

JAHONDA VA RESPUBLIKAMIZDA QO'LLANILAYOTGAN LAZERLI YER TEKISLAGICHLAR TAHLILI

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 va zaxi qochirilgan qishloq xo'jaligi yerlarining reliefini tekislashda lazerli yer tekislagichlardan foydalanishning texnologik, agrotexnik va iqtisodiy jihatlari yoritilgan. Dalalar yuzasining notekisligi ekinlar hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi ilmiy asosda bayon etilib, yerlarni dastlabki va asosiy tekislash bosqichlari tavsiflangan. Maqolada jahonda va respublikamizda keng qo'llanilayotgan M-25 va M8-30 rusumli lazerli yer tekislagichlarning konstruktiv tuzilishi, texnik ko'rsatkichlari, ish unumdorligi hamda lazer va GPS tizimlari asosida ishlash aniqligi tahlil qilingan. Shuningdek, Hindistonda ishlab chiqarilayotgan va urug', o'g'it hamda kimyoviy moddalarni avtomatik taqsimlash imkoniyatiga ega bo'lgan kombinatsiyalashgan lazerli yer tekislagichlarning afzalliklari keltirilgan. Lazerli yer tekislash texnologiyalaridan foydalanish suv, energiya va moddiy resurslarni tejash, ekinlar unuvchanligini yaxshilash hamda hosildorlikni oshirishda muhim ahamiyat kasb etishi asoslab berilgan.*

Kalit so'zlar: *Lazerli yer tekislagich, sug'oriladigan yerlar, dalani tekislash, mikrorelef, M-25 tekislagich, M8-30 tekislagich, Laser Land Leveler, GPS va lazer tizimi, suv tejamkorligi, hosildorlik.*

Sug'orib dehqonchilik qilinadigan va zaxi qochirilgan tumanlardagi maydonlar yuzasini tekislashda yer tekislagich texnikasidan samarali foydalanish yuqori hosil olishning eng muhim shartlaridan biridir.

Dalalarning yuzasi notekis bo'lsa, donli ekinlar hosildorligi 15-20%, sabzavot ekinlariniki esa bundan ham kamayadi. Tekislagichlar asosan I-II toifalardagi gruntlarda qo'llaniladi.

Sug'oriladigan dalalar tekislanganda tuproqning bir tekis namiqishi uchun yaxshi sharoit yuzaga keladi va sug'orish normasi kamayadi. Yerlarni tekislashning ikki turi: dastlabki (xomaki) va asosiy turlari bor.

Dastlabki tekislash paytida dalaning reliefi tekislanadi: do'ngliklar kesib tashlanadi va o'ydin-chuqurlar to'ldiriladi. Bu ish buldozerlar, greyderlar va skreperlar bilan bajariladi. Yerning mikrorelefini tekislash uchun uzun bazali kombinatsiyalangan avtomatik boshqariladigan yer tekislagichlar yordamida amalga oshiriladi.

Do'ngliklar, o'ydim-chuqurlar, katta kesaklar bo'lmagan tekis dalalarda faqat asosiy tekislash ishlari o'tkaziladi. Bunday tekislash tufayli dalaning 30 sm gacha bo'lgan notekisliklarini yo'qotish mumkin.



1 – rasm. M – 25 rusmli lazerli yer tekislagichning umumiy ko'rinishi.

Bugungi kunda butun jahonda keng qo'llanilib kelinayotgan M – 25 rusmli lazer uskunasiga ega bo'lgan yer tekislagich (2 - rasm) minimal quvvati 50 HP bo'lib, maksimal talab qilinadigan quvvati 120 HP ni tashkil etadi.



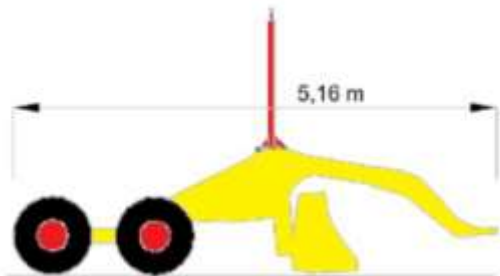
2 – rasm. M8 – 30 rusmli lazerli yer tekislagichning umumiy ko'rinishi.

Umumiy uzunligi 2,80 metr bo'lgan ushbu yer tekislagichning umumiy kengligi 2,50 metrni tashkil etadi. Ishlash kengligi 2,50 metr bo'lib yerlarni tekislashda yuqori ish unumdorligiga egadir.

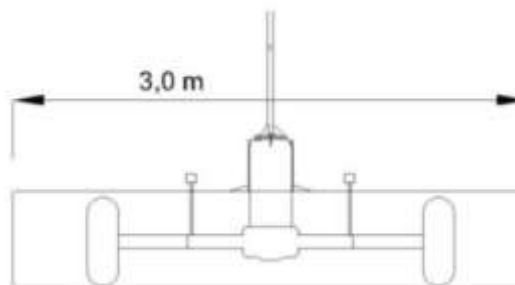
Ushbu yer tekislagichlarning manevr kengligi 2,50 metrni, ish g'ildiragi izi 2,00 metrni, manevr g'ildiragi izi 2,00 metrni, g'ildirak balandligi 0,84 metrni, ishchi jihozidagi kesuvchi pichoq balandligi 1,00 metrni va taxminiy og'irligi 1000 kg (1 tonna) ni tashkil etadi. Ushbu yer tekislagich yordamida har bir yurish uchun tuproq hajmi 3 m³ ni tashkil etib, ish paytidagi yurish tezligi 4 km/soatga teng.

M – 25 rusmli lazer uskunasiga ega bo'lgan yer tekislagich ish paytida yerlarni tekislash va tuproqni tashish masofasi 80 metrni tashkil etadi. Zamonaviy yer tekislagich 450 metr masofada lazer tizimining aniqligi ± 2 mm, 5 km masofada GPS tizimining aniqligi ± 10 mm ga tengdir.

Suv xo'jaligi sohasi qurilishida va qishloq xo'jaligida bugungi kunda butun dunyoda qo'llanilib kelinayotgan zamonaviy M8 – 30 rusmli lazerli yer tekislagich minimal zarur quvvati 80 HP ga teng bo'lib, maksimal talab qilinadigan quvvat 170 HP ni tashkil qiladi. Umumiy uzunligi 5,16 metr bo'lgan ushbu yer tekislagichning umumiy kengligi 3,0 metr va ishlash kengligi ham 3,0 metrni tashkil etadi.

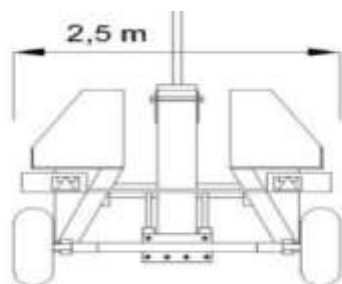


3 – rasm. M8 – 30 rusmli lazerli yer tekislagichning umumiy uzunligi

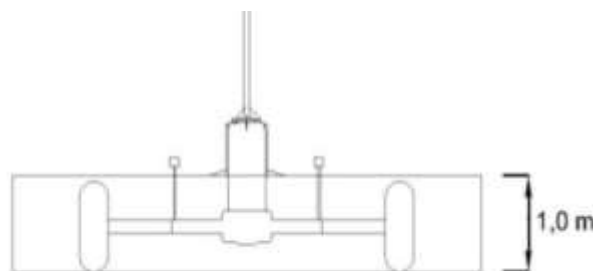


4 – rasm. M8 – 30 rusmli lazerli yer tekislagichning ishlash kengligi

M8 – 30 rusmli lazerli yer tekislagichning manevr kengligi 2,50 metr bo'lib ish g'ildiragi yo'li 2,50 metr, manevr g'ildiragi izi 2,50 metr, g'ildirak balandligi 0,84 metrni tashkil etadi. Taxminiy vazni 1700 kg (1,7 tonna), ushbu yer tekislagich yordamida har bir yurish uchun tuproq hajmi $3,5 \text{ m}^3$ ni tashkil etib ish paytidagi yurish tezligi 7 km/soat.



5 – rasm. M8 – 30 rusmli lazerli yer tekislagichning manevr kengligi



6 – rasm. M8 – 30 rusmli lazerli yer tekislagichning pichoq kengligi

M8 – 30 rusmli lazerli yer tekislagichning tashish masofasi 100 metrgacha bo'lib lazer tizimi shlangi mustaqil tarzda 450 metr masofada lazer tizimining aniqligi $\pm 2 \text{ mm}$ aniqlikda, 5 km masofada GPS tizimining aniqligi $\pm 10 \text{ mm}$ aniqlikda ishlaydi. Bu esa o'z navbatida yuqori va aniq ish tartibiga ega bo'ladi. Bu esa o'z o'rnida M8 – 30 rusmli lazerli yer tekislagichning yuqori ish unumdorlikda ishlashini ta'minlaydi.

Bugungi kunda yerlarni tekislash bilan bir qatorda urug'larni ham bir xil tekislikda taqsimlash ishlarini yengillashtirish maqsadida JAGATJIT GROUP LAZER LEVELER firmasi tomonidan ishlab chiqarilayotgan (7 - 8 - rasmlar) kombinatsiyalashgan yer tekislagichlaridan keng foydalanilmoqda. Ushbu yer tekislagichlardan nafaqat yerlarni tekislash balki urug', kimyoviy moddalar, o'g'itlarni avtomatik taqsimlab berish qurilmalari ham o'rnatilganligi mashinaning yuqori ish unumdorligini taminlashga xizmat qiladi.



7 – rasm. Jagatjit group lazer leveler firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan zamonaviy kom



8 – rasm. Jagatjit group lazer leveler firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan zamonaviy kombinatsiyalashgan yer tekislagichning dalada ishlash jarayoni

Hindistonda ishlab chiqarilayotgan Laser Land Leveler yer tekislagichi (9 - rasm) ma'lum darajada maydon bo'ylab boshqariladigan lazer nurlari yordamida kerakli nishab maydonini tekislash uchun ishlatiladi.



9 – rasm. Hindistonda ishlab chiqarilayotgan Laser Land Leveler yer tekislagichi

Tuproq yuzasining notekisligi ekinlarning unib chiqishi, o'sishi va hosildorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Buni fermer va dehqonlar ham yaxshi bilishadi va shuning uchun dalalarni to'g'ri tekislash uchun ko'p vaqt sarflaydilar. Biroq, yerlarni

tekislashning an'anaviy usullari mashaqqatli, vaqt talab qiluvchi va qimmatligi bilan dolzarb muammolardan hisoblanadi.

Laser Land Leveler tekislagichning afzalliklari:

- vaqt va energiyani muammosiz tejaydi, ishonchli, samarali va oson ishlaydigan quvvat ustunligi;

- yerlarni tekislanganligidan keyin ekinlar uchun bir xil namlik muhitining yaratilishi;

- ushbu texnika yordamida tekislangan yerlarda urug'lar, o'g'itlar, kimyoviy moddalar va yoqilg'i sarfini kamaytirish imkonini beradi;

- suv, urug'lar, o'g'itlar va kimyoviy moddalarni bir xilda tarqatish orqali hosildorlik yaxshilanishi;

- sifatli tekislanishi sifatida sug'orish vazifalarini bajarish vaqtini qisqartiradi, bu esa yonilg'i sarfini kamaytirishga olib keladi;

- ekinlar pishishining bir xilligini yaxshilaydi;

- yovvoyi o'tlar bilan bog'liq muammolar kamaytiradi.

Sug'oriladigan yerlarning relefini tekislash qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida yuqori va barqaror hosil olishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, dalalar yuzasining notekisligi donli va sabzavot ekinlari hosildorligini sezilarli darajada kamaytiradi hamda sug'orish suvining samarasiz sarflanishiga olib keladi.

Zamonaviy lazerli yer tekislagichlar, xususan M-25 va M8-30 rusumli hamda kombinatsiyalashgan Laser Land Leveler texnikalari dala yuzasini yuqori aniqlikda tekislash imkonini berib, suv, urug', o'g'it va energiya sarfini kamaytiradi. Lazer va GPS tizimlari yordamida avtomatik boshqariladigan ushbu texnikalar ish unumdorligini oshirib, sug'orish jarayonlarini soddalashtiradi va ekinlarning bir tekis unib chiqishini ta'minlaydi.

Xulosa qilib aytganda, jahonda va respublikamizda lazerli yer tekislagichlardan keng foydalanish qishloq xo'jaligida resurs tejamkor texnologiyalarni joriy etish, yerlarning meliorativ holatini yaxshilash va hosildorlikni oshirishda muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. J.Ro'ziqulov, A.Jo'rayev, X.Nuriddinov. Suv xo'jaligida ishlatiladigan zamonaviy texnika va texnologiyalar. Darslik. Durdon 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>