UO‘T 631.361.022, 631.362.3

NO‘XAT URUG‘INI DUKKAKLARIDAN AJRATIB FRAKSIYALARGA BO‘LADIGAN QURILMANING ISH REJIMLARINI MAQBULLASHTIRISH

Pardayev Obid Raximboboevich
Jizzax politexnika instituti Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
E-mail: pardayevobid143@gmail.com
Tel.: +998881276886
Islomov Muxammad Husniddin o‘g‘li
Jizzax politexnika instituti Assistent
e-mail: muxammadjon040497@gmail.com
Tel.: +998940758004

Annotatsiya. Maqolada no‘xat urug‘ini dukkaklaridan ajratib fraksiyalarga bo‘ladigan qurilmaning ish rejimlarini maqbullashtirish natijalari keltirilgan. Eksperimental tadqiqotlar natijasi shuni ko‘rsatdiki, taklif qilinayotgan qurilmada no‘xat urug‘ini dukkaklaridan ajratib olish to‘liqligini yuqori va ularning shikastlanish darajasini kam, urug‘ nobudgarchiligi kam hamda urug‘ tozaligini yuqori bo‘lishi valning aylanishlar soni 400 min^{-1}, savag‘ichlar soni 20 dona, savag‘ichlarning uzunligi 220 mm, silindrik g‘alvirning aylanishlar soni 15 r/min, silindrik g‘alvirning qiyalik burchagi 2 gradusga teng bo‘lganda ta’minlash mumkin ekan.

Kalit so‘zlar. No‘xat, dukkak, urug‘, savag‘ich, qurilma, val, g‘alvir, bunker, silindr.

Annotation. The article presents the results of the approval of the operating modes of the device, which divide pea seeds into fractions from their pods. The result of experimental studies showed that in the proposed device, the separation of pea seeds from legumes is high and their degree of damage is low, seed loss is low, and high seed purity makes it possible to ensure that the number of Val rotations is 400 min-1, the number of baskets is 20 pieces, the length of the baskets is 220 mm,

Keywords. Peas, legumes, seeds, sieve, device, shaft, sieve, hopper, cylinder.

Аннотация. В статье представлены результаты оптимизации режимов работы прибора, при котором семена гороха отделяются от стручков и делятся на фракции. Результат экспериментальных исследований показал, что в предлагаемом приборе высокая полнота извлечения семян гороха из стручков и низкая степень их повреждения, низкая всхожесть семян и высокая чистота семян число оборотов вала 400 мин-1, число подач 20 штук, длина подач 220 мм, Число оборотов цилиндрической подачки 15 об/мин, цилиндрическая подача 15 об / мин оказывается, можно обеспечить, когда

ISSN 3030-3907

угол наклона лопасти равен 2 градусам.

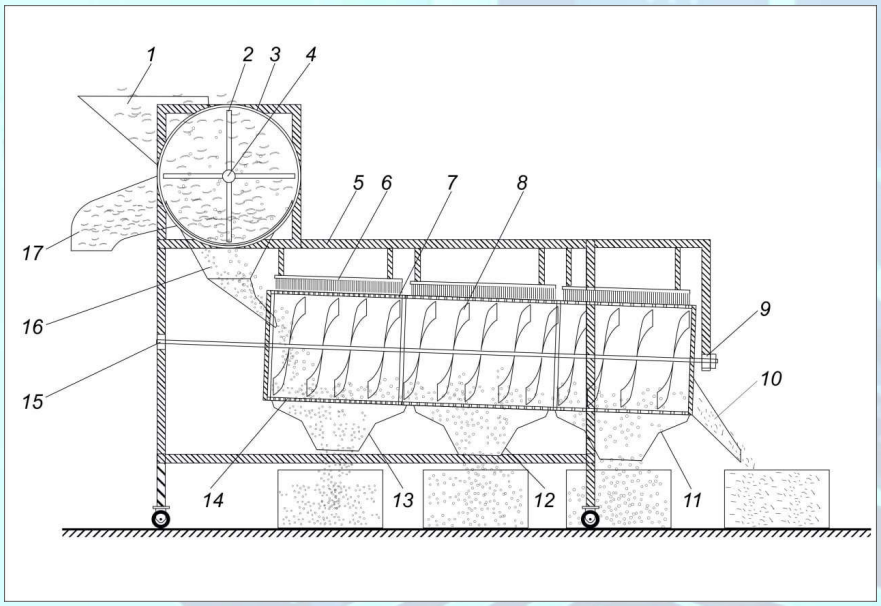
Ключевые слова. Горох, стручок, семя, молотилка, устройство, вал, лебедка, бункер, цилиндр.

Kirish

Ma’lumki qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘ini boshog‘i va dukkaklaridan ajratib dastlabki tozalash jarayonlarini sifatli bajarilishini ta’minlaydigan texnologiyalar va ularni amalga oshiradigan texnik vositalar ishlab chiqishga, ularning samaradorligini oshirishga yo‘naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib boorish ahamiyatga molik vazifalardan hisoblanadi. Ushbu yo‘nalishda, qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirishni fermer xo‘jaliklarida to‘g‘ri yo‘lga qo‘yish va sarf-harajatlarni kamaytirishga ularning urug‘larini dukkaklaridan agrotexnik talablar darajasida ajratib tozalash uchun tuzilishi jihatdan sodda qurilmalari energiya va resustejamkorligini oshirish qishloq xo‘jalik mashinasozligining yechilishi lozim bo‘lgan muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

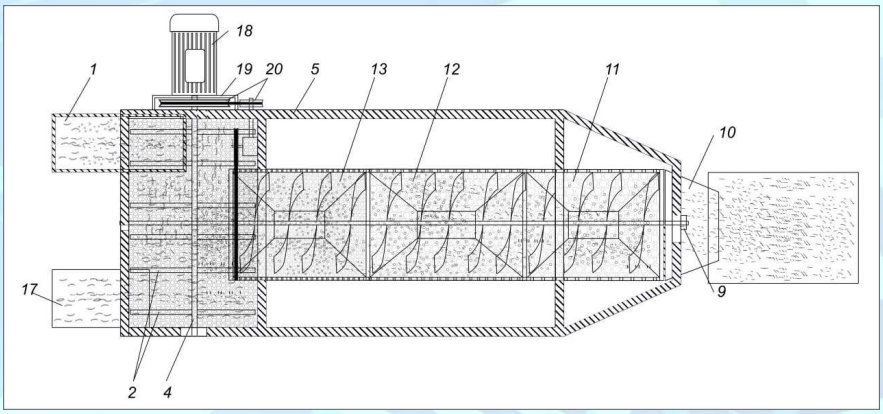
Fermer xo‘jaliklarida yuqorida keltirilgan ishlarni bajarish uchun takomillashtirilgan energiya-resurstejamkor qurilmalarni yaratish bugungi kunning dolzarb masalalaridan hisoblanadi.

Ushbu masalani bartaraf etish uchun avval bajarilgan ilmiy-tadqiqot davomida yangi konstruksiyadagi kichik hajmli no‘xat urug‘ini dukkaklaridan fraksiyalarga bo‘ladigan qurilmaning sxemasi ishlab chiqildi (1-rasm) [1-14].



a)

ISSN 3030-3907



b)

a) yon tomondan ko‘rinishi; b) yuqoridan ko‘rinishi

1–yuklash bunkeri; 2–savag‘ichlar;3–silindr; 4–val; 5–rama; 6– g‘alvir ko‘zini tozalovchi cho‘tka;7– va 14–silindrik g‘alvir;8– vintsimon yo‘naltirgich;9– va 15–podshipniklar; 10–yirik qo‘shilmalar tushadigan nov;11– yirik urug‘lar tushadigan nov; 12–mayda urug‘lar tushadigan nov 13– mayda qo‘shilmalar tushadigan nov; 16–urug‘li aralashmani g‘alvirga uzatuvchi nov; 16–chiqarish tunigi; 18–elektrodvigatel; 19–asos; 20–shkivlar

1-rasm. No‘xat urug‘ini dukkaklaridan ajratish va fraksiyalarga bo‘ladigan qurilmaning konstruktiv va texnologik sxemasi

1-rasmda qurilmaning tuzilish va texnologik sxemasi tasvirlangan bo‘lib, uning ishlash prinsipi quyidagicha: u tarmoqqa ulanganda, elektrodvigatel 18 hamda shkivlar 20 yordamida tasmali uzatmalar orqali savag‘ichlar 2 mahkamlangan val 4 aylanma harakatga keladi. Shu paytda dukkakli no‘xat poyalari yuklanadi. Dukkakli no‘xat poyalari bunker 1 dan silindr 3 ning ichiga kelib tushganda, aylanayotgan savag‘ichlar 2 ularga urilib, ta’sir kuchi natijasida urug‘larni dukkaklaridan ajratadi. Savag‘ichlar 2 val 4 ga vintsimon shaklda mahkamlangani uchun, aylanish yo‘nalishida poyalarni oldinga qarab ham suradi. Dukkaklaridan ajralmay qolgan donlar harakat yo‘nalishida boshqa savag‘ichlar 2 ga urulishi va oldinga qarab surilishi natijasida to‘liq ajraladi. Dukkaklaridan ajralgan urug‘lar g‘alvirsimon taglikdan o‘tib, urug‘li aralashmani g‘alvirga uzatuvchi nov 16 orqali silindrik g‘alvir 7 ga tushadi. G‘alvir ichiga tushgan urug‘li aralashma g‘alvirning aylanishi, qiyaligi va asosan vintsimon yo‘naltirgich 8 ning ta’siri natijasida g‘alvirning oxiri tomonga qarab harakatlanadi va yo‘l-yo‘lakay g‘alvirning ichki yuzalarining ko‘zlariga qarab mayda va yirik qo‘shilmalardan tozalanadi hamda urug‘lar o‘lchami bo‘yicha bo‘linadi.

Ushbu no‘xat urug‘ini dukkaklaridan ajratib fraksiyalarga bo‘ladigan qurilmaning texnologik ish jarayoniga ta’sir ko‘rsatadigan omillar orasidagi bog‘lanishlarni hamda ularning maqbul qiymatlarini aniqlashda ko‘p omilli eksperimental tadqiqotlar o‘tkazildi.

ISSN 3030-3907

O‘tkazilgan dastlabki tajribalar va nazariy-amaliy tadqiqotlarning natijalariga asoslanib, omillarning o‘zgarish chegaralari va oraliqlari aniqlandi.

1-jadvalda asosiy omillar, ularning o‘zgarish chegaralari va oraliqlari keltirilgan.

1-jadval

Asosiy omillar, ularning o‘zgarish chegaralari va oraliqlari

	Omillarning nomlanishi	Belgilanishi		O‘zgarish chegarasi			O‘zgarish oraliq‘i
		Haqiqiy	Kodlanganz garish	1		1	
No‘xat urug‘ini dukkaklaridan ajratib olish texnologik jarayoni uchun							
	Valning aylanishlar soni, r/min	N	$_1$	00	00	00	00
	G‘avag‘ichlar soni, dona	Z_k	$_2$	6	0	4	
	G‘avag‘ichlarning uzunligi, mm	l	$_3$	00	10	20	0
No‘xat urug‘ini tozalash texnologik jarayoni uchun							
	Silindrik g‘alvirning aylanishlar soni, min^{-1}	n_{ayl}	$_1$	0	5	0	
	Silindrik g‘alvirning qiyalik burchagi, grad	α	$_2$	2			

Texnologik jarayonlarga ta’sir ko‘rsatadigan omillar va olinadigan natijalar orasidagi bog‘liqlik quyidagi regressiya tenglama ko‘rinishida ifodalanadi [15].

$$y = b_0 + \sum_{i}^{k} b_i x_i + \sum_{i>y}^{k} b_{ij} x_{ij} + \sum_{i=1}^{k} b_{ic} x_i^2, \qquad (1)$$

bunda y – tadqiq qilinayotgan jarayonning maqbullashtirilgan mezoni;

b_o, b_{ij}, b_{ii} – o‘zgarmas regressiya koeffitsientlari;

x_i, x_{ij} – o‘zgaradigan omillar.

Hisoblashlarni osonlashtiruvchi omillar quyidagi ifoda bilan kodlandi

$$X_i = \frac{X_i - X_{oi}}{\varepsilon}, \qquad (2)$$

bunda X_i – omillarning shartli qiymati;

X_i – omillarning haqiqiy qiymati;

ISSN 3030-3907

X_{oi} – nol sathdagi omillarning haqiqiy qiymati;
ε – omillarning o‘zgarish oralig‘ini haqiqiy qiymati.

Regressiya koeffitsientlarining ahamiyatliligini aniqlash jarayonida 0,05 sathda Styudent mezonidan foydalanildi.

Jarayonlar modelining adekvatliligi Fisher mezoni bo‘yicha tekshirildi.

Agar

$$F_{\max} < F_{жад\,(0,05)}, \qquad (3)$$

bo‘lsa, texnologik jarayonning modeli adekvat hisoblanadi.

Har bir tajriba uchun uchta kuzatishlar olindi. Eksperimental tadqiqotlarni o‘tkazish ketma-ketligini bilish uchun tasodifiy sonlar jadvalidan foydalanildi. No‘xat urug‘ini dukkaklaridan ajratib olish to‘liqligi va ularni shikastlanish darajasi hamda no‘xat urug‘ini dastlabki tozalashda urug‘ tozaligi va nobudgarchiligi bo‘yicha regressiya tenglamalari olindi. Ushbu tenglamalardan texnologik jarayonga ta’sir ko‘rsatadigan asosiy omillarning maqbul qiymatlari aniqlandi.

No‘xat urug‘ini dukkaklaridan ajratib dastlabki tozalash bo‘yicha o‘tkazilgan ko‘p omilli eksperimental tadqiqotlarda olingan natijalarni kompyuterda mavjud bo‘lgan maxsus dastur yordamida hisoblablandi va qayta ishlov berildi. Ushbu dastur orqali urug‘larni dukkaklaridan ajratib olish texnologik jarayonida urug‘larni dukkaklaridan ajratib olish to‘liqligi va ularning shikastlanish darajasi hamda no‘xat urug‘ini dastlabki tozalash texnologik jarayonida urug‘ tozaligi va nobudgarchiligini adekvat ifodalaydigan quyidagi regressiya tenglamalari olindi:

- urug‘larni dukkaklaridan ajratib olish to‘liqligi bo‘yicha

$$Y_1 = 94{,}465 + 2{,}489\,X_1 + 4{,}369X_2 - 9{,}753X_3 - 1{,}159X_1^2 - \\ -8{,}681X_1X_2 + 1{,}153X_1X_3 - 9{,}834X_2^2 + 3{,}564X_3^2,\ \%; \qquad (4)$$

- urug‘larning shikastlanish darajasi bo‘yicha

$$Y_2 = 1{,}387 + 0{,}564X_1 - 0{,}364X_2 - 0{,}258X_3 + 0{,}963X_1^2 + \\ + 0{,}741X_1X_3 + 0{,}321X_2^2 + 0{,}264\,X_2X_3 - 1{,}984X_3^2,\ \% \qquad (5)$$

- urug‘ tozaligi bo‘yicha, (%)

$$U_{toza} = 98{,}365 + 0{,}423X_1 + 0{,}672X_2 + 0{,}297X_3 + 0{,}254X_1X_2 - \\ - 0{,}214X_2^2 + 0{,}651\,X_2X_3; \qquad (6)$$

- urug‘ nobudgarchiligi bo‘yicha, (%)

$$U_{nob} = 0{,}011 + 0{,}002X_1 + 0{,}003X_2 + 0{,}002X_3 + 0{,}002X_1^2 + \\ + 0{,}001X_1X_2 + 0{,}011X_1X_3 + 0{,}014X_2^2 + 0{,}002X_2X_3 - 0{,}009X_3^2. \qquad (7)$$

ISSN 3030-3907

(5) va (6) regressiya tenglamalarini no‘xat urug‘ini dukkaklaridan ajratib olish to‘liqligi $Y_{1max} \geq 98$ foiz va ularni shikastlanish darajasi $Y_2 < 2$ ga intilish sharti hamda (7) va (8) regressiya tenglamalarini urug‘ nobudgarchiligi 0,05 foiz [min] qiymatga, urug‘ tozaligini 98,0 foiz [max] qiymati bilan yechish texnologik jarayonlarga ta’sir ko‘rsatadigan asosiy omillarning maqbul qiymatlari aniqlandi .

2- va 3-jadvallarda asosiy omillarning maqbul qiymatlarini aniqlash natijalari keltirilgan.

2-jadval

Asosiy omillarning maqbul qiymatlari

Ko‘rsatkichlarning nomlanishi	Omillar va ularning qiymatlari		
	n, 1/min	Z_k, dona	l, mm
Shartli	0	0	+1
Haqiqiy	400	20	220
Yaxlitlangan	400	20	220

3-jadval

Asosiy omillarning maqbul qiymatlari

№	Ko‘rsatkichlarning nomlanishi	Omillarning qiymatlari	
		X_1, r/min	X_2, gradus
1	Shartli	0,111	–1
2	Natural	15,556	2
3	Yaxlitlangan	15	2

2- va 3-jadvallarda keltirilgan natijalardan ko‘rinib turibdiki, taklif qilinayotgan qurilmada no‘xat urug‘ini dukkaklaridan ajratib olish to‘liqligini yuqori va ularning shikastlanish darajasini kam, urug‘ nobudgarchiligi kam hamda urug‘ tozaligini yuqori bo‘lishi valning aylanishlar soni 400 min^{-1}, savag‘ichlar soni 20 dona, savag‘ichlarning uzunligi 220 mm, silindrik g‘alvirning aylanishlar soni 15 r/min, silindrik g‘alvirning qiyalik burchagi 2 gradusga teng bo‘lganda ta’minlanadi.

Xulosa

1. No‘xat urug‘ini dukkaklaridan ajratib olish to‘liqligi yuqori, ularning shikastlanish darajasini past, urug‘ tozaligi yuqori va uning nobudgarchiligi past bo‘lishiga savag‘ichlar mahkamlangan valning aylanishlar soni, savag‘ichning uzunligi, savag‘ichlar soni, silindrik g‘alvirning aylanishlar soni va silindrik g‘alvirning qiyalik burchagini to‘g‘ri tanlash orqali erishish mumkin.

ISSN 3030-3907

2. Taklif qilinayotgan qurilmada no‘xat urug‘ini dukkaklaridan ajratib olish to‘liqligi yuqori, ularni shikastlanish darajasi past, urug‘ tozaligi yuqori hamda uning nobudgarchiligi kam bo‘lishi pichoqsimon savag‘ich foydalangan holda valning aylanishlar soni 400 min^{-1}, savag‘ichlar soni 20 dona, savag‘ichlarning uzunligi 220 mm, silindrik g‘alvirning aylanishlar soni 15 r/min, silindrik g‘alvirning qiyalik burchagi 2 gradusni tashkil etganda ta’minlanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Pardayev O. R. Achilov E.T. No‘xat urug‘uni dukkaklaridan ajratadigan qurilma**.** \\ Ishlab chiqarishning texnik muxandislik va texnologik muammolarni inavatsion yechimlar Xalqaro Ilmiy -texnik anjuman. – Jizzax, 29-30 oktyabr-2021. B. 510-512.

2. Pardayev O. R. Achilov E.T. Urug‘lik no‘xatni dukkaklaridan ajratib olish uchun talab etilgan kuchni asoslash**.**\\ Ishlab chiqarishning texnik muxandislik va texnologik muammolarni inavatsion yechimlar Xalqaro Ilmiy -texnik anjuman. – Jizzax, 29-30 oktyabr-2021-yil.inavatsion yechimlar. B. 507-510

3. Pardayev O. R. Achilov E.T. Энergio -i resursosberegающее ustroystvo dlя otdelenия semян selskoxozяystvennых kultur // Internatцonal konferense on. Mockva 28 02 2022-god. – C. 195-199.

4. Pardayev O. R. Achilov E.T. THE RESULT OF STUDYYING THE GYOMETRIC DEMESIONS OF MUNG BEAN // Namangan muhandislik texnologiyalari instituti ilmiy texnikum jurnal. – Namangan. 2022-yil.

5. Egamnazarov G‘. G‘.,Pardayev O. R. Achilov E.T. Qishloq xo‘jaligi ekinlari kompanentlarining ishqalanish koeffitsentini o‘rganish natijasi**.** // Zamonoviy Tadqiqotlar inovatsiyalar, texnika va texnologiyalarining dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari. Ilmiy texnik anjuman 1-qism. Jizzax. 2022-yil 8-9-aprel. B. 257-261.

6. Egamnazarov G‘.G‘., Pardayev O. R. Achilov E.T. Qishloq xo‘jaligi ekinlari boshog‘i,dukkagi va poyasini namligi**.** // Zamonoviy Tadqiqotlar inovatsiyalar, texnika va texnologiyalarining dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari. Ilmiy texnik anjuman 1-qism. Jizzax. 2022-yil. B. 251-256 .

7. Pardayev O. R., Achilov E.T.,Xiloliddinova F.R. Qishloq xo‘jaligi ekinlari boshog‘i,dukkaklaridan ajratadigan qurulmani ishlab chiqarish natijasi.// Zamonoviy Tadqiqotlar inovatsiyalar, texnika va texnologiyalarining dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari.Ilmiy texnik anjuman. . Jizzax. 1-qism 2022-yil.8-9-aprel. B. 261-264.

9. Egamnazarov G‘. G‘., Pardayev O. R., Achilov E.T. Qurilmadagi g‘alvir ko‘zlarining diametrini asoslashda urug‘larning geometrik o‘lchamlarini o‘rganish

ISSN 3030-3907

natijasi. // Andijon mashinasozlik ilmiy texnik jurnal. Andijon. №2. 2022 yil iyul. B. 198-202.
10. Pardayev O. R., Achilov E.T., Xiloliddinova F.R. Qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘ini boshog‘i va dukkaklaridan ajratadigan qurilmaning tuzilishi hamda navning parametrlarini asoslash.// Andijon mashinasozlik ilmiy texnik jurnal. Andijon. №2. 2022 yil iyul. B. 209-214.
11. Egamnazarov G. G‘.,Pardayev O. R., Achilov E.T. Qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘ini ajratadigan qurilmada boshoqli va dukkakli ekinlar poyalarining qamrab olinish jarayonini tadqiq etish.// NAMDU axborat nomasi ilmiy texnik jurnal 2022 yil iyul. Namangan. №2(7),2022. B. 75-80.
12. Igamberdiev D. X., Achilov E.T. No‘xatning halq xo‘jaligidagi ahamiyati.// PROSPECTS FOR THE DEVELOP7MENT OF DIGITAL ENERGY SYSTEMS, PROBLEMS AND SOLUTIONS FOROBTAINING RENEWABLE ENERGY. – Jizax. 19-20 may 2023 yil. B 810-812.
13. Pardayev O. R., Achilov E.T. Optimizing the main structural dimensions and operating modes of the device that separtest the seeds of agricultural crops from the ears and pods.// Ekonomika I sosium. Mockva 3(106)2023
14. ISSN 2225-1545 172-175. https://www.iupr.ru/3-106-2023
15. Pardayev O. R., Achilov E.T. Theortical study Process of separation of agricultural crops seeds from heand and pods under the influence of winders.// Modern journal of social. Sciences and humanities. ISSN 2795-4846.Partugaliya. B 36-41
16. Augambaev M.A. i dr. Osnovы planirovanия nauchno-issledovatelskogo эksperimenta. – T.: O‘qituvchi, 1993. – 336 s.

ISSN 3030-3907