

SUG'ORILADIGAN YERLARNI LAZERLI TEKISLASH TEXNOLOGIYASINING
AHAMIYATI

Djumayev Ziyadulla Tashtemirovich

*Irrigatsiya va suv muammolari ilmiy-tadqiqot instituti texnika fanlari falsafa doktori
katta ilmiy xodimi.*

Ergashev Shoxrux Ilhom o'g'li

Irrigatsiya va suv muammolari ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti.

Djurayeva Zarnigor Xakimovna

Irrigatsiya va suv muammolari ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti.

Annotatsiya: Mazkur maqolada sug'oriladigan yerlarning relefini tekislashda lazerli texnologiyalarni qo'llashning agrotexnik, meliorativ va iqtisodiy samaradorligi yoritilgan. Yerlarning muntazam tekislanmasligi va sifatsiz ishlov berilishi natijasida suv sarfining ortishi, tuproq unumdorligining pasayishi hamda birlamchi va ikkilamchi sho'rlanish jarayonlarining kuchayishi muammolari tahlil qilingan. An'anaviy yer tekislagichlarning kamchiliklari asoslab berilib, zamonaviy lazerli boshqaruv tizimlari bilan jihozlangan qisqa bazali, ko'p funktsiyali yer tekislagichlardan foydalanish zarurligi ko'rsatib o'tilgan. Maqolada lazer transmitter, resiver, boshqaruv bloki va elektrogidroklapanlarning ishlash prinsipi hamda o'zaro bog'liqligi bayon etilgan. Lazerli tekislash texnologiyasining suv va energiya tejamkorligini ta'minlashi, ekinlar bir tekis unuvchanligini oshirishi, tuproqning meliorativ holatini yaxshilashi va hosildorlikni 5–7 s/ga ga oshirish imkoniyatlari ilmiy asoslangan.

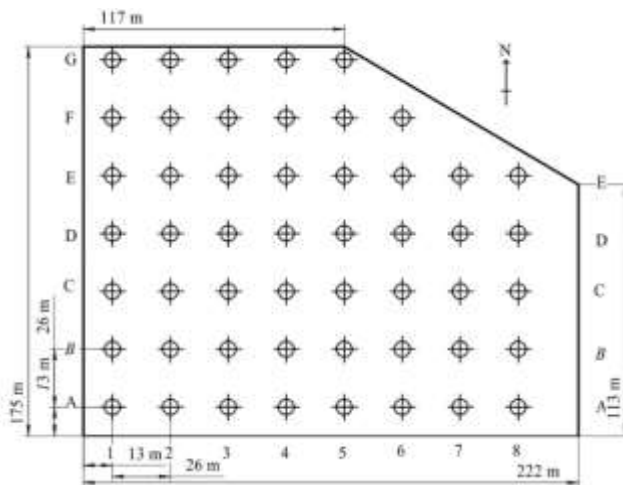
Kalit so'zlar: Yer tekislash, lazerli tekislagich, sug'oriladigan yerlar, meliorativ holat, tuproq unumdorligi, lazer transmitter, resiver, avtomatik boshqaruv, suv tejamkorligi, hosildorlik.

Ma'lumki, yerlarning muntazam tekislab borilmasligi va sifatsiz haydalishi oqibatida dehqonchilik ekinlari ekiladigan dalalarning tekislik darajasi qoniqarsiz ahvolga tushib qoladi. Natijada, qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishda suv sarfi ortib, sug'oriladigan yerlarning samaradorligi va ekinlar hosildorligi kamayib ketadi. Shu bilan birgalikda birlamchi va ikkilamchi sho'rlanishining vujudga kelishi kuzatiladi. Natijada yerlarning meliorativ holati buzilishiga olib keladi.

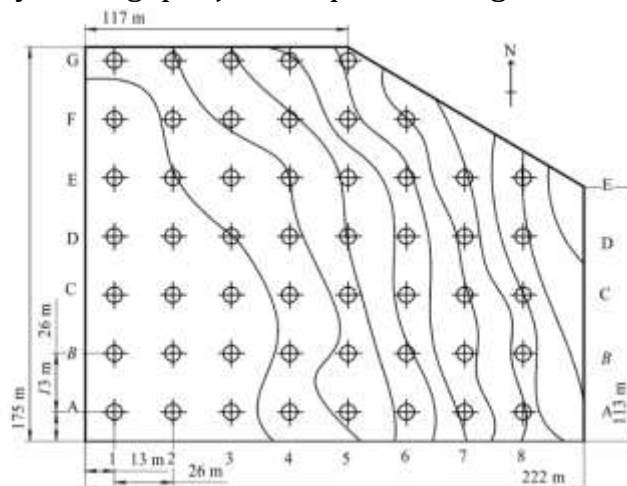
Yer tekislash nafaqat dala yuza qismini tekislaydi, balki serxosil tuproq qatlamining fizik - mexanik xususiyatlarini o'zgartiradigan omillardan biri hisoblanadi. Yer tekislashda tuproqqa bir vaqtini o'zida ko'p yo'llar bilan; traktorning yurish qismi va tuproq sudralishi prizmasini ishqalanishi bilan, kesish kuchlari, yer tekislagichning yurish qismi, tuproq qatlamining biologik jihatidan hosildor qismini kesish va aralashtirish bilan ta'sir ko'rsatiladi.

Ko'rsatib o'tilgan ta'sirlar asosan tuproqqa noqulaydir: struktura buziladi, yuqori qavat zichlashadi, ozuqa moddalari olib ketiladi va shu kabilar, ya'ni tuproqni hosildorligi yomonlashadi. Shuning uchun bu muhim agrotexnik ishni bajaruvchi

qurolga tuproqqa minimum zararli ta'sir ko'rsatib, relefni tekislashni yuqori sifatini ta'minlaydigan talablar qo'yiladi. Yerlarni tekislashda dastlab maydonda panjara nuqtalari belgilanadi. Shundan keyin esa maydondagi panjara nuqtalarini belgilagandan keyin maydonning balandliklarini o'rganish va kontur xaritasi tuziladi (1 va 2 - rasmlar).



1 – rasm. Maydondagi panjara nuqtalarni belgilash sxemasi



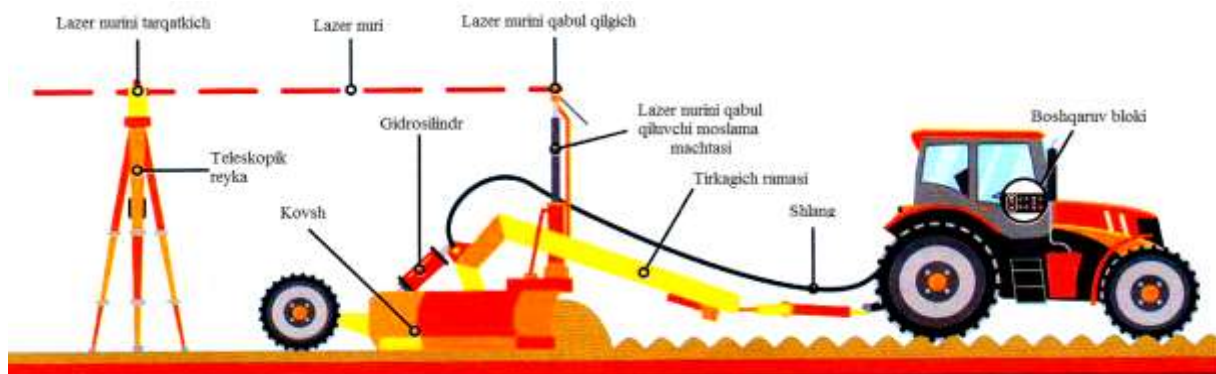
2 – rasm. Maydonning balandliklarini o'rganish va kontur xaritasi sxemasi

Bizga ma'lumki, mavjud yer tekislagichlar nisbatan eskirgan bo'lib, ularning konstruksiyalarini takomillashtirish yoki zamonaviy ish samaradorligi yuqori tekislagichlarni qo'llashni taqozo etadi.

Bunday ishlarni cho'michning hajmi o'zgaradigan, yuqori unumli, keng qamrovli, bir necha ishlarni bir yo'la bajara oladigan, universal, ya'ni ham tekislaydigan, ham tuproqni yumshatadigan, turli xil ishchi organlar o'rnatish mumkin bo'lgan, lazer qurilmalari bilan jihozlangan hamda avtomatik boshqariladigan qisqa bazali yer tekislagichlar yaratish va ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish orqali amalga oshirish mumkin.

Lazerli uskunalarni yer tekislash ishlarida qo'llash traktor operatorlarining ishini osonlashtirib tekislagich kovshini avtomatik ravishda kerakli sathda ishlashiga imkon beradi. Lazer uskunasi bo'lmagan holatda esa traktor operatori surunkali traktorni to'xtatib kovsh holatini loyihaviy sath bilan solishtirishga majbur bo'lar edi.

Bu esa albatta qiyin va murrakab hisoblarni talab qiladigan ishdir. Shuning uchun ham bugungi kunda suv va energiya tejamkorligini ta'minlovchi lazer uskunali yer tekislagichlardan samarali foydalanish zarur.



3 - rasm. Yerni tekislashda lazer nuri bilan boshqarish sxemasi

Yerni lazerli tekislagichda tekislash. Bu dala maydoni yuzasidagi eng past va baland joylar farqi 1-3 sm dan oshmaydigan darajada, maxsus lazer jihozli qurilmalarida tekislash usuli tushuniladi. Yerni lazer nivelirida tekislashda traktorchi, traktor, tekislash uskunasi va lazer qurilma ishtirok etadi.



4 - rasm. Lazer uzatgich.

Lazer uzatgich (transmitter) – ushbu qurilma 360 gradusli gorizontaal aylana bo'ylab lazer nurini tarqatadi. Dunyo bozorida ushbu qurilma turli kompaniyalar tomonidan ishlab chiqariladi. Ularning lazer nurini uzatish uzunligi bir necha yuz metrdan kilometrgacha bo'lgan maydonni tashkil etadi. Havfsizlik tariqasida lazer transmitter bilan ishlagan vaqtda lazer nuri ko'zga tushishidan qochish lozim yoki maxsus himoya ko'zoynaklarni taqish talab etiladi.



5 - rasm. Lazer nurini qabul qilgichning(resiver).

Lazer nurini qabul qilgichning(resiver) - asosiy vazifasi transmitterdan qabul qilingan lazer signalni ma'lumotlarni boshqaruv qurilmasiga uzatadi. Transmitterdan uzatilayogan signal, resiverdagi har xil fotoelement chiroqli indikatorlarda namoyon bo'lib, dala maydon gorizontal tekisligining past va baland joylarini ko'rsatadi. Resiver tekislagich cho'michining ustidagi machtaga mahkamlanadi.



6 - rasm. Ma'lumotlarni boshqaruv (blok) qurilmasi

Ma'lumotlarni boshqaruv (blok) qurilmasi signalni qabul qilgich (resiver)dan olib, uni elektrogidroklapanga uzatadi. Dala maydon gorizontal tekisligining balandpastligi boshqaruv qurilmasining fotoelementli chiroqlarida aks etadi. Ma'lumotlarni boshqaruv qurilmasi traktor kabinasiga o'rnatilgan bo'lib, avtomatik yoki qo'lda boshqarish orqali ishlaydi.

Elektrogidroklapan (solenoid gidroklapan) – ma'lumotlarni boshqaruv qurilmasidan olgan elektr signalni cho'michning mexanik ishiga aylantiradi. Traktordan chiquvchi shlanglar elektrogidroklapan orqali tekislagich cho'michiga boradi. Signalning qanday berilishiga qarab, tekislagich cho'michining ko'tarilishi yoki tushirilishi boshqariladi.



7 - rasm. Elektrogidroklapan (solenoid gidroklapan)



8 - rasm. Teleskopik o'lchov lineykasi

Teleskopik o'lchov lineykasiga mahkamlangan, dala maydon topografiyasini qo'lda o'lchashga moslashgan resiver.

Teleskopik o'lchov lineykasi (uzunligi 3-4 m), asosan topografik relefni aniqlashda ishlatiladi.

Lazerli tekislagichda tekislashning afzalliklari:

- sug'orish suvi sarfi 20-25 % ga tejaladi;
- suvdan foydalanish samaradorligi 30 - 40% ga ortadi;
- sug'orish suvi orqali ortiqcha tuz kelishining oldi olinadi;
- sug'orishga ketadigan vaqt, ishchi kuchi va energiya tejaladi;
- dala maydoni ekinlar bir tekis unuvchanlikga ega bo'ladi;
- ekinlar bir xil oziqa moddalar va namlik bilan ta'minlanadi;
- begona o'tlar miqdori kamayadi;
- qishloq xo'jaligida 1 gektar maydonda qo'shimcha 5-7 s hosil olishga erishiladi;
- qo'shimcha olingan hosil xo'jalikni qo'shimcha iqtisodiy daromat man'baiga olib keladi;
- qo'shimcha olingan hosil hisobiga mahsulotni eksport qilish salohiyati yanada ortadi;
- eng asosiysi, yerga ishlov berish to'g'ri olib borilsa dala maydoni 3...5 yilda qayta tekislanadi.

Sug'oriladigan yerlarning relefini sifatli va aniq tekislash qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirish, suv resurslaridan oqilona foydalanish hamda tuproqning meliorativ holatini yaxshilashda muhim agrotexnik tadbir hisoblanadi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, an'anaviy yer tekislash usullaridan foydalanish ko'pincha tuproq strukturasi buzilishiga, yuqori qatlamning zichlashishiga va suv sarfining ortishiga olib keladi.

Zamonaviy lazerli boshqaruv tizimlari bilan jihozlangan yer tekislagichlardan foydalanish dala yuzasini yuqori aniqlikda tekislash imkonini berib, sug'orish suvini 20–25 % gacha tejash, suvdan foydalanish samaradorligini 30–40 % ga oshirish hamda sho'rlanish jarayonlarining oldini olishga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, ekinlarning bir tekis unib chiqishi, oziqa moddalar va namlik bilan baravar ta'minlanishi natijasida har gektardan qo'shimcha 5–7 sentner hosil olishga erishiladi.

Xulosa qilib aytganda, lazerli yer tekislash texnologiyalarini keng joriy etish qishloq xo'jaligida suv va energiya tejamkorligini ta'minlash, tuproq unumdorligini saqlash hamda iqtisodiy samaradorlikni oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. J.Ro'ziqulov, A.Jo'rayev, X.Nuriddinov. Suv xo'jaligida ishlatiladigan zamonaviy texnika va texnologiyalar. Darslik. Durdona nashriyoti. Buxoro 2025 y.

2. Sh. J. Imomov, J. U. Ruzikulov, S. S. Kurbanbayev, H. S. Safarov, K. S. Sobirov, and Z. Sh. Isakov "Technological process of provisional dig a ditch", Proc. SPIE 12296, International Conference on Remote Sensing of the Earth: Geoinformatics, Cartography, Ecology, and Agriculture (RSE 2022), 1229600 (6 July 2022); <https://doi.org/10.1117/12.2642980>

3. Energy-saving device for temporary ditch digging I S Hasanov¹, J U Ruzikulov¹, F A Ergashov¹, M J Toshmurodova¹ and M R Sotlikova¹ Published under licence by IOP Publishing Ltd IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 868, International Conference on Agricultural Engineering and Green Infrastructure Solutions (AEGIS 2021) 12th-14th May 2021, Tashkent, Uzbekistan Citation I S Hasanov et al 2021 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 868 012091 DOI 10.1088/1755-1315/868/1/012091

4. Method for calculation of a combined dryer Available to Purchase Kh. Nuriddinov; A. A. Juraev Corresponding Author; J. U. Ruzikulov; T. F. Murodov; Sh. N. Safarov Author & Article Information AIP Conf. Proc. 3243, 020114 (2024) <https://doi.org/10.1063/5.0249813>