



UDK 631.319.06

## **KOMBINATSIYALASHGAN PLUG MOSLAMASINING DISKLI G‘ALTAGINING O‘LCHAMLARINI NAZARIY TADQIQ QILISH**

**Utepbbergenov Bazarbay Kengesbaevich,**  
t.f.n, dotsent,

**Atabaev Azizbek Amangeldi o‘g‘li,**

*Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish ta‘lim yo‘nalishi 3-kurs talabasi  
Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalari instituti*

**DOI:** <https://doi.org/10.5281/zenodo.17537096>

**Annotatsiya.** *Maqolada kombinatsiyalashgan plugning ponasimon ishchi yuzali disklar bilan jihozlangan g‘altak va mayin qatlam hosil qiluvchi plastinkalar bilan jihozlangan tekislovchi–zichlovchi ishchi qismlardan iborat moslamasining diskli g‘altagining asosiy o‘lchamlarini nazariy aniqlash natijalari keltirilgan.*

*O‘tkazilgan nazriy tadqiqotlar natijalari bo‘yicha tuproqni takroriy ekinlar urug‘i tashlanadigan chuqurlikda sifatli maydalanishi va talab darajasida zichlanishini ta‘minlash uchun g‘altak disklarining tuproqqa botish chuqurligi 3-5 sm, diametri eng kamida 40 sm va o‘tkirlanish burchagi 60° bo‘lishi kerakligi aniqlangan.*

**Kalit so‘zlar:** *tuproq, kesak, begona o‘tlar, plug, diskli g‘altak, tekislagich, disk diametri, harakat tezligi, ishqalanish kuchi va burchagi, qamrov kengligi.*

**Abstract.** *The article presents the results of the theoretical determination of the main dimensions of the disc coil of the device of a combined plow, consisting of a roller equipped with discs with a wedge-shaped working surface and leveling-compacting working parts equipped with fine-layering plates.*

*Based on the results of theoretical studies, it was established that to ensure high-quality soil crushing and compaction at the required depth for sowing repeated crops, the depth of the roller discs should be 3-5 cm, the diameter should be at least 40 cm, and the sharpening angle should be 60.*

**Keywords:** *soil, clods, weeds, plow, disk roller, leveler, disk diameter, speed of movement, friction force and angle, coverage width.*

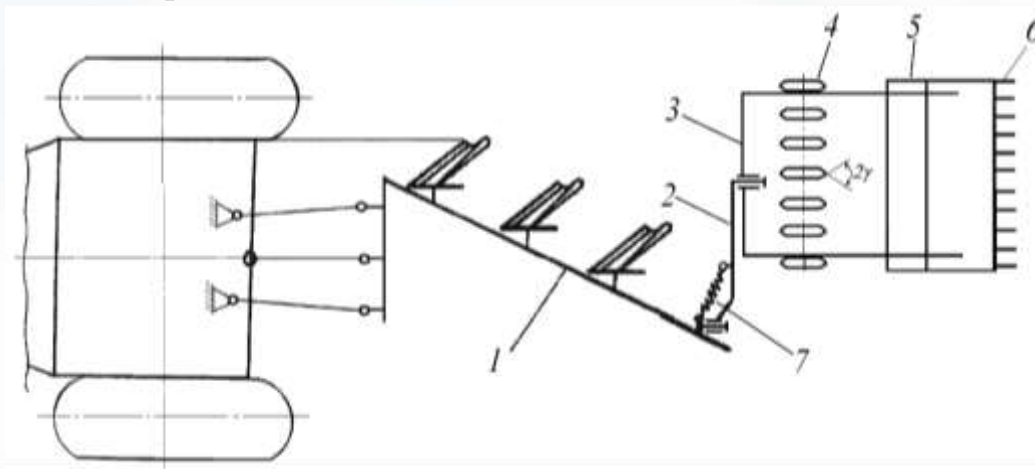
**Kirish.** Respublikamizda bug‘doydan bo‘shagan dalalar haydalganda o‘simlik qoldiqlari va begona o‘tlar mavjud bo‘lgan tuproq yuqori qatlami ag‘darilib, pastki qatlamga tashlanadi, buning natijasida haydov qismida bo‘shliqlar hosil bo‘ladi, bu bartaraf etilmasa yoki uning hajmi minimumga keltirilmasa, sug‘orish va qator oralariga ishlov berish ishlarining sifati yomonlashadi. Bundan tashqari takroriy ekinlarni sifatli ekish uchun tuproq yuqori qatlamining holati, zichligi, tekisligi ekish foniga qo‘yiladigan agrotexnika talablariga mos kelishi kerak. Ta‘kidlanganlarni hisobga oladigan bo‘lsak, plug korpusi ag‘dargan tuproq palaxsalari moslama ta‘sirida zichlanishi, maydalanishi va tekislanishi lozim. Bundan tashqari, yozgi yuqori haroratni hisobga olib namlik



saqlanishini ta`minlash uchun moslama shudgor yuzasida mayin qatlam hosil qilishi kerak.

**Materiallar va uslublar.** Keltirilgan talablar va turli ishchi qismlar ishining tahlili va joylashtirilishi asosida moslama ponasimon ishchi yuzali disklar bilan jihozlangan g`altak va mayin qatlam hosil qiluvchi plastinkalar bilan jihozlangan tekislovchi – zichlovchi ishchi qismlardan iborat etib mualliflar tomonidan ishlab chiqildi (1-rasm).

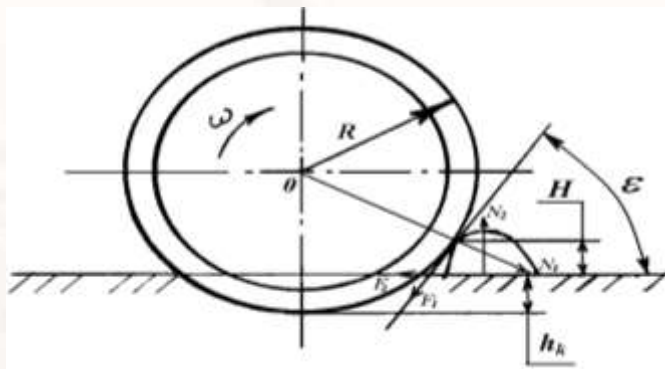
Moslama qishloq xo`jaligida keng qo`llaniladigan o`rnatma-to`ntarma plugga ishlab chiqildi [1].



**1-rasm. Kombinatsiyalashgan plug moslamasi:**

1 – plug; 2 – moslama o`rnatiladigan brus; 3 – moslama ishchi qismlari mahkamlanadigan brus; 4 – diskli g`altak; 5 – tekislagich-zichlagich; 6 – mayin qatlam hosil qiluvchi plastinkalar; 7 – bosim prujinalari.

**Natijalar va munozara.** Plug moslamasining disk diametrini u o`z yo`lida uchraydigan kesaklarni oldinga surmasdan bosib o`tish shartidan topamiz. Buning uchun disk bilan o`zaro ta`sirda bo`lgan kesakka ta`sir etuvchi kuchlarni ko`rib chiqamiz. Disk tomonidan kesakka normal  $N_1$  va ishqalanish  $F_1$  kuchlari ta`sir etadi, tuproq tomonidan esa normal  $N_2$  va ishqalanish  $F_2$  kuchlari ta`sir ko`rsatadi (2-rasm).





**2-rasm. Moslama g`altagi diskining diametrini aniqlashga doir sxemasi:**

$N_1, N_2$  – normal kuchlar va  $F_1, F_2$  - ishqalanish kuchlari.

Kesak oldinga surilib ketmasligi uchun quyidagi shart bajarilishi lozim [2].

$$F_1 \cos \varepsilon + F_2 \geq N_1 \sin \varepsilon, \quad (1)$$

bunda:  $\varepsilon$  – diskni kesakka tegib turgan nuqtasiga o`tkazilgan urinma gorizontga nisbatan og`ish burchagi;

$$F_1 = N_1 \operatorname{tg} \varphi_1 \text{ va } F_2 = N_2 \operatorname{tg} \varphi_2,$$

bunda:  $\varphi_1$  va  $\varphi_2$  – tuproqning (kesakning) tashqi va ichki ishqalanish burchaklari.

2-rasmda keltirilgan sxemadan foydalanib plug moslamasining disk diametrini quyidagicha aniqlaymiz.

$$D \geq \frac{2(H + h_k)}{1 - \cos(\varphi_1 + \varphi_2)} = \frac{H + h_k}{\sin^2\left(\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2}\right)}. \quad (2)$$

Bu ifodaning tahlilidan ko`rinib turibdiki, g`altak diametri tuproq yuzasidagi kesaklar o`lchamiga, tuproqqa botish chuqurligiga, tuproqni fizik-mexanik xususiyatiga, ya`ni ishqalanish burchaklari  $\varphi_1$  va  $\varphi_2$  ning qiymatlariga bog`liq ekan.

(2) ifodadagi  $N$  va ishqalanish burchaklari  $\varphi_1$  va  $\varphi_2$  larning qiymatlari tuproqning holati va turiga bog`liq holda sezilarli o`zgaradi. Shuning uchun g`altak keng miqyosda ishlashini ta`minlash uchun hisoblashda  $N$  va  $h_k$  ning eng katta qiymatlari,  $\varphi_1$  va  $\varphi_2$  ni esa eng kichik qiymatlari olinadi.

$N = 5$  sm,  $h_k = 5$  sm,  $\varphi_1 = 25^\circ$  va  $\varphi_2 = 35^\circ$  bo`lganda (2) ifodadan g`altak diskining diametri  $D = 40$  sm dan kichik bo`lmasligi aniq bo`ladi.

Disklarning o`tkirlanish burchagi disklar tuproqqa botayotganda va ishlayotganda ularning ishchi yuzasiga tuproq yopishib qolmaslik shartidan quyidagi formuladan aniqlaymiz.

$$\gamma = \frac{\pi}{4} - \frac{\varphi_1}{2}. \quad (3)$$

bunda  $\gamma$  – disk o`tkirlanish burchagining yarmi, grad.

(3) ifodaga  $\varphi_1$  ning ma`lum qiymatlarini ( $25-35^\circ$ ) qo`ysak [3-5], diskning o`tkirlanish burchagi  $55-65^\circ$  oralig`ida bo`lishligini topamiz. Bulardan o`rtacha qiymatni, ya`ni  $2\gamma = 60^\circ$  etib qabul qilamiz. Chunki bunda  $N$  va  $F$  (2-rasm) kuchlarning teng ta`sir etuvchi qismi tikka yaqin yo`nalgan bo`lib, tuproqni yaxshi zichlanishi ta`minlanadi.



**Xulosa va tavsiyalar.** Plug korpusi tomonidan ag`darilgan palaxsalar zichlanishi, maydalanishi va tekislanishidan kelib chiqib, moslamaning ishchi qismlar jamlanmasi ponasimon yuzali ishchi disklar bilan jihozlangan g`altak va orqa qismiga o`rnatilgan mayin qatlam hosil qiluvchi plastinkalar tekislagich – zichlagichdan iborat bo`lishi lozim.

Tuproqni takroriy ekinlar urug`i tashlanadigan chuqurlikda sifatli maydalanishi va talab darajasida zichlanishini ta`minlash uchun g`altak disklarining tuproqqa botish chuqurligi 3-5 sm, diametri eng kamida 40 sm va o`tkirlanish burchagi 60° bo`lishi kerak.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Нуриддинов А. Приспособление к плугу. //Сельское хозяйство Узбекистана. – Ташкент, 2005. – № 12. – Б.30.
2. Хаджи-Мурадов А.О., Нуриддинов А. Тяговое сопротивление дискового катка приспособления к плугу. //Фермер хўжаликларида агроинженерия хизматларини ривожлантиришнинг муаммолари: Илмий-амалий конференция маърузалар матни. – Гулбаҳор, 2008. – Б.96-98.
3. Кленин Н.И., Сакун В.А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – Москва: Колос, 2005. - 671 с.
4. Утепбергенов, Б.К., Рамазанов, Б.Н. Обоснование формы рабочей поверхности уплотняющей части выравнивателя агрегата для предпосевной подготовки почвы. //Аграрная наука-сельскому хозяйству, 2020, с. 82-84.