



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA
SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI**

ANDIJON QISHLOQ XO'JALIK INSTITUTI

**“MELIORATSIYA VA GIDROTEXNIKA
INSHOOTLARI” KAFEDRASI**

**Gidromelioratsiya ishlarini
tashkillashtirish va texnologiyasi fanidan**

REFERAT

**« TIRKAMA VA OSMA TUPROQ QAZUVCHI-TASHUVCHI MASHINALAR »
mavzusi bo'yicha**

Andijon – 2015 yil

TIRKAMA VA OSMA TUPROQ QAZUVCHI-TASHUVCHI MASHINALAR,

REJA

1. Skreperlar bilan tuproq ishlarini bajarish.
2. Buldozerlar bilan tuproq ishlarini bajarish.
3. Greyderlar bilan tuproq ishlarini bajarish.
4. Plugli kanal kovlagich va yer tekislagich bilan tuproq ishlarini bajarish.

1. Skreperlar bilan tuproq ishlarini bajarish

Skreperlar universal tuproq kovlash-tashish mashinalaridan hisoblanadi. Ular gidrotexnik inshootlar, temir va avtomobil yo'llari, damba, to'g'on va uyilma kanallar qurilishida, karerlarda tuproqlarni ishlashda, melioratsiya ishlarida qo'llaniladi. Tuproqni bir joydan ikkinchi joyga tashiydi, to'kadi va ish joyiga qaytadi.

Tuproqni olishning boshlangich vaqtida qatlam qalinroq, cho'mich tulib borgan sari yupqaror olinishi kerak. SHunda traktor me'yorda yuklanadi. YUk bilan to'ldirishning bunday usuli taroqsimon usul deb ataladi. Ishlanayotgan tuproqning xossalriga hamda skreperning o'lchamlariga qarab qirqilayotgan qatlamning qalinligi 12-30sm, to'kilayotgan qatlamning qalinligi yumshatilgan holatda 15-30 ni tashkil qiladi (17-jadval).

17- jadval

Skreper cho'michi- ning hajmi, m ³	Traktor quvvati ,kvt		Tuproq qatlami,sm			
	tortuvchi	turtuvchi	qum	Qumlok	qumok	Loy
3	59	40	15	12	10	7
4,5	96	55	25	20	15	1,0
7	118	59	30	25	0,12	0,15
8	154	79	35	30	25	20
15	228	154	35	25	30	15

CHO'mich yaxshi to'lishi va bog'langan tuproqlarda ishlaganda tuproqni qirqish kuchini kamaytirish uchun skreperga pog'onali yoki yarim doira shaklidagi pichoq o'rnatiladi. CHO'michning uzun o'rta pichog'i qalin, lekin ensiz qatlam qirqadi va natijada skreperning cho'michi 1,5-2 marta tezroq to'ladi. Tekislash ishlari skreperning oddiy pichoqlari bilan bajariladi. Tuproqni qirqib olish uchun zarur bo'lgan eng kichik yo'lning to'g'ri chiziqli qismini uzunligi quyidagidan kam bo'lmasligi kerak:

$$L_{\min} = L_{\min} + L_{\text{skr}} + L_t$$

Bu yerda : $L_{\min}$ -tuproqni qirqib olish yo'li uzunligi,
 $L_{\text{skr}} + L_t$ -skreper va tortuvchining uzunligi

Tuproqni qirqib olish yo'li uzunligi (m)

$$L_k = \frac{q K_m K_{ii}}{K_p h * b_{kr} * K_{io}}$$

Tuproqni to'kish yo'li uzunligi (m)

$$L_m = \frac{q * K_m}{h_k * b_{\pi}}$$

bu yerda q- cho'michni geometrik xajmi, m³;

b_k - cho'mich eni, m ;

h- tuproqni o'rtacha qirqish qalinligi, m;

h- yotqizilayotgan qatlam qalinligi, m ;

K_t-cho'michni tuproq bilan to'lish koeffitsiyenti;

K_{yu}- tuproqni yumshoqlanish koeffitsiyenti ;

K_y -tuproqni qirqib olinish davomidagi yo'qotish (1,2);

K_h - tuproqni qirqish kalinligi notekisligi koeffitsiyenti.

Skreperning harakat usullari quyidagi asosiy talablarni hisobga olib tanlanadi:

- kovlanmaning uzunligi skreper cho'michi botadigan darajada bo'lishi kerak;
- bo'shatilish joyning yuklangan holda burilishlar, ko'tarilishlar va pastga tushishlar mumkin qadar kam bo'lishi shart.

Ko'ndalang ishlanadigan va to'kiladigan joyning hamda damba yoki uyilmaning joylashishiga qarab skreperlar **yopiq egri chiziq, sakkiz, ikki tomonlama sirtmoq, ilon izi , burama bo'yicha va bo'ylama hamda ko'ndalangiga** ishlov berishdek **harakat usullari** bo'yicha yuradilar.

Odatda balandligi 1-1,5m, uzunligi 50-100m bo'lgan ko'tarma uchastkalarini tiklayotganda skreper «yopik egri chiziq» bo'ylab uchastka oxirlarida burilib harakat qiladi. Bu usul bo'yicha tuproq avval to'g'ri chiziqli yo'ldan, keyin egri chiziqli yo'ldan tashiladi. Skreper cho'michi to'g'ri chiziqli yo'lda bushatiladi. YOnboshdagi zahiradan damba tiklanayotganda, uyilmadan olingan tuproq skreperning sakkiz shaklidagi egri chiziq buylab harakat qilish usuli qo'llaniladi. Bu usulda «ellips» bo'yicha harakatlanganda ikki marta tuproq to'kish uchun ikki marta 180⁰ ga burilish lozim. «Sakkiz» usuli bo'yicha ishlaganda skreperning unumdorligi ancha oshadi. Agar tuproqni 200 m dan oshiqroq joyga tashishi lozim bo'lsa, skreper va traktor yurish qismlarining bir tomonlama yeyilishiga yo'l qo'ymaslik uchun skreperning harakati ikki tomonlama «sirtmoq» ko'rinishidagi egri chiziq bo'yicha bo'lishi mumkin.

Skreperlar uchun harakatlarni chegaraviy qiyaligi quyidagi qiymatlarda bo'lishi mumkin. Ko'tarilish –0,12 ..,15 ; pastlashda – 0,25. .. 0,3 ; yo'llarning ko'ndalang nishobligi – 0,08. . 1,2. Kichik qiymatlar o'zi yurar skreperlar uchun. Harakat usullarini tanlash tuproqni tashish o'rtacha masofasiga bog'liq. Bu masofa skreperni bir davrda bosib o'tgan yo'lini yarmiga teng.

Skreperlarning unumdorligini quyidagicha formula orqali hisoblanadi :

$$P = q * n (K_t * K_i / K_{yu}$$

bu yerda q- cho'michni geometrik hajmi, m³;
 n- skreperni birlik vaqt (soatdagi) davrlar soni.
 n- skreperni birlik vaqt (soatdagi) davrlari soni
 K_t - cho'michni to'lish ko'effitsiyenti (0,5...1,2).
 K_{yu} - tuproqni yumshatish ko'effitsiyenti.
 K_i - ish vaqtidan foydalanish ko'effitsiyenti
 Soatdagi davrlar soni – $36000 / t_g$

O'z navbatida t_g davrning quyidagi qismlaridan tashkil topadi :

$$t_g = t_k + t_{b.yu.y} + t_{b.m} + t_{b.y}$$

bu yerda, t_k , $t_{b.yu.y}$, t_m , $t_{b.y}$ - mos ravishda tuproqdan qirqib olish, yuklangandagi harakat, to'kish, quruq holdagi harakat vaqtlari.

Davrning har bir tashkilotchisining davomiyligini mos ravishda ularning yo'l uzunliklarini harakat tezligiga bo'lish bilan aniqlanadi:

$$t_m = \frac{L_k}{V_k} K_z ; \quad t_{m.y} = \frac{L_{to.ii}}{V_{to.ii}} ;$$

$$L_m = \frac{L_m}{V_m} K_z ; \quad t_{m.y} = \frac{L_{to.ii}}{V_{to.ii}} K_z$$

Bu yerda, L_k , $L_{yu.y}$ - L_m , $L_{b.y}$ - tuproqni qirqib olish, to'kish,yuklangan va bo'sh holdagi yo'llari qismlari uzunliklari, m ; V_k , $V_{yu.y}$, V_m , $V_{b.y}$ - mos holda shu yo'l qismlarida traktor tortkichlarning harakat tezligi, m/s ; K_z –zahira ko'effitsiyenti.

2. Tuproq ishlarini buldozerlar bilan bajarish

Suv xo'jaligi qurilishida buldozerlar zimmasiga katta hajmdagi ishlarni bajarishga to'g'ri keladi. Bu ularning sodda tuzilishi ishddagi bikirligi,ishlatish harajatlarining pastligi,turli tuproq sharoitlarida ishlatish mumkinligi, ishldatishda qulao'ligi va yuksak unumdorligi boisidandir.

Buldozerlarning asosiy ishchi o'lchamlari bazaviy tortkichlarning quvvati bilan aniqlanadi.

Tuproqni qirqish. Agar tuproq maydonida yoki trassada ishlanayotgan bo'lsa, traktorning birinchi uzatmasida oldiniga harakatlanib qirqiladi.Boshlang'ich davrda tuproqdan mumkin qadar qalin qatlam olib, uni taroqsimon shakl bo'yicha qirqish maqsadga muvofiqdir. Taroqsimon usulining mohiyati quyidagidan iborat: avvalo otvalning pichogi kattagina chuqurlikka (15-20 sm) botiriladi so'ngra dvigatel ortiqcha yuklanganda otvalning pichog'i qisman yuqoriga ko'tariladi va dvigatelning yuklanishiga qarab birmuncha qamroq chuqurlikka tushuriladi.

Og'ir va zich tuproqlarda pichoq tuproqqa sekin botirilganligi uchun buldozerning mehnat unumdorligi kamayib ketadi. Tuproq tirkama va osma

yumshatgichlar hamda cho'qmoklar bilan yoki buldozer otvalini orqa tomoniga irmoqlarga o'rnatilgan tishlar bilan yumshatiladi. Tuproq yumshatilganda buldozerning unumdorligi 25-30 % gacha ortadi. Yumshatish quyidagicha bajariladi. Tuproq ko'tarmaga to'kilgach buldozer otvali eng so'ngi pastki holatga tushiriladi va ketiga yurish ulanadi va buldozer orqasi bilan yurgi-ziladi. Bunda yumshatgichning sharnirli mahkamlangan tishlari o'z og'ir-ligi ta'sirida pastga tushadi va otval pichog'ining pastki qirrasiga nisbatan chiqib turadi. Otvalga nisbatan tishlar kovlanma yuzasiga oldinroq tekkanligi uchun otvalning og'irligi unga tushadi, natijada u tuproqqa botadi va kovlanma yuzasini 25-30 sm chuqurlikda qirqadi.

Tuproqni bir joydan ikkinchi joyga surish. Tuproq surish va uni to'plash odatda bir yo'la bajariladi. Tuproq katta masofalarga oldindan to'planmasdan surila boradi. Tuproqni surishda otval pichog'i gusenitsalar sathida turishi kerak. 1-3 toifadagi tuproqlar ma'lum bir holatga o'rnatilgan otval tishi bilan suriladi, natijada mashinaga tushadigan qo'shimcha yuklar kamayadi.

4-5 kategoriyadagi tuproqlar esa suruvchi holatga o'rnatilgan otval tishi bilan suriladi, natijada mashinaga tushadigan qo'shimcha yuklar kamayadi, chunki otval tishining yerga ixtiyoriy botishiga yo'l qo'yilmaydi.

Buldozerlar bilan, shuningdek, ekskavatorlar va transport vositalari to'kkan tuproqlarni tekislash mumkin. Buldozerlar shuningdek tozalash, boshqa mashinalar bilan kovlanganda notekis bo'lgan kanallar va handaklarning tubi va yonbag'irlari yuzalarini, sug'orish maydonlarni tekislashda ham qo'llaniladi.

Universal buldozerlarni suv quvurlari, zovur qurilmalari joylangan transheyallarni va eski kanallarni qayta qo'mishda ishlatish mumkin.

Buldozer otvali oldidagi tuproq hajmi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$q = f v_o K_t = \frac{H \sin \beta}{2 \operatorname{tg} \gamma} K_m$$

$$N_o$$

bu yerda : $f=0,5$ N_o -----

$2 \operatorname{tg} \gamma$ - otval oldidagi tuproqning ko'ndalang kesim yuzasi;

v_o - otval kengligi, m;

N_o -otval balandligi, m ;

β -egallash burchagi, gradus ;

γ - tuproqni tabiiy qiyalik burchagi ($30^\circ \dots 40^\circ$) ;

K_t - otvalni to'lish koeffitsiyenti ($0,6 \dots 0,8$)

Buldozerni tuproqni qirqib olish yo'li quyidagicha aniqlanadi ;

$$L_k = \frac{q K_{\gamma} * K_m}{K_h * h \sin \beta}$$

bu yerda: q -otval oldidagi tuproq hajmi ;

K_{γ}^1 -tuproqni dastlabki zichligiga keltirish koeffitsiyenti ;

K_{γ} -tuproqni qirqishdagi yo'qotish koeffitsiyenti (1,2)

K_h -tuproqni notekis qirgish koeffitsiyenti (0,7) ;

v_o -buldozer otvali kengligi, m;

h -qirgish chuqurligi, m .

Buldozer yura olish mumkin bo'lgan yo'l nishabligi:

$$I_{\max} = \frac{F_n - W_1 - W_1}{G_{m.p} + G_{\sigma} + G_m} = \frac{F_n - G_{\sigma} * f_{m.p} (\mu + \mu) \cos^2 \alpha}{G_{m.p} + G_{\sigma} + G_m}$$

bu yerda: F_n - traktorning birinchi uzatmasida ilmoqdagi tortish kuchi ;

$G_{t.r.} + G_{b.} + G_{t.}$ - mos holda traktorni, buldozer va siljitilayotgan tuproqni og'irligi;

$f_{t.r.}$ - traktorni sirg'anishga qarshilik koeffitsiyenti ;

μ, μ -tuproqni tuproq bilan va tuproqni metall bilan ishqalanish koeffitsiyenti.

$\mu = (0,7 - 1,2)$ va $\mu = (0,4 - \dots, 6)$;

α -otvalni ishchi sathini tekislikka egilish burchagi.

Buldozerlarni ishlashi uchun qiyalik nishabligining chegaraviy qiymati $m = 2,5$ dan kamdir.

Buldozerlarni ish unumdorligi. Buldozerlarning ishlab chiqarish unumdorligi davriy ishlovchi mashinalar sifatida quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$Y = q * n * K_y * K_i * K_{yu} * K_{v.}$$

bu yerda q - buldozer otvali oldidagi siljitilayotgan tuproq hajmi , m^3 ;

n - bir soatdagi ma'lum bir uzoqlikka tuproqni siljitishdagi davrlar soni;

K_y -otvalni yon tomonlaridan tuproqni yo'qotishni hisobga oluvchi koeffitsiyent ;

K_{yu} -tuproqni dastlabki zichligi holatiga keltiruvchi koeffitsiyent ;

$K_{v.}$ -vaktdan foydalanish koeffitsiyenti.

Buldozerning bir soatdagi davrlar soni:

$$n = 3600 / t K_y$$

Bir davrning davomiyligi:

$$t_y = t_x + t_{yu.k} + t_{b.x} + 2t_b + m t_r + t_t = \frac{L_k}{K_m V_k} + \frac{L_{to.k}}{K_m V} + \frac{L_k + L_{to.k}}{K_m V_{\sigma.x}} + 2t_{\sigma} + m t_t + t_k$$

bu yerda $t_k, t_{to.x}, t_{\sigma.x}, t_{\sigma}, t_m, t_n$ - mos holda tuproqni qirgish, tuproqni siljitish, bush qaytish, burilish, tezlikni o'zgartirish va otvalni pastga tushirish vaqtlari davomiyligi ;
 m -bir davr mobaynida traktor tezligini o'zgartirish soni ;

$L_k + L_{to.k}$ - tuproq qirgish va tashish yo'llari uzunliklari, m ;

$V_k, V_{yu.x}, V_{b.x}$ -buldozerni mos ravishda tuproqni qirqishdagi, tashishdagi va bo'sh qaytishdagi harakat tezliklari, m/s;

K_t -traktorni hisobiy konstruktiv tezligiga nisbatan tezlikni pasayishini hisobga oluvchi koeffitsiyent.

Tezlikni pasayish koeffitsiyentini o'rtacha qiymatlari tuproqni qirqishda va tashishda 0,7. . .0,75 ga, bo'sh holda orqaga qaytishda 0,85. . . 0,9 ga teng qilib olinadi.

Tuproqni tashish masofasigacha nisbatan otval yonlaridan yo'qolishi qo'yidagi bog'liqlik orqali topiladi:

$$K_y = 1 - K_i l_{yu.x}$$

bu yerda k_i - tajribaviy koeffitsiyent, 0008 dan 0,04 gacha, katta qiymatlari quruq sochiluvchi tuproqlar uchun, kichiklari-bog'langanlar uchun (YU.B.Deyney ma'lumotlari bo'yicha) ;

$l_{yu.x}$.tuproqni to'kish joyigacha siljitib borish yo'li uzunligi, m.

Buldozerlar bilan yuzalarni tekislashda ishlab chiqarish unumdorligi quyidagi formula bilan aniqlanadi (m³/s).

$$Y_{to} = \frac{3600L(\epsilon \sin \beta - 0,5)}{m(\frac{L}{V} + t_o)} * K_\epsilon$$

bu yerda L- tekislanayotgan joy uzunligi,m; v- otval kengligi; 0,5 m- yonma- yon o'tishlarda bir-birini qoplash kengligi, - qoplash burchagi burilmaydigan otvallar uchun $\beta = 90^\circ$ va $\sin \beta = 1$; V-er tekislashda traktor tezligi,m/s; t_o - tekislanayotgan joy oxirida burilish uchun sarflangan vaqt,s; m- bir joydan takror o'tishlar soni.

3 Greyderlar bilan tuproq ishlarini bajarish

Melioratsiya qurilishida greyderlar quritish tarmoqlarining kanallarida kavalerlarni tekislash, daladagi notekisliklarni to'ldirish va tekislash, drenaj qurilishida trassani to'g'rilash, soyliklar qurish, chuqurligi 0, 6 m gacha bo'lgan sugorish kanallarini tozalashda foydalaniladi.

D-20BM va D-241M tirkama greyderlari yo'l va melioratsiya qurilishlarida keng qo'llaniladi. Greyderlar yo'l qurilishida yo'l usti polotnosini tekislaydi.balandligi 0,5-0:6 m bo'lgan yo'l ko'tarmalari va yonboshdagi zaxirani qaziydi va tekislaydi, ularni ta'mir qiladi.

Tuproq uyumlarini tekislash.Zovur o'qasidagi tuproq uyumlarini greyderlar bilan tekislash ishlari kanalning har ikki tomonidan greyder bir marta o'tganida. Bajariladi.Agar tuproqni bir tekis qilib, 8-10 sm qalinlikda kerak bo'lsa greyder ikkinchi marta o'tadi.

Tuproq uyumlarini tekislashda greyder otvali kerakli burchak ostida o'rnatiladi. Qamrash burchagi kichik bo'lganda tuproq yaxshi olinadi.Qamrash burchagi qancha katta bo'lsa, otval bo'ylab tuproq kam suriladi.Tuproq uyumlarini tekislashda og'ir tuproqlar uchun qamrash burchagi 35-45°, yengil tuproqlar uchun esa 30-40° bo'lishi kerak. yer sathini tekislash ishlarida og'ir tuproqlarni surganda,qamrash burchagi 40-50°, yengil tuproqlar uchun esa 35-45° bo'lishi lozim.

Greyder bilan kanaldan olingan tuproq shu yerning o'zidayoq yotqizilib tekislanadi.Bunday ish usulida kanalning qirqimi yotiq yonboshli qilib loyihadagi chuqurlikka yotkazilishi mumkin.YOnboshning qiyaligi m=1:5,engil tuproqlarda

1:2 gacha yetadi. Greyderlarni otvalini o'rnatish. Tuproqni qirqish va surish greyderning asosiy ish jarayoni bo'lib, bunda otvalni greyder ramasiga nisbatan ma'lum burchakka o'rnatish talab qilinadi.

1. Qamrash burchagi α , bu greyder bo'ylama o'q chizig'i bilan otval yo'nalishi kesishidan hosil bo'lgan burchak. Greyder otvalini o'rnatilish burchagi 30° dan kam bo'lgan qamrash burchagi bilan ishlash tavsiya qilinmaydi, aks holda greyderning yonboshga og'ish va ag'darilib ketish havfi vujudga keladi. Tuproqning qirqishda qamrash burchagi 35° - 40° bo'lishi kerak, bunda tuproq o'ng'ay qirqiladi va otval bo'ylab suriladi, dvigatelning quvvati tejaladi va mashinaning burchagi o'rnatiladi, Tuproqni surishda qamrash burchagi 50° dan oshmasligi kerak, chunki kattada sudralib yuradigan tuproq uyumi kattalashib ketadi va tuproq bo'ylamasiga suriladi. Pardoqlash ishlarini bajarishda otvalining qamrash burchagi 45° dan 90° gacha o'rnatiladi. Uzil-kesil tekislash vaqtida qamrash burchagi 90° ga teng bo'lishi lozim.

2. Qirqish burchagi. Qirqish qirrasi orqali pichoq yuzasiga o'tkazilgan urinma bilan tuproqni qirqish tekisligi o'rtasidagi burchak

Greyderlarni ish ush unumdorligi. Greyderlarni unumdorligi bajarayotgan ishlar turiga qarab turli o'lchov birliklari – m^3/s , m^2/s , m/s ifodalanilishi mumkin:

$$Y = V \cdot n \cdot K_v$$

bu yerda $V=f \cdot L$ – greyder bilan L yurish uzunligida bir marta o'tish jarayonida ishlanadigan tuproq hajmi, m^3 .

n – bir soatdagi davrlar soni; $-$ ishchi vaqtdan foydalanish koeffitsiyenti; f – qilayotgan tuproqni ko'ndalang kesim yuzasi, m^2 .

Greyderlarni yuzalarni tekishlashdagi va tuproqni tekislashdagi unumdorligi to'xtovsiz harakat qiluvchi mashinalar uchun belgilangan formula orqali aniqlash mumkin:

$$Y = \frac{\delta \sin \beta * K_e - V_m}{m} K_a$$

bu yerda K_q – yonma-yon o'tishlarda qoplash koeffitsiyenti ($K_q=0,8$); m – bir joydan takror o'tishlar soni ($m=1 \dots 4$); V_t – tekislashdagi greyderni ishchi harakat tezligi.

Greyderlarni ishlab chiqarish unumdorligini oshirish uchun tuproqni qirqish ko'ndalang kesim yuzasini oshirish, qori harakat tezligini qo'llash, bo'sh yurishlarini va burilishlarini sonini kamaytirish, mashina vaqtdan unumli foydalanish chora-tadbirlarini ko'rish zarur.