# TUPROQQA ISHLOV BERUVCHI ISHCHI ORGANLARNING YEYILISH SABABLARI VA YEYILISH DARAJASINI UNING ISH KO‘RSATKICHLARIGA TA’SIRI

**Kosimova Maloxatxon Karimovna**
*Andijon davlat texnika instituti*
*E-mail: kosimova.mk.mk@gmail.com*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada tuproqqa ishlov berishda qo‘llaniladigan ishchi organlarning eyilish sabablari, tuproqning fizik-mexanik xususiyatlarining ishchi organlar resursiga ta’siri va ushbu yo‘nalishda faoliyat olib borgan olimlarning bajargan ishlari va erishgan natijalari tahlili keltirilgan.

**Kalit so‘zlar:** tuproqqa ishlov beruvchi ishchi organlar, eyilish, eyilish jadalligi, tuproqning fizik-mexanik xossalari, resurs, plug, lemex.

**Аннотация.** В данной статье приведены причины износа рабочих органов, применяемых при обработке почвы, влияние физико-механических свойств почвы на ресурс рабочих органов и анализ работ и результатов, достигнутых учеными, работающими в этом направлении.

**Ключевые слова:** рабочие органы для обработки почвы, износ, интенсивность износа, физико-механические свойства почвы, ресурс, плуг, лемех.

**Abstract.** This article presents the causes of wear of working bodies used in soil cultivation, the influence of soil physical and mechanical properties on the life of working bodies, and an analysis of the work and results achieved by scientists working in this area.

**Keywords:** working bodies for soil cultivation, wear, wear intensity, physical and mechanical properties of soil, resource, plow, plowshare.

## 1. Kirish

Tuproqqa ishlov berish sifati, energiya sarfi va ishlov berishdagi umumiy harajatlar ish organlarining konstruksion parametrlari va holatiga sezilarli darajada bog‘liq bo‘ladi. Shuning uchun taniqli olimlar va firmalar tomonidan ish organlarini takomillashtirishga alohida e’tibor berib kelinmoqda. Ularning ichida akademik V.P.Goryachkinning ishlari e’tiborga loyiq [1].

Tuproqqa ishlov beradigan mashinalar ichida pluglar muhim o‘rin tutadi. Chunki, paxta, bug‘doy va makkajo‘hori etishtiriladigan maydonlarda erlarni pluglar yordamida shudgorlash muhim ahamiyatga ega. Bunda pluglarning tuproqning unumdor qatlamini yumshatishdek muhim vazifasidan tashqari yana begona o‘tlarning qoldiqlari va urug‘larini tuproq ostiga chuqur ko‘mish hisobiga ularni keyingi yilda unib chiqishini va o‘simliklarning kasallanishini kamaytirish, begona o‘tlarni mexanik yo‘q qilish va zararkunandalarga qarshi kurashish kabi



ISSN 3030-3907

vazifalar ham kiradi [2,3,4]. Bu kabi vazifalarni kompleks bajarishda pluglarga teng keladigan boshqa unga o‘xshash tuproqqa ishlov berish quroli hali topilgani yo‘q.

**2. Asosiy matn**

Tahlillar ko‘rsatadiki, plug yordamida erlarni shudgorlashda o‘simliklarning tomir tizimini erkin rivojlanishini ta’minlaydigan yumshoq tuproq qatlami hosil qilinadi va natijada ekilgan o‘simliklardan turg‘un ravishda yuqori hosil olish ta’minlanadi [4].

Ammo, tuproqqa ishlov beruvchi yassi detallar abraziv tuproq sharoitida ishlaganligi sababli, ular o‘zining boshlang‘ich o‘lchamlari hamda shaklini o‘zgartirgan holda jadal eyiladi. Shuning uchun ham ularni tez-tez yangisiga almashtirib turishga va ta’mirlashga to‘g‘ri kelmoqda. Bu, ayniqsa, lemexli pluglarga tegishli, chunki uning yordamida eng muhim, eng og‘ir va eng unumi past ish bajariladi[1].

Bugungi kunda tuproqqa ishlov berishning eng asosiysi bo‘lgan shudgorlashda konstruksiyasi yarim asr avval ishlab chiqilgan ish organlaridan foydalaniladi. U vaqtda shudgorlash tezligi 5 km/h dan ortmagan bo‘lsa, bugungi kunda bu tezlik 8-10 km/h gacha ortib ketdi. Agar yig‘im-terim mashinalarining og‘irligini 4 martagacha ortib ketganini va buning natijasida tuproqni zichlashib ketganini hisobga oladigan bo‘lsak, haydov agregatlarining ish organlariga tushadigan yuklanish miqdori 4 marta ortib ketdi. Ushbu ish organlar o‘tgan davr mobaynida konstruksiyasi bo‘yicha ham, materiali bo‘yicha ham o‘zgarmay qolmoqda [5].

Seriyalab ishlab chiqariladigan lemexli pluglarning ish organlari ustida o‘tkazilgan ko‘plab sinovlarni ko‘rsatishicha, inkorgacha bajaradigan ish hajmi, tuproqning fizik-mexanik xossalariga bog‘liq ravishda, P-702 markali iskanasimon lemexlarniki 5 ha dan 20 ha gachani, ag‘dargichniki 10 ha dan 100 ha gachani, dala taxtasiniki 20 ha dan 60 ha gachani tashkil etadi. Shu kabi boshqa tuproqqa ishlov beradigan mashinalarning ish organlari ham cheklangan resurslarga ega: diskli boronalar uchun 8 ha dan 20 ha gacha, kultivator lapkalari uchun 7 ha dan 18 ha gacha [5].

Yuqoridagilardan ko‘rish mumkinki, tuproqqa ishlov beradigan mashinalar ish organlarining resursi juda past. Shu sababli tuproqqa ishlov beradigan mashinalarning yassi detallarining (ayniqsa, plug lemexlarining) resursini orttirishga yo‘naltirilgan tadqiqotlar dolzarb hisoblanadi va u muhim xalq xo‘jalik ahamiyatiga egadir.

Qishloq xo‘jalik mashinalari konstruksiyalarini takomillashtirish va ularning ishchi organlari umrboqiyligini oshirish masalasini echishga Goryachkin V.P.,



ISSN 3030-3907

Sineokov G.N., Ogrьizkov Ye.P., Vinogradov V.I., Xrushchov M.M., Severnev M.M., Tenenbaum M.M., Rabinovich A.Sh., Tkachev V.N., Selivanov A.I., Kazarsev V.I., shu bilan birga respublikamizda Rudakov G.M., Baymetov R.I., Xadjiev A.X., Sergienko V.A., Murodov M., To‘xtaqo‘ziev A., Shamshetov S.N., Vaxobov M.V., Mavlyanov N.M., Nuriev K.K., Madazimov M.T. va boshqalar katta ilmiy va amaliy xissa qo‘shdilar.

Ular tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijalari asosida ishchi organlarning turli konstruksiyalari ishlab chiqildi va ishlab chiqarishga joriy etildi. Natijada tez eyiladigan ishchi organlarning ishga yaroqliligi va umrboqiyligi sezilarli darajada ortdi. Ammo ushbu tadqiqotlarning ko‘p qismi respublikamizdagi sug‘oriladigan erlari uchun mo‘ljallanmagan [3]. Shu kungacha respublikamizda olib borilgan tadqiqotlarning aksariyat ko‘p qismi ishchi organlarning ishga yaroqliligi va resursini oshirishga qaratilmagan. Shu sababli, bugungi kunda, O‘zbekistonda ishlab chiqarilayotgan va qo‘llanilayotgan ishchi organlarning resursi juda past bo‘lib qolmoqda. Shu erda ta’kidlash lozimki, chet elning rivojlangan firmalari tomonidan ishlab chiqarilgan va respublikamizda qo‘llanilayotgan tuproqqa ishlov beradigan mashinalarining ishchi organlari nisbatan ancha yuqori resursga ega ekanligini ko‘rsatmoqda. Bundan esa, qishloq xo‘jalik mashinalari ishchi organlarining resursini oshirish ustida rejali tadqiqotlar olib borish orqali respublikamizda ishlab chiqariladigan ishchi organlarning resursini sezilarli darajada orttirish mumkinligi kelib chiqadi. Shuning uchun ekspluatatsiya sharoitini hisobga olgan holda ish organlarning resursi va xizmat muddatini ortishini ta’minlaydigan eng maqbul parametrlarini va materiallarini asoslash, tuproqni kesadigan tig‘iga termik ishlov berish va eyilishga chidamliligini oshirish echilishi lozim bo‘lgan muhim masalalardan hisoblanadi.

Tuproqqa ishlov beradigan mashinalar ish organlari shunday tuproq sharoitida ishlaydilarki, ular maydalangan va o‘zaro aralashib ketgan qattiq, suyuq va gazsimon zarralardan iborat bo‘lgan uch fazali donador muhitni tashkil etadi.

Tuproqning tarkibi, agregat holati va fizik-mexanik xossalari uning eyiltiruvchi xossalarini belgilab beradi. Tuproqning eyiltiruvchi xossasini eng ko‘p mexanik xossalari ifodalaydi.

Yeyilishga olib keladigan asosiy elementlar bo‘lib kvars va granitlarning yuqori qattiqlikka (HV 7…11 GPa) ega bo‘lgan mineral zarralari xizmat qiladi. Ular tuproqning taxminan 36,6...70,8 % ini tashkil etadi. Tuproqda tarqalish darajasi bo‘yicha ulardan keyingi o‘rinda dala shpati, slyuda va boshqa minerallar (HV 6…7,2 GPa) turadi [5].

Ushbu abraziv zarralar ko‘plab qum-tuproqlarning asosiy tashkil etuvchilari xisoblanadi va ish organlarning ishqalanish yuzalarini deformatsiyalash, tirnash va



ISSN 3030-3907

eyiltirish xossasiga ega bo‘ladilar. Gil tuproqlar nisbatan yumshoqroq bo‘ladi, shuning uchun ham ish organlarining gil tuproqlardagi eyilish jadalligi qum-tuproqlardagiga nisbatan pastroq bo‘ladi [5].

Qishloq xo‘jalik ekinlari etishtirishda tuproqqa mashinalar yordamida ishlov berish muhim o‘rin egallaydi. Tuproqqa belgilangan agrotexnik muddatlarda va sifatli ishlov berish uchun tuproqqa ishlov beruvchi yassi detallarning ishga yaroqliligini ta’minlab turish kerak.

Tuproqqa ishlov beradigan mashinalar ishchi organlarining eyilishini butunlay bartaraf etib bo‘lmaydi va shuning uchun ham tadqiqotchilarning asosiy vazifasi bo‘lib ularning eyilish jadalligini kamaytirish va mashinaning ishiga ishchi organlar eyilishining salbiy ta’sirini kamaytirishdan iboratdir. Bu haqida akademik V.P.Goryachkin «qishloq xo‘jalik mashinalarining hisobi o‘ziga xos ravishda ishchi organlarining eyilishiga qaratilgan bo‘lishi kerak» deb aytib o‘tgan [1].

Bugungi qishloq xo‘jalik mashinalarini quvvatli traktorlar (“Magnum”, “Orion” va boshqalar) bilan agregatlash sharoitida tuproqqa ishlov beruvchi yassi detallarning eyilishi va o‘tmaslanishi natijasida yo‘qotishlarning xususiyati va miqdorlari ham o‘zgarib ketdi. Xususan, tuproqqa ishlov beruvchi yassi detallarning chegaraviy miqdordan ortiqcha eyilishi oqibatida ularni almashtirishga sarflanadigan mashinalarning bekor turib qolish vaqti hisobiga moddiy yo‘qotishlar ham keskin ortib ketmoqda.

Buni quyidagi misollardan ko‘rish mumkin. Tadqiqotlarda keltirilgan ma’lumotlarda plug lemexi tig‘ining qalinligi bo‘yicha 5-7 mm gacha eyilishi chuqurlik bo‘yicha plug harakatining notekisligini 62-68% ga, tortishga qarshilikni 153-156% ga, yoqilg‘i sarfini 125-138% ga orttiradi, haydov agregatining ish unumini 52-59 % gacha kamaytiradi [6,7].

Strelkasimon lapkalar kesuvchi qirrasi qalinligining va charxlash burchagining ortishi begona o‘tlarni qirqilish darajasini, tuproqqa ishlov berishning o‘rtacha chuqurligini kamaytiradi va natijada chuqurlik bo‘yicha yurish turg‘unligi buziladi hamda va tortishga qarshilik ortib ketadi.

Diskli boronalarda disklarining eyilishi natijasida ularning diametri va kesuvchi qirrasining egilib dumaloqlanishi kuzatiladi, natijada ishlov berish chuqurligidagi notekislik 10% o‘rniga 90% gacha ortib ketadi va tuproqqa ishlov berish sifati pastlaydi.

Urug‘ ekkichlarning urug‘ uchun chiziqli egat ochuvchi pichoqsimon qismining eyilishi urug‘ni talab etilgan chuqurlikka eka olmay qoladi va natijada urug‘ ekishning agrotexnik talablari bajarilmay qoladi. Masalan, urug‘ ekkichni pichoqsimon qismining 3,8 cm gacha eyilishi oqibatida talab etilgan 10 cm li ekish chuqurligi 6,0 cm gacha kamayib ketadi.



ISSN 3030-3907

Qozog‘istonlik K.P. Fedchenko va A.T. Kanaevlar o‘z maqolasida tuproqqa ishlov beradigan mashinalar ish organlarining eyilishi natijasida haydov chuqurligini 26-28 cm dan 20-22 cm gacha kamayib ketishi tuproqdagi begona o‘tlar qoldig‘ini 2,5 marta ortib ketishiga hamda hosildorlikni 20% gacha kamayib ketishiga sabab bo‘ladi deyishgan [7] .

Ish organlarining eyilishi o‘zining sekin-asta rivojlanib borishi bilan havfli hisoblanadi. Uning oqibatini faqat hosilni yig‘ib olishdagina ko‘rish mumkin. Shuning uchun ham bunday ishlarni bajarishda eyilishning oqibatlarini oldindan bilish va unga qarshi kerakli choralarni (yeyilishga chidamlilikni oshirish, tig‘ini charxlash, chet el tajribasidan foydalanish kabi) ko‘rish kerak bo‘ladi.

**Xulosa**

Yuqorida keltirilganlar o‘zi ma’lum bo‘lsa ham etarli darajada hisobga olinmaydigan haqiqatni, ya’ni, ish organlar konstruksiyasini yaratishda nafaqat ularning yuqori funksional sifatini va qulay energetik ko‘rsatkichlarini ta’minlash kerak, balki, hosildorlikni pasayishi bilan bog‘liq bo‘lgan yirik yo‘qotishlarni oldini olish maqsadida, ushbu sifatlarini uzoq vaqt davomida saqlab qolishini ham ta’minlashi kerakligini tasdiqlaydi [8].

Shuning uchun ham tuproqqa ishlov beradigan mashinalarning ishlatish-texnologik ko‘rsatkichlarini saqlab turish va yaxshilash yo‘lidagi har qanday harajatlar amalda o‘zini oqlaydi.

Yuqoridagilardan xulosa qilish mumkinki, tuproqqa ishlov beradigan mashinalar ish organlarining eyilishga chidamliligini va umrboqiyligini oshirish mashinalardan foydalanish samaradorligini oshirishning muhim zahirasi hisoblanadi.

## REFERENCES

1. Горячкин В.П. Собрание сочинений. В 3-х т. -Москва:Колос, 1968. Т.2.-456-с.
2. Карпенко А.Н., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. Москва: Агропромиздат. 1989.-527 с.
3. Нуриев К.К. Повышение эксплуатационно-технологических показателей почвообрабатывающих машин хлопководческого комплекса.: Дисс. док. тех. наук. – Янгиюль, 2005. – 540 с.
4. Shoumarova M. Abdillayev T. Qishloq xo‘jalik mashinalari. – Toshkent: O‘qituvchi, 2009. – 504 b.
5. Новиков В.С. Обеспечение долговечности рабочих органов почвообрабатывающих машин: Автореф. дисс. док. тех. наук. Москва ФГОУ ВПО МГАУ – 2008. – 39 с.



ISSN 3030-3907

6. Черноиванов В.И., Близких В.В., Северный А.Э. и др. «Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве»: Москва-Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003.- 992 с.
7. К.П. Федченко, А.Т. Канаев, “Влияние износа рабочих органов на эффективность работы почвообрабатывающих машин”. http://www.cawater-info.net/bk/improvement-irrigated-agriculture/files/fedchenko-kanaev.pdfv
8. Косимова М.К. Тупроққа ишлов берувчи ясси деталларни (лемех каби) контакт пайвандлаш усулида қайта тиклаш кўрсаткичларини асослаш: Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Андижон – 2022. – 43 б.



ISSN 3030-3907