



ISSN (E): 2181-4570

**ЧИГИТ САРАЛАШ ҚУРИЛМАСИДА ФРАКЦИЯЛАРГА АЖРАТИШ  
ТАХЛИЛИ**

**АЗИМОВ САМАД СОЛИЖАНОВИЧ**  
ДОЦЕНТ. НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ  
ТЕЛ: (99899)722 9193, e-mail: [азимов5008@mail.ru](mailto:azimov5008@mail.ru)

**ТУРСУНОВ ИБРОХИМЖОБ ТУРҒУНОВИЧ**  
ДОЦЕНТ. НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ  
ТЕЛ: (99894)653-9186, e-mail: [tursunov\\_966@mail.ru](mailto:tursunov_966@mail.ru)

**МАМАДАЛИЕВ МИРЗОҲИД БОҚИЖОН ЎҒЛИ**  
МАГИСТР НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ  
ТЕЛ: (99894)308-7787, e-mail: [mirzo\\_966@mail.ru](mailto:mirzo_966@mail.ru)

**Аннотация**

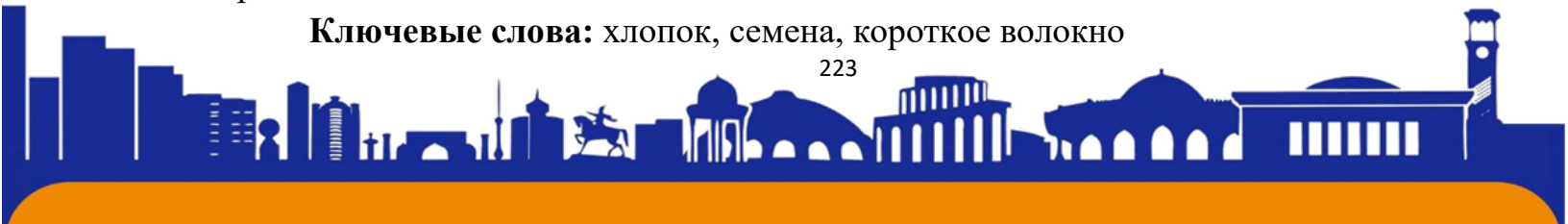
Илмий мақолада республикамиз тўқимачилик саноатининг асосий хом ашёси сифатида ишлатилишини ҳисобга олиб, шу йўналишда мавжуд техника ва технологияларни такомиллаштириш долзарб масалалардан ҳисобланиши тадқиқотлар таҳлиллари асосида аниқланди. Республикамиз ҳамда хорижий олимлар томонидан олиб борилган илмий изланишлар натижалари асосий яратилган жинланган чигитларни саралаш ва тозалаш қурилмалари афзаллик ва камчилик жиҳатлари таҳлил қилиниб, мазкур тадқиқотнинг мақсад ва вазифлари белгилаб олинди.

**Калит сўзлар:** пахта, чигит, калта тола

**Аннотация**

В научной статье было замечено, что в хлопкоочистительных установках при отделении волокна от семян волокна остаются на внешней поверхности отделенных семян, которые отделяются от хлопкоочистительной машины. В проведенных экспериментах подробно изучались рабочие процессы семя сортировочного оборудования, а также колебания нового устройства и случаи изменения во времени. В результате проведенных экспериментов установлено, что устройство для сортировки семян может быть использовано в технологическом процессе и будет работать на необходимом уровне производительности.

**Ключевые слова:** хлопок, семена, короткое волокно





### Annotation

In the scientific article, it was observed that in the ginning plants, when the fiber is separated from the seeds, the fibers remain on the outer surface of the separated seeds, which are separated from the gin machine. In the experiments carried out, the operating processes of the seed sorting equipment were studied in detail, as well as the oscillations of the new device and the cases of change over time. As a result of the experiments, it was determined that the seed sorting device can be used in the technological process and will work at the required level of productivity.

**Keywords:** cotton, seeds, short fiber.

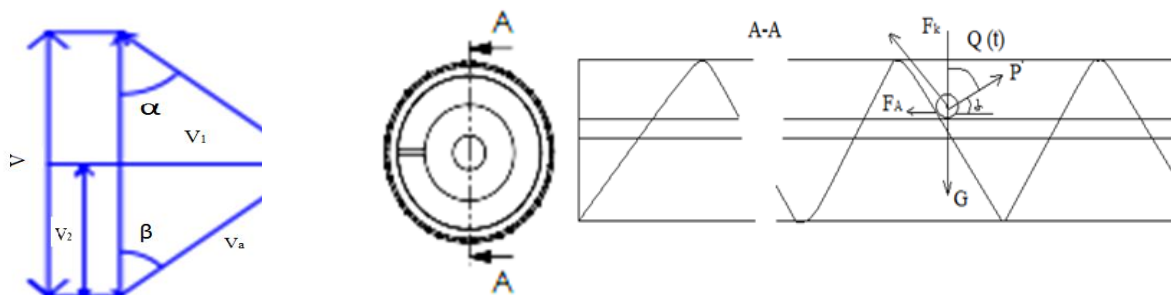
Назарий тадқиқотлардан кўринадики, камера ичидаги чигит ҳаракати тезлиги таъсир кўрсатар экан. Ҳаракат тезлигини ўзгартириб чигитнинг сепарацион камерада ҳаракатини бир маромда бўлишини ва шу билан бирга саралаш самарасини таъминлаш мумкин. Чигитларнинг ишчи камерада ҳаракати пайтида унинг бир маромда ҳаракатланишига, иш унумдорлигига ҳамда саралаш жараёнига салбий таъсир этувчи омиллар мавжуд. Саралаш самарадорлигини ошириш, чигит таркибидаги майда ифлосликлардан максимал даражада тозалаш, чигитларнинг механик шикастланишини ва тўрли юзада чигитларнинг тикилиб қолишини камайтириш орқали чигитларни самарали саралаш

Бунинг натижасида қуйидаги масалалар ўз аксини топади:

- пахта чигитидан толаси бор чигитларни ташишда уни чиқиндилардан тозаловчи, юқори самарали, энерго- ва ресурстежамкор шнекли конвейер конструкцияси ишлаб чиқилди. -пахта чигитидан толаси бор чигитларни ажратиш шнекли конвейерларда ташиш жараёнининг назарий ва тажрибавий тадқиқотлари асосида тикилишларни ҳосил бўлишига таъсир этувчи омиллар боғланишлари аниқланди.

Чигит саралагич қозиқли шнекиннинг кўрсаткичларини, қозиқнинг зарб кучи ва ҳаракатлантирувчи кучига таъсирини аниқлаш учун, пахта чигитини ишчи камерадаги ҳаракатини кўриб чиқамиз.





а)

б)

**1-расм. Шнекли конвейер қобиғидаги чигитни ўқ бўйлаб ҳаракатланиш схемаси**

а) тезликлар учбурчаги; б) энг қуйи А ҳолатдан А<sup>1</sup> ҳолатга силжиган материал нуқтани мувозанат схемаси

Пахта чигитини чигит саралагич ишчи органининг, ишчи камераси кўндаланг кесимининг таъсиридаги боғланишни иккита зонага бўлиш мумкин.

а) - пахта чигитини узатиш ва ташлаш зонаси. Бу зонада тегувчи юза бўлмайди.

б) - ишчи зонада қозикли шнек остида тегувчи юза жойлашган бўлади.

Пахта чигити ҳаракатланганда, ҳар бир зонадаги жараёнларни кўриб чиқамиз.

Шнекли конвейер қобиғидаги чигитни ўқли ҳаракатланиши тезлиги  $V_1$  куйидаги формула орқали аниқланади (1, а-расм):

$$V_1 = \frac{Q}{900\pi(D^2 - d^2)\psi\gamma C_0}, \text{ м/сек} \quad (1)$$

бу ерда  $Q$  - конвейер иш унумдорлиги, т/с;  $D$  - конвейерни ташқи диаметри, м;  $d$  - конвейер ички қирраси диаметри, м;  $\psi$  - паррақлараро жойни тўлдириш коэффициент;  $\gamma_0$  - ташилаётган юкни ҳажмий оғирлиги, т/м<sup>3</sup>;  $C_0=0,9 \div 1$ -юкни тўкилиш коэффициент.

Паррақлараро жойни тўлдириш коэффициент конвейерни юкланиш қобиляти коэффициентидан ортиқ бўлиши керак эмас:

$$\psi = \psi_1 \cdot \psi_2 \quad (2)$$





бу ерда:  $\psi_1$  – юкланиш қобилиятини конвейер айланишлари сонига боғлиқлиги коэффиценти;  $\psi_2$  -юкланиш қобилиятини шнекнинг қиялик бурчагига боғлиқлиги коэффиценти, горизонтал конвейер учун  $\psi_2 = 1$ .

Чигит шнекли конвейер қобиғида  $V_a$  тезликда винтсимон ҳаракатланиши сабабли қобикқа тегувчи чигитлар ҳаракатланувчи шнекли чизикларни кўтарилиш бурчагини аниқлаш мақсадга мувофиқ. Чигит тезлиги ўқли тезлик  $V_l$  ва айланма тезлик  $V_a$  ни геометрик йиғиндисидир.

Фараз қилинадик, чигит қатламини ҳаракати бир текис бўлади ва материал нуқта ҳаракати қонуниятларига бўйсунди.

Бунга йўл қўйиш мумкин, агарда чигитни ички ишқаланиши ташқи ишқаланишдан катта бўлса; бир вақтда материал нуқтани мувозанати кўриб чиқилади ва қобикқа тегувчи материал нуқта ҳаракатланувчи шнекли чизикни кўтарилиш бурчагини аниқлаш учун тенглама ишлаб чиқилади.

Майдончада А материал нуқтани ажратамиз (2, б-расм) ва у шнекли конвейерни айланишида  $A^1$  ҳолатга силжийди. А ҳолатда бу заррачани мувозанат тенгламаси қуйидагича бўлади:

$$\begin{aligned} F_k \cos(\theta + \alpha) &= mg \sin \beta \sin \alpha - mg \cos \beta \sin \varphi' \cos \alpha + F_n; \\ P &= F_k \sin(\theta + \alpha) + mg \sin \beta \cos \alpha + mg \cos \beta \sin \varphi' \sin \alpha; \\ F_n &= P \operatorname{tg} \rho_1; \end{aligned} \quad (3)$$

бу ерда  $\theta$  - материал нуқта ҳаракатланувчи шнекли чизикни кўтарилиш бурчаги;  $\alpha$  - шнекли чизикни ташқи қирра бўйича кўтарилиш бурчаги;  $mg$  - юк заррачасини оғирлик кучи;  $g$  - эркин тушиш тезланиши;  $\beta$  - шнекли конвейернинг горизонтал ўқга нисбатан қиялик бурчаги;  $\varphi'$  - юк заррачасини винт айланиши томонига буралиш бурчаги;  $F_n$  - пахта чигитини винт юзасига ишқаланиш кучи;  $P$  - винт юзаси реакцияси;  $f_1 = \operatorname{tg} \rho_1$  - юк заррачасини шнекли конвейер юзасига ишқаланиш коэффиценти;  $\rho$  - юк заррачасини конвейер юзасига ишқаланиш бурчаги. Шнекли конвейер горизонтал ҳолатда бўлгани учун  $\beta=0$  бўлади. Шу сабабли (3) дан  $F_n$  - пахта чигитини винт юзасига ишқаланиш кучи,  $P$  - пахта чигити таъсирида винт юзасида ҳосил бўлувчи реакция кучи ва  $F_k$



- пахта чигити ва винт конвейерининг қобиғини ички юзасида ҳосил бўлувчи ишқаланиш кучи тенгламалари куйидагича ёзилади:

$$F_k = \frac{mg(f_1(\sin\varphi' \sin\alpha + 1) - \sin\varphi' \cos\alpha)}{\cos(\theta + \alpha) - f_1 \sin(t + \alpha)} \quad (4)$$

$$P = \frac{mg(f_1(\sin\varphi' \sin\alpha + 1) - \sin\varphi' \cos\alpha) \sin(t + \alpha)}{\cos(\theta + \alpha) - f_1 \sin(t + \alpha)} + mg(1 + \sin\varphi' \sin\alpha); \quad (5)$$

$$F_{л} = f_1 \left( \frac{mg(f_1(\sin\varphi' \sin\alpha + 1) - \sin\varphi' \cos\alpha) \sin(t + \alpha)}{\cos(\theta + \alpha) - f_1 \sin(t + \alpha)} + mg(1 + \sin\varphi' \sin\alpha) \right); \quad (6)$$

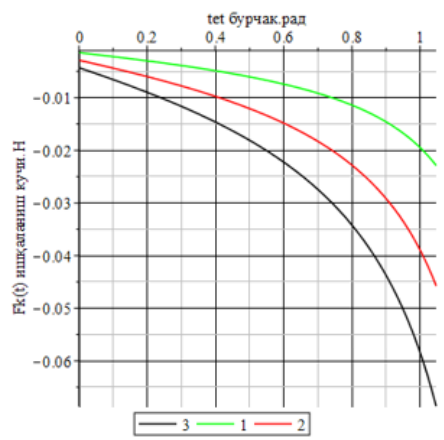
Бунда чигитли массани конвейер ўқи атрофида ҳаракат тезлигини куйидаги тенгликдан аниқлаймиз:

$$F_k = f_2(P_c + mg \cos\varphi') \quad (7)$$

Бу ерда  $P_c$  - чигитни марказдан қочма кучи:  $P_c = \frac{2mv_1^2}{D}$

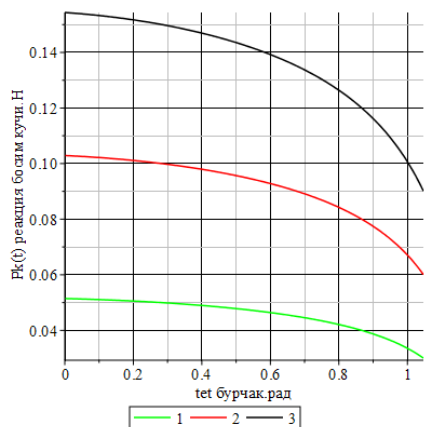
(4), (7) тенгликдан  $v_1$  - чигитли массани конвейер ўқи атрофида ҳаракат тезлигини аниқлаймиз.

$$v_1 = \tan\theta \sqrt{\frac{Dg}{2} \left( \frac{\sin\varphi' \cos(\alpha + \rho) + \cos\varphi'}{f_2 \cos(\alpha + \rho + \theta)} \right)} \quad (8)$$



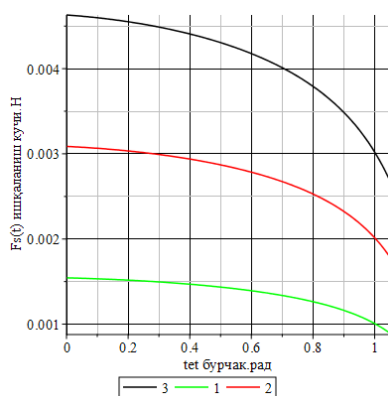
**2-расм. Шнекли конвейердаги чигитлар массаси ҳаракатланганда,  $F_k$  - пахта чигити ва шнекли конвейернинг қобиғини ички юзасида ҳосил бўлувчи ишқаланиш кучи винт чизиғининг  $\theta$  - кўтарилиш бурчагига боғлиқ ҳолда ўзгариши қонуниятлари:**

$f=0,03, 1-m=0,005, 2-m= 0,01, 3-m=0,015$



**3-расм. Шнекли конвейердаги чигитлар массаси ҳаракатланганда,  $P$  - шнек юзасини кўрсатган реакциясининг кучини винт чизиғини**

**$\theta$  - кўтарилиш бурчагигига боғлиқ холда ўзгариши қонуниятлари:  $f=0,025$ ,  $1-m=0,005$ ,  $2-m=0,01$ ,  $3-m=0,015$**



**4** Жинланган чигит массасининг ошиб бориши билан,  $F_k$ ,  $P$  ва  $F_l$  шнекли конвейер ички юзаси билан ҳосил қилувчи ишқаланиш кучи, босим реакция кучи ва шнек юзасига ишқаланиш кучини  $\theta$  бурчакка боғлиқ қийматини камайиб боришини кузатишимиз мумкин. Бу ўз навбатида конвейер ичидаги чигитлар массасини зичлашув коэффициентини камайишига олиб келади. **-расм. Шнекли конвейердаги чигитлар массаси ҳаракатланганда,  $F_l$  - пахта чигити шнек юзасига ишқаланиш кучининг шнек чизиғини**

**$\theta$  - кўтарилиш бурчагигига боғлиқ холда ўзгариши қонуниятлари:**

**$f=0.025$ ,  $1-m=0,005$ ,  $2-m=0,01$ ,  $3-m=0,015$**





Шнекли конвейердаги чигитлар массаси ҳаракатланганда  $F_k$  - пахта чигити ва шнекли конвейернинг қобиғини ички юзасида ҳосил бўлувчи ишқаланиш кучини,  $P$  - шнек юзасини кўрсатган реакциясини кучини,  $F_n$  - пахта чигитини шнек юзасига ишқаланиш кучини, винт чизиғини  $\theta$  - кўтарилиш бурчагига боғлиқ холда ўзгариши қонуниятларини  $f=0.03$ ,  $m=0,005$ ,  $m=0,01$ ,  $m=0,015$  кг қийматлардаги графиклари 3, 4 ва 5 -расмларда келтирилган.

Пахтали чигит массасини ошиб бориши билан  $F_k$ ,  $P$  ва  $F_n$  кучларни, материал нуқта ҳаракатланувчи шнекли чизиқни кўтарилиш бурчаги  $\theta$  боғлиқ қийматини ошиб бориши билан, камайишини кузатишимиз мумкин. Бу ўз навбатида конвейер ичида, чигитлар массасини зичлашув коэффицентини камайишига олиб келади. Натижада пахта чигитларини конвейер ичида тикилишларни камайтиради.

### Хулоса

Жинланган чигит массасининг ошиб бориши билан,  $F_k$ ,  $P$  ва  $F_n$  шнекли конвейер ички юзаси билан ҳосил қилувчи ишқаланиш кучи, босим реакция кучи ва шнек юзасига ишқаланиш кучини  $\theta$  бурчакка боғлиқ қийматини камайиб боришини кузатишимиз мумкин. Бу ўз навбатида конвейер ичидаги чигитлар массасини зичлашув коэффицентини камайишига олиб келади.

### Фойдаланилган адабиётлар:

1.Р.М.Мурадов., С.Т.Режаббоев., С.Хонтўраев., М.Бабева Чигитни саралашда чиқиндиларни тешиклардан чиқишини амалий тақиқ этувчи дастури таминоТ ЭХМ дастури бўйича DGU 2021 0836 рақамли

2.Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлигига фойдали моделга патент топширилган. FAP 20210023

3.М.А.Тожибоев., М.Инамова., С.Т.Режаббоев Пахтани чигит сифат кўрсаткичларининг лаборатория шароитида таҳлили Наманган муҳандислик технология институти Академик инновация фонди «Пахта, тўқимачилик ва энгил саноати маҳсулотлари сифатини таминлашнинг замонавий концепцияси» Халқаро илмий-амалий конференция, 2020. №1.Б. 197-199. [nammti\\_ilmiy@bk.ru](mailto:nammti_ilmiy@bk.ru)

4. Umarov A.A., K. Ortikova, A.U. Sarimsakov, D. Kurbanov. Analysis of the control of manual and automatic regulation of the saw gin feed rollers. Scientific journal





"Universum: technical sciences". Part 2. Moscow, 2020. - 9 (78). 22-26.  
<https://7universum.com/ru/tech/archive/item/10693>

5.Sarimsakov A., Muradov R., Umarov A., Kurbanov D. Movement Differential Equation of Seed Roller which Has Been Installed Stake Accelerator on the Roll Box of Gin Machine. Scientific Research Publishing, Engineering, 2018, 10, 521-529.  
<http://www.scirp.org/journal/eng>, <https://doi.org/10.4236/eng.2018.108038>.

6.A.U. Sarimsakov, D. M. Kurbonov, Sh., H. Halikov. The study of the crucible rotation of raw materials with a practical way. Scientific and practical journal "Economy and Society" No. 12 (67) -2019 (December)  
[https://iupr.ru/nauchno\\_prakticheskiy\\_zhurnal\\_ekonomika\\_i\\_socium\\_12\\_67\\_2019\\_g\\_dekabr/](https://iupr.ru/nauchno_prakticheskiy_zhurnal_ekonomika_i_socium_12_67_2019_g_dekabr/).

7.Umarov, A., Kurbanov, D., Kenjayeva, M. and Mardonov, B. (2021) Modeling the Process of Transportation of Seed Cotton through the Parameters of the Food Zone. Engineering, 13, 493-501. <https://doi.org/10.4236/eng.2021.139035>

8.\_\_Sulaymonov Abror, Inamove Maftuna, Yuldashev Khasanboy, THEORETICAL STUDIES OF THE NATURE OF THE INTERACTION OF COTTON SEEDS IN THE GAP BETWEEN THE AGITATOR BLADE AND THE SAW CYLINDER, EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH. Volume 2 Issue 11, October 2022 ISSN 2181-2020 Online: 18TH October 2022. Pages: 666-672. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7218857>

9. Jurayev Yuldashhon Yunusxon ugli, Yuldashev Khasanboy Sulayman ugli, Tuhktaev Sherzod Solijanovich, INVESTIGATION OF FIBER LOSS IN IMPURITIES FROM THE SS-15A SEPARATOR. EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH. Volume 2 Issue 11, October 2022 ISSN 2181-2020.Pages:425-431. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7193675>

10.Yo'ldashev Xasanboy Sulaymon o'g'li, Qurbanov Dilmurod Maripjanovich, Maxmudova Gulshanoy Odiljon Qizi, INVESTIGATION OF FOREIGN LINT CLEANING SYSTEM TECHNOLOGIES. PEDAGOGLAR legal, medical, social, scientific journal, Pages:151-161. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5813657>

11.Yo'ldashev Hasanboy Sulaymon o'gli , Xoshimov O 'tkirbek Xakimjon o'g'li, O 'rinboyev Bekzod Baxtiyor o'g'li, STUDY OF CLEANING PROCESSING OF SEED COTTON IJODKOR O'QITUVCHI ILMIIY-USLUBIY JURNAL 5 NOYABR / 2021 YIL / 12 – SON.Pages:209-213.

