

## KARTOSHKA YIG'ISH MASHINALARI ELAKLASH ISHCHI ORGANLARINING TAHLILI

**Jurayev Baxodir Botirovich**

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti katta o'qituvchisi

### ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada kartoshka yig'ish mashinalarining elaklash ishchi organlariga kartoshka tugunaklarini tuproqdan ajratish jarayonida ta'sir qiladigan omillar va elaklash ishchi organlari bo'yicha olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlarining tahlili hamda ularni takomillashtirish bo'yicha takliflar keltirilgan.

**Kalit so'zlar.** Elevator, kartoshka yig'ish mashinalari, energiya-resurstejamkor, kartoshka, kartoshka tugunagi, tuproq-iqlim sharoiti.

Jahonda kartoshkani yig'ib olish ishlarida energiya-resurstejamkor hamda ish unumi yuqori bo'lgan mashinalarini qo'llash yetakchi o'rinlardan birini egallamoqda. Kartoshka dunyoning 138 ta mamlakatlarida yetishtiriladigan ekin turi bo'lib, u dunyoning 20-22 mln ga yer maydonida ekilishi, yillik hosil 300-350 mln. tonna hamda uning o'rtacha hosili 150-170 s/ga ni tashkil etayotganligini[1] hisobga olsak, ish sifati va unumi yuqori hamda yonilg'i sarfi kam bo'lgan kartoshkani yig'ib olishni amalga oshiradigan texnik vositalar va qurollarni amaliyotga joriy etish zaruriyatini taqozo etadi. Shu sababli texnik va texnologik jihatdan takomillashgan energiya va resurstejamkor kartoshkani tuproqdan sifatli ajratib oladigan kombinatsiyalashtirilgan ish organli mashinalarni ishlab chiqarishni o'zlashtirish va ulardan kartoshka yig'ishtirishda foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Respublikamizda innovatsion va resurs tejamkor texnologiyalar asosida yaxlit maydonlarda iste'mol va urug'lik kartoshka yetishtirish hamda sohada qo'shilgan qiymat zanjirini yaratish, qishloq xo'jaligi mashinasozligi tarmog'ini yanada rivojlantirish, qishloq xo'jaligi texnikalari ishlab chiqarish jarayonini to'liq yo'lga qo'yish, agrar sektorni hududlarning tabiiy iqlim va tuproq sharoitlariga mos keladigan zamonaviy va arzon qishloq xo'jaligi texnikalari bilan ta'minlash yuzasidan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi "2022 - 2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" gi PF-60-son farmoni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 iyuldagi "Qishloq xo'jaligi mashinasozligi sohasida ilmiy-texnikaviy bazani yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-3117-son, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 31

iyuldagi “Qishloq xo‘jaligi mashinasozligini jadal rivojlantirish, agrar sektorni qishloq xo‘jaligi texnikalari bilan ta‘minlashni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlashga oid chora-tadbirlar to‘g‘risida” gi PQ-4410-son, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 6 maydagi “Respublikada kartoshka yetishtirishni kengaytirish va urug‘chiligini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ-4704-son qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlar shular jumlasidandir[2-5].

Kartoshkani mexanizatsiyalashgan usulda yig‘ib olishda uni tuproq tarkibidagi kesaklardan ajratib olish muhim vazifa hisoblanadi. Kartoshka kovlash mashinalari ishchi organlari kartoshka hosilini asosan tugunaklar hamda kesaklarni geometrik o‘lchamlari va friksion xususiyatlari bo‘yicha ajratadi[6].

Mavjud kartoshka yig‘ish mashinalarida kartoshkani tuproqdan ajratish jarayoni asosan chiviqli elaklarda tuproqni elaklash usuli bilan amalga oshiriladi. Mashinaning ikki qatorli qazish qismi 1 m masofadan tezligi 1 m/s bo‘lganda 200...250 kg/s atrofidagi tuproq massasini elaklarga uzatadi. Bunday massaning 97...98,5 % i tuproqdan, qolgan 1,5...3 % kartoshka tugunlaridan iborat bo‘ladi[7].

Asosiy elakning o‘tkazuvchanlik qobiliyati sekundiga 170....180 kg ekanligini hisobga olsak, bunday katta massani elaklarda elaklash jarayoni o‘ta murakkab kechadi va ish jarayonida elaklarni tez-tez tiqilishi, uzilishi kabi holatlar sodir bo‘ladi. Bundan tashqari kartoshkani tuproq massasidan ajratilishi talab darajasida bo‘lmaydi.

Seriyadagi ishlab chiqarilayotgan va qo‘llanilayotgan xorijiy K KU-2A, KPK-3, Ye-665/6 kombaynlari va KTN-2B, KST-1,4, K-2 kovlagichlari og‘ir tuproq-iqlim sharoitida va tuproq namligi past bo‘lgan holatlarda agrotexnik talablarga to‘liq javob bermaydi hamda past ish unumdorligiga ega.

Ushbu mashinalarda kartoshkani tuproqdan ajratish va maydalash maqsadida tuproq qatlamiga statik ta‘sir etuvchi metall katoklar hamda elaklar orasiga pnevmatik ballonli kesak maydalagich ishchi organlari ishlatiladi. Tuproq namligi past og‘ir tuproqlarda bu ishchi organlarning ish samarasi pasayadi va shu sababli mashina ish jarayonida mayda tuproq zarrachalarini elaklanib bo‘lgandan so‘ng, har ikkala elak oralig‘idagi pnevmatik kesak ezgich ishchi organi, tuproq kesaklarini maydalash jarayonida kartoshkani shkastlanishiga olib keladi. Qattiq tuproq kesaklari elaklarda kartoshkadan yaxshi ajratilmaydi.

Qattiq tuproq kesaklarini ajratish maqsadida kombaynni terish stolida 3 va 6 ta kesak terish ishchilari qattiq tuproq kesaklarini terib tashlaydi. Agrotexnik talablarga ko‘ra kartoshkani shkastlanishi 3...5 %, yo‘qotilishi 3 %, bunkerdagi hosilni tozaligi 80% atrofida bo‘lishi lozim[7].

Olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlarini tanqidiy o‘rganishlardan so‘ng, kartoshkani yig‘ishtirish mashinalarining hozirgi kungacha mavjud sxemalarida tuproq kesaklarini

maydalovchi va maydalash kuchi ta'sir joyini aniqlash muammosi saqlanib qolganligini ko'rish mumkin.

O'zbekiston sharoitida tuproq kesaklarini maydalash va ajratish ishchi organi mashinaning yuklanishini va qo'l mehnat sarfini kamaytirish maqsadida texnologik jarayonini boshlang'ich kismida ya'ni qazish lemexlari orqali tuproq qatlamini qazib olishda yoki asosiy elakni boshida amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'ladi[7,8]. Chunki tuproq qatlamini 10-30 mm qalinlikdagi himoya qismi kartoshkani shkastlanishlardan to'la saqlaydi[8].

Yuqoridagi muammolar yechimi bo'yicha xorijda va yurtimizda tadqiqotchilar tomonidan ko'plab ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan.

Xorijda kartoshka kovlagich mashinalarini yaratish, ularning qazuvchi va ajratuvchi ish organlari konstruksiyalarini takomillashtirish va parametrlarini asoslash bo'yicha J.Patrik, A.Sptcht, P.Howard, J.L.Halderson, J.Breska, P.Jakob, D.Koppen, G.Knochel G.D.Petrov, A.A.Sorokin, V.A.Sakun, Ya.P.Lobachevskiy, A.M.Marchenko, M.Ye.Masepuro, N.F.Didenko, S.N.Boгыchev, E.S.Reyngart, V.T.Amilechev, N.Yu.Lipskiy, I.R.Razмыслович, M.B.Uglanov, G.F. Suzdaleva, A.V. Parshkov, G.K. Rembalovich, S.S. Rogov, A.A. Golikov, V.A. Pavlov, N.N. Yakutinlar tomonidan tadqiqotlar olib borilgan.

Respublikamiz sharoitida ildiz-mevali ekinlar hosilini yig'ishtirish texnologiyalari va mashinalarini ishlab chiqish, ularning texnologik ish jarayonlari va ish organlari parametrlarini asoslash bo'yicha R.I.Baymetov, A.To'xtaquo'ziyev, N.Baybabayev, D.R.Norchayev, R.N.Norchayev va boshqa olimlar tomonidan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan.

Amalga oshirilgan tadqiqotlar asosida kartoshkani yig'ishtirib olishni amalga oshiradigan mashinalar, kartoshka qazuvchi ishchi qismlar ishlab chiqilgan, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida muayyan ijobiy natijalarga erishilgan holda qo'llanilib kelinmoqda. Ammo, mazkur tadqiqotlarda kam energiya sarflab bir o'tishda yuqori ish unumini ta'minlaydigan kartoshka kovlagichning elaklash ish jarayonini takomillashtirish va parametrlarini asoslash masalalari yetarlicha o'rganilmagan.

Yuqoridagi ma'lumotlarga tayangan holda mashinada tuproqdan kartoshkani ajratishda jarayonning agrotexnik talablarga javob beradigan usullari va konstruksiyasini yaratish dolzarb vazifalardan biri bo'lib qolmoqda.

Hozirgi kunda Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti va Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot institutida hamkorlikda kartoshka yig'ishtirish mashinasining elaklash elevatori ish sifatini yaxshilash bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Qazib olingan kartoshka tugunakli massani elak ustida bir maromda harakatlantirish, tuproqni intensiv maydalash yo'li bilan elaklash sifatini oshirish mumkin. Shu maqsadda mashina elevatori yon tomonlarini tiqilib qolishini bartaraf

qilish uchun mashinaga mahkamlangan tishlari cheksiz polotnoning tishli tarmogʻi bilan oʻzaro tishlashadigan tishli yulduzcha koʻrinishida tayyorlangan. Elevator ishining ishonchliliigi va sifatini oshirish maqsadida tishli yulduzcha perimetri boʻylab chiviqlar oʻrnatilgan, bunda elastik chiviqlarning uzunligi  $l_{ech}=1265$  mm tishli yulduzchalar oʻrtasidagi masofadan  $l=1215$ mm kattaroq, shu bilan birgalikda elevatorning har bitta almashinib kelgan chivigʻi elastik chiviqqa almashtirilgan.

“Kartoshka yigʻishtirish mashinasining elaklash elevatori” nomli yangi konstruksiyaga Intellektual mulk agentligi tomonidan FAP 01988 raqamli foydali modelga patent berilgan[9] va Qishloq xoʻjaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti pavilionida dala sharoitida sinash uchun foydali modelning tajriba nusxasi tayyorlangan.

Taklif etilgan konstruksiya energiya va resurstejamkor hisoblanadi hamda uni qoʻllash natijasida elaklarni elaklash ish unumdorligi oshadi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI: (REFERENCES)**

1. Norchayev R. Kartoshkachilik mashinalarining konstruksiyasi. – Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti bosmaxonasi, Qarshi 2020, 202 b.
2. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi “2022 - 2026-yillarga moʻljallangan Yangi Oʻzbekistonning taraqqiyot strategiyasi toʻgʻrisida” gi PF-60-son farmoni.
3. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 iyuldagi “Qishloq xoʻjaligi mashinasozligi sohasida ilmiy-texnikaviy bazani yanada rivojlantirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida” gi PQ-3117-son qarori.
4. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 31 iyuldagi “Qishloq xoʻjaligi mashinasozligini jadal rivojlantirish, agrar sektorni qishloq xoʻjaligi texnikalari bilan taʼminlashni davlat tomonidan qoʻllab-quvvatlashga oid chora-tadbirlar toʻgʻrisida” gi PQ-4410-son qarori.
5. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 6 maydagi “Respublikada kartoshka yetishtirishni kengaytirish va urugʻchiligini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida” gi PQ-4704-son qarori.
6. F.M. Mamatov, I.Gʻ. Temirov. “Qishloq xoʻjalik mashinalari”. T.: “Vorish-Nashriyot”. 2019-630 b.
7. Г.Д. Петров, П.В. Пекетов. “Механизация возделывания и уборки овощей”. М.: Колос, 1983.
8. Г.Д. Петров др. “Механизация работ в овощеводстве – достижения и проблемы. Плодоовощное хозяйство. -№1. – С. 17-19.”
9. D.R. Norchayev, R. Norchayev, J.R. Norchayev, B.B. Jurayev va boshqalar. Kartoshka yigʻishtirish mashinasining elaklash elevatori. Foydali modelga patent, FAP 01988, 27.06.2022y.