

20-Aprel, 2026-yil

**HAYDOV OSTI QATLAMINI YUMSHATADIGAN REAKTIV TA’SIRLI  
ISHCHI ORGANLI CHUQURYUMSHATKICH UCHUN ISHLAB CHIQLGAN  
LABORATORIYA-DALA QURILMASI**

**Umedova Umeda Xayrullo qizi**

*Buxoro davlat texnika universiteti tayanch - doktoranti.*

*E-mail:umedaumedova766@gmail.com*

**Annotatsiya:** Maqolada sho‘rlangan tuproqlar haydalma qatlamiga asosiy ishlov berish, ya’ni shudgorlash (40 cm) har yil bir xil chuqurlikda shudgor qilinishi natijasida haydov osti qatlamida faol bo‘lmagan (passiv) ish organlar ta’sirida ikkilamchi “haydov osti qatlam” hosil bo‘ladi. Bu haydov osti qatlam yuza qatlamga beriladigan kuzgi sho‘r yuvish va sug‘orish suvlarini ostki qatlamga o‘tkazishga to‘sqinlik qilishi natijasida tuproqning haydalma qatlamining sho‘rlanish darajasi ortib boradi. Bu esa o‘z navbatida, tuproq tarkibida havo almashinuvini buzilishiga, filtratsiya jarayonini yomonlashishiga, shuningdek, kuzgi sho‘r yuvishdan so‘ng zararli tuzlarni pastki qatlamga sizib o‘tishiga to‘sqinlik qilgan holda sho‘r yuvishdan so‘ng sizot suvlarini pastki qatlamlariga shimilishini va ularni quvurlar orqali chiqarib yuborilishiga jiddiy to‘sqinlik qiladi [1].

**Kalit so‘zlar:** *haydov osti zichlashgan qatlam, reaktiv ta’sirli ishchi organ, uvalanish sifati, g‘ovaklik, zichlik, shamol eroziyasi, izochgich.*

**ЛАБОРАТОРНО-ПОЛЕВОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГЛУБОРУШИТЕЛЯ С  
РАБОЧИМ ОРГАНОМ РЕАКТИВНОГО ДЕЙСТВИЯ, РАЗМЯГЧИВАЮЩЕГО  
ПОДПАХОВЫЙ СЛОЙ**

**Умедова Умеда Хайрулло кизи**

*докторант Бухарского государственного технического университета.*

*E-mail:umedaumedova766@gmail.com*

**Аннотация.** В статье отмечается, что в результате основной обработки пахотного слоя засоленных почв, то есть вспашки (40 см) на одинаковую глубину каждый год, в подпахотном слое под воздействием неактивных (пассивных) рабочих органов образуется вторичный "подпахотный слой." В результате того, что этот подпахотный слой препятствует пропусканию осенних промывных и оросительных вод, подаваемых в поверхностный слой, в нижний слой, повышается степень засоления пахотного слоя почвы. Это, в свою очередь, препятствует нарушению воздухообмена в составе почвы, ухудшению процесса фильтрации, а также просачиванию вредных солей в нижний слой после осенней промывки, что серьезно препятствует просачиванию грунтовых вод в нижние слои после промывки и их отводу по трубам [1].

**Ключевые слова:** уплотненный слой под пахотой, рабочий орган реактивного действия, качество крошения, пористость, плотность, ветровая эрозия, изоотделитель.

## A LABORATORY-FIELD DEVICE DEVELOPED FOR A SUBSOILER WITH A REACTIVE-ACTION WORKING BODY FOR LOOSENING THE PLOW PAN

**Umedova Umeda Xayrullo qizi**

*Doctoral Candidate, Bukhara State Technical University.*

*E-mail: [umedaumedova766@gmail.com](mailto:umedaumedova766@gmail.com)*

**Abstract.** *This article discusses how the primary tillage of the arable layer in saline soils, specifically plowing to the same depth (40 cm) each year, leads to the formation of a secondary "plow pan" under the influence of passive working bodies. This plow pan obstructs the downward movement of autumn leach water and irrigation water from the surface layer, causing an increase in the salinity of the arable layer. This, in turn, disrupts air exchange within the soil, worsens the filtration process, and hinders the leaching of harmful salts into the lower layers after autumn flushing. Consequently, it severely impedes the percolation of saline groundwater into the lower strata and its subsequent removal through drainage pipes [1].*

**Keywords:** *plow pan, reactive-action working body, crumbling quality, porosity, density, wind erosion, tracer.*

**Tadqiqotning maqsadi** reaktiv ta'sirli ishchi organli chuquryumshatkichning konstruktsiyasi va parametrlarini asoslash orqali haydov osti zichlashgan qatlamini yumshatishda energiya tejankorlik va yuqori ish sifatini ta'minlashdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari** quyidagilardan iborat:

haydov osti zichlashgan qatlamni yumshatish texnologiyalari va chuquryumshatkich qurilmalariga oid ilmiy-texnik ma'lumotlarni o'rganish, shu yo'nalishda ilgari olib borilgan ilmiy tadqiqotlarni tahliliy tadqiq etish;

chuquryumshatkich texnologik ish jarayonida haydov osti zichlashgan qatlam tuprog'ining fizik-mexanik xossalarini aniqlash;

reaktiv ta'sirli ishchi organli chuquryumshatkichning konstruktsiyasini ishlab chiqish [2];

reaktiv ta'sirli ishchi organning parametrlarini nazariy aniqlash va ularning maqbul qiymatlarini tajribaviy asoslash;

ishlab chiqilgan reaktiv ta'sirli ishchi organga ega chuquryumshatkichni xo'jalik sharoitida sinovdan o'tkazish va uning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini baholash.

O'tkazilgan nazariy tadqiqotlar natijalarini tekshirib ko'rish hamda reaktiv ta'sirli ishchi organ bilan jihozlangan chuquryumshatkich qurilmasining parametrlarini maqbullashtirish, ya'ni uni kam energiya sarflagan holda agrotexnik talablar darajasidagi

20-Aprel, 2026-yil

ish sifatini ta'minlovchi qiymatlarini aniqlash maqsadida tajriba tadqiqotlar dasturida quyidagi vazifalarni amalga oshirish rejalashtirildi [3]:

- tajriba tadqiqotlarni o'tkazish uchun laboratoriya dala qurilmasini aniqlangan nazariy parametrlar bo'yicha tayyorlash, ishlab chiqilgan konstruksiyasiga asosan yasash;

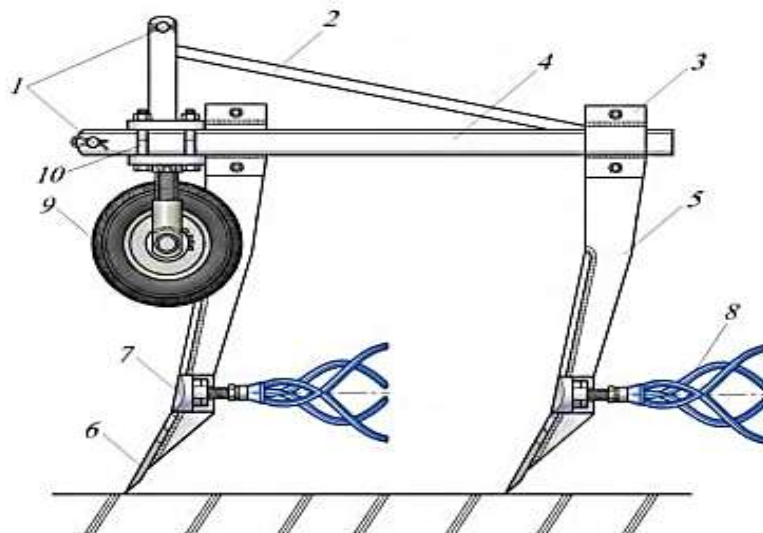
- tadqiqotlarni o'tkazish sharoiti va usullarini o'rganish;

- chuquryumshatkich iskanisining eni va uvalash burchagi, chuquryumshatkich iskanisining gorizontga nisbatan o'rnatish burchagi, reaktiv ta'sirli ishchi organning diametri, spirallar soni, reaktiv ta'sirli ishchi organni izochkichga nisbatan bo'ylama masofasi, chuquryumshatkichga nisbatan joylashish masofasini ishlov berish chuqurligiga, tuproqning uvalanish sifatiga va uning tortishga qarshiligiga o'zaro ta'sirini o'rganish;

- tajribalarni matematik rejalashtirish usuli yordamida reaktiv ta'sirli ishchi organ bilan jihozlangan haydov osti zichlashgan qatlamni yumshatadigan chuquryumshatkich qurilmasining parametrlarini maqbullashtirish [4;631-b.,5; 118-b., 6; 141-b.].

Eksperimental tadqiqotlar dasturida belgilangan vazifalarni bajarish uchun maxsus laboratoriya-dala qurilmasining konstruktiv sxemasi ishlab chiqildi (1-rasm) va unga mos qurilma tayyorlandi (2-rasm).

Ushbu haydov osti zichlashgan qatlamni yumshatadigan reaktiv ta'sirli ish organi bilan jihozlangan chuquryumshatkich qurilmasi Buxoro viloyatining sho'rlangan dalalarida tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilash maqsadida kuzgi sho'r yuvishdan oldin qo'llaniladi. Bu qurilmaning reaktiv ta'sirli ishchi organlari tuprog'ining qattiqligi 3 – 5 MPa ga teng bo'lgan dalalarda ishlashini hisobga olgan holda tayyorlangan.



1 - osma rama; 2 - osma rama tayanchi; 3 - xamut; 4 - rama;  
5 – yumshatkich ustuni ; 6 - iskana; 7 - izochgich; 8 - reaktiv ta'sirli ishchi organ; 9 - tayanch g'ildirak; 10 - ko'tarib-tushuruvchi mexanizm.

### **1-rasm. Reaktiv ta'sirli ish organi bilan jihozlangan chuquryumshatkich laboratoriya-dala qurilmasining konstruktiv sxemasi**

2-rasmda reaktiv ta'sirli ishchi organli chuquryumshatkich qurilmasining dala-tajriba qurilmasining yon tomondan ko'rinishi tasvirlangan.



**2-rasm. Reaktiv ta’sirli ish organi bilan jihozlangan chuquryumshatkich qurilmasining umumiy ko’rinishi**

Xulosa qilib aytganda, tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati chuquryumshatkichning kam energiya sarflagan holda talab darajasidagi ish sifatini ta’minlovchi parametrlari asoslanganligi hamda olingan matematik modellar va analitik bog’lanishlardan boshqa shunga o’xshash qurilmalarning parametrlarini asoslashda qo’llash mumkinligi bilan izohlanadi.

Olingan natijalarning amaliy ahamiyati ishlab chiqilgan reaktiv ta’sirli ishchi organli chuquryumshatkich qurilmasi kam energiya sarflab haydov osti qatlamini sifatli yumshatishi hisobiga yonilg’i va mehnat sarfini kamayishi hamda ish unumini oshirishga erishilganligi bilan izohlanadi.

**FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:**

1. Jo’rayev F.O., Umedova U.X., Axmedov Yu.H., Mardonova S.M. Plug osti tovonini yumshatadigan chuquryumshatkich qurilmasining murakkab sirtli ishchi organining dala tajriba tadqiqotlari natijalari // Fan va texnologiyalar taraqqiyoti. – 2025. – № 1. – 45–49 b.

2. Jurayev F.U., Umedova U.X., Shodiyev Sh.B., Fayziyev A.A., Savriddinov A.A. Deep tillage using biosolvent preparation before soil washing // BIO Web of Conferences. – 2024. – Vol. 82. – 01016. – P. 1–6.

3. Igamberdiyev A.K., Murodov R.X. Kombinatsiyalashgan agregat ish qurollarining samarali ishini aniqlash // Farg’ona politexnika instituti ilmiy-texnika jurnali. – Farg’ona, 2012. – № 3. – 22–25 b.

4. Mamatov F.M., Temirov I.G. Qishloq xo’jalik mashinalari: darslik. – Toshkent: “Voriz-Nashriyot”, 2019. – 631 b.

5. Toshpo’latov B.U. Chizel-kultivatorning texnologik ish jarayonini takomillashtirish va parametrlarini asoslash: diss. ... texn. fan. fals. dokt. – Tashkent, 2020. – 118 b.

20-Aprel, 2026-yil

6. Mamadaliyev M.X. Tuproqqa minimal ishlov beruvchi kombinatsiyalashgan agregat yumshatgichning parametrlarini asoslash: texn. fan. nom. dis. – Yangiyo‘l-Andijon: O‘zMEI-AndQXI, 2009. – 141 b.

7. Жўраев Ф.У. Обоснование формы и параметров рабочих органов чизеля-рыхлителя для разуплотнения загипсированных почв в условиях орашаемого земледелия: дис. ... канд. техн. наук. – Бухара, 2000. – 122 с.

8. Igamberdiyev A.K., Aliqulov S. Qishloq xo‘jaligi mashinalarini ishlatish. – 2022. – B.49–50.

9. Мазяров В.П. Рабочий орган реактивного действия: диссертация. – 188 с.

10. Мазитов Н.К. Ресурсосберегающие почвообрабатывающие машины. – Казань, 2003. – 456 с.

