

## **KARTOSHKKA TUGANAKLARINI SARALASH MASHINALARINING SAMARADORLIK ASOSLARI**

**Oqyo'lov Kamoliddin Raxmat o'g'li  
Abduqodirov Nurzod Shavkatjon o'g'li**

Farg'ona politexnika instituti assistanti

[k.oqyulov@ferpi.uz](mailto:k.oqyulov@ferpi.uz)

### **ANNOTATSIYA**

*Mazkur maqolada kartoshka tuganaklarini saralash mashinalarining samaradorlik asoslari haqida qisqacha tavsifi keltirilgan.*

**Kalit so'zlar:** kartoshka, saralash, ishchi yuza, samaradorlik, saralash mashinasi.

## **ОСНОВЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАШИН ДЛЯ СОРТИРОВКИ КАРТОФЕЛЯ**

### **АННОТАЦИЯ**

*В данной статье дается краткое описание основ эффективной отделки картофеля сортировочными машинами.*

**Ключевые слова:** картофель, сортировка, рабочая поверхность, эффективность, сортировочная машина.

## **FUNDAMENTALS OF EFFICIENCY OF POTATO SORTING MACHINES**

### **ABSTRACT**

*This article provides a brief description of the basics of effective potato finishing by sorting machines.*

**Keywords:** potatoes, sorting, working surface, efficiency, sorting machine.

### **KIRISH**

Kartoshka strategik oziq-ovqat mahsulotlaridan biri hisoblanadi. Shu bilan birga ushbu qishloq xo'jaligi mahsuloti daromadli agro-biznesni rivojlantirish jihatdan ham e'tiborga molik.

Ayni paytda O'zbekistonda kartoshka ishlab chiqarishga katta e'tibor qaratilmoqda. Mavjud imkoniyatlarni amaliyotda to'liq ishga solish orqali sohani tubdan isloh qilish hamda aholini kartoshkaga bo'lgan talabini qondirish bo'yicha davlat darajasida turli imtiyozlar ishlab chiqilmoqda va amaliyotga joriy etilmoqda.

Respublikamizda qishloq xo'jaligini, xususan, kartoshka yetishtirishda mehnat

va energiya sarfini kamaytirish, resurslarni tejash va yuqori samaradorlikka ega bo'lgan resurs tejamkor texnika va texnologiyalarni ishlab chiqishga asoslangan kartoshka tuganaklarini tashqi o'lchamlariga ko'ra, bir nechta fraksiyalarga ajratish uchun mo'ljallangan takomillashgan saralash yuzasiga va yuqori samaradorlikka ega bo'lgan saralash mashinasining vibrasion mexanika prinsiplariga asoslangan yangi avlod konstruksiyasini ishlab chiqish va ularning nazariy asoslarini yaratish bo'yicha nazariy, amaliy va tajribaviy tadqiqot ishlari olib borish zarur.

### **MUHOKAMA VA NATIJALAR**

Kartoshka saralash mashinalari ishchi jihozlari ishining samaradorlik mezonlarini asoslashda shuni kuzatish mumkinki, saralash jarayonida tuganaklarning shikastlanishini kamaytirish va saralash aniqligini oshirishda saralash tezligining pasayishi kuzatiladi. Shunga ko'ra tadqiqotning asosiy vazifalaridan biri saralash aniqligi mezonlariga rioya qilgan holda va shikastlanishni ortib ketishini oldini olgan holda vaqt birligida saralanadigan kartoshka uyumining miqdorini oshirishdan iborat. Chunki mashinalarning samaradorlik ko'rsatkichlarining eng asosiylaridan biri mashina yordamida vaqt birligida ishlov beriladigan mahsulotning miqdori bilan bog'liq [4; 179-183-b.]:

$$C_V = C(V_{cap}), \quad (1.1)$$

bunda  $C_V$  saralash tezligi  $V_{cap}$  ning funksiyasi.

Kartoshka uyumini saralanish sifati uning aniqligi va tuganaklarning shikastlanish darajasi bilan bog'liqdir [4; 179-183-b.]:

$$C_C = [C_H C_u]^{-C}, \quad (1.2)$$

bunda  $C_C$  saralash sifati;  $C_a$  va  $C_u$  – saralashning noaniqlik ko'rsatkichi va tuganaklarning saralash jarayonida shikastlanish darajasining funksiyasi,

$$C_H = \frac{Q_H}{Q_{yM}}, \quad Q_H = \sum_{i=0}^n Q_{Hi}, \quad (1.3)$$

bunda  $Q_H$  - barcha fraksiyalar bo'yicha noaniq saralangan tuganaklarning umumiy miqdori,  $Q_{yM}$  - kartoshka uyumining umumiy miqdori,  $p$ -fraksiyalar soni,  $Q_{Hi}$  -  $i$ - fraksiyadagi noaniq saralangan tuganaklar miqdori [4; 179-183-b, 25; 14-b.].

$C_u$  – tuganaklarning shikastlanish darajasi eng asosiy ko'rsatkich hisoblanib, u kartoshkaning har bir tuganagi hajm va massasiga, saralash jarayonida harakatlanish

masofasiga va ishchi jihozga urilishlar soniga bog'liq. Shuning uchun bu ko'rsatkich fraksiyalar bo'yicha keskin farqlanishi mumkin [4; 179-183-b.].

$$C_{uu} = \frac{Q_{uu}}{Q_{ym}}, Q_{uu} = \sum_{i=0}^n Q_{uii}, \quad (1.4)$$

bunda  $Q_{uu}$  - barcha fraksiyalar bo'yicha shikastlangan tuganaklarning miqdori,

$Q_{ym}$  - kartoshka uyumining umumiy miqdori,  $p$ -fraksiyalar soni,

$Q_{uii}$  -  $i$ - fraksiyadagi shikastlangan tuganaklar miqdori [4; 179-183-b.].

Saralash mashinalarining iqtisodiy jihatdan samaradorligi saralashga sarflanadigan energiya, mashinani yasash va ishga tayyorlash, ishdan keyingi jarayon va ish jarayonida sarf etiladigan mablag', mehnat sarfiga bog'liq [24; 179-183-b.].

$$C_H = [C_{\text{e}} C_M]^C, \quad (1.5)$$

bunda  $C_H$  – saralash mashinalarining iqtisodiy jihatdan samaradorligi

$C_{\text{e}}$  – sarflangan energiya va  $C_M$  – sarflangan mablag' va mehnat sarfi miqdorining funksiyasi.

U holda saralash mashinalarini tadqiq qilishda quyidagi samaradorlik ko'rsatkichlarining umumiy ifodasidan foydalanish mumkin [4; 179-183-b.].

$$C = f(C_H, C_C, C_V), \quad (1.6)$$

bunda  $C$  - mashinaning umumiy samaradorligi.

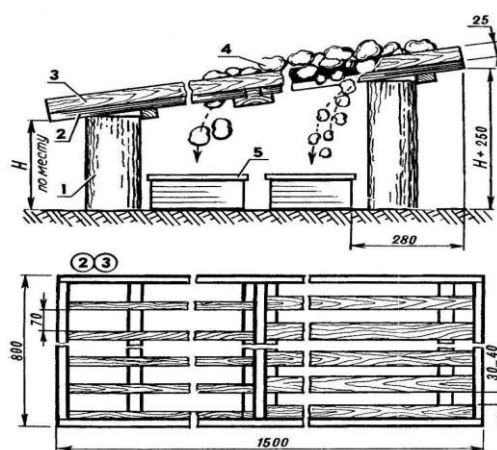
Yuqoridagilarni inobatga olib, samaradorlik shartini quyidagicha ifodalash mumkin [4; 179-183-b.]:

$$\begin{cases} C_H \rightarrow \min; \\ C_C \rightarrow \max; \\ C_V \rightarrow \max. \end{cases} \quad (1.7)$$

Mazkur mezon turli xil mashinalar samaradorligini solishtirishga, mashinalar ish jarayonini tadqiq qilish jarayonida ularni umumiy holatda maksimal samadorlikka erishishga imkon beradi [4; 179-183-b.].



a)



b)

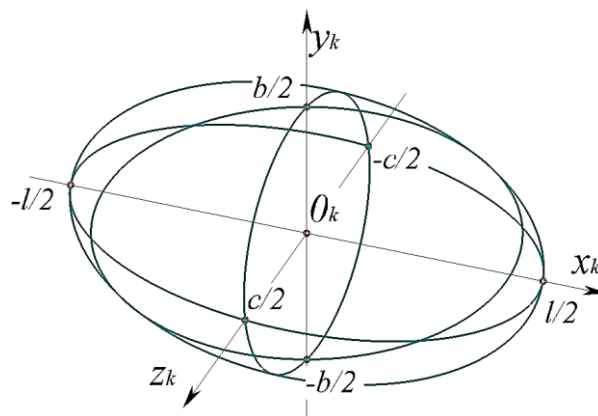
1-rasm. Kartoshka saralash jarayoni: a) kartoshka saralash eksperimenti, b) kartoshka saralash mashinasi eskizi.

Kartoshka navlarining aksariyatida tunganakning shakli ovalsimon, uzunchoq-ovalsimon va cho'zinchoq ovalsimon bo'lganligi uchun mexanik qurilmada saralash jarayonini o'rganish uchun kartoshka tunganagini bir nechta chiziqli o'lchamlar bilan tavsiflash talab etiladi: uzunligi- $l$ , eni- $b$ , qalinligi- $c$  va quyidagi bog'lanish bilan aniqlanadigan o'lchami- $S$  [5; 31-b, 22; 9-b, 31; 1151-b.]:

$$S = 0,708\sqrt{b^2 + c^2} \quad (1.8)$$

Bu parametrlarni inobatga olgan holda kartoshka tunganagini eliipsoidga o'xshash ko'rinishida tasavvur qilish mumkin (1.1-rasm) [5; 25-b, 22; 10-b, 26; 10-b.].

Demak, mexanik qurilmalarda kartoshka tunganaklari tashqi o'lchamlariga ko'ra saralanadi va saralash qurilmasi konstruksiyasi va ishchi jihozlarini ishlab chiqishda tunganaklarning o'lchamlari: uzunligi- $l$ , eni- $b$ , va qalinligi- $c$  larni hisobga olish kerak. Bu statistik kattaliklar tor doiradagi o'zaro bog'liqlikka ega [5; 25-b, 22; 9-b, 23; 10-12-b.]. Kartoshka tunganagining massasi va o'lchamlari ham ma'lum o'rtacha qiymatda o'zaro bog'langan bo'ladi. Bu esa har bir fraksiyaning massaviy chegaralarini aniqlashga imkon beradi. O'z navbatida, tunganaklar tashqi o'lchamlariga ko'ra saralanganda, massasiga ko'ra ham saralangan hisoblanadi [5; 26-b.].

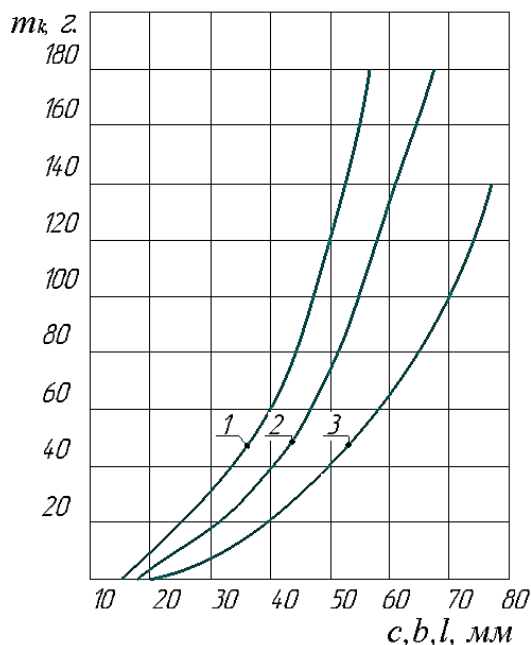


**1.1-rasm. Kartoshka tuganagining taxminiy shakli [5; 25-b.]**

bunda  $l, b, c$ -ellipsoidning o'qlari.

Saralash jarayonini tadqiq qilishda va kartoshkani saralashda asosiy o'lchamni aniqlashda aksariyat olimlar kartoshka tuganagining uzunligi va eni uning qalinligiga nisbatan massasini aniqroq ifodalaydi deb ta'kidlashadi. Rus olimi N.N. Kolchin esa kartoshka tuganaklarini saralashda ularning biror o'lchami boshqalariga nisbatan ustunlikka ega emas deb ta'kidlaydi [5; 26-b.].

[5; 26-b.] manbada keltirilgan kartoshka tuganagi o'rtacha massasining uning qalinligi, eni va uzunligiga bog'liqlik grafigidan ko'rinib turibdiki, massa o'lchamlarga turlicha bog'langan (1.2-rasm).



**1.2-rasm. Kartoshka tugunagining o'rtacha massasi  $m_k$  ning uning o'lchamlari: 1 – qalinligi  $s$ ; 2 – eni  $b$ ; 3 – uzunligi  $l$  larga bog'liqligi**

Tuganaklar qalinligining o'zgarishi ularning kengligi va uzunligi o'zgarishiga nisbatan massaning katta chegarada o'zgarishini ifodalaydi, yani, massa-o'lcham bog'liqligi uchun eng maqbul parametr hisoblanadi. Shunga ko'ra kartoshka hosilini tuganaklarning qalinligiga ko'ra saralashni eng ustuvor deb qarash mumkin [5; 27-b.].

**XULOSA.** Saralash mashinasining ishchi yuzasini tashkil etadigan kartoshka tuganaklarining saralash yuzasidagi harakatini ifodalaydigan, saralash jarayonida kartoshka tuganaklarining geometrik o'lchamlarini hisobga olgan holda ularning murakkab harakatini ta'minlaydigan tasmalar tezliklari farqining maqbul qiymatini



aniqlash imkonini beradigan mashinalarning samaradorligi oshirilgan.

## REFERENCES

1. Abduqodirov, N. S. O. G. L., Oqyo, K. R. O. G. L., Omonov, A. A. O. G. L., & Raimjonov, Q. R. O. (2021). XOM PAXTANI QURITISH VA TOZALASH UCHUN REGRESSIYA MODELINI QURISH. *Scientific progress*, 2(1), 687-693.
2. Abducodirov, N., & Okyulov, K. (2021). Improvement of drum dryer design. *Экономика и социум*, (4-1), 13-16.
3. Abduqodirov, N. S. O., Oqyolov, K. R. O., Jalilova, G. X. Q., & Nishonova, G. G. (2021). CAUSES AND EXTINGUISHING EQUIPMENT OF VIBRATIONS OCCURRED BY MACHINERY AND MECHANISMS. *Scientific progress*, 2(2), 950-953.
4. Oqyo, K. R. O. G. L., Abduqodirov, N. S. O. G. L., O'G'Li, A. T. L., & G'Azaloy, G. (2021). MASHINA VA MEXANIZMLARNING ISH JARAYONIDA VUJUTGA KELGAN VIBRATSIYA SABABLARI VA SO'NDIRISH QURILMALARI. *Scientific progress*, 2(6), 576-579.
5. Обичаев, И. В. Ў., Абдукодиров, Н. Ш. Ў., & Оқйўлов, К. Р. Ў. (2021). КОТЕЛЬ ВА БОШҚА ОЛОВЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР УЧУН НЕФТ ШЛАМЛАРНИ ТОЗА ЁҚИЛФИ СИФАТИДА ҚЎЛЛАШ. *Scientific progress*, 2(6), 918-925.
6. Abduqodirov, N. S. O. G. L., Oqyo'Lov, K. R. O. G., & Jalilova, G. X. Q. (2021). PAXTA XOMASHYOSINI QURITISH VA TOZALASH. *Scientific progress*, 2(1), 857-861.
7. Зияев, А. Т. (1985). Задача планирования и управления отгрузкой, реализацией готовой продукции в интегрированной АСУ. In *Интегрированные АСУ предприятиями: Тезисы докл. Всесоюз. конф* (p. 146).
8. Эргашев, Н. А., Маткаримов, Ш. А., Зияев, А. Т., Тожибоев, Б. Т., & Кучкаров, Б. У. (2019). Опытное определение расхода газа, подаваемое на пылеочищающую установку с контактным элементом, работающим в режиме спутникового вихря. *Universum: технические науки*, (12-1 (69)).
9. Маткаримов, Ш. А., Зияев, А. Т., Тожибоев, Б. Т., & Кучкаров, Б. У. (2020). покрытие задвижек и запорной арматуры тепловых сетей жидким теплоизоляционным покрытием. *Universum: технические науки*, (12-5 (81)).
10. Халилов, Ш. З., Ахтамбаев, С. С., & Халилов, З. Ш. (2020). РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИКИ СУШКИ ХЛЕБНОЙ МАССЫ В ШИРОКОПОЛОСНЫХ ВАЛКАХ. *Журнал Технических исследований*, 3(2).

11. Qo'chqarov, B. U., Tojiboyev, B. T., & Axtambayev, S. S. (2021). EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE GAS CONSUMPTION SENT TO THE DEVICE FOR WET DUSTING IN THE HUMID MODE. *Экономика и социум*, (6-1), 226-229.
12. Рахмонов, А. Т. У., & Ахтамбаев, С. С. (2021). ПРИЧИНЫ ВИБРАЦИИ В СТАНКАХ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ. *Scientific progress*, 2(6), 89-97.
13. Нишонова, Ф. Ф., & Жалилова, Г. Х. Қ. (2021). МАТЕРИАЛ ҚАТЛАМИНИ САҚЛАШ УЧУН САРФЛАНГАН ҚУВВАТ ҲИСОБИ. *Scientific progress*, 2(6), 166-170.
14. Khudainazarov, S., Sabirjanov, T., & Ishmatov, A. (2019, December). Assessment of dynamic characteristics of high-rise structures taking into account dissipative properties of the material. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1425, No. 1, p. 012009). IOP Publishing.
15. Khudainazarov, S., Donayev, B., Sabirjanov, T., & Qosimov, J. (2021). Dynamics of high-rise structures taking into account the viscoelastic properties of the material. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 304, p. 02004). EDP Sciences.
16. Mirsaidov, M., Abdikarimov, R., Khudainazarov, S., & Sabirjanov, T. (2020). Damping of high-rise structure vibrations with viscoelastic dynamic dampers. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 224). EDP Sciences.
17. Бахадиров, Г. А., Абдукаримов, А., Хусанов, К., Умаров, Б. Т., & РҮз, А. Н. (2017). УПРАВЛЕНИЕ И ВЫБОР МОЩНОСТИ УПРАВЛЯЮЩЕГО ДВИГАТЕЛЯ POWER CONTROL AND SELECTION CONTROLLING ENGINE. ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-ТЕХНИКАВИЙ АНЖУМАН, 1, 283.
18. Маткаримов, А. А., & Тилавалдиев, Б. Т. (2021). ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ. Теория и практика современной науки, (1), 244-247.
19. Тилавалдиев, Б. Т. (2020). УГОЛ И КОНУС ТРЕНИЯ. Журнал Технических исследований, 3(2).
20. Р.К.Таджибоев К.Р.Оқйўлов «Пўлатларни кимёвий термик ишлов беришда цементитлаш жараёнининг методологияси»// Online ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАНИ ДАСТУРИ. -2020. -С, 39-41,
21. Qo'Chqarov, B. U. B., & O'G'Li, A. T. L. (2021). MASHINASOZLIKDA METALL KESISH DASTGOHLARINING MEKANIK ISHLOV JARAYONIDA VUJUDGA KELADIGAN VIBRATSIYA SABABLARI VA UNI BARTARAF ETISH MUAMMOLARI. *Scientific progress*, 2(6), 905-909.

22. Халилов, Ш. З., Абдуллаев, Ш. А., Халилов, З. Ш., & Умаров, Э. С. (2019). Влияние скорости и угла вбрасывания частицы на характер движения компонентов зерно соломистого вороха. Журнал Технических исследований, (2).
23. Aminjanovich, U. J., Akhmadjonovic, A. S., & Mukhtoralieva, R. M. (2021). An Effective Cleaner of Raw Cotton from Fine Trash Particles. The American Journal of Engineering and Technology, 3(06), 47-50.
24. Абдуллаев, Ш. А., & Абдуллаева, Д. Т. (2021). НЕФТ ШЛАМИНИ ЭКОЛОГИК ТОЗА ҚАЙТА ИШЛАШ ВА ҚАЙТА ФОЙДАЛАНИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ. Scientific progress, 2(6), 910-917.
25. Халилов, Ш. З., & Абдуллаев, Ш. А. (2020). Влияние скорости воздушного потока на характер движения компонентов зерносоломистого вороха. Проблемы современной науки и образования, (1 (146)).
26. Gapparov, KG, Erkaboev, NJ, Mansurov, YN, & Aksenov, AA (2021). Ikkilamchi babbittlarning strukturaviy tahlili. Metallurg , 65 (5), 549-555.64.
27. Халилов, Ш. З., Гаппаров, К. Г., & угли Махмудов, И. Р. (2020). Влияние травмирования и способов обмолота семян пшеницы на их биологические и урожайные свойства. Журнал Технических исследований, 3(1).
28. Мирзахонов, Ю. У., & Муллажонова, М. М. (2021). Теоретическая Исследование Технологический И Транспортирующим Машины С Плоскоременной Передачи С Натяжным Роликам. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES, 2(10), 161-164.
29. Davidboev, B., Mirzakhanov, Y., Makhmudov, I., & Davidboeva, N. (2020). Research of lateral assembly of the belt in flat-belt transmissions and transport mechanisms. International Journal of Scientific and Technology Research, 9(1), 3666-3669.
30. Набиев, Т. С., & угли Махмудов, И. Р. (2020). ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ПРЕССОВАНИИ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ. Журнал Технических исследований, 3(1).
31. Набиев, Т. С., Эркабоев, Х. Ж., & Махмудов, И. Р. (2020). О КВАДРАТНО-ГНЕЗДОВОМ СПОСОБЕ ПОСЕВА СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА. In ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ (pp. 62-65).
32. Набиев, Т. С. (2020). Высшее образование-высшая цель молодёжи. Школа Науки, (2), 52-54.