

## DARAXT KO‘CHATLARINI O‘TQAZADIGAN MASHINA YASSIKESKICH-CHUQURYUMSHATKICH ISH ORAGNING PARAMETRLARINI ASOSLASH

Ergashev Ma’rufjon Muxammadjonovich, t.f.f.d., PhD, katta ilmiy xodim  
 Rustamov Zuxriddin O‘ktamovich, mustaqil tadqiqotchi  
<https://orcid.org/0009-0005-8598-4129>  
 Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada daraxt ko‘chatlarini o‘tqazadigan mashina yassikeskich-chuquryumshatkich ish oragning parametrlarini asoslash bo‘yicha o‘tkazilgan nazariy tadqiqotlarning natijalari keltirilgan. O‘tkazilgan tadqiqotlarda tadqiq etilgan parametrlar yassikeskich-chuquryumshatkichning qamrash kengligi, ishlov berish chuqurligi, uning tuproqqa kirish va ochilish burchaklari hamda tuproqning tashqi va ichki ishqalanish burchaklariga bog‘liqligi aniqlangan.

**Kalit so‘zlar:** mevali daraxt ko‘chatlarini uzluksiz ekishni amalga oshiradigan mashina, yassikeskich-chuquryumshatkich, egatochkich, yassikeskich-chuquryumshatkich qanotlarining ochilish va tuproqqa kirish burchaklari, yassikeskich-chuquryumshatkichning qamrash kengligi, yassikeskich-chuquryumshatkich va egatochkich orasidagi ko‘ndalang va bo‘ylama masofalar.

**Аннотация.** В статье приведены результаты теоретических исследований по обоснованию параметров плоско-режущей-глубококорытельной машины для посадки саженцев деревьев. В проведенных исследованиях установлена зависимость исследованных параметров от ширины захвата плоскореза-глубококорытеля, глубины обработки, углов его вхождения и раскрытия в почву, а также углов внешнего и внутреннего трения почвы.

**Ключевые слова:** машина осуществляющая непрерывную посадку саженцев плодовых деревьев, плоскорез-глубококорытитель, бороздорез, углы вхождения в почву и раскрытия крыльев плоскорез-глубококорытеля, ширина захвата плоскорез-глубококорытеля, поперечные и продольные расстояния между плоскорез-глубококорытелем и бороздорезом.

**Abstract.** The article presents the results of theoretical research on substantiating the parameters of a flat-cutting-deep-loosening machine for planting tree seedlings. In the conducted research, it was established that the studied parameters depend on the working width of the flat-cutter-deep-loosener, the processing depth, the angles of its penetration into the soil and opening, as well as the angles of external and internal soil friction.

**Keywords:** machine that carries out continuous planting of fruit tree seedlings, plane cutter-deep ripper, furrow cutter, angles of penetration of the plane cutter-deep ripper into the soil and opening of its wings, width of the plane cutter-deep ripper, transverse and longitudinal distances between the plane cutter-deep ripper and the furrow cutter.

**Kirish.** Hozirgi kunlarda respublikamizda ko‘chat ekishdan oldin tuproq 30-35 cm chuqurlikda haydaladi, chizellanadi va ketma-ket molalanadi. Shu jarayonlar to‘liq bajarilgandan so‘ng belgilangan joydan ko‘chat ekiladigan chuqurlar kovlanadi. Chuqurlar maxsus KYa-100, KNYu-100, KRK – 60 chuqur kovlaydigan qurilmalar bilan yoki qo‘lda 60x60x60 cm o‘lchamda kovlanadi. Ko‘chatlarni ko‘mish esa to‘liq qo‘l kuchi bilan bajariladi. Bu esa mehnat sarfi va boshqa xarajatlarni yuqori bo‘lishiga olib keladi. Ushbu ta’kidlanganlardan kelib chiqqan holda QXMITda yangi bog‘larni barpo etishda qo‘llaniladigan hamda mevali daraxt ko‘chatlarini ekishni uzluksiz amalga oshiradigan mashina ishlab chiqildi hamda uning parametrlarini asoslash bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda.

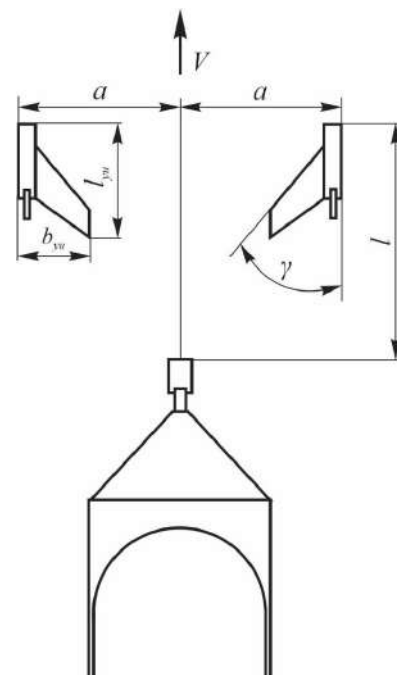
Daraxt ko‘chatlarini o‘tqazadigan mashina rama, osish qurilmasi, yassikeskich-chuquryumshatkich, egatochkich, diskli ko‘mgich, konussimon g‘altakmolali zichlagich, ko‘chat zahirasi uchun joy (bunker), o‘rindiqliq, iztortkich va ekranlardan tashkil topgan [1].

Daraxt ko‘chatlarini o‘tqazadigan mashina ish jarayonida tuproqni belgilangan chuqurlikka yumshatadi, ko‘chat ekiladigan egatni ochadi, unga tushirilgan ko‘chatni tuproq bilan ko‘madi va zichlaydi.

**Materiallar va usullar.** Ushbu maqolada mevali daraxt ko‘chatlarini ekishni uzluksiz amalga oshiradigan mashina yassikeskich-chuquryumshatkichning parametrlarini asoslashga doir nazariy tadqiqotlarning natijalari keltirilgan.

Tadqiqotlar nazariy mexanika va dehqonchilik mexanikasining

qoida va qonunlaridan foydalanib o‘tkazilgan.



Yassikeskich-chuquryumshatkich parametrlarini asoslashga doir sxema

**Natijalar va munozara.** Yassikeskich-chuquryumshatkichning qamrash kengligini ishlov berilayotgan palaxsa uni ta'siri ostida gorizontalk tekisliklar bo'yicha parchalanish shartiga asosan quyidagi ifoda bo'yicha aniqlaymiz [2]

Yassikeskich-chuquryumshatkich parametrlarini asoslashga doir sxema

$$b_{yu} < \frac{h \cos(\gamma + \varphi_1)}{\cos \varphi_1 \cos \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2)}, \quad (1)$$

bunda  $h$  – yassikeskich-chuquryumshatkichning ishlov berish chuqurligi, m.

$\varphi_1, \varphi_2$  – mos ravishda tuproqning yassikeskich-chuquryumshatkichni ishchi sirtiga va tuproqqa ishqalanish burchaklari, °.

$\gamma$  – yassikeskich-chuquryumshatkich qanotlarining ochilish burchagini, °;

$\alpha$  – yassikeskich-chuquryumshatkichning tuproqqa kirish burchagi, °.

Bu ifodalar tahlilidan ko'rinib turibdiki, yassikeskich-chuquryumshatkichning qamrash kengligi ishlov berish chuqurligi, uning tuproqqa kirish va ochilish burchaklari hamda tuproqning tashqi va ichki ishqalanish burchaklariga bog'liq ekan.

(1) ifodaga  $h=0,30$  m,  $\varphi_1=30^\circ$ ,  $\varphi_2=40^\circ$ ,  $\gamma=35^\circ$  va  $\alpha=20^\circ$  [3-5] qiymatlarni qo'yib, yassikeskich-chuquryumshatkichning qamrash kengligi ko'pi bilan 20,1 cm bo'lishi lozimligini aniqlaymiz.

Yassikeskich-chuquryumshatkich va egatochkich orasidagi ko'ndalang masofa  $a$  ni ishlov berilayotgan qatlam to'liq yumshatilishi shartidan aniqlaymiz.

Rasmlarda keltirilgan sxemaga binoan

$$a \leq b_{yu}, \quad (2)$$

bunda  $b_{yu}$  – yassikeskich-chuquryumshatkich qanotining (o'ng yoki chap) qamrash kengligi, m.

(2) ifodaga  $b_{yu}$  ning yuqorida aniqlangan qiymatini qo'yamiz

$$a \leq \frac{h \cos(\gamma + \varphi_1)}{\cos \varphi_1 \cos \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2)} + 0,5b_{eo}, \quad (3)$$

bunda  $b_{eo}$  – mashina egatochkichining kengligi, m.

Bu ifodaga  $h, \varphi_1, \varphi_2, \gamma$  va  $\alpha$  ni yuqorida keltirilgan qiymatlarini qo'yib va  $b_{eo}=0,31$  m qabul qilib, yassikeskich-chuquryumshatkich va egatochkich orasidagi ko'ndalang masofa ko'pi bilan 36,2 cm bo'lishi lozimligini aniqlaymiz.

Yassikeskich-chuquryumshatkich va egatochkich orasidagi bo'ylama masofani ular orasiga tuproq, o'simlik qoldiqlari va begona o'tlar tiqilib qolmasligi shartidan aniqlaymiz. Buning uchun orqada joylashgan ish organi ta'siri ostida tuproq deformatsiyasining tarqalish zonasi oldinda joylashgan ish organiga yetib bormasligi lozim.

Ushbu ta'kidlanganlardan kelib chiqqan holda rasmda keltirilgan sxemaga asosan

$$\ell \geq \ell_{yu} + K_o b_{yu} \operatorname{tg}(\gamma + \varphi_1); \quad (4)$$

bunda  $\ell_{yu}$  – yassikeskich-chuquryumshatkichning uzunligi, m;  $K_o$  – tuproq, o'simlik qoldiqlari hamda begona o'tlarni ish organlar oldida uyulib qolishini hisobga oluvchi koeffitsient;

$$\ell_{yu} = \frac{1}{\sin \gamma} (0,5b_{yu} + b_k \cos \alpha)$$

(bunda  $b_k$  – yassikeskich-chuquryumshatkich qanotining kengligi) ekanligini hisobga olib, quyidagi natijalarga ega bo'lamiz

$$\ell \geq b_k \frac{\cos \alpha}{\sin \gamma} + b_{yu} \left[ \frac{0,5}{\sin \gamma} + K_o \operatorname{tg}(\gamma + \varphi_1) \right]; \quad (5)$$

Bu ifodaga  $b_{yu}$  ni yuqorida aniqlangan qiymatini qo'yib quyidagi natijalarga ega bo'lamiz

$$\ell \geq b_k \frac{\cos \alpha}{\cos \gamma} + \frac{h \cos(\gamma + \varphi_1)}{\cos \varphi_1 \cos \frac{1}{2}(\alpha + \varphi_1 + \varphi_2)} \left[ \frac{0,5}{\sin \gamma} + K_o \operatorname{tg}(\gamma + \varphi_1) \right]. \quad (6)$$

$b_k = 0,20$  m,  $K_o = 1,6$  [6] qabul qilib hamda  $h, \gamma, \varphi_1, \varphi_2$  va  $\alpha$  ni yuqorida keltirilgan qiymatlarini (6) ifodagag qo'yib, yassikeskich-chuquryumshatkich va egatochkich orasidagi bo'ylama masofa kamida 112 cm bo'lishi lozimligini aniqlaymiz.

**Xulosa.** Yassikeskich-chuquryumshatkich ish organlarining parametrlarini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan nazariy tadqiqotlarda yassikeskich-chuquryumshatkichning qamrash kengligi ko'pi bilan 20,1 cm, yassikeskich-chuquryumshatkich va egatochkich orasidagi ko'ndalang masofa ko'pi bilan 36,2 cm, bo'ylama masofa esa kamida 112 cm bo'lishi lozimligi.

#### ADABIYOTLAR

1. Ergashev M.M., Akbarov I. A., Abdubannopov A.A., Muqimov Z.A. Mevali daraxt ko'chatlarini ekishni uzluksiz amalga oshiradigan mashina // Yuqori samarali qishloq xo'jalik mashinalarini yaratish va texnika vositalaridan foydalanish darajasini oshirishning innovatsion yechimlari: Xalqaro ilmiy-texnik konferensiyasi. – Gulbahor, 2023. – B. 143-146.
2. Toshpo'latov B.U. Chizel-kultivatorning texnologik ish jarayonini takomillashtirish va parametrlarini asoslash. Diss. ... t.f.f.d. – Gulbahor, 2020. – 127 b.
3. Imomqulov Q.B. Kam energiya saflab tuproqqa ishlov beradigan mashinalarni yaratish: Diss. ... t.f.f.d. – Toshkent, 2016. – 175 b.
4. Синеоков Г.Н., Панов И.М. Теория и расчет почвообрабатывающих машин. – Москва: Машиностроение, 1977. – 328 с.
5. Сергиенко В.А. Технологические основы механизации обработки почвы в междурядьях хлопчатника. – Ташкент: Фан, 1978. – 112 с.
6. To'xtaqo'ziev A. Imomqulov Q.B. Tuproqni kam energiya sarflab deformatsiyalash va parchalashning ilmiy-texnik asoslari. – Toshkent: KOMRON PRESS, 2013. – 120 b.