

## ПАХТА ТОЛАСИГА БАРАБАН ҚОЗИҚЧАЛАРИНИНГ ТАЪСИР ЭТУВЧИ КУЧНИ АНИҚЛАШ

доц. Х.С. Усманов, доц. М.А. Алимов, асс. А.Т. Долнев  
ТТЭСИ

*Мақолада пахта бўлакчасига қозикчали барабанлар томонидан таъсир этувчи кучларни аниқлаш бўйича назарий тадқиқотлар натижалари келтирилган. Назарий тадқиқотлар натижасида пахта бўлакчасига максимал таъсир этувчи кучлар ва калта тола пайдо бўлаётган жараён аниқланган.*

*Приведены результаты теоретических исследований по определению величины силы воздействия колковых барабанов на летучку хлопка. В результате теоретических исследований определен участок, где происходит максимальное воздействие на летучку хлопка и появляются короткие волокна.*

*There are given the results of theoretical studies to determine the magnitude of the force of the effect of the spike drums on the fiber seed. As a result of theoretical studies, a section, where the maximum effect on the fiber seed occurs and short fibers appear has been determined.*

Пахта хомашёсини майда ифлосликлардан тозалаш техника ва технологияларни такомиллаштиришга оид Ўзбекистонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида бир қатор, жумладан, СЧ-02, 1ХК ва УХК русумли агрегатлар яратилган [1].

Мавжуд майда ифлосликлардан тозалаш ускунасидаги қозикчали барабаннинг айланишида, назарий олганда, барабаннинг айланиш тезлиги тола бўлакчасини илгарига ҳаракатлантириш жараёнида барабаннинг айланиш кучи ҳисобига марказдан қочма куч ҳосил бўлади [2].

Қурулмадан кўриниб турибдики, барабан қозикчалари томонидан пахта толаларига қандай куч билан таъсир кўрсатса, пахта толалари ҳам барабан қозикчаларига шу кучга тенг, лекин қарам-қарши томонга йўналган куч билан таъсир қилади. Бу кучга марказдан қочма куч дейилади. У радиус бўйлаб ёки айлана марказидан пахта толаси томон йўналган бўлади. Яъни, барабан қозикчалари орқали пахта толаларига таъсир қилади. Марказдан қочма куч марказга интилма кучга тенг, йўналиши жиҳатдан қарам-қарши [3].

$$F = m \frac{v^2}{R} \quad (1)$$

Пахта бўлакчаси билан тўрли юза орасида ишқаланиш кўчи айланиш тезлигига тесқари йўналишида бўлади.

Бунда барабанларнинг айланишлар частотаси 450 айл/мин. Иккита барабан орасидаги масофа  $d = 400$  мм, Барабаннинг радиуси  $R = 200$  мм, қозикчалар узунлиги  $l = 50$  мм, битта пахта бўлакчасининг массаси  $m = 6$  г.

Ньютоннинг иккинчи қонунига асосан жисмнинг олган тезланиши қўйилган кучга тўғри, массасига тескари пропорционал бўлади.  $F = ma$  [F] = кг·м/с<sup>2</sup>. Барабан қозикчалари айлана бўйлаб текис ҳаракат қилаётган жисм деб олган ҳолда бир нуқтадаги пахта бўлакчага таъсир қилаётган кўчни назарий аниқлаймиз (1-расм).

Бунинг учун барабаннинг айланиш частотасини  $\nu$ , барабан радиусини  $R$ , барабаннинг чизиқий тезлигини  $\vartheta$  деб белгилаб оламиз. Барабаннинг чизиқий тезлигини қуйидаги формула орқали аниқлаймиз.

$$\vartheta = 2\pi\nu R \quad (2)$$

Барабаннинг чизиқий тезлиги барабаннинг радиусига ва барабан айланиш частотасига чизиқий боғлиқ бўлиб, агар барабаннинг айланиш частотаси ошса айланиш тезлиги ҳам ошиб боради. Агар (1) ифодага керакли қийматларни қўйсак қуйидаги кўринишга келади.

Маълумки, барабаннинг айланиш частотаси қуйидаги қийматларга тенг:

$$\nu = 450 \frac{\text{ayl}}{\text{min}} = 450 \frac{\text{ayl}}{60\text{s}} = 7,5 \frac{\text{ayl}}{\text{s}}; \quad \vartheta = 2 \cdot 3,14 \cdot 7,5 \cdot 0,2 = 9 \text{ м/с}.$$

Барабаннинг чизиқий тезлиги 9 м/с деб топилди.

Барабан томонидан пахта бўлакчасига таъсир этувчи кучни қуйидаги формула орқали аниқланади.

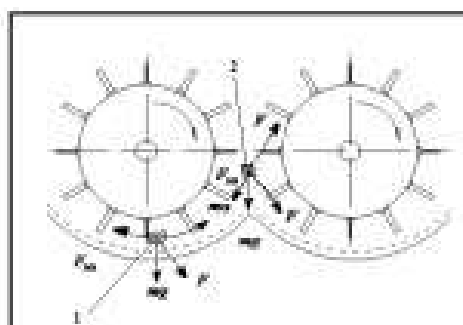
$$F_1 = ma - F_{\text{об}} = ma - \mu mg = m(a - \mu g) = m \left( \frac{\vartheta^2}{R} - \mu g \right) = 6 \cdot 10^{-3} \left( \frac{81}{0,2} - 0,25 \cdot 10 \right) = 2,4 \text{ Н} \quad (3)$$

бу ерда:  $\mu$  - пахта ва пўлат орасидаги ишқаланиш коэффициентини,

$m$  - пахта бўлакчасининг массаси,

$g$  - эркин тушиш тезланиши,

$a$  - пахтали бўлакчанинг тезланиши.



1-расм. Толали бўлакчага таъсир қиладиган кучлар схемаси.

Биринчи барабандан ажралгач пахта бўлакчаси иккинчи барабанга келиб урилади, иккинчи барабан қозикчаларига келиб урилиш нуқтасида

толага куйидаги кучлар таъсир қилади:  $mg$  - оғирлик кучи ва  $F$  - барабан тамонидан таъсир этувчи куч.

Барабаннинг турли нукталаридаги тезликлар куйидагича тақсимланади. Бу тақсимотта асосан пахта ўрилган нуктада тезлик куйидагича бўлади.

Айлана бўйлаб текис ҳаракат қилаётган жисм тезлигининг тақсимоти.

1) айлананинг  $1/4$  қисмида:  $\vartheta = \sqrt{2}v$ ; 2) айлананинг  $1/2$  қисмида:

$$\vartheta = v$$

3) айлананинг  $3/4$  қисмида:  $\vartheta = \sqrt{2}v$ ; 4) айлана тўлиқ айланганда:

$$\vartheta = v$$

Демак пахтага таъсир этувчи кучлар куйидагича бўлади.

$$F = ma + mg \quad (4)$$

$mg$  - жуда кичик қиймат бўганлиги учун тенгламани куйидаги кўринишда оламиз.

$$F_2 = m \cdot a = m \cdot \frac{\vartheta_2^2}{R} = \frac{2m\vartheta_1^2}{R} = \frac{6 \cdot 10^{-3} \cdot 2 \cdot 81}{0,2} = 4,8 \text{ Н} \quad (5)$$

Олинган натижалардан хулоса қилиб шунни айтишимиз мумкинки мавжуд майда ифлосликлардан тозалаш ускунасида битта пахта бўлакчасига жами 7,2 Н куч таъсир қилар экан. Ушбу куч неча мартаба таъсир этса шунча пахта толаларини шикастланиш хавфи кўпайиши ҳамда чигитли пахтани тозалаш жараёнида ажралган ифлосликлар таркибидаги калта толалар миқдорини ошишига олиб келиши мумкин.

### Адабиётлар

1. Carlos B. Armijo, Kevin D. Baker, Sidney E. Hughs, Edward M. Barnes, and Marvis N. Gillum Harvesting and Seed Cotton Cleaning of a Cotton Cultivar with a Fragile Seed Coat The Journal of Cotton Science 2009. №13, 158–165-бетлар

2. Хақимов Ш.Ш. Пахта хомашёсини ифлосликлардан тозалаш жараёни самарали технологиясини ва тозалагичлар ишчи қисмларининг рационал конструкциясини яратиш // Докторлик диссертацияси автореферати. Тошкент, 2017 й., 4-бет.

3. Г.И.Мирошниченко «Основы проектирования машин первичной обработки хлопка». М. Машиностроение, 1972, 143-бет.