



INNOVATIVE
WORLD

ISSN: 3030-3079

ORIENTAL JOURNAL OF ACADEMIC AND MULTIDISCIPLINARY RESEARCH

SHARQ AKADEMIK VA KO'P TARMOQLI
TADQIQOTLAR JURNALI

Scientific Journal



www.innoworld.net

+998 33 5668868



ORIENTAL JOURNAL OF ACADEMIC AND MULTIDISCIPLINARY RESEARCH

Volume 3, Issue 3
2025

Journal has been listed in different indexings

Google Scholar



ResearchGate

zenodo



ADVANCED SCIENCE INDEX



Directory of Research Journals Indexing

The official website of the journal:

www.innoworld.net

Andijon-2025



PLUG ISHCHI ORGANLARINING CHEGARAVIY HOLATI MEZONLARI

Rustamov Rahmatali Muradovich,

t.f.d, professor, Namangan davlat texnika universiteti

Kosimova Maloxatxon Karimovna

doktorant (DSc), Andijon davlat texnika instituti

tel: +998 97 677 44 77, kosimova.mk.mk@gmail.com

Konstruktiv parametrlarning qiymatlari me'yoriy-texnik va konstruktorlik hujjatlari talablariga mos keladigan yo'l qo'yiladigan og'ish chegaralarida berilgan funksiyalarning bajarilishini ta'minlaguncha ishchi organlar foydalanish jarayonida ishga yaroqli holatini saqlab qoladi.

Mashinalardan o'z vazifasi bo'yicha foydalanish va ularning tarkibiy elementlarining yeyilishi amaliyotida chegaraviy o'lcham yoki yeyilish kabi tushunchalar mavjud.

Detalning chegaraviy yeyilishi shunday o'lchamlar bilan karakterlanadiki, bunda uning avariya buzilishi yoki mashina ishining texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarining keskin yomonlashuviga yo'l qo'ymaslik uchun undan foydalanish to'xtatilishi kerak.

Detal yoki yig'ish birligining chegaraviy holati mezon ish sirtlarining o'lchamlari, shakli yoki holatining o'zgarishiga taalluqli va uning ishga yaroqli holatdan ishga yaroqsiz holatga o'tishiga sabab bo'ladigan bir yoki bir necha alomatlaridir.

Bir xil ishchi organlar tuproqning turli xossalari, belgilangan agrotexnik talablarga bog'liq holda ishlov berilgandan so'ng tuproq holatiga qo'yiladigan talablardagi farqlar bilan bog'liq bo'lgan yeyilish natijasida turli belgilar va konstruktiv parametrlarning turli son qiymatlarida chegaraviy holatga yetishi va mashinaning ishdan chiqishiga olib kelishi mumkin.

Ishchi organlarning resursi mumkin bo'lgan alomatlardan birinchisining chegaraviy holatiga yetguncha ishlash davomiyligi bo'yicha aniqlanadi. Ularning paydo bo'lish ketma-ketligini aniqlash uchun bir vaqtning o'zida barcha o'rganilayotgan parametrlar bo'yicha yeyilish dinamikasini va tuproqqa ishlov berish sifatining barcha ko'rsatkichlari va sinalayotgan ishchi organlar bilan jihozlangan mashinalarning texnik xususiyatlarining o'zgarishini qayd etish kerak.

Umumiy holda detallar va yig'ish birliklarining chegaraviy yeyilishini belgilash uchun uchta mezon qo'llaniladi: texnik; funksional yoki sifat mezon; iqtisodiy.

Texnik mezonga ko'ra, detalning chegaraviy yeyilish qiymatiga unda quyidagi belgilarning paydo bo'lishi mos keladi:

- ma'lum ishlash davomiyligiga erishilgandan so'ng uning yeyilish jadalligining keskin ortishi;

- detalning o'lchamlari o'zgarishi va sinish ehtimoli tufayli uning mustahkamligining pasayishi; birikma detallari yeyilishining boshqa detallar yeyilishiga va ishlashiga ta'sirini kuchaytirish.

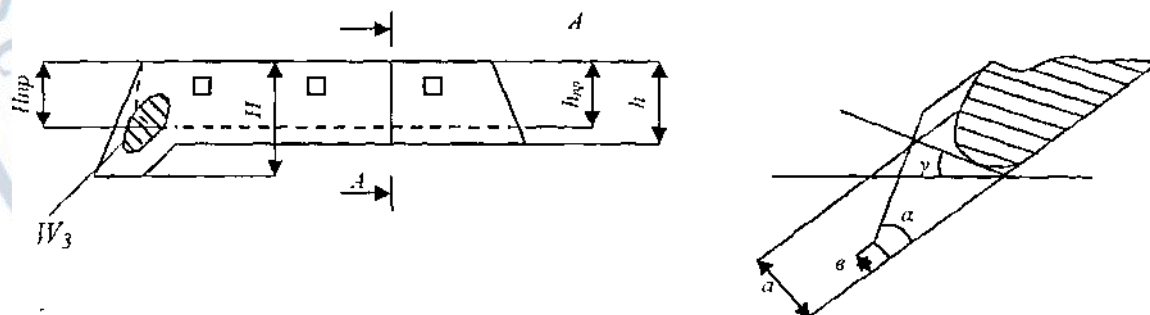
Sifat mezoni bo'yicha chegaraviy yeyilishlarni belgilash, qoida tariqasida, agrotexnik talablar (haydash chuqurligining yo'l qo'yiladigan o'zgarishi, urug'larni ekishning yo'l qo'yiladigan notekisligi va boshqalar) va ishchi organlarning ish sifatini ta'minlash holatini baholash uchun xos bo'lgan (haydash, kultivatsiya, ekish va b.).

Iqtisodiy mezondan mashinalar yoki alohida yig'ish birliklarining iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq resursini yoki xizmat muddatini aniqlashda, ish birligini bajarish uchun umumiy xarajatlarning eng kam miqdoridan kelib chiqqan holda foydalaniladi, bunda xizmat muddatining oshishi, bir tomondan, amortizatsiya ajratmalarining kamayishi hisobiga solishtirma xarajatlarni kamaytirs, boshqa tomondan, unumdorlikning pasayishi va ta'mirlash-foydalanish ehtiyojlari uchun xarajatlarning ko'payishi hisobiga solishtirma xarajatlarda ortadi.

Plugga, uning ish organlariga nisbatan chegaraviy yeyilishlar avvalo funksional mezon bo'yicha belgilanishi mumkin.

Plug ish organlarining detallari ularni ishlatish jarayonida tuproqni haydashga qo'yiladigan agrotexnik talablarni bajarishga imkon bermaydigan nuqsonlar paydo bo'lganligi sababli yaroqsizga chiqariladi.

Iskanasimon lemexning ishlash qobiliyati va chidamliligini belgilovchi asosiy geometrik parametrlari tumshug'ining balandligi H (1-rasm), asosining (tig'li qismining) kengligi h , tig'ining qalinligi v hisoblanadi.



1-rasm. Lemexning ishlash qobiliyatini belgilovchi asosiy geometrik xususiyatlari:

H va H_{np} - tumshuq qismining boshlang'ich va yaroqsizga chiqarish (chegaraviy) balandligi; h va h_{np} - tig' qismining boshlang'ich va yaroqsizga chiqarish kengligi; b va a - tig'ning boshlang'ich va yaroqsizga chiqarish qalinligi.

Ma'lumki, $\Pi-702$ turidagi iskanasimon lemex quyidagi muddatlarda o'z ish qobiliyatini saqlab qoladi:

- uning burun qismi tig' qismidan chiqib turadi, ya'ni H_{np} o'lchamiga yetguncha,
- h_{np} tig'li qismining kengligi 90 mm ga yetmaydi, bu plug korpusi

boshmog'ining konstruksiyasi bilan belgilanadi;

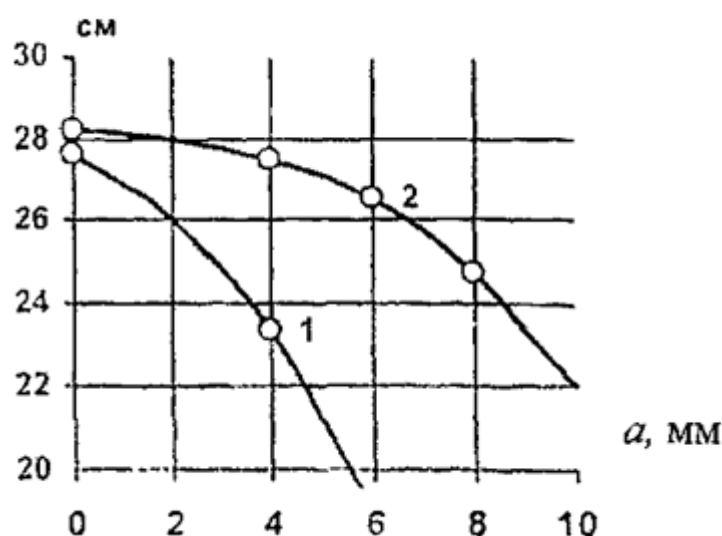
- tig'ning qalinligi ma'lum haydash sharoitiga (tuproqning namligi, qattiqligi, mexanik tarkibi) xos bo'lgan ma'lum o'lchamga yetmasa;
- W_3 yuza sirtining yeyilishi to'liq ishqalanishga yetmaydi.

Shunday qilib, lemexning yaroqsizga chiqarish parametrlari quyidagilardan iborat:

- tumshuq balandligi bo'yicha chiziqli yeyilish $W_1 = H - H_{np}$, buning natijasida plug korpusining botirish qobiliyati pasayadi, haydash chuqurligi kamayadi, qamrash kengligi kamayadi;
- detal eni bo'yicha chiziqli yeyilish $W_2 = h - h_{np}$, buning natijasida shuningdek- qamrash kengligi kamayadi, tuproqning uvalanish sifati pasayadi, korpus detallari (boshmoq) ning yeyilishiga olib keladi, plugning tortishga qarshiligi oshadi;
- detalning qalinligi bo'yicha to'liq yeyilishgacha bo'lgan chiziqli yemirilish W_3 , buning natijasida detalning, ayniqsa, uchining mustahkamligi pasayadi, uning shakli buzilishi, egilishi va sinishi ehtimoli ortadi;
- tig'ning a qalinligigacha yeyilishi va orqa faskasining hosil bo'lishi, buning natijasida dalaning qattiq joylarida plugning yuzaga chiqishi tufayli barqaror haydash chuqurligi ta'minlanmaydi.

Lemex tig'ining ruxsat etilgan qalinligini asoslash uchun [17] va [14] da keltirilgan tadqiqot natijalaridan foydalanamiz.

2-rasmda shudgorlash chuqurligining lemex tig'i qalinligiga bog'liqligi ko'rsatilgan. Tajribalar og'ir qumoqli tuproqda o'tkazilgan.



2-rasm. Haydash chuqurligining lemex tig'i qalinligiga bog'liqligi:

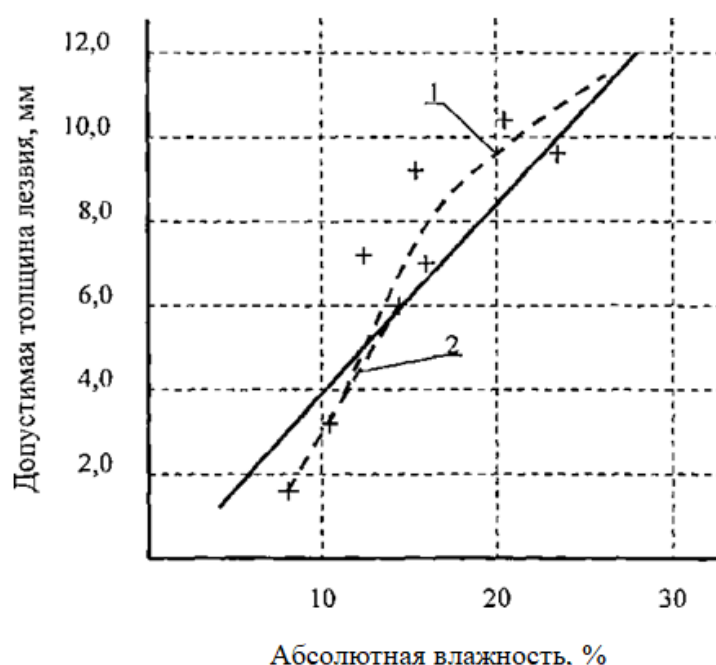
- 1 - tuproq qattiqligi 5,2...5,6 MPa, namligi 7,5...9,5%; 2 - qattiqlik
tuproq 3,6...3,8 MPa, namligi 13... 15%.

Rasmdan ko'rinib turibdiki, shudgorlashning og'ir sharoitlarida (og'ir qumoq tuproq, qattiqligi 5,2...5,6 MPa va namligi 7,5...9,5% bo'lganda) haydash chuqurligi tig' qalinligiga qarab keskin o'zgaradi. Shuning uchun haydash chuqurligi yetarlicha bir tekis bo'lishini ta'minlash maqsadida, tig'ning qalinligi 2 mm dan oshmasligi lozim.

Yengilroq tuproqlarda (qattiqligi 3,6...3,8 MPa, namligi 13...15% bo'lganda) tig'ning qalinligi 6 mm gacha bo'lishi mumkin. Bunday holda haydash chuqurligi 5...7% oralig'ida o'zgaradi, bu esa agrotexnik talablarga muvofiq hisoblanadi.

Tuproqning qattiqligi birinchi navbatda uning namligiga bog'liq bo'lganligi sababli, lemex tig'ining ruxsat etilgan qalinligini belgilovchi parametr aynan uning namligi bo'lishi mumkin.

3-rasmda V.N. Vinokurov va V.I. Vinogradov tadqiqotlari materiallari bo'yicha lemex tig'ining ruxsat etilgan qalinligining tuproq namligiga bog'liqligi ko'rsatilgan.



3-rasm. Lemex tig'ining ruxsat etilgan qalinligining tuproq namligiga bog'liqligi: 1 - V.I. Vinogradov ma'lumotlari bo'yicha; 2 - V.N. Vinokurov ma'lumotlariga ko'ra.

Bundan ko'rinib turibdiki, tuproqning mutlaq namligi 10% dan kam bo'lganda, uning tarkibidan qat'iy nazar, lemex tig'ining qalinligi 3 mm dan oshmasligi kerak, namlik 16% dan yuqori bo'lganda esa tig'ning ruxsat etilgan qalinligi 6 mm bo'lishi mumkin. Shunday qilib, bitta lemexning yo'l qo'yiladigan potensial yeyilishi, binobarin, uning resursi ham ishlov beriladigan tuproqning namligiga bog'liq bo'ladi. Quruq tuproqlarda u nam tuproqlarga qaraganda ancha kam bo'ladi.

Muayyan aniqlik bilan (approksimatsiya koeffitsiyenti $R^2 = 0,705$) mahalliy pluglar uchun lemex tig'ining ruxsat etilgan qalinligining tuproq namligiga

bog'liqligi (bitta plug korpusiga to'g'ri keladigan plugning solishtirma og'irligi 200 kg oralig'ida) empirik tenglama bilan tavsiflanadi:

$$a = 0,4662x - 0,06$$

bu yerda a - lemex tig'ining qalinligi, mm; x - tuproqning absolyut namligi, foizda, yoki

$$a = 8 - B$$

bu yerda B - tuproqning qattiqligi, MPa.

Ag'dargichning (ag'dargich ko'krak qismining) chegaraviy (yaroqsizga chiqarish) geometrik parametrlari quyidagilardan iborat:

- detalning uzluksiz ishqalanishidan oldin uning qalinligi bo'yicha chiziqli yeyilish W_1 , buning natijasida detalning mustahkamligi pasayadi, tuproq bilan yopishib qolishi ortadi va natijada plugning tortishga qarshiligi oshadi;
- ag'dargich uzunligi bo'ylab plug korpusi ustunigacha bo'lgan chiziqli yeyilish W_2 , buning natijasida plugning tortishga qarshiligi ortadi.

Quyidagilar dala taxtasining ishlash qobiliyatini belgilovchi geometrik parametrlar hisoblanadi:

- detal qalinligi bo'yicha chiziqli yeyilish W_1 , buning natijasida detalning mustahkamligi pasayadi, uning deformatsiyalanish ehtimoli ortadi;
- detal eni bo'ylab chiziqli yeyilish W_2 , buning natijasida detalning mustahkamligi ham pasayadi, plugning gorizontall tekislikda yurish turg'unligi buziladi.

Yuklamaning bunday xarakterini va dala taxtasi yeyilishining murakkab xarakterini hisobga olib, uning resursini baholash mezonini sifatida nafaqat chiziqli yeyilishni, balki og'irlik bo'yicha yeyilishni ham qabul qilish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Новиков В.С. Обеспечение долговечности рабочих органов почвообрабатывающих машин: Дисс. док. тех. наук. Москва ФГОУ ВПО МГАУ – 2008. – 334 с.
2. Винокуров В.Н. Влияние износа плужных лемехов на тяговое сопротивление [текст]:/ В.Н. Винокуров// Тракторы и сельскохозяйственные машины. - 1978. - №5.-с.18-21.
3. Виноградов В.И. Сопротивление рабочих органов лемешного плуга и методы снижения энергоемкости пахоты [текст]: Автореферат дисс. д.т.н. - М., 1969.- 59с.
4. Костецкий Б.И. Сопротивление изнашиванию деталей машин [текст]:/ Б.И.Костецкий// Москва-Киев: Машгиз, - 1959.-с.285с.
5. Тененбаум М.М. Сопротивление абразивному изнашиванию [текст]:/ М.М.Тененбаум//-М.: Машиностроение, 1978, 271с.
6. Крагельский И.В. О механизме абразивного износа [текст]:/ И.В.Крагельский, Г.Я.Ямпольский// Изв. Вузов, «Физика», 1986. - №11.-с.52-54.
7. Xudoyberdiev T.S., K.Z.Qosimov. Mashina detallari resursini oshirishning ilmiy asoslari. Monografiya.-Andijon, 2020.-170 b.
8. Shoobidov Sh. A., Irgashev A. Traktor va qishloq xo'jalik texnikasi detallarini qayta tiklash metodlari. O'quv qo'llanma. TGTU, 2008.- 1-qism-140 b., 2-qism -120 b.
9. Mahkamov K.X., Almataev T.O. Mashinalar puxtaligi. Andijon: Hayot, 2002.- 110 b.