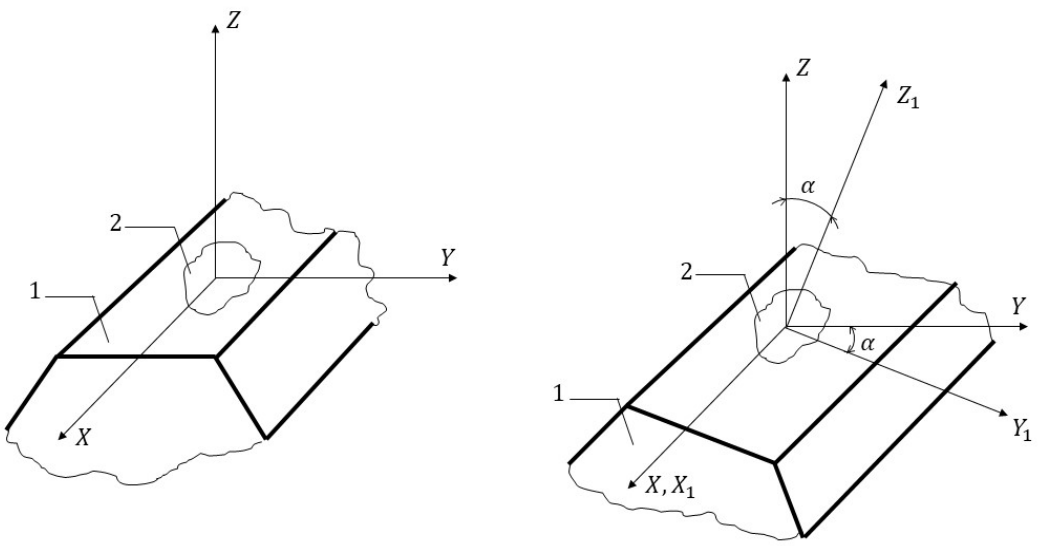
бу ерда W_{δ}, R_{δ} –қозиқли барабан бурчак тезлиги ва ички радуси, ҳ- қозиқча баландлиги, х-координата,

Инерсия кучи, координаталар бўйича м x_1, м y_1, м z_1 ,

Қозиқча кучи,

$$F_{Ку} = 2mW_{\delta}\,X_1\,\cos\theta \qquad (3)$$

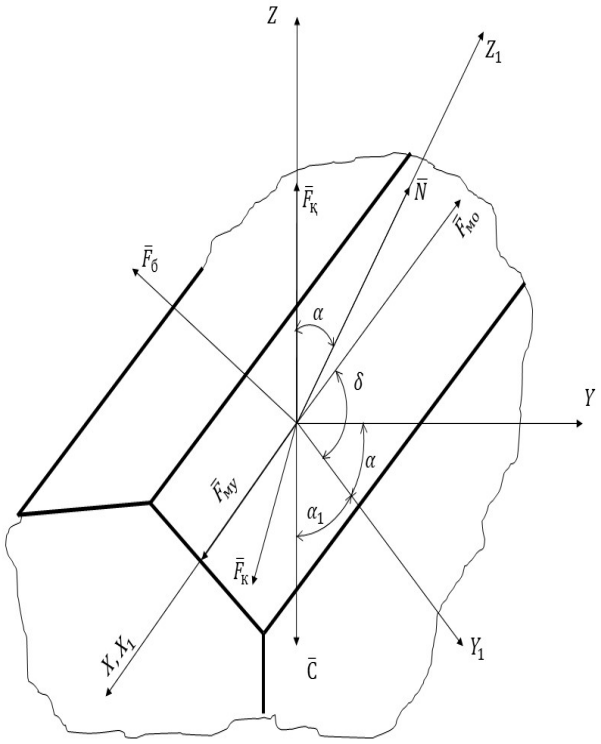
бу ерда X_1 – х ўқи бўйича харакат тезлиги, θ – тезлик вектори ва чикиши тезлик вектори ўқидаги бурчак



а) **б)**

Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.-расм. кўп қиррали қозиқчалар сиртида жойлашган толали чигит харакати координаталари

a) – горизонтал текисликда
b) – оғма текс сиртда
1) – коласник
2) – толали чигит



3-расм. Толали чигитни кўп қиррали қозиқча текис оғма сиртидаги харакатини харектеловчи хисоб схемаси

Ишқаланиш кучи,

$$F_{\text{иш}} = 1N \tag{4}$$

бу ерда, F- қозиқча сирти билан толали чигит орасидаги ишқаланиш кучи, N-реакция кучи, F_δ - боғланиш кучи.

Хевиса қаршилик кучи,

$$F_{\text{Қ}} = kV_{\text{Қ}}^2 \tag{5}$$

бу ерда, К- қаршилик кучи прдменти $B_{\text{х}}$ – ҳаво тезлиги

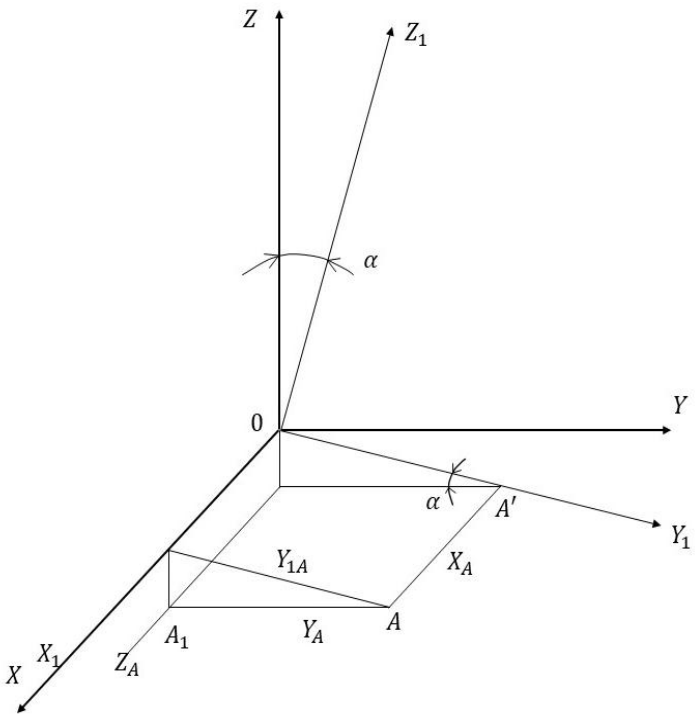
Даламбир принсипига [8] асосан толали чигит мувазанат шартлари, инерсия куч ташқил этувчилари инобатга олинган ҳолда,

$$\sum_{c=1}^{n} F_x(F_i) = 0;\ \sum_{c=1}^{n} F_y(F_i) = 0;\ \sum_{c=1}^{n} F_z(F_i) = 0 \tag{6}$$

Келтирилган (5) га асосан барча кучларни координата учлари бўйича … этиборга олиб толали чигитни кўп қиррали қозиқча оғма текс сиртидаги харакат қонуни ифодоловчи дифренсиал тенгламалар системасини қуйдагича хосил қиламиз:

$$m\frac{d^2x_1}{dt^2} = mW_\delta^2(R_\delta + \frac{h}{2} + x\text{-ф}\mathrm{H}\sin\beta + F_\delta\cos\gamma);$$
$$m\frac{d^2y_1}{dt^2} = mg\cos\alpha_1 - F_\delta\sin\gamma - fN\cos\beta - kv_x^2\cos\theta_1;$$
$$m\frac{d^2y_1}{dt^2} = N - mg\cos\alpha + kv_x^2\cos\alpha + F_\delta\sin\gamma\cos\zeta - 2m\frac{d^2x_1}{dt}W_\beta\cos\theta_1; \tag{7}$$

бу ерда, α, δ, γ, α_1, θ_1 – куч векторларининг координата ўклари билан хосил қилган бурчаклари.



4-расм. Толали чигитни харақатидаги Z ўқидан δ ўқига силжишини аниқлаш схемаси

Тақидлаш жоизки толали чигит оғма текс сирт бўйича харакатида вертикал Z ўқи бўйича силжишини аниқлаш мухимдир. Келтирилган 4- расмдаги схемага асосан.

$$Z_A = Y_{1A} \sin \alpha \qquad (8)$$

бу ерда, Y_{1A} – Y ўқи бўйича А нуқтани координатаси.

Олинган (7) системани сонли ечишни олиш учун параметрларини қуйдаги кийматлари инобатга олинди:

$M=(0,2\div0,65)* 10^{-3}$кг; $W_\delta=(45\div55)c^{-1}$; ф =(0,25÷0,4); к=(0,65÷0,70);

$P_\delta = (0,16\div0,20)*10^{-3}$ м; г = 9,81м/с^2; $\alpha = (30^0 \div 45^0)$; $\delta= (25^0 \div 45^0)$;

$B_x = (0,5\div0,6)$ 10 м/с; $\Phi_\delta=(4,0\div6,0)$; $\lambda = (10^0\div30^0)$;

Хулоса. Пахтани майда ва йирик ифлосликлардан тозалагични янги схемаси ишлаб чиқилди. Кўп қиррали қозиқча сиртида пахта толасини харакат қойидалари аниқланади. Боғланиш графиклари асоида тузилган параметрлари тавсия этилади.

Адабиётлар

1. Э.З.Зикриёева. Первичная переработка хлопка сырцаю Учебное пособие. Т.,Мехнат,1999.С 84-86.

2. Пособие по перичной обработки хлопкаб АО “Узпахтасаноат” Ташкент, 2019, 141-150 стр.

3. Джураев А. т др. Очистителъная секция хлопкоочистителъного агрегата. Патент ҒАР №00948, Бюлл. №9,2014.

4. Djo'rayev A, Zukhriddinov A, Mukhammedjanova S, Mavlonova I and Tursunova G 2020 Dynamics of machine aggregates with mechanisms of working bodies for cleaning cotton from impurities. *Solid state texnology. Blind Peer Reviev Referred Journal 63(6) pp 169-81.*

5. Anvar Djo'rayev, Sardor Sayitkulov, Bekzod Bozorov. Investigation of working bodies of cotton cleaning machine // *Modern Innovations, Systems and Technologies, 2021,1(4).*

6. Haydarov Bahtiyor. "Takomillashtirilgan qoziqli baraban mayda ifloslik tarkibiga ta'sirini tahlil qilish" Ijodkor o'qituvchi ilmiy-uslubiy jurnal, 30-iyun, 2022 20-son 14-17.

7. Djurayev A. Dj., Haydarov B. A. "Tolali chigitni ko'p qirrali qoziqcha sirtidagi harakat trayektoriyasini tekis qirralari soniga bog'liq ravishda o'zgarishlarini aniqlash" Механика ва технология илмий журнали, Махсус сон, 2023, № 3 9-13.

8. Djurayev A. Dj., Haydarov B. A. "Recommended Cleaning Multi-Sided Pile Drum Strenth Evaluation" Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities Volume 32, July 2024