

**KOMBINATSIYALASHGAN MASHINANING ARIQOCHKICH ISHCHI ORGANINING  
HARAKAT YO'NALISHIGA NISBATAN O'RNATILISH BURCHAGINI NAZARIY  
ASOSLASH**

**Tovashov Rustam Xo'jaxmat o'g'li**  
**Hamrayev Oybek Shuxrat o'g'li**  
*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti*

**Annotasiya:** Ushbu maqolada nishab dalalarga ishlov berish va don ekishga mo'ljallangan kombinatsiyalashgan mashina ariqochgich ishchi organining harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagini asoslash bo'yicha o'tkazilgan nazariy tadqiqotlar hamda ularning natijalari keltirilgan. Unga ko'ra ishchi organing harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagi  $27-33^\circ$  ni tashkil etgan.

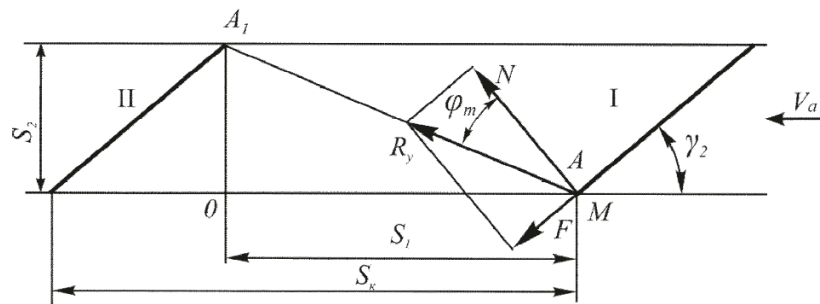
**Kalit so'zlar:** Nishabli dalalar, ishlov berish, ekish, kombinatsiyalashgan mashina, ariqochgich ishchi organ, harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagi.

**Kirish.** Bugungi kunda tuproqni himoya qiladigan energiya-resurstejamkor va ish unumi yuqori bo'lgan tuproqqa ishlov berish mashinalarini ishlab chiqish va qo'llash yetakchi o'rinni egallamoqda.

Olimlarning tadqiqotlariga ko'ra lalmi dehqonchilik hududlarida eroziyani oldini olish va unga qarshi samarali kurashishda agrotexnika usullar – egat ochish, chuqurchalar hosil qilish, bo'ylama va ko'ndalang boronalash muhim ahamiyatga ega [1]. Bu esa nishabli dalalarni suv eroziyasidan himoya qilishni ta'minlaydigan egat tubida va dala yuzasida o'rkachlar hosil qiladigan yumshatgich va ariqochkich ishchi organli texnikalarni ishlab chiqish zarurligini ko'rsatadi.

**Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi.** Nishab dalalarga ishlov berish va don ekishga mo'ljallangan kombinatsiyalashgan mashina ariqochgich ishchi organining harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagini aniqlash uchun ishchi organ bilan tuproq bo'laklarining gorizontalki tekislikdagi o'zaro ta'sirlashish jarayonini ko'rib chiqamiz [2].

Egat ochadigan o'ng qanot *I* holatdan *II* holatga  $V_a$  tezlik bilan o'tganda (1-rasm) tuproqning  $M$  bo'lagi unga ta'sir etayotgan normal ( $N$ ) va ishqalanish ( $F$ ) kuchlarining teng ta'sir etuvchisi bo'lgan  $R_y$  kuchi ta'siri ostida  $A$  nuqtadan  $A_1$  nuqtaga siljiydi. Tuproq bo'laklarining bu ko'chishdagi bo'ylama ( $S_1$ ) va ko'ndalang ( $S_2$ ) siljishlarini aniqlaymiz.



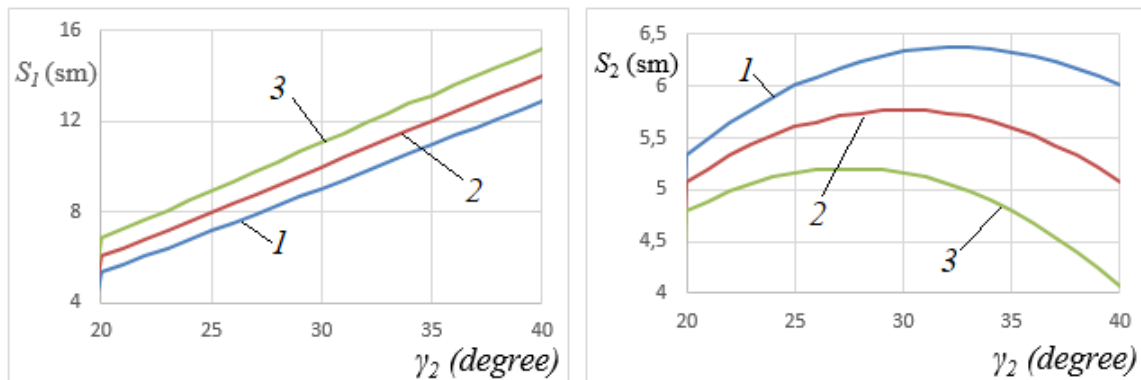
**1-rasm. Ishchi organning harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagini aniqlashga doir sxema**

$$S_1 = S_k \sin \gamma_2 \sin(\gamma_2 + \varphi_m) / \cos \varphi_m; \quad (1)$$

$$S_2 = S_k \sin \gamma_2 \cos(\gamma_2 + \varphi_m) / \cos \varphi_m, \quad (2)$$

bu yerda  $S_k$  – ishchi organning bosib o'tgan yo'li, m.

$S_k=20$  sm deb qabul qilinib,  $\varphi_m$  ni turli qiymatlari uchun 2-rasmda  $S_1$  va  $S_2$  larni  $\gamma_2$  ga bog'liq ravishda o'zgarish grafiklari quriladi.



a

b

1 -  $\varphi_m = 25^\circ$ ;

2 -  $\varphi_m = 30^\circ$ ;

3 -  $\varphi_m = 35^\circ$

**2-rasm.  $S_1(a)$  va  $S_2(b)$  larni  $\gamma_2$  ga bog'liq ravishda o'zgarish grafiklari**

Bu grafiklardan shuni ko'rish mumkinki,  $\gamma_2$  burchak ortishi bilan tuproq bo'laklarining bo'ylama siljishi ortib boradi, ko'ndalang siljishi esa oldin ortadi, keyin kamayadi.

(2) ifodani  $\gamma_2$  bo'yicha ekstremumga tadqiq etib, uning tuproq bo'laklarini ko'ndalang siljishi maksimum bo'lishini ta'minlovchi qiymatini aniqlash imkonini beradigan quyidagi ifodani olamiz [3]:

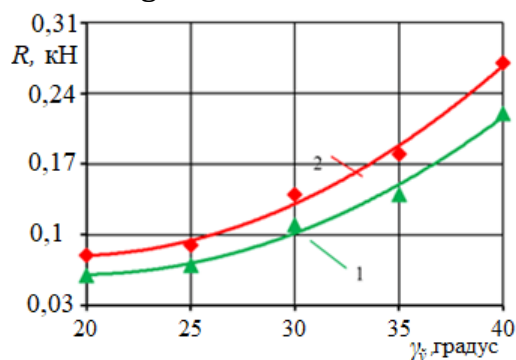
$$2\gamma_2 = \frac{\pi - 2\varphi_m}{2} \quad (3)$$

Bu ifoda bo'yicha  $\varphi_m=25-35^\circ$  ni qabul qilib hisoblanganda  $2\gamma_2$  burchak  $55-65^\circ$  oralig'ida bo'lishi lozimligini ko'rsatadi.

O'tkazilgan nazariy tadqiqotlar natijalarini tekshirib ko'rish hamda bir o'tishda nishabli dalalarga ishlov beradigan va don ekadigan kombinatsiyalashgan mashina ariqochgich ishchi organining kam energiya sarflagan holda talab darajasidagi ish

sifatini ta'minlovchi parametrlarini aniqlash maqsadida eksperimental tadqiqotlar o'tkazildi.

Bu tadqiqotlarda ariqochgich ishchi organni uning tortishga qarshiligi, dala yuzasidagi o'rkachlarning balandligi o'rganildi. Unga ko'ra ariqochgich ishchi organning harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagi  $5^\circ$  oraliqda  $20^\circ$  dan  $40^\circ$  gacha o'zgartirildi. Bunda ariqochgich ishchi organning radiusi 195 mm va agregatning harakat tezligi 6 va 8 km/soat etib belgilandi.



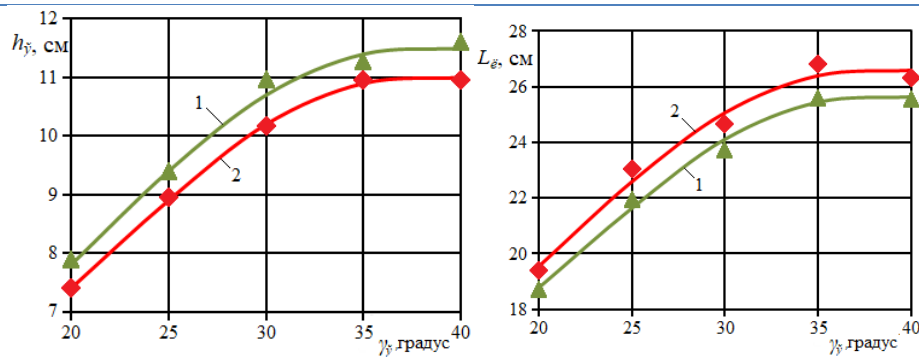
1, 2 – agregat harakat tezligi mos ravishda 6 va 8 km/soat bo'lgan

### 3.17-rasm. Ariqochgich ishchi organ tortishga qarshiligi ( $R$ )ni ariqochgich ishchi organning harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagi ( $\gamma_2$ )ga bog'liq ravishda o'zgarishi

3.17-rasmdan ko'rinib turibdiki ariqochgich ishchi organning harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagini  $20^\circ$  dan  $40^\circ$  gacha ortishi ariqochgich ishchi organning tortishga qarshiligi ortishiga olib keladi. Buni ariqochgich ishchi organning harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagining ortishi ariqochgich ishchi organ oldidagi tuproq uyulishining ortishi bilan izohlash mumkin. Tezlik 6 km/soat dan 8 km/soat ga oshishi ariqochgich ishchi organ tortishga qarshiligini ortishiga olib keladi.

3.18-rasmga ko'ra ariqochgich ishchi organning harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagini  $20^\circ$  dan  $40^\circ$  gacha ortishi hosil bo'ladigan o'rkach balandligi va tuproqni ko'ndalang uloqtirish masofasini ortishiga olib kelgan. Tezlikni 6 km/soat dan 8 km/soat ga oshishi hosil bo'ladigan o'rkach balandligini kamayishiga, tuproqni ko'ndalang uloqtirish masofasini esa ortishiga olib kelgan.

Demak, o'tkazilgan tadqiqotlarning natijalari bo'yicha kam energiya sarf qilgan holda talablar darajasidagi o'rkach hosil qilish (o'rtacha balandligi 10,5 sm) va tuproqni ko'ndalang uloqtirilishini (o'rtacha uloqtirilish masofasi 25 sm) ta'minlash uchun mashina ariqochgich ishchi organning harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagi  $30-33^\circ$  oralig'ida bo'lishi lozim.



1, 2 – agregat harakat tezligi mos ravishda 6 va 8 km/soat bo'lgan

**3.18-rasm. O'rkach balandligi ( $h_y$ ) va tuproqni ko'ndalang uloqtirish masofasi ( $L_0$ )ni ariqochgich ishchi organning harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagi ( $\gamma_2$ )ga bog'liq ravishda o'zgarishi**

**Xulosa.** Yuqorida o'tkazilgan nazariy va eksperimental tadqiqotlardan shuni aytish mumkinki ishchi organni sifatli va kam energiya sarflab ishlashini ta'minlash uchun ishchi organning harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagi 30-33° oralig'ida bo'lishi lozim.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Tovashov R.Kh., Makhamov Kh.T. Analysis of combined machines for minimal tillage of soil // International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology - Vol. 11, Issue 8, August 2020. pp. 609-616.
2. Tovashov R.Kh., Makhamov Kh.T., Tovashov B.R. Justification of Parameters of the Loosening Working Body // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology - Vol. 7, Issue 7, July 2020. pp. 14336-14339.
3. Tovashov R.Kh. Theoretical basis of the crushing angle of the loosening working body blades of the combined machine // Инновационная наука – Уфа, 2020. - №10. – с. 23-25.
4. Tovashov R.Kh. Theoretical basis of the installation corner in relation to the direction of movement of the furrow opener working body of the combined machine // "Развитие науки и техники: механизм выбора и реализации приоритетов" материалы международной научно-практической конференции 09 сентября 2020 года (г.Казань). с. 26-27.
5. Маматов Ф.М., Махамов Х.Т., Товашов Р.Х. Нишаб ерларга ишлов берадиган машина юмшаткичининг тажрибавий тадқиқотлари натижалари // Инновацион технологиялар. – ҚарМИИ, 2021. – № 1(41). – Б. 27-30.
6. Товашов Р.Х., Махамов Х.Т., Ҳамроев О.Ш. Нишабликларга ишлов бериш ва экиш сеялкаси ариқ очгичининг тажрибавий тадқиқотлари натижалари // Инновацион технологиялар. – ҚарМИИ, 2021. Махсус сон – Б. 105-108.
7. Махамов Х., Tovashov R., Tovashov B., Jabborov F. Combination machine for soil cultivation and sowing grain // International scientific conference «Construction

mechanics, hydraulics and water resources engineering» CONMECHYDRO-2021. – Tashkent, 2021.

8. Товашов Р.Х., Товашов Б.Р. Результаты экспериментальных исследований рыхлителя сеялки // Интеллектуальный потенциал общества как драйвер инновационного развития науки: Международной научно-практической конференции, Самара, 2021. – С. 27-31.

9. Товашов Р.Х. Нишаб ерларга ишлов берадиган машина корпусининг тажрибавий тадқиқотлари натижалари // Science and innovation international scientific journal - Vol. 1, Issue 6, october 2022. pp. 411-415.