

DISKSIMON BURCHAK KESGICHLI TEKIS SHUDGORLAYDIGAN POG‘ONASIMON PLUG

Dilsabo Normamatovna CHORIYEVA

Texnika fanlari bo'yicha (PhD) falsafa doktori

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

Qarshi, O'zbekiston

dilsabochoriyeva1984@gmail.com

Annotatsiya

Maqolada daladan bir o'tishda tuproqni egatsiz tekis shudgorlab ekishga tayyorlashga disksimon burchakkesgichli pog'onasimon plugning dala-tajriba nusxasi, u bajaradigan texnologik jarayon va disksimon burchakkesgich ish organinig parametrlari keltirilgan.

Tayanch so'zlar: tekis shudgorlash, disksimon burchakkesgich, pog'onasimon plug, ochiq egat, marza, palaxsa, agregat, zaplujnik, texnologik jarayon, energiya va resurs.

СТУПЕНЧАТЫЙ ПЛУГ С ДИСКОВЫМ УГЛОСНИМОМ ДЛЯ РОВНОЙ ПАХОТЫ

Дилсабо Нормаматовна ЧОРИЕВА

доктор философии (PhD) по техническим наукам

Каршинский инженерно-экономический институт

Карши, Узбекистан

dilsabochoriyeva1984@gmail.com

Аннотация

В статье представлены полевой испытательный образец ступенчатого плуга с дисковым углоснимом для подготовки грунта к посеву без грядки с ровной пахотой за один проход на поле, выполняемом технологическом процессе и параметрах рабочих органов дискового углоснима.

Ключевые слова: ровная пахота, дисковой углосним, ступенчатый плуг, тяговое сопротивление ступенчатый плуг, технология обработки пластов, глубина, агрегат, заплужник, технологический процесс, энергия и ресурс.

Qishloq xo'jaligi ekinlaridan mo'l hosil olish, yerlarni sifatli shudgorlash va bajariladigan texnologik jarayonlarni o'z vaqtida va sifatli bajarishning ahamiyati katta. Zero, sifatli shudgor kelgusi yil hosiliga puxta zamin yaratadi. Yerlarni sifatli va yuqori unum bilan shudgorlashga erishish uchun traktor va pluglar oldindan ishga shay holga keltirilishi va sozlanishi, dalalar esa haydovga tayyorlangan bo'lishi, haydov to'g'ri tashkil etilishi lozim.

Mavjud an'anaviy yerga asosiy ishlov berish texnologiyasi asosida shudgorlangan dala yuzasida ochiq egat va marzalar hosil bo'ladi. Olib borilgan

tadqiqotlar natijalariga ko'ra shudgorlangan dala yuzasida kengligi 120X150 cm, balandligi 28–30 cm li uyumlar (marza) va kengligi 120X210 cm, chuqurligi 30...36 cm li ochiq egatlar (ariqlar) hosil bo'ladi. Daladagi ochiq egatlar mashina-traktor agregatlarining ishlash sharoitini yomonlashtiradi, mashina va qurollar qarshiligini oshiradi, hosilni yig'ib olishni qiyinlashtiradi, agregatlarni yuqori tezlikda ishlashiga imkon bermaydi. Ochiq egatlar, ayniqsa qiyaliklarda suv eroziyasining rivojlanishiga olib keladi.

Ochiq egat va marzalardagi shudgor qatlami tekis haydalgan yerlardagi shudgor qatlamidan ancha farq qilib, o'simliklarning rivojlanishi va hosildorligiga katta ta'sir etadi. Bundan tashqari, ochiq egatlar hududida urug'lar yaxshi ko'milmaydi, natijada ularning unib chiqishi va rivojlanishi yomonlashadi. Tajribalardan ma'lumki, ochiq egatlarning 3 m kenglikdagi hududida bug'doy hosildorligi 30-40% gacha kamayadi. Tekshirishlarga qaraganda, ochiq egat va marzalarning salbiy ta'sir qiladigan umumiy yuzasi dala umumiy yuzasining 6,5% dan 19,5% gachasini tashkil qiladi.

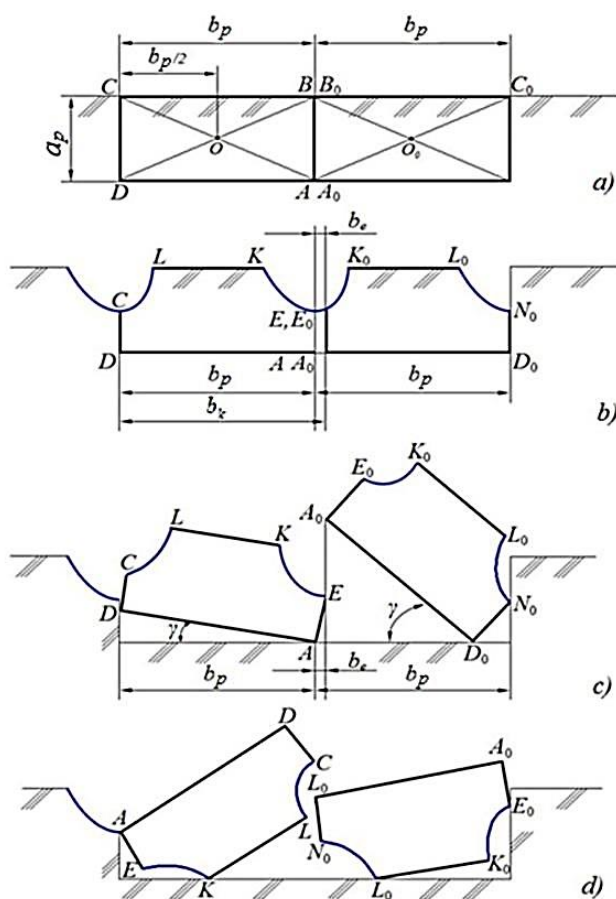
Ochiq egat va marzalar hududidagi notekisliklarni tekislab, yerni ekishga to'liq tayyorlash uchun agregatlar dala yuzasidan 2 – 4 marta ortiqcha o'tadi. Holbuki, bu usul bilan yer yuzasini tekislashga erishib bo'lmaydi. Sug'oriladigan hududlarda shudgordan keyin hosil bo'lgan notekisliklarni maxsus mashinalar-greyderli pichoqlar GN-2,8 va GN-4 bilan tekislanadi. Bundan tashqari, har uch yilda uzun bazali tekislagich P-2,8A bilan dalada tekislash ishlarini o'tkazish talab qilinadi. Natijada, og'ir traktorlar va yerga ishlov berish mashinalarining yurish qismlarining ta'siri ostida tuproq zichlanadi, fizik-kimyoviy xususiyatlari, suv va havo almashinish jarayoni yomonlashadi, unumdorligi pasayadi, hosildorlik 12–30% gacha kamayadi, organik moddalar tez parchalanishi tufayli eroziya jarayoni kuchayadi. Dala yuzasini tekislash bo'yicha o'tkazilgan qo'shimcha jarayonlar sarf-harajatlarni ko'paytirish bilan birga dalani ekishga tayyorlash muddatini ancha uzaytiradi, tuproqning jadal qurishiga va qo'shimcha suv sarfiga olib keladi.

Tekis shudgorlash texnologiyasi qo'llanilganda esa yuqorida keltirilgan salbiy jihatlar bartaraf etiladi, dala yuzasidagi marza va egatlar hosil bo'lmaydi,

dala yuzasi tekisligi saqlanib qoladi, yerni ekishga tayyorlash uchun qo'shimcha ishlar bajarilmaydi, keyingi texnologik jarayon uchun qulay sharoit yaratiladi, mehnat unumdorligi oshadi, ikkinchi ekinni ekishgacha bo'lgan vaqt ancha qisqaradi, energiya va resurslar tejiladi, ildiz ozuqa oladigan tuproq qatlamida namni yig'ilishi yaxshilanadi, tuproq suv va shamol eroziyasidan himoya qilinadi, hosildorlik 3–7% ga oshadi, shudgorlash bilan bir vaqtda ekish ishlarini ham bajarish mumkin, yerdan ikki marta hosil olish imkoniyati tug'iladi.

Dunyo amaliyotida olib borilgan izlanishlarni ko'rsatishicha, tuproqqa ishlov berishda shudgorlash sifatini yaxshilash, energiya va resurslar sarfini kamaytirishi hamda ish unumini oshirishning muhim yo'llaridan biri tekis shudgorlaydigan pluglarni yaratish va qo'llashdan iboratdir.

Tekis shudgorlaydigan pog'onasimon plugning o'ziga xos xususiyati shundaki, bunda tuproq palaxsasi og'irlik markazini ko'ndalangiga siljitmasdan o'z o'rniga 180° ga to'liq aylantirib yotqiziladi. Tuproq palaxsalarini o'z o'rniga ag'darganda shudgor yuzasi tekis bo'ladi, uyumlar va ochiq egatlar hosil bo'lmaydi. Tuproq palaxsasi og'irlik markazini ko'ndalangiga siljitmasdan o'z o'rniga 180° ga aylantirib tekis shudgorlash texnologiyasiga asoslangan texnik vositalar asosida mujassamlashgan, bir o'tishda bir nechta texnologik jarayonlarni amalga oshiruvchi kompleks agregatlarni yaratish mumkin. O'zbekiston sharoitida ayniqsa takroriy ekinlar yetishtirishda tekis shudgorlaydigan pluglardan keng ko'lamda foydalanish maqsadga muvofiq.



1-rasm. Tuproq palaxsalarini o'z egati chegarasida 180° ga ag'darish texnologiyasining sxemasi.

a – ishlov berishga qadar dala ko'ndalang kesimining ko'rinishi;

b – palaxsalarining o'ng va chap qirralari sferik disklar bilan kesilgandan so'ng dala ko'ndalang kesimining ko'rinishi; *s* *ea* *d* – palaxsalarni o'z egati chegarasida ag'darilish sxemalari.

Disksimon burchakkeskichlar bilan jihozlangan ikki korpusli qurilmaning sifat va energetik ko'rsatkichlarini baholashda quyidagilar kiritildi:

a) shudgor yuzasidagi notekisliklarning balandligi;

b) o'simlik qoldiqlarining ko'milish darajasi;

v) disksimon burchakkeskich bilan tuproqni uzoqqa otilish masofasi;

g) disksimon burchakkeskichning tortishga qarshiligi;

e) ikki korpusli qurilmaning tortishga qarshiligi.

Takomillashgan egatsiz tekis shudgorlash texnologiyasida palaxsalarni o'z egati chegarasida 180° ga ag'darishdan oldin ularning yuqori qismining o'ng va

chap qirralari kesib olinib ko'pburchak shakliga keltiriladi va so'ngra o'z egati chegarasida ag'dariladi (1-rasm). Undan tashqari egat kengligi palaxsa kengligidan katta. Buning natijasida palaxsaning chap *SD* yon qirradi tomonida yarim erkin bo'shliq, o'ng qirradi *AB* tomonida esa to'liq erkin bo'shliq hosil bo'ladi. Bunda palaxsani *SD* kam deformatsiyalangan holda tayanch qirradi atrofida aylanishi amalga oshiriladi va palaxsani ag'darilishini birinchi bosqichida kam siqiladi. Bu esa palaxsani ag'darishga energiya sarfini kamaytiradi. Yo'naltiruvchi plastina tomonidan ochiq egat hosil bo'lishini ta'minlash uchun birinchi korpusdan keyingi korpuslar uchun egat kengligi palaxsaning kengligiga nisbatan katta bo'lishi lozim, ya'ni tahlillariga [1.]

$$B = b_n + b_e, \quad (1)$$

bunda B – egat kengligi, cm; b_n – palaxsa eni, cm; b_e – ochiq egat kengligi, cm.

Bunda birinchi korpusdan keyingi korpuslarning yo'naltiruvchi plastinasi ochiq egatda harakat qiladi.

Tajriba dalasining tuprog'i soz mexanik tarkibli o'rta-og'ir bo'z tuproq. Tajribalarni o'tkazishdan oldin tuproqning namligi, qattiqligi va zichligi Tst 63.02.2001 “Испытания сельскохозяйственной техники. Машины и орудия для глубокой обработки почвы. Программа и методы испытаний” [8] bo'yicha aniqlandi.

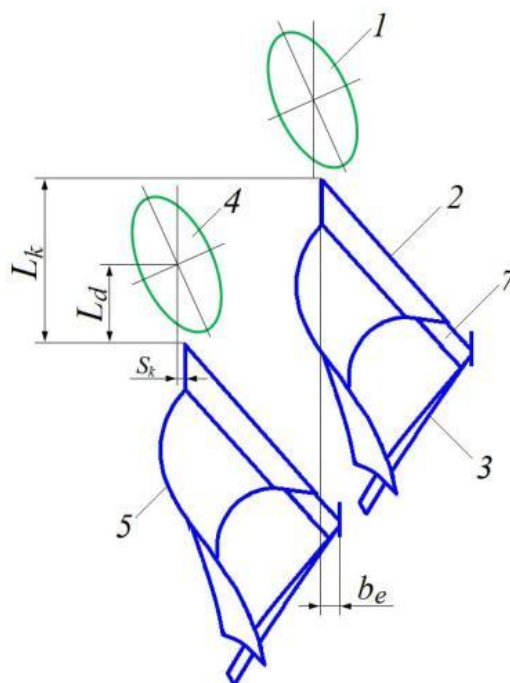


2-rasm. Disksimon burchakkeskichli pog'onasimon plugning

dala-tajriba qurilmasi.

Laboratoriya-dala qurilmasi rama 1 ga oʻrnatilgan osish mexanizmi 2, ikkita vintsimon agʻdargichli korpuslar 4, 5 va ularga berkitilgan zaplujniklar 6, sferik disk 7 va tayanch gʻildiragi 3 dan tashkil topgan. Rama 1 boʻylama bruslar 8 va 10, koʻndalang bruslar 9, 11 va 12 dan iborat. Qurilmada oʻrnatilgan koʻndalang bruslar 9 va 11 ni siljitib sferik disk va korpuslar orasidagi boʻylama masofani oʻzgartirish mumkin. Osish qurilmasi ramaga kronshteynlar orqali berkitiladi.

Egatsiz tekis shudgorlaydigan pogʻonasimon plugning asosiy ishchi organlari sferik disk koʻrinishida burchakkeskichlar 1 va 4, bir-biriga nisbatan boʻylama yoʻnalishda siljitib joylashtirilgan oʻng tomonga agʻdaradigan vintsimon korpuslar 2 va 5, ularning lemexlariga berkitilgan yoʻnaltiruvchi plastinalar 3 va 6 dan iborat (2-rasm).



1, 4 – sferik disk koʻrinishidagi burchakkeskichlar; 2, 5 – korpuslar;
3 – yoʻnaltiruvchi plastina

2-rasm. Pogʻonasimon plug disksimon burchakkeskichi va korpusini oʻzaro joylashishi hamda parametrlari.

Pogʻonasimon plugning ish jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi. Birinchi korpus 2 dala qirrasi oldida oʻrnatilgan sferik disk koʻrinishidagi burchakkeskich 1 korpus dala qirrasi tik tekisligida a_d chuqurlikda qoʻshni palaxsalarni mos holda chap va oʻng qirralarini kesadi va uni oʻng tomonga palaxsa ustiga agʻdaradi,

natijada ko'p qirrali palaxsalar shakllantiriladi (2-rasm). Birinchi yo'naltiruvchi plastina 3 ning tik qismi ag'daraladigan palaxsani oldingi ag'darilgan palaxsadan ajratadi. Birinchi palaxsa $\pi/4$ radianga yaqin ma'lum burchakka aylanish vaqtida ikkinchi korpus 5 ishga tushadi. U ham ikkinchi burchakkkesgich 4 yordamida ko'pburchakli palaxsa shakllantiradi va uni birinchi korpus 2 tomonidan hosil qilingan ochiq egatda harakat qilayotgan yo'naltiruvchi plastina 6 tomonga ag'daradi. Palaxsani o'z egati chegarasida keyingi aylanishi korpus va zaplujniklarni birgalikda ta'siri ostida amalga oshiriladi. Bu esa palaxsalarni shudgorlash sifatini yaxshilaydi va tortishga qarshilikni kamaytiradi.

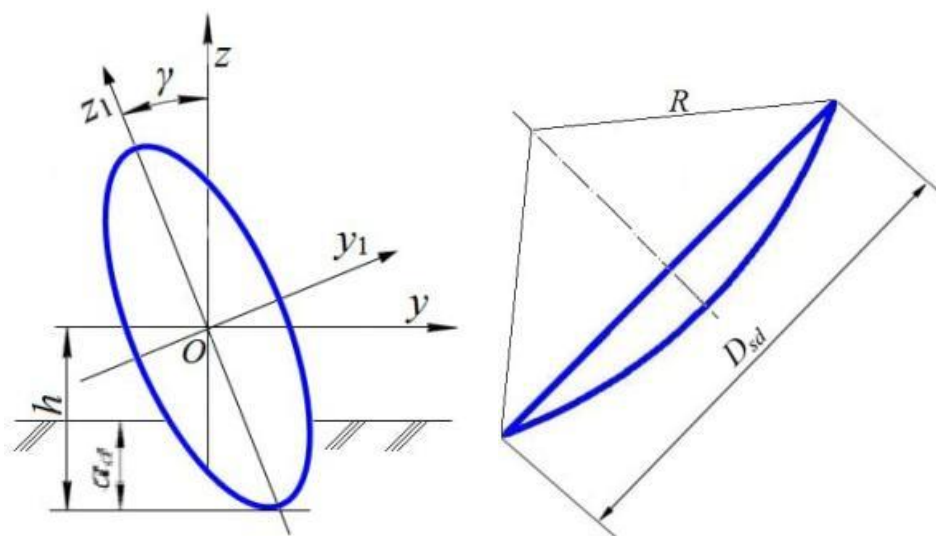
Quyidagilar pog'onasimon plugning sifat ko'rsatkichlari va tortishga qarshiligiga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy parametrlari hisoblanadi: korpuslar orasidagi bo'ylama masofa L_k ; korpuslarning qamrash kengligi b_k ; korpuslar orasidagi ochiq egat kengligi b_e ; sferik disk ko'rinishidagi burchakkeskich va korpus orasidagi bo'ylama L_d va ko'ndalang masofa S_k lar hamda disksimon burchakkeskichning parametrlari.

Quyidagilar sferik disk ko'rinishidagi burchakkeskichning asosiy parametrlari hisoblanadi (3-rasm):

- disksimon burchakkeskichning diametri D_{sd} ;
- disksimon burchakkeskich diski ishchi sirtining egrilik radiusi R_{sd} ;
- disksimon burchakkeskichning harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish Burchagi ϕ ;
- disksimon burchakkeskichning bo'ylama tik tekislikka nisbatan o'rnatilish burchagi γ ;
- disksimon burchakkeskichning ishlov berish chuqurligi, a_d ;
- agregatning harakat tezligi V_n .

Ma'lumki, diskli ishchi organning harakat yo'nalishiga nisbatan o'rnatilish burchagi uning tortishga qarshiligiga va tuproq zarralarini yon tomonga uloqtirishga katta ta'sir ko'rsatadi. Mavjud pluglarda, ya'ni palaxsalarni yon tomonga ochiq egatga ag'darib shudgorlaydigan pluglarda ilgari bajarilgan tadqiqotlar bo'yicha disksimon burchakkeskichning harakat yo'nalishiga nisbatan

o'rnatilish burchagi $34\text{--}38^\circ$ oralig'ida bo'lishi hamda har bir berilgan ish sharoiti uchun uning maqbul qiymati tajriba yo'li bilan aniqlanishi tavsiya etilgan.



3-rasm. Disksimon burchakkeskichning parametrlari.

Disksimon burchakkeskichning ish jarayonida u bilan ag'darilgan tuproq bo'laklari yon tomondagi palaxsa ustida joylashishi lozim. Aks holda disksimon burchakkeskich bilan ag'darilgan palaxsaning tuproq zarralari oldingi korpus bilan ag'darilayotgan palaxsani o'z egati chegarasida ag'darilishiga xalaqit beradi va texnologik jarayon buzilishi mumkin.

Taklif etilgan yangi mashinani mahalliy xom-ashyodan foydalanib ishlab chiqarish, qo'shimcha ish o'rinlari paydo bo'lishi, korxonalarga qo'shimcha mablag'lar kelishi va buning natijasida ularni har tomonlama rivojlantirish mumkin. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida esa ish sifati va unumining ortishi, yonilg'i va mehnat sarfini kamayishi, ekinlar hosildorligini ortishi, ularni yetishtirish uchun sarf-harajatlarni kamayishi ta'minlanadi. Amaliy va innovatsion loyihalar uchun zamin yaratadi, kelgusida qishloq xo'jaligi ekinlari maydonlarini va samaradorligini sezilarli darajada oshirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Mamatov F.M., Ergashev I.T., Ravshanov X.A. Tekis shudgorlash texnologiyalari va texnik vositalari // Toshkent, "Ditaf1999. - 30-32 b.
2. Mamatov F.M., Ravshanov H.A., Temirov I.G., Qurbanov Sh.B. Tekis

shudgorlaydigan PFX- 2 frontal plugi // Agroilm jurnali, 2019. – №4. – В. 106-107.

3. Патент РФ № 207486. Плуг / Алдошин Н.В., Маматов Ф.М., Манохина А.А., Исмаилов И.И., Маматов С.Ф., Чориева Д.Н., Очилов С.У. - 2021.

4. Патент РФ № 207103. Плуг для гладкой вспашки / Алдошин Н.В., Маматов Ф.М., Манохина А.А., Исмаилов И.И., Бадалов С.М., Ахметов А.А., Чориева Д.Н., Курбанов Ш.Б. - 2021.

5. Choriyeva D.N. Disksimon burchakkeskichli egatsiz tekis shudgorlaydigan pog'onasimon plug parametrlarini asoslash: t. f. f. dok. diss. – M., 2023. – 120-b.

6. <http://www.nrcs.usda.gov>.