



Leibniz-Zentrum für
Agrarlandschaftsforschung
(ZALF) e.V.



INTI
International
University & Colleges

**HERIOT
WATT**
UNIVERSITY
UK | DUBAI | MALAYSIA

**BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI (BUXORO TABIIY
RESURSLARNI BOSHQARISH INSTITUTI) (O‘ZBEKISTON),**

**BIRLASHGAN MILLATLAR TASHKILOTINING
“QISHLOQ XO‘JALIGI VA OZIQ OVQAT” TASHKILOTI (FAO),
GUMBOLT NOMIDAGI BERLIN UNIVERSITETI (GERMANIYA),**

PRESOV UNIVERSITETI (SLOVAKIYA),

VALENSIYA POLITEXNIKA UNIVERSITETI (ISPANIYA),

**ZALF AGROTEXNOLOGIYALAR ILMIY TADQIQOT MARKAZI
(GERMANIYA),**

INTI XALQARO UNIVERSITETI (MALAYZIYA),

HERRIOT WATT UNIVERSITETI (MALAYZIYA)

**“YASHIL ENERGETIKA VA UNING QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGIDAGI
O‘RNI” MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY VA ILMIY-TEXNIKAVIY
ANJUMANI**

MATERIALLAR TO‘PLAMI

29-30-aprel, 2025-yil

ISSN: 978-9910-10-082-6
UO‘K 556.182:551.5(08)
BBK 26.222+26.236
«DURDONA» Nashriyoti

“Yashil energetika va uning qishloq va suv xo‘jaligidagi o‘rni” mavzusidagi xalqaro ilmiy va ilmiy-texnikaviy anjumani materiallar to‘plami (2025-yil 29-30-aprel) -B.: Buxoro davlat texnika universiteti (Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti), 2025.

TAHRIR HAY’ATI RAISI:
Imomov Shavkat Jaxonovich –“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti rektori, texnika fanlari doktori, professor.
BOSH MUHARRIR:
Jo‘rayev Fazliddin O‘rinovich –“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha prorektori, texnika fanlari doktori, professor.
MUHARRIR:
Axmedov Sharifboy Ro‘ziyevich –“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti “GTI va NS” kafedrasini mudiri, texnika fanlari nomzodi, professor v.b.
TAHRIRIYAT HAY’ATI A’ZOLARI:
Ibragimov Ilhom Ahrorovich -texnika fanlari doktori, dotsent
Jo‘rayev Umid Anvarovich -qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor.
Rajabov Yarash Jabborovich -texnika fanlari falsafa doktori, dotsent.
Laamarti Yuliya Aleksandrovna - sotsiologiya fanlari nomzodi, dotsent
Marasulov Abdirahim Mustafoevich - texnika fanlari doktori, professor.
Teshayev Muxsin Xudoyberdiyevich -fizika-matematika fanlari doktori, professor
Boltayev Zafar Ixtiyorovich - fizika-matematika fanlari doktori, professor
To‘xtayeva Habiba Toshevna -geografiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), v.b., professor.
Safarov Tolib Tojiyevich -tarix fanlari nomzodi, dotsent.
Boltayev San‘at Axmedovich -texnika fanlari nomzodi, dotsent.
Jamolov Farxod Norkulovich - texnika fanlari falsafa doktori, dotsent.
Barnayeva Muniraxon Abduraufovna - texnika fanlari falsafa doktori, dotsent.

To‘plamga kiritilgan tezislardagi ma’lumotlarning haqqoniyligi va iqtiboslarning tog‘riligiga mualliflar mas’uldir.

© Buxoro davlat texnika universiteti (Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti).
© Mualliflar
Elektron pochta manzili: buxtimi@mail.ru

3. Файзуллоев м.н., гуреев ю.а., Белоусов.н.и., определение параметров шнекового рабочего органа валоделательной установки «Современные ресурсоэффективные технологии и технические средства в АПК», 34-39 стр <https://elibrary.ru/item.asp?id=45825117>.
4. Golovanov N.N. Geometric modeling. Moscow, "FizMatLit", 2002, 472 p.
5. Goryachkin V.P. Collected writings. Moscow, "Kolos", vol. 1.2. 1965, 648 pp.
6. Dennis A.Coelho 2011 *Industrial design-New frontiers* Published by "In Tech" Janeza Trdine 51000 Rijeka Croatia.
7. Denis Coste, 24 rue Georges Denance, 93270 Sevran, France. Plow with symmetrical bodies having concave vertical and horizontal cross-sections. US Patent N 4.984.638, Jan.15, 1991.
8. Dyakov V.P; Shvarts A.A. One-way plough. Patent SU812199A1, Mar. 15, 1981.
9. Juraev, T., Voloshinov, D., Xujakulov, R., Qahharov, A., Ubaydullayeva, D.: Computer simulation the moldboard's surface in SIMPLEX system. In: CONMECHYDRO-2021. E3S Web of Conferences 264, 01029 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126401029>.
10. Juraev T.Kh., Voloshinov D.V. Geometric modeling laboratory as an engineering infrastructure in the digital economy. FORM-2020. Number 2, July 2020, SMART CITY, (2020) 022037, IOP Publishing. <https://iopscience.iop.org/volume/1757-899X/869>
11. Juraev T.Kh. Computer modeling the moldboards' surface in AutoCAD system. CONMECHYDRO-2020.
12. Juraev T.Kh. Decision Maintenance Management Problems in Agriculture Engineering by Constructive Geometric Modeling Methods. / Maintenance Management. Edited by Fausto Pedro García Márquez and Mayorkinos Papaelias. London, UK.2020. 23-37 p.
13. Juraev T.Kh. Conceptual Designing of Moldboard's Surface by Geometrical Modeling. American Journal of Mechanics and Applications. Vol. 5, No. 4, 2017, pp. 28-33. doi:

TAKOMILLASHGAN CHOPIQ KULTIVATORINING O‘TOQLOVCHI ISHCHI ORGANINI TADQIQOTI

RajabovYarash Jabborovich

“Qishloq va Suv xo‘jaligi texnika-texnologiyalari” kafedrasi mudiri, v.b. dotsenti, t.f.f.d.,

Maxmudova Maftuna Maqsud qizi

*“TIQXMMI” milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti
tayanch doktoranti*

Annotatsiya: Maqolada ekin yerlarning tuproq strukturasini yaxchilash, hosildorlikni oshirish orqali resurs tejamkorlikka erishish borasida olib borilayotgan ilmiy tadqiqot ishlari va qo‘llaniladigan texnika va texnologiyalar, yangi qurilma, uni qo‘llashda olinadigan ijobiy natijalar, shuningdek bu muammo echimini topish borasida ilmiy tadqiqot ishlari to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan

Kalit so‘zlar: Tuproq strukturasini, qumli tuproq, sho‘rlangan tuproq, organik o‘g‘it, chorvo chiqindisi, gumus, microelement, ildiz morfologiyasi, oziqlanish radiusi.

Respublikamiz qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida mehnat va energiya sarfini kamaytirish, resurslarni tejash, qishloq xo‘jalik ekinlarini ilg‘or texnologiyalar asosida yetishtirish va yuqori unumli qishloq xo‘jalik mashinalarini ishlab chiqarishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” PF-5853-son farmoniga asosan qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat havfsizligi sohasida ko‘plab islohotlarni amalga oshirish belgilandi. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasida, jumladan, «...qishloq xo‘jaligini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirish uchun sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash, melioratsiya va irrigatsiya ob‘ektlari tarmoqlarini rivojlantirish, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi sohasiga intensiv usullarni, eng avvalo, suv va resurslarni tejaydigan zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish, ish unumi yuqori bo‘lgan qishloq xo‘jaligi texnikalaridan keng foydalanish» vazifalari belgilab berilgan. Ushbu vazifalarni bajarishda, jumladan mavjud kultivatorlarning agrotexnik ish ko‘rsatkichlarini oshirish, material va energiyahajmdorligini kamaytirish, ularni texnik va texnologik jihatdan modernizatsiyalash hisobiga resurstejamkorlikni ta‘minlash, ish sifati va unumini oshirish yechilishi zarur bo‘lgan masalalardan hisoblanadi.

Ushbu yo'nalishda respublikamizda tadqiqotlar G.M.Rudakov, R.I.Boymetov, F.M.Mamatov, A.To'xtaqo'ziyev, I.T.Ergashev, B.S.Mirzayev, Q.B.Imomqulov, X.Begimov, M. Miraxmatov, A.A.Nasriddinov, F.U.Jo'rayev va boshqalar tomonidan bajarilgan.

Bu tadqiqotlar natijasida yaratilgan tuproqqa ishlov berish mashinalari qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida muayyan darajada ijobiy natijalarga erishilgan holda qo'llanilmoqda. Ammo, bu tadqiqotlar asosan tuproqqa ekish oldidan ishlov berish texnologiyalari va texnika vositalarini yaratishga qaratilgan bo'lib, ularda mavjud kultivatorlarning energiyahajmdorligini kamaytirish, agrotexnik ish ko'rsatkichlari va unumini oshirish yo'nalishlarida takomillashtirish, masalalari yetarli darajada o'rganilmagan.

Tadqiqotning maqsadi mavjud kultivatorlarni ish uskunasi o'zgartirish hisobiga texnik va texnologik jihatdan takomillashtirish yerlarga ishlov berishda ish sifati va unumini oshirish hamda energiyahajmdorlikni kamaytirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari: mavjud kultivatorlarning agrotexnik ish ko'rsatkichlari va unumini oshirish, material va energiyahajmdorligini kamaytirish yo'llarini ishlab chiqish va shu asosida ish jihozi takomillashtirilgan kultivatorning konstruktiv sxemasini ishlab chiqish;

takomillashtirilgan kultivator ish organlarining tuproq bilan ta'sirlashish jarayonlarini ifodalaydigan hamda ularning parametrlari va tortishga qarshiligini aniqlash imkonini beradigan analitik bog'lanishlarni olish;

takomillashtirilgan kultivatorning ishlov berish chuqurligi bo'yicha barqaror harakatini tadqiq etish;

takomillashtirilgan kultivator agrotexnik va energetik ish ko'rsatkichlarini uning ish organlari parametrlari, ramada joylashish sxemalari hamda harakat tezligiga bog'liq ravishda o'zgarish qonuniyatlarini o'rganish, ularni ifodalovchi regressiya tenglamalarini olish;

takomillashtirilgan kultivatorning sinovlarini o'tkazish va iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlash.

Tadqiqotning ob'ekti sifatida takomillashtirilgan kultivator va uning ish organlari olingan.

Tadqiqotning predmetini takomillashtirilgan kultivator ish organlarining tuproq bilan ta'sirlashish jarayonlari va ish ko'rsatkichlarini uning parametrlari va harakat tezligiga bog'liq ravishda o'zgarish qonuniyatlari tashkil etiladi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

Kultivatorning agrotexnik ish ko'rsatkichlari va unumini oshirish hamda material va energiyahajmdorligini kamaytirish yo'nalishlarida takomillashtirilgan konstruktiv sxemasi ishlab chiqilgan va texnologik ish jarayoni asoslangan;

takomillashtirilgan kultivatorning parametrlarini aniqlash imkonini beradigan analitik bog'lanishlar chiqarilgan va ularning o'zgarish chegaralari aniqlangan;

takomillashtirilgan kultivatorning ishlov berish chuqurligi bo'yicha barqaror harakati traktor osish mexanizmi va kultivator osish qurilmasining parametrlari va o'lchamlari asosida o'rganilgan va baholangan;

olingan bog'lanishlar va regressiya tenglamalari asosida takomillashtirilgan kultivator parametrlarining maqbul qiymatlari aniqlangan.

Yelarga ishlov berish g'o'za va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hosil yetishtirish bo'yicha o'tkaziladigan agrotexnika tadbirlari ichida muhim o'rinni egallaydi. Bunday asosiy vazifa yerlarni belgilangan chuqurlikka yumshatish, dala yuzasida mayin tuproq qatlamini hosil qilish, tekislash va talab darajasida zichlash yo'li bilan paykallarda kuz-qish va erta bahorda to'plangan namni saqlab qolinishiga erishish, unib chiqayotgan begona o'tlarni bartaraf etish va eng muhimi, chigit va boshqa urug'larni bir tekis ekish va undirib olinishiga yetarli sharoit yaratishdan iborat.

Paxta yetishtirish texnologiyasi mintaqalar kesimida yerlarni ekishga tayyorlashda bajariladigan agrotadbirlar bo'yicha bir-biridan farq qiladi. Chigit ekish va g'o'za parvarishi davrlarida bajariladigan ishlar deyarli bir xil, faqat tuproqning meliorativ holatiga qarab, g'o'zani sug'orish soni, muddati va sug'orishdan keyingi tadbirlar son jihatidan farq qiladi.

Barcha mintaqalarda yerlarni chigit ekishga tayyorlashdagi birinchi navbatdagi vazifa dalalarni erta ko'klamgi boronalash hisoblanadi. Bu agrotexnik tadbir o'z vaqtida o'tkazilsa dala yuzasi mayin holda bo'ladi va yaxshi tekislanadi. Natijada tuproqda to'plangan namning ko'tarilib ketmasligi hamda unib chiqayotgan begona o'tlarning yo'qotilishi ta'minlanadi.

Kultivatorlar bir yo‘la tuproqni 5-12 sm chuqurlikka yumshatadi, o‘g‘itlaydi hamda namni saqlab ketadi. O‘t bosmagan dalalarga ishlov berishda kultivatorlar yumshatkich panjalar, o‘t bosgan dalalarda esa o‘qyoysimon o‘toqlovchi panjalar bilan jihozlanadi.

Yuqorida ta’kidlanganlardan ko‘rinib turibdiki dalalarni (ayniqsa nam to‘plash uchun sug‘oriladigan va sho‘ri yuvilgan dalalarni) ekishga va ekinni parvarishlashda kultivatorlar asosiy texnika vositasi hisoblanadi.

Chizel-kultivatorlar va ularga qo‘yiladigan agrotexnika talablarining tahlili: Mamlakatimiz qishloq xo‘jaligida qo‘llash uchun turli zavodlar tomonidan ChK-3,0, ChKU-4A, ChK-4-6, ChK-4M, ChK-3,6, ChK-2,4, KZE-15, NO-3, ChYu-3,6 chizel-kultivatorlari ishlab chiqilgan.

ChK-3,0 chizel-kultivatori (1.1-rasm) 3 klassdagi traktorlarga agregatlanib ishlatishga mo‘ljallangan bo‘lib, qamrash kengligi 3 m ni tashkil etadi. Ish organlari ramada uch qator joylashgan.

Ish sharoitiga, ya’ni dalalarni begona o‘t bosganlik darajasiga qarab chizel-kultivator yumshatkich yoki o‘qyoysimon panjalar bilan jihozlanadi.

Tuproqni yaxshi maydalanishini ta’minlash va unda katta kesaklar hosil bo‘lishini oldini olish maqsadida yumshatkich panjalar ramada pog‘onasimon, ya’ni ikkinchi qatordagi panjalar birinchi qatordagilarga, uchinchi qatordagi panjalar esa ikkinchi qatordagilarga nisbatan 3 sm chuqur yuradigan etib o‘rnatiladi (1.2-rasm).

“Chirchiq qishloq xo‘jaligi texnikalari” zavodi tomonidan ishlab chiqariladi.

ChKU-4A chizel-kultivatori (1.3-rasm) tirkama bo‘lib, yerlarga ishlov berish bilan birga o‘g‘it solishga mo‘ljallangan. 4 klassdagi traktorlar bilan agregatlanadi, qamrash kengligi 4 m.

ChKU-4A chizel-kultivatori iste’molchilarga ikkita variantda yetkazib beriladi: ChKU-4A1 va ChKU-4A2. Birinchi variant o‘g‘it solish qurilmalari bilan jihozlangan, ikkinchi variantda bunday qurilma yo‘q.

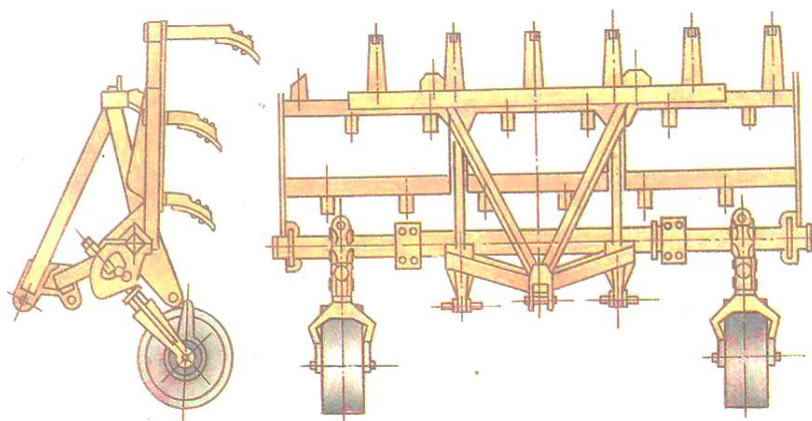
ChKU-4A chizel-kultivatorida ham ish organlari uch qator joylashgan. U o‘t bosmagan dalalarga ishlov berishda yumshatkich panjalar, o‘t bosgan dalalarga ishlov berishda esa o‘qyoysimon panjalar bilan jihozlanadi. Erlarga ishlov berish bilan birga o‘g‘itlash ham zarur bo‘lsa, oldingi ikki qatorga yumshatkich panjalar, oxirgi uchinchi qatorga esa o‘g‘it soshniklari bilan jihozlangan o‘qyoysimon panjalar o‘rnatiladi.

Chizel-kultivator faqat yumshatkich panjalar bilan jihozlanganda, tuproqning yaxshi maydalanishini ta’minlash uchun ular yuqoridagidek pog‘onasimon o‘rnatiladi (1.2-rasmga qaralsin).

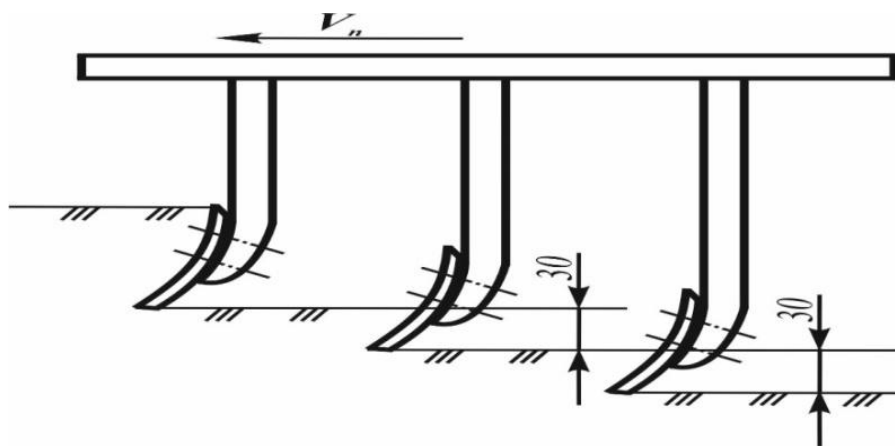
ChKU-4A chizel-kultivatorining orqa tomonida maxsus ramka bo‘lib, unga boronalar yoki mola ulanadi. Natijada chizellash bilan birga boronalash yoki molalash tadbiri ham o‘tkaziladi.

ChKU-4A chizel-kultivatori ham “Chirchiq qishloq xo‘jaligi texnikalari” zavodida ishlab chiqariladi.

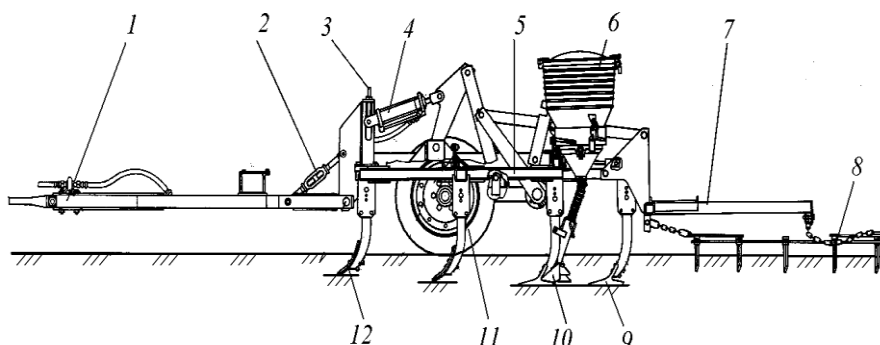
ChK-4M chizel-kultivatori ChKU-4A2 chizel-kultivatorining aynan o‘zi bo‘lib, respublikamizning Xorazm va Buxoro viloyatlari hamda Qoraqalpog‘iston Respublikasi uchun “Urganch ozuqamash” aksionerlik jamiyati tomonidan ishlab chiqariladi.



1.1-rasm. ChK-3,0 chizel-kultivatori



1.2-rasm. ChK-3,0 chizel-kultivator yumshatkich panjalarining pog'onasimon o'rnatilish sxemasi



1.3-rasm. ChKU-4A chizel-kultivatori 1–tirkagich; 2–tirkagichning tortuvchi vinti; 3–gidrosilindrning tortuvchi vinti; 4–gidrosilindr; 5–rama; 6–o'g'it solish apparati; 7–boronalar uchun rama; 8–borona; 9–o'qyoysimon panja; 10–soshnik; 11–g'ildirak; 12–yumshatuvchi panja

ChK-3,6 chizel-kultivator (1.4-rasm) osma variantda tayyorlangan bo'lib, 2-3 klassdagi traktorlar bilan agregatlanadi. Qamrash kengligi 3,6 m, ish organlari ikki qator o'rnatilgan: birinchi qatorga yumshatkich panjalar, ikkinchi qatorga esa o'qyoysimon panjalar o'rnatilgan.

Intertexservis (Toshkent shahri) va "Chirchiq qishloq xo'jaligi texnikasi" zavodi tomonidan hamkorlikda ishlab chiqariladi.



1.4-rasm. ChK-3,6 chizel-kultivatori

KZE-15 chizel-kultivatori (1.5-rasm) ChK-3,0 chizel-kultivatori bazasida yaratilgan. Undan ish organlari va ramasining mustahkamligi oshirilganligi hamda konstruksiyada zamonaviy tayyorlash texnologiyalaridan foydalanilganligi bilan farq qiladi. Bundan tashqari u tishli kesak maydalagich, ya'ni tishli g'altakmola bilan jihozlangan.



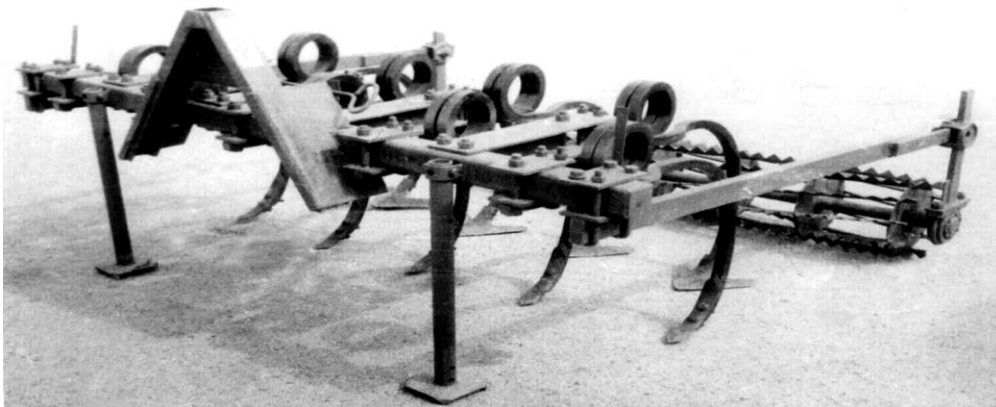
1.5-rasm. KZE-15 chizel-kultivatori

KZE-15 chizel-kultivatoridan tuproqni ekish oldidan yumshatishdan tashqari haydov osti qatlamiga ishlov berishda ham foydalanish mumkin.

Bu chizel-kultivator faqat yumshatkich panjalar bilan jihozlangan-ligi tufayli undan begona o't bosgan dalalarga ishlov berishda foydalanib bo'lmaydi.

Qamrash kengligi 3 m va 3 klassdagi traktorlar bilan agregatlanadi. "Chirchiq Mash Agro" aksionerlik jamiyati tomonidan ishlab chiqariladi.

NO-3 g'altakmolali chizel-kultivator (1.6-rasm) buyurtmalar bo'yicha qattiq va prujinali ustunlarga o'rnatilgan yumshatkich va o'qyoysimon panjalar bilan jihozlangan holda ishlab chiqariladi. Ish jarayonida tishli g'altakmolaga tayanib ishlaydi.



1.6-rasm. NO-3 g'altakmolali chizel-kultivator

Chizel-kultivatoridagi prujinali ustunlar tuproqning yaxshi maydalanishini, tortishga qarshilik va yonilg'i sarfini kamayishini ta'minlaydi.

0,9-1,4 klassdagi traktorlarga osib ishlatiladi, qamrash kengligi 1,8 m.

"BMKB-Agromash" aksionerlik jamiyati tomonidan ishlab chiqariladi.

ChYu-3,6 chizel-yumshatkich (1.7-rasm) yumshatkich panjalar, tekislagich va tishli g'altakmoladan tashkil topgan bo'lib, ish jarayonida tuproqni 25-30 sm ga ag'darmasdan yumshatadi, uning yuza qismini tekislaydi va maydalaydi.

Yumshatkich panjalar ramada ikki qator joylashtirilgan. 3-4 klassdagi traktorlar bilan agregatlanadi, qamrash kengligi 3,6 m. Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot institutida ishlab chiqilgan.

ChK-4-6 keng qamrovli chizel-kultivator (1.8-rasm) keng qamrovli bo'lib, o'rta va ikkita (o'ng va chap) seksiyalardan tashkil topgan. Ular bir-biri bilan bo'ylama sharnirlar yordamida birlashtirilgan. Yon seksiyalar gidrosilindrlar yordamida transport va ish holatlariga o'tkaziladi.



1.7-rasm. ChYu-3,6 chizelli kultivator

ChK-4-6 chizel-kultivatorni 4 va 6 m li variantlarda ishlatish mumkin.

4 m li variantda uning oʻrta seksiyasi ishlatiladi, 6 m li variantda esa oʻrta seksiyaga yon seksiyalari qoʻshib ishlatiladi.

ChK-4-6 chizel-kultivator 4 m li variantda 4 klassdagi traktorlar bilan, 6 m li variantda esa 5 klassdagi traktorlar bilan agregatlanadi.

Ish organlari (yumshatkich va oʻq-yoysimon panjalar) ramada ChK-3,0 va ChKU-4A chizel-kultivatorlar singari uch qator joylashtirilgan hamda prujinali ustunlarga oʻrnatilgan.



1.8-rasm. KXU-4B chizel-kultivatori

Ulardan koʻrinib turibdiki, mavjud chizel-kultivatorlar ularga oʻrnatiladigan asosiy ish organlarining turlari, ramada joylashish sxemalari va parametrlari boʻyicha bir-biridan katta farq qilmaydi.

Hozirgi davrda respublikamiz qishloq xoʻjaligi ishlab chiqarishida asosan ChK-3,0 va ChKU-4A chizel-kultivatorlari, vegetatsiya davrida esa KXU-4b qoʻllaniladi. Ammo ular jiddiy texnik va texnologik kamchiliklarga ega. Jumladan, ularning ish organlari ramada shaxmat tartibida oʻrnatilganligi sababli tuproqqa chin maʼnodagi qatlamlab ishlov berish va demak, tuproqni yetarli darajada uvalanishi taʼminlanmaydi.

Adabiyotlar

1. Oʻzbekiston respublikasi prezidentining Qarori “Qishloq xoʻjaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida” 01.03.2022 yildagi PQ-144-son.

2. Ramazonov O, Yusufbekov O. “Tuproqshunoslik va dehqonchilik” SHarq Toshkent. 2003 yil. Bet. 208-238.

3. Xamidov M.X., Xamraev K.SH., Muinov U.B. [i dr.]. Sovershenstvovanie texnologiy promyvki zasolennykh zemel buxarskogo oazisa. Agrarnaya nauka. 2019. № 3. S. 55–58

4. Xamidov M.X., Xamraev K.SH. Effektivnaya texnologiya promyvki zasolennykh pochv OBRABOTKA POCHVYI <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-332-9-76-79>

5. Jo'rayev F.O., Rajabov Ya.J., Juraev A.A., Turayev S.S., Ro'ziqulov J. Sho'rlangan yerlarda qavatli drenaj-tuynuk hosil qiluvchi qurilmani qo'llash texnologiyasi// "Ijodkor yoshlar va innovatsion taraqqiyot" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari to'plami. – Buxoro, 2018. –B.120
6. Jo'rayev F.O., Rajabov Y.J., Jurayev A.A., Turayev S.S., Rajabov U.J. On the role of application of the double drainage-hole technology// The Way of Science International scientific journal.-Volgograd, 2014. № 11 (57), str. 27-29.
7. Сельскохозяйственная техника. Автомобили /Каталог/.-Ташкент: ИМЭСХ, «Muxammad Poligraf», 2016.-480 с.
8. Тўхтақўзиев А. Имомқулов Қ.Б. Тупрокни кам энергия сарфлаб деформациялаш ва парчалашнинг илмий-техник асослари.-Тошкент: Komron press, 2013.-120 б.
9. Рудаков Г.М., Кабанов А.Н. Чизель для послойной обработки почвы // Хлопководство.-1961.-№12.-С.48–51.
10. Рудаков Г.М. Чизель для послойной обработки почвы под хлопчатник //Материалы НТС ВИСХОМ. –Москва, 1965.-С.76–80.
11. Рудаков Г.М., Байметов Р.И. Механизация основной и предпосевной обработки почвы // Механизация и электрификация сельского хозяйства. Сб. тр. /САИМЭ.-Ташкент, 1981.-С. 10–16.
12. Байметов Р.И. Исследование технологического процесса рыхления почвы чизелем-культиватором // Результаты исследований машинных процессов возделывания хлопчатника. Труды УзНИИМЭ.Вып.34-Ташкент, 1992. –С.16-23.
13. Бегимов Х. Агротехническая оценка приемов и орудий для предпосевной обработки засоленных почв Хорезмской области: Автореф. дис. ... канд. с/х. наук.-Самарканд: 1969.-33 с.
14. Махаматалиев А. Исследование и обоснование эксплуатационных показателей предпосевного агрегата с трактором Т-4А на чизелевании: Автореф. дис. ... канд. техн. наук.-Тошкент, 1975.-27 с.
15. Мирахматов М. Обоснование параметров рыхлительной лапы чизель-культиватора для работы на повышенных скоростях движения в зоне хлопководства: Дисс. ... канд. техн. наук.-Янгиюль: 1984.-150 с.
16. Байметов Р.И., Мирахматов М., Тухтакузиев А. Обработка почвы на повышенных скоростях движения в зоне хлопководства.-Ташкент: Фан, 1985.-49 с.
17. Жўраев Ф.У. Обоснование формы и параметров рабочих органов чизеля-рыхлителя для разуплотнения загипсованных почв в условиях орошаемого земледелия: Дисс. ... канд. тех. наук.-Бухара, 2000.-122 с.
18. Насритдинов А.А. Обоснование параметров чизеля-культиватора рабочими органами на упругих стойках для работы в зоне хлопкосеяния: Дисс. ... канд. тех. наук.-Янгиюль, 1991.-167 с.
19. Байметов Р.И., Тухтакузиев А., Насритдинов А.А. Чизель-культиватор с рабочими органами на упругих стойках // Механизация хлопководства.-1981. -№11.-С. 4–5.
20. Тухтакузиев А., Насритдинов А.А. Обоснование схемы размещения рабочих органов на упругих стойках на раме чизель-культиватора // Результаты исследований машинных процессов возделывания хлопчатника. Сб. тр. /САИМЭ.- Ташкент, 1982.-С. 34–43.