

Burilish jarayonida kichik o'lchamli traktorning oldingi yo'naltiruvchi g'ildiraklari sirpanmasligi va deformatsiyalanmasligi uchun ularni simmetriya tekislik o'qlariga o'tkazilgan perpendikulyarlarning kesishgan O nuqtasi nazariy jihatdan orqa yetakchi ko'priq geometrik o'qining davomida yotishi kerak (1-rasmga qarang). Buning uchun oldingi ko'priq chap va o'ng yo'naltiruvchi g'ildiraklar burilish burchaklari kotangenslari orasidagi ayirma o'zgarmas miqdor bo'lishi shart [8, 9], ya'ni

$$ctg\beta_t - ctg\beta_i = \frac{B_{ts}}{L_{sh}} = const. \quad (5)$$

Ushbu ifodadan foydalanib traktorning oldingi ko'priq yo'naltiruvchi ichki g'ildiragi ma'lum bir b_i burchakka burilganda tashqi g'ildirakning burilish b_t burchagini aniqlash mumkin:

$$\beta_t^{noz.} = \arccotg \frac{B_{ts} + L_{sh} ctg\beta_i}{L_{sh}}. \quad (6)$$

Shunday qilib, mavjud kichik o'lchamli traktorning asosiy parametr (L_{sh} , B_t , B_{ts} , b_{ts}) laridan foydalanib, ularni oldingi yo'naltiruvchi tashqi g'ildiraklarini burilish burchak b_i lari va burilish radius R_b larini nazariy qiymatlarini (2), (3), (4) va (6) ifodalari bo'yicha aniqlash mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Lex.uz: Rasmiy sayti.
2. D.R. Norchayev va boshqalar. Respublikamiz intensiv bog'larida yetishtirilayotgan mevalarni yig'ishtirishning mexanizatsiyalashgan yechimlari: Resurstejamkor qishloq va suv xo'jalik mashinalarini yaratish va ulardan foydalanish samaradorligini oshirish. – Buxoro, 2025. – B. 133-138.
3. Norchayev D.R va boshqalar. Intensiv bog'lardagi mevalarni yig'ishtiradigan mashina parametrlarini nazariy asoslash // Qurilish va ta'lim ilmiy jurnali. – Namangan, 2026. – B. 428-432.
4. Постоян Р.А. Процесс посадки картофеля на склонах и обоснование параметров рабочих органов картофелесажалки: Автореф. ...канд. техн. наук. – Эреван, 1983. – 19с.
5. Гусков В.В., Велев Н.Н., Атаманов Ю.Е., Бочаров Н.Ф., Ксенович И.П., Солонский А.С. Тракторы: теория. /Под ред. В.В.Гускова. – М.: Машиностроение, 1988. – 375 с.
6. Анилович В.Я., Водолаженко Ю.Т. Конструирование и расчет сельскохозяйственных тракторов. – М., «Машиностроение» –1976, – 456 с.
7. Шарипов В.М. Конструирование и расчет тракторов. – М.: Машиностроение, 2009. – 751 с.
8. Мирошниченко А.Н. Основы теории автомобиля и трактора. –Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет. 2014. – 490 с.
9. Яковенко И.Ф. Тракторы и автомобили: Основы теории и расчёта. – Астана: Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, 2012. – 272 с.

UO‘T: 631.312.

QO‘SHIMCHA AG‘DARGICHINING ISHCHI SIRTI EGRILIK RADIUSINI ANIQLASH BO‘YICHA OLIB BORILGAN NAZARIY TADQIQOTLARNING NATIJALARI

Ishmuradov Shuxrat Ulug'berdiyevich, PhD, dotsent

<https://orcid.org/0009-0009-5751-2078>

Abdumajidov Rustamjon Baxtiyor o'g'li, PhD, katta o'qituvchi

<https://orcid.org/0000-0002-2736-7852>

Beketov Timur Kazakbayevich, assistent

<https://orcid.org/0000-0001-7626-2478>

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada qo'shimcha ag'dargich ishchi sirtining egrilik radiusini aniqlash bo'yicha nazariy tadqiqotlar keltirilgan. Qo'shimcha ag'dargichning egrilik radiusini to'g'ri tanlanishi diskli korpus tomonidan tuproqdan kesib olinayotgan palaxsani qo'shimcha ag'dargichning ishchi sirtiga to'liq joylashishi va uni to'liq ag'darilishi, ya'ni o'simlik qoldiqlari va begona o'tlari to'liq va chuqur ko'milishi ta'minlanadi.

Kalit so'zlar: diskli plug, qo'shimcha ag'dargich, egrilik radiusi, diskli korpusning diametri.

Аннотация. В данной статье представлены теоретические исследования по определению радиуса кривизны рабочей поверхности дополнительного отвала. Правильный выбор радиуса кривизны дополнительного отвала обеспечивает полное размещение пласта, срезаемого из почвы дисковым корпусом, на рабочей поверхности дополнительного отвала и его полный отвал, то есть полное и глубокое заделание растительных остатков и сорняков.

Ключевые слова: дисковый плуг, дополнительный отвал, радиус кривизны, диаметр дискового корпуса.

Abstract. This article presents theoretical studies on determining the radius of curvature of the working surface of an additional moldboard. The correct selection of the curvature radius of the additional moldboard ensures the complete placement of the soil slice, cut by the disc body, onto the working surface of the additional moldboard and its full inversion. As a result, plant residues and weeds are thoroughly and deeply buried within the soil layer.

Keywords: disk plow, additional moldboard, radius of curvature, diameter of the disc body.

Kirish. Jahonda qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish uchun dalalarni ekishga tayyorlashning resurstejamkor texnologiyalari

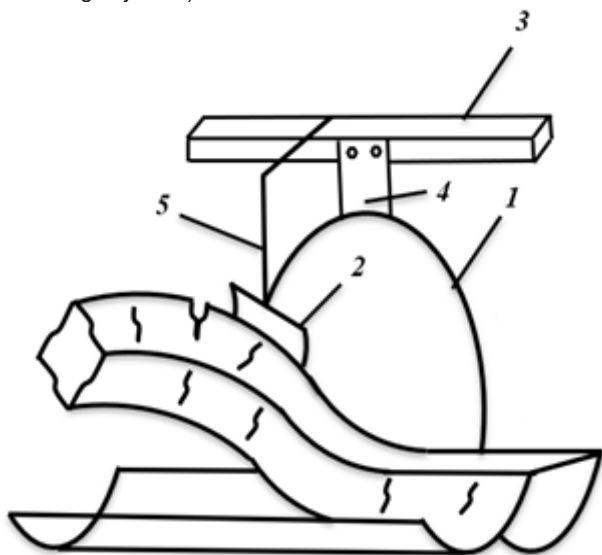
va ularni amalga oshiradigan texnika vositalarining yangi ilmiy-texnikaviy asoslarini ishlab chiqishga yo'naltirilgan ilmiy-tadqiqot

ishlari olib borilmoqda [1].

Ushbu yo‘nalishda ish organlari ilgariylanma va aylanma harakatlanadigan va qo‘shimcha ag‘dargich bilan jihozlangan diskli korpuslar yordamida tuproqqa ishlov beradigan mashinalarni ishlab chiqish va ular ishchi qismlarining tuproq bilan o‘zaro ta’sirlashish jarayonida resurstejamkorlikni ta’minlash bo‘yicha maqsadli ilmiy izlanishlarni olib borish muhim masalalardan biridir. Shu jihatdan ish organlari sferik disk ko‘rinishida hamda qo‘shimcha ag‘dargich bilan jihozlangan diskli korpusli diskli pluglarni ishlab chiqish zarur hisoblanmoqda.

Respublikamiz qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida mehnat va energiya sarfini kamaytirish, resurslarni tejash, qishloq xo‘jalik ekinlarini ilg‘or texnologiyalar asosida yetishtirish va yuqori ish unumiga ega bo‘lgan qishloq xo‘jalik mashinalarini ishlab chiqish yuzasidan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, jumladan dalalarni shudgorlashda kam energiya sarflab, texnologik jarayonlarni sifatli bajarilishini ta’minlaydigan texnika vositalarini ishlab chiqishga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Material va uslublar. Qo‘shimcha ag‘dargich bilan jihozlangan diskli korpusning ish jarayoni quyidagicha kechadi (1-rasm): o‘z harakati davomida diskli korpus ilgariylanma va aylanib harakat qilib, tuproqdan ko‘ndalang kesimi nov shaklidagi palaxsani kesib oladi va uni disk ish sirti bo‘ylab ko‘taradi va qisman uvalaydi (bo‘laklarga ajratadi).



1-rasm. Qo‘shimcha ag‘dargich bilan jihozlangan diskli korpusning texnologik ish jarayoni

1-diskli korpus; 2- qo‘shimcha ag‘dargich; 3-rama; 4-korpusning ustuni; 5- qo‘shimcha ag‘dargichning ustuni.

Diskli korpus ishchi sirti bo‘ylab ko‘tarilayotgan va bo‘laklarga ajralgan palaxsa uning qo‘shimcha ag‘dargichiga urilib qo‘shimcha maydalanadi va uning ishchi sirti bo‘ylab harakatini davom ettirib, undan otilib chiqadi va oldingi korpus tomonidan hosil qilingan egat tubiga tushadi. Natijada korpus tomonidan kesib olingan palaxsani to‘liq ag‘darilishi ta’minlanadi.

Natijalar va ularning tahlili. Qo‘shimcha ag‘dargich ishchi sirtining egrilik radiusini quyidagi shartdan foydalanib aniqlaymiz

$$\frac{\pi R_M^2}{2} \succ S \quad (1)$$

Bu shart bajarilganda diskli korpus tomonidan tuproqdan kesib olinayotgan palaxsani qo‘shimcha ag‘dargichning ishchi sirtiga to‘liq joylashishi va demak uni to‘liq ag‘darilishi, ya’ni o‘simlik qoldiqlari va begona o‘tlari to‘liq va chuqur ko‘milishi ta’minlanadi.

$$S = b \left[h - \left(0,5D - \sqrt{0,25D^2 - \frac{b^2}{4\sin^2 \alpha}} \right) \cos \beta \right] + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \arcsin \left[\frac{b}{D \sin \alpha} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{b^2}{D^2 \sin^2 \alpha}} \right) \right] \sin \alpha \cos \beta, \quad (2)$$

bunda b - plug korpuslari orasidagi ko‘ndalang masofa(korpusning qamrash kengligi), m ;

h - ishlov berish (haydov chuqurligi), m ;

D - diskli korpusning diametri, m ;

α - dikli korpusning harakat yo‘nalishiga nisbatan o‘rnatilish burchagi, $^\circ$;

β - diskli plugning tikka nisbatan o‘rnatilish burchagi, $^\circ$.

Barcha parametrlarning ortishi diskli korpus tomonidan kesib olinadigan palaxsa ko‘ndalang kesimining yuzini ortishiga, kamayishi esa uni kamayishiga olib keladi [2]. (2) ifodani hisobga olganda (3) ifoda quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi.

$$\pi R_M^2 \succ 2b \left[h - \left(0,5D - \sqrt{0,25D^2 - \frac{b^2}{4\sin^2 \alpha}} \right) \cos \beta \right] + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \arcsin \left[\frac{b}{D \sin \alpha} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{b^2}{D^2 \sin^2 \alpha}} \right) \right] \times \sin \alpha \cos \beta \quad (3)$$

Bu ifodani R_M ga nisbatan yechib quyidagi natijani olamiz

$$R_M^2 \succ \left\{ \frac{2b}{\pi} \left[h - \left(0,5D - \sqrt{0,25D^2 - \frac{b^2}{4\sin^2 \alpha}} \right) \cos \beta \right] + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \arcsin \left[\frac{b}{D \sin \alpha} \left(1 - \sqrt{1 - \frac{b^2}{D^2 \sin^2 \alpha}} \right) \right] \times \sin \alpha \cos \beta \right\}^{\frac{1}{2}} \quad (4)$$

Xulosa. Nazariy tadqiqotlar asosida $b=0,3 m$, $h=0,25m$ qabul qilib hamda D , α larni yuqorida keltirilgan qiymatlarini qo‘yib, (4) ifoda bo‘yicha qo‘shimcha ag‘dargich ishchi sirtining radiusi kamida $0,273 m$ $27,3 cm$ bo‘lishi lozim ekan.

ADABIYOTLAR

1. Ishmuradov Sh.U. Diskli plugning parametrlarini asoslash: Diss. tex. fan. PhD. – Toshkent–2019. – 152 b.
2. Ishmuradov S, Abdumajidov, R. Results of acceptance tests of the disk plow for tillage in agriculture BIO Web of Conferences, 2024, 105, 01028
3. Tukhtakuziyev, A., Ishmuradov, Sh.U., Abdumajidov, R.B. Researching the parameters of the disc plough and its smooth run throughout the tillage depth IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021, 868(1), 012058
4. Рудаков Г.М. Технологические основы механизации сева хлопчатника. –Ташкент: Фан, 1974. -С. 194.