

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI

TOSHKENT ARXITEKTURA QURILISH INSTITUTI

QURILISH MASHINALARI fanidan

Referat



Gurux :16-12 BIQKT

Bajardi: Faxriddinov Z.

Tekshirdi: Xushnazarov O

Toshkent— 2014

Mavzu:YERQAZISH MASHINALARI

Reja:

1.Kirish

2.Gruntlarni asosiy xususiyatlari

3.Tayyorgarlik ishlarida qo'llaniladigan mashinalar

4.Er qazish - tashish mashinalari

5.Ekskavatorlar

6.Ko'p cho'michli ekskavatorlar

7.Foydalanilgan adabiyotlar:

KIRISH

Birinchi chaqiriq O'zbekistan Respublikasi Oliy Majlisining IX-sessiyasida mamlakatimiz Prezident I.A.Karimovning «Barkamol avlod - O'zbekiston taraqqiyotining poydevori» mavzusidagi ma'ruzasi va shu sessiyada qabul qilingan O'zbekistan Respublikasining «Ta'lim to'rrisida»gi Qonuni hamda «Qadrlar tayyorlash Milliy dasturi» mamlakatimizdagi barcha ta'lim muassasalari oldiga katta vazifalar qo'ydi. Ana shu vazifalardan biri xalqaro andozalar talablari darajasidagi, fan va texnikaning eng so'nggi yutuqlaridan xabardor bo'lgan, raqobatbardosh, qurilish sohasida mukammal bilim, malaka, uquvga ega va yuksak ma'naviy saviyadagi oliy ma'lumotli kadrlarni tayyorlashdir.

Milliy g'oyamizni mohiyatini ifodalovchi "ozod va obod vatan, erkin va faravon hayot" barpo qilmoqlik, barcha sohalarda, shu jumladan, qurilish sohasida ham katta rejalar hamda isloxoatlarni amalga oshirishni taqozo etadi. Shu bois xam 2001 yil 26 aprelda O'zbekistan Respublikasida arxitektura va qurilishni yanada takomillashtirish sohasida Prezident I.A.Karimovning maxsus farmoni e'lon qilindi. Farmon maqsad va vazifalarini ro'yopga chiqarish, qurilish sohasida yuqori malakali mutaxassis kadrlar tayyorlash yuzasidan ta'lim xizmati ko'rsatuvchi tashkilotlaridan g'oyat ma'suliyatli, sharaflil va dolzarb masalalarni hal etilish talablarini qo'ydi.

Mustaqil yurtimizni bugungi kunini ulkan sanoat korxonalari, turli muhandislik inshootlari, madaniy va maishiy binolari qurilishlarisiz tasavvur etib bo'lmaydi. Shu bois mamlakatimizda bino va inshootlar qurilishi yil sain jadal sur'atlarda rivojlanib bormoqda. Tabiiyki, ulkan qurilishlarning sifat va son jihatidan tabora rivojlanib borishi zamonaviy qurilish texnologiyalariga hamda ularni amalga oshirishda foydalaniladigan qurilish mashinalariga bo'lgan talabni

kuchaytirmokda. Qurilish texnologiyalarini amalga oshirish bilan bog'liq sarf-harajatlarni sezilarli qismini qurilish mashinalaridan foydalanish harajatlari tashkil etadi. Shuning uchun qurilish mashinalarini to'g'ri tanlash va ulardan oqilona foydalanish ishlab chiqarish harajatlarini kamaytiradi, ish sifatini oshiradi, mehnat sharoitini yaxshilaydi hamda qurilish ob'etini bitirib ekspluatatsiyaga topshish muddatini qisqartiradi. Qurilish mashinalarini to'g'ri tanlash va ulardan oqilona foydalanish esa asosan inson omiliga bog'liqdir, ya'ni qurilish ishlarini bajaruvchi mutaxassislarni qurilish masinalarini tanlash, ulardan foydalanishga oid bilimi, ko'nikmasi va uquviga bog'liqdir.

“Qurilish mashinalari” bo'yicha o'quv qo'llanma fan o'quv dasturi asosida yozilgan bo'lib, oliy o'quv yurtlarining «Bino va inshootlar qurilishi» bakalavriat ta'lim yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalarga mo'ljallangan. Ushbu o'quv qo'llanmaga sanoat va fuqaro qurilishida ishlatiladigan qurilish mashinalarining vazifalari, ularni tasnifi, tuzilishi, ishlash tamoyillari, asosiy ko'rsatkichlarini hisobi hamda ulardan foydalanish xavfsizligi bo'yicha ma'lumotlar, rasmlar, sxemalar kiritilgan. Qurilish mashinalarini tuzilishini o'ziga xos xususiyatlari va texnikaviy – iqtisodiy, foydalanish ko'rsatkichlarini hisolash tartibi bayon etilgan.

Ishlab chiqarishni, shu jumladan qurilishni mexanizatsiyalashtirish darajasi bino va inshootlar qurilishidagi masinalar vositasida bajariladigan ishlar yig'indisi sonini bino va inshootni qurib topshirish uchun bajarish kerak bo'lgan umumiy ishlar yig'indisi soniga nisbatini foizi bilan aniqlanadi. Ma'lumki, qurilishdagi operatsion texnologiyalar asosiy va yordamchi operatsiyalardan tashkil topgan. Shuning uchun mexanizatsiyalashtirish darajasi qurilishdagi operatsion texnologiyalarni asosiy va yordamchi operatsiyalarni mashinalar bositasida amalga oshirilgandagina yuqori bo'ladi. Qurilishda qo'l kuchida bajariladigan ishlarning hajmi uncha katta bo'lmasa ham ular ko'p ishchi kuchini band qiladi. Qurilish montaj ishlarini mexanizatsiyalashtirish darajasi ko'p jihatdan mayda va tarqoq ishlarni mexanizatsiyalashtirishga bog'liq. Qurilish

montaj ishlari hajmini, ishchi kuchini oshirish hisobiga emas, balki mexanizatsiyalashtirish hisobiga ko'paytirish kerak.

O'quv qo'llanma o'zbek tilida lotin alifbosida yaratilgan dastlabki kitob, ayrim kamchiliklardan holi emas, uning sifatini yaxshilash yuzasidan bildiriladigan barcha fikr-muloxazalarni mualliflar minnatdorchilik bilan qabul qiladilar.

Bino va inshootlar qurilishi ta'lim yo'nalishi bo'yicha tayyorlanayotgan bakalavrlar qurilish ishlarini mexanizatsiyalashtirish vositalarini tanlash va ulardan yuqori samara bilan oqilona foydalana olish usullarini bilishi hamda qurilish ishlab chiqarish amaliyotiga joriy eta olish malakasiga, uquvigaega bo'lishlari kerak.

“Qurilish mashinalari” fani “Nazariy mexanika”, “Materiallar qarshiligi”, “Suyuqlik va gaz mexanikasi”, “Elektrotexnika” va boshqa umumtexnika fanlari bilan o'zaro bog'langan hamda talabalarni mazkur fanlar bo'yicha olgan bilim, ko'nikma va uquvlari asosida o'rganiladi. Ushbu fan “Qurilish ishlab chiqarishi texnologiyasi”, “Bino va inshootlarni barpo etish texnologiyasi”, “Hayot faoliyati havfsizligi”, “Qurilishni tashkil etish” va boshqa fanlarni mukammal o'zlashtirishga xizmat qiladi.

Er qazish mashinalarining ish jihozlariga gruntning xususiyatlari ham ta'sir ko'rsatadi.

Gruntlarning asosiy fizikaviy-mexanikaviy xususiyatlariga qo'yidagilar kiradi:

1. Granulometrik tarkibi-turli o'lchamlarga ega bo'lgan massa zarrachalarining og'irlik bo'yicha foiz miqdori;
2. Zichlik (hajmiy massa-hajm birligining massasi), tabiiy holatdagi 1 m^3 grunt massasi, $\gamma = 1,5 \div 2 \text{ m}^3$ - atrofida bo'ladi;
3. G'ovaklik-xavo va suv bilan to'lib qolgan g'ovaklar hajmining gruntning umumiy hajmiga nisbatan foiz miqdori;
4. Namlik - gruntdagi suvning miqdori, % hisobida.
5. Bog'langanlik - gruntning alohida zarrachalarga bo'linib ketishiga qarshilik ko'rsata olish qobiliyati.
6. Plastiklik.
7. Siqiluvchanlik.
8. Mustaxkamlik.
9. Yumshoqlik qobiliyati, K_{Yu}, K_X ;
10. Siljishga qarshilik-grunt zarrachalarining o'zaro ishlashi bilan xarakterlanadi;
11. Yopishqoqlik - ish jihozlariga yopishib qolish xususiyati.
12. Ishqalanish-po'latni gruntga μ va gruntning gruntga μ_i , ishqalanish koeffitsienti. Tabiiy xollarda $\mu = 0,3 \div 0,7$ va $\mu_i = 0,3 \div 0,7$ bo'ladi;
13. Tabiiy qiyalik burchagi φ - gruntning ma'lum balandlikdan to'kkanda hosil bo'lgan konusning asosidagi burchak; Sochiluvchanlik gruntlar uchun tabiiy qiyalik burchagi ichki ishqalanish burchagiga teng. φ - grunt kategoriyasiga va uning holatiga qarab $15-40^\circ$ gacha bo'ladi.

Gruntlarning asosiy turlari uchun ularni qazish qiyinchiligi bo'yicha tasnifi ishlab chiqilgan: 1-mayda grunt (qum); I - II o'rtacha grunt (qumos tuproq); IV og'ir grunt (loy).

A.N.Zelenin tomonidan taklif qilingan zichlik o'lchagichning urishlari soni (s) ga qarab sakkizta kategoriyaga bo'lingan gruntlar tavsifnomasidan foydalaniladi.

Grunt kategoriyasi yuzasi 1m^2 bo'lgan tsilindrik sterjenni 0,4 m balandlikdan 25 N og'irlik bilan tushadigan yuk ta'sirida gruntga 10 sm chuqurlikka botirish uchun zarur bo'lgan urishlar soniga qarab aniqlanadi.

Gruntlarni qirqish va kovlashda, ish jihozlari gruntni massivdan ajratadi va siljitadi. Gruntni faqat massivdan ajratish jarayoni (grunt yemirish) qirqish jarayoni deyiladi. Gruntni massivdan ajratish va jihozlarni grunt bilan to'ldirish yoki ish jihozlari bilan surish jarayoni kovlash jarayoni deyiladi.

1.2. Tayyorgarlik ishlarida qo'llaniladigan mashinalar

Qurilish maydonida tayyorgarlik ishlarini amalga oshirish uchun tayyorlov mashinalaridan foydalaniladi. Tayyorgarlik ishlariga qo'yidagilarkiradi:

qurilish maydonidagi, shox-shabballarni, daraxtlarni, butalarni, to'nka va yarim ko'milgan xarsang toshlarni kovlash, qirqish va to'plash. Tayyorlov mashinalariga buta keskichlar, kundakov-yig'ishtirgichlar, yumshatgichlar kiradi.

Buta keskich - qurilish maydonida o'sib yotgan butazor, changalzor, mayda daraxt hamda shunga o'xshashlardan tozalash uchun xizmat qiladi. Buta keskich 100 kN klassiga mansub zanjirli traktorlarga osilgan ish jihozlari bo'lib, gidravlik boshqariladi.

Buta keskichlarning asosiy ish jihozi (5.1-rasmda) pastki tomonida arrasimon yoki tishsiz pichoklar bilan ta'minlangan ponasimon ag'dargichdan iborat. Uchburchakka o'xshagan ag'dargichning old tomoniga to'g'ri kelgan daraxtlarni surib tashlashi uchun tumshuqsimon list o'rnatilgan.

Mashina ishlaganda pichoqli ag'dargich yer sirtida sirpanadi hamda kesuvchi qirrasi bilan buta va daraxtlarni kesadi. Natijada u o'tgan yerda ag'dargichning qamrash kengligi (3-6 m gacha) teng bo'lgan ochiq tozalangan joy qoladi.

Ag'dargich pichog'ini vaqti-vaqti bilan charxlab turishi uchun traktor transmissiyasidan harakat oluvchi egiluvchan valga ega bo'lgan jilvirlovchi moslama qo'llaniladi.

Po'lat karkas ko'rinishidagi ixota, (yo'l qurilishida qirqilgan daraxtlar) qirqilgan daraxtlar traktorning ustiga (tushmasligi) tushganda uni shikastlanishdan saqlaydi. Baza mashinasining quvvatiga qarab, buta keskichlar diametri 20-40 sm li daraxtlarni ag'darishga mo'ljallab ishlanadi. O'rtacha harakat tezligi 3-4 km/soat. Ish unumdorligi soatiga 1100-1400 m² ni tashkil etadi.

Daraxt ag'dargichlar daraxtlarni ag'darish uchun xizmat qiladi. Traktorga montaj qilingan va bir cho'michli ekskavator yoki traktor bazasidagi disk arrali daraxt ag'dargichlar bor.

Kundakov-yig'ishtirgichlar qurilish maydonida uchraydigan massasi 3 t gacha bo'lgan toshlarni chiqarib olish, diametri 0,15m gacha bo'lgan to'nkalarni sug'urib olish, butazor va mayda daraxtzorlarni surish yo'li bilan, tosh va to'nka, buta va yiqitilgan daraxtlarni uzoq bo'lmagan masofaga tashish hamda tosh va to'nkalarni transport vositasiga yuklab berish uchun xizmat qiladi. Baza mashinasiga, osma ish jihozlari oldiga va orqasiga joylashgan kundakov - yig'ishtirgich ko'rsatilgan, almashinadigan tishlar 10 ga ega, rama 11 ga mahkamlangan.

Katta tosh va to'nkalarni kovlash uchun kundakov tishlarini ularning tagiga kiritish va bir vaqtning o'zida mashinaga oldinga qarab ilgirilama harakat berish yuli bilan amalga oshiriladi. Orqaga joylashgan kundakov 7, to'sin 8 ga mahkamlangan va u vertikal tekislikdagi holatini rama 9 bilan birga gidrotsilindrlar yordamida o'zgartira oladi.

Soatlik ish unumdorligi: to'nkalarni sug'urishda 45-55 donagacha, toshlarni yig'ishda 15-20 m³, yig'itilgan daraxt, sug'irilgan to'nka va butalarni yig'ishtirishda 2500-4000 m² ni tashkil etadn. Hozirgi paytda ikki g'ildirakli tyagachlarga ham kundakov jihozlari o'rnatilishi mumkin.

Yumshatgichlar zanjirli yoki g'ildirakli traktor tyagachlarga osilgan, gidravlik boshqariladigan, ikki, uch, beshta o'zaro almashinadigan tishlarga ega

osma ish jihozidan iborat. Yumshatgichlar qurilish maydonlarini tayyorlashda toshli, kattiq, qoya tosh gruntlarini qatlamlab yumshatish, yo'l qoplamalarini buzish ishlarida qo'llaniladi. Muzlagan gruntlarni yumshatishda keng qo'llaniladi.

Yumshatish ishlari mashinaning ilgarilama harakat bilan bir vaqtning o'zida tishli ish jihozlarining belgilangan chuqurlikgacha majburan bosib kiritish yuli bilan bajariladi.

Yumshatgichlarning traktorlarga tirkaladigan va osiladigan xillari bo'ladi. Osmo xili keng tarqalgan. Yumshatgichlardan boshqa yer k,azish mashinalari kompleksi bilan birga foydalaniladi. Bazaviy traktoriga osilgan 19, balka 16 va tortk,i 15 dan tashkil topgan zvenoli yumshatgich ko'rsatilgan. 19-balka, almashinadigan tish 17 ni va uning uchligi 18 ni olib yuradi. Ish jihozlarini tushirib ko'tarish 14 chi gidrotsilindrlar yordamida bajariladi.Buldozer jihozi esa surish ishlarida ishlatiladi.

1.3. Er qazish - tashish mashinalari

Er qazish-tashish mashinalari (buldozerlar, skreperlar, greyderlar va avtogreyderlar) yengil va o'rtacha zichlikdagi gruntlarni qatlam-qatlam ishlash va surish uchun xizmat qiladi.

Bu mashinalar yer ishlarini mustaqil ravishda butun majmuasini bajara oladi, ya'ni qirqishi, ma'lum masofaga tashishi va qisman zichlashi mumkin.

Bulardan buldozerlar shahar fuqaro va sanoat, hamda gidroinshootlar qurilishda keng qo'llaniladi. (5.1-rasm).

Buldozerlar traktorlarga yoki g'ildirakli tyagachlarga montaj qilinadigan almashinadigan osma ish organlari hisoblanadi. Buldozer, pichoqli ag'dargich brus yoki rama ko'rinishidagi suruvchi qurilma va ag'dargichni gidravlik boshqarish tizimlarini o'z ichiga olgan baza mashinasining osma uskunalaridan iborat.



5.1-rasm. tayyorlov ishlarida qo'llaniladigan mashinalar



5.2-rasm. Yer qazish va tashish mashinalari.

Buldozerlar yordamida qurilish maydonlarini tekislash, ko'tarmalar qilish, turli chuqurlar kovlash, tog' bag'irlarida terrasalar tayyorlash, boshqa mashinalar

tashigan tuproqlarni tekislash, tashish, handaqlar qazish, chuqur, handaq, bino atroflarini to'ldirish, atrofni qor, tosh, qurilish po'latlaridan tozalash va boshqa ishlar bajariladi.

Buldozerning asosiy parametrlari (5.3-rasm) ag'dargichning balandligi va uzunligi asosiy qirqish burchagi ag'dargichni orqadagi burchagi ag'dargichni ko'ndalangiga qiyalatish va planda burilish burchaklari ag'dargichni buldozer tayanch yuza sathidan ko'tarilish balandligi h_1 , ag'dargichni tushish chuqurligi h_2 kiradi.

Buldozer ishlaganda ag'dargich ko'ndalang qiyalatish mashinaning universalligini bildiradi. Buldozerni gruntни qirqish va surishdagi ish unumdorligi

$$\Pi_3 = 600 \frac{V_{rp} \cdot K_y \cdot K_n \cdot K_B / T_u}{V_{rp} = L \cdot H^2 \cdot K_n \cdot (2 \operatorname{tg} \gamma \cdot R_{\rho})} \text{ m}^3/\text{coat};$$

Bu yerda:

V_{rp} - ag'dargich oldidagi sudraluvchi grunt prizmasining geometrik hajmi, m^3 ;

L, N - ag'dargichning uzunligi va balandligi, m;

γ - harakatdagi gruntning tabiiy qiyalik burchagi $20-50^\circ$ - gacha;

K_n - ag'dargichni to'lish ko'effitsienti. ($K_p = 0,85 + 1,3$)

K_n - gruntни tashish paytida yo'qotilishini hisobga oluvchi ko'effitsient ($K_n = 1 - 0,005$);

K_u - ish unumiga uchastka qiyaligini ta'sirini hisobga oluvchi ko'effitsient ($5+15\%$) ko'tarilishda ishlashda ($K_u = 0,67 + 0,4$ gacha kamayadi), ($5+15\%$) nishablikda ishlasa ($K_u = 1,35 + 2,25$ gacha ort.);

K_v - buldozerdan vaqt bo'yicha foydalanish ko'effitsienti, ($K_v = 0,8 \text{ } 0,9$);

T_i - tsikl davomiyligi, s;

Tortish kuchi asosiy parametrlardan biri bo'lib, yuritkichni quvvati: 50-60; 75; 100-300; 140-150; 250-300 o.k bo'lgan traktorlarning tortish kuchi tegishlicha: 1,4; 3; 4; 6; 9; 15 tonna tashkil qiladi.

2 o'qli tyagach uchun: yuritkich quvvati: 16-22; 40-55; 63-75; 90-100; 160-180; 200-300; 375-430 o.k. Tortish kuchi; 0,75; 1,55; 2,25; 4; 6; 9; 15tonna.

Skreperlar o'zi yurar, tirkamali yoki yarim tirkamali zanjirli yoki g'ildirakli traktorga tirkaladigan) yer qazish-tashish mashinasi bo'lib, ular gruntlarni qatlam-qatlam kesish, tashish, to'kish va qisman g'ildiraklari bilan zichlash uchun mo'ljallangan.

Skreperning ish organi pnevmatik g'ildirakka o'rnatilgan cho'mich hisoblanadi. Cho'mich ko'tarish tushirish mexanizmlari bilan jihozlangan. Bu mexanizmlar traktor yoki tyagach yuritkichidan ishlaydigan chig'ir yoki gidravlik yuritma ta'sirida harakatlanadi.

Cho'mich tubining old qirrasiga (butun eni bo'yicha) pichoq joylashtirilgan, cho'mich ana shu pichok, bilan gruntni kesadi (5.4-rasm).

Skreperlar qurilish maydonlarini muhandislik nuqtai nazaridan tayyorlashda 1-IV guruxdagi gruntlarni qatlamlab kovlash, tashish, qatlamlab to'qish va uni qisman shibbalash, ko'tarmalar hosil qilish, turli inshootlar hamda sun'iy suv havzalari uchun keng handak va boshqa ishlarni bajarishda ishlatiladi. Ular qumoq-qumoq va qora tuproq, gruntlarda yaxshi ishlaydi. Skreperlarning asosiy parametri cho'michining geometrik hajmi (m^3) bo'lib, u mashinalarning tip o'lchamlariga asos qilib olinadi. (5.5-rasm).

Skreperning 1 tsikli quyidagicha: gruntni qirqish va cho'michni to'ldirish, cho'michdagi gruntni kerakli joygacha tashib olib borish, gruntni bo'shatish va yoyish, yana avvalgi holatga qaytib kelish.

Gruntni olish paytida gruntga tushirilgan cho'mich 2 ni pichoqlari gruntni qatlamlab qirqadi, bu qirqilgan grunt qatlam qo'zg'aluvchan zaslonkasi 3, ko'tarilgan holda bo'lgan cho'michga tusha boshlaydi. Grunt bu vaqtda cho'michning orqa devoriga qarab harakatlandi. Grunt unga yetib cho'michni to'ldira boshlaganda zaslonka tushib, cho'michga kirayotgan tuproqqacha yetadi. Bog'langan tuproqlarda bu payt burchak α , 70-75% ni tashkil etib, grunt oldingaharakatqilib zaslonka cho'michni oldingi qismini tuldira boshlaydi. Oldingi (zaslonka) qismini tuldirib bo'lgan grunt yuqoriga chiqishga intiladi, go'yo gruntning qaynashi hodisasi ro'y beradi. Cho'michni to'lganini sezgan mashinist

bir vaqtni o'zida zaslonkani berkitib, cho'michni ko'tarib gruntni to'kish joyiga olib ketadi.

CHo'michni bo'shatishda zaslonka 3 ko'tarilib, grunt pasaytirilgan cho'michdan uning orqa devori 5 yordamida majburan to'kiladi, skreper pichoqlari bilan tekislanib, g'ildiraklari bilan qisman zichlab ketiladi. Seriyalab ishlab chiqariladigan traktorga (tyagachlarga cho'michning hajmi 1,5; 3-6; 10 va 15 m³ li tirkama skreperlar va bir o'qda pnevmatik g'ildirakli tyagachlarga o'rnatilgan cho'michning hajmi 4,6,10, 15 va 25 m³ li yarim tirkama skreperlar mavjud.

Skreperlarning ish unumdorligi

$$P_m = n \cdot q \cdot K_n \cdot 1/K_p \quad \text{m}^3/\text{soat}$$

Bunda n-bir soat mobaynidagi tsikllar soni

$$n = 3600 / t_u$$

$$t_u = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5$$

Bu yerda:

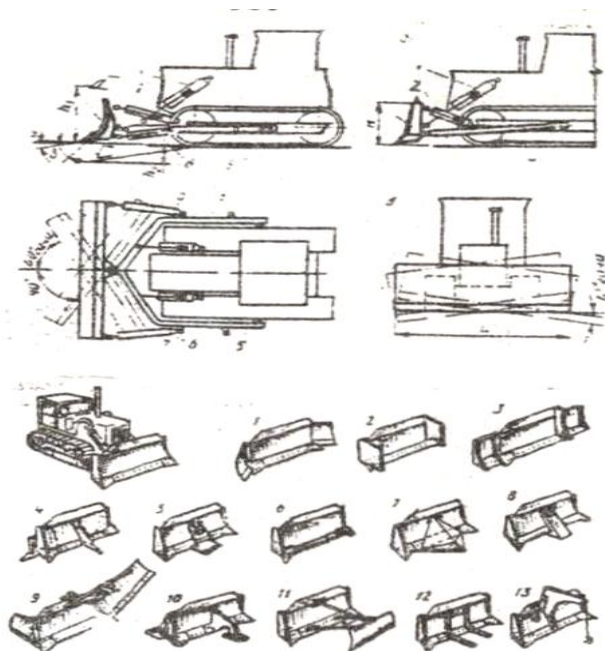
t₁ -grunt olish vaqti, sek

t₂ -yuklangan skreperlar yurish vaqti, sek

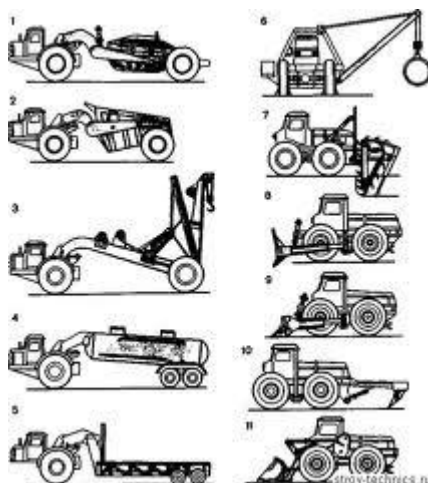
t₃ -to'kish vaqti, sek

t₄ -salt yurish vaqti, sek

t₅ -burilish davomiyligi, tezliklar almashib ulash va boshqalarga sarflangan vaqti t₅ =30 dan 60 sek.



5.3-rasm. Buldozerlar va almashadigan ish jihozlari.



5.4-rasm. 1-Skreper cho'michining grunt bilan to'ldirish sxemasi. 2-O'zi yurar skreperlar. umumiy ko'rinishi; ish jihozi.

$t_1 = \frac{l_1}{v_1}$ – tsikl har qaysi elementining davomiyligi;

l_1 – tegishli uchastkaning uzunligi, m;

V_1 - skreperning shu uchastkadagi harakat tezligi, m/sek;

q - cho'michning geometrik hajmi, m^3

K_n -cho'michning grunt bilan tulish koeffitsienti, 0,8 - 1,1;

K_r -gruntning yumshalish koeffitsienti, 1-1,3.

Avtogreyderlar gruntning qatlam-qatlam ishlash va yaqin masofaga surishda, tekislash ishlarida yullarni tozalash va remont kilishda, yo'l polotnolariga zarur shakl berishda qo'llaniladi.

Avtogreyderning ish organi mashinaning oldingi va keyingi o'qlari orasiga o'rnatilgan pichoqlar ag'dargich hisoblanadi. Avtogreyderlar konstruktiv massasiga ko'ra yengil 9 ta gacha, o'rtacha (13 t.gacha) va og'ir (19t. gacha) avtogreyderlarga bo'linadi.

Avtogreyderlar ag'dargichlarning vaziyatini rejada va vertikal tekislikda o'zgartirishi, shuningdek ramaning bo'ylama o'qiga nisbatan yon tomonga chiqarish mumkin. Hozirgi avtogreyderlarning agregatlari yuritkich 8, gidro-uskunalar transmissiyasi bilan birgalikda xaydovchi kabinasi 7, rama 4 ga ish uskunolari maxkamlangan, rama boshqaruvchi gildiraklarga oldingi ko'prik (most) 18 ikkinchi tomonga 10-to'rt gildirakliko'prik (most) ga qotirilgan (5.5-rasm).



5.5-rasm. Avtogreyder: umumiy ko'rinishi; ag'dargichning rejeda burilish sxemasi; g'ildiraklarni yonga qiyalatish sxemasi; g-ag'dargichni yonga chiqarish sxemasi



5.5-rasm. O'zi yurar skreperlar: umumiy ko'rinishi;

Mashinaning gidravlik boshqarish tizimi ag'dargichni burish doirasi bilan birga reja 360 ga burish, vertikal tekislikda turli burchaklarga o'rnatish, yon tomonga chiqarish imkonini beradi. Avtogreyderlarning gruntini har xil va surishdagi ish unumdorligi:

$$P_e = 60F L K_a / (L / V_{ur} + t_{kayt})$$

F-bir o'timda hosil bo'ladigan grunt qirqimi kesiminnng yuzi; $F = 0,5; 0,09 \text{ m}^3$.

L - ishlash uzunligi, m; V_{ur} - avtogreyderning o'rtacha tezligi, m/min;

n - avtogreyderning o'tishlar soni; t - o'rtacha burilish vaqti.

1.4. Ekskavatorlar

Ekskavator - davriy ishlaydigan o'zi yurar yer qazish mashinasi. U barcha turdagi gruntni qazish, surish, transport vositalariga ortish uchun xizmat qiladi. Ular davriy ishlaydigan bir cho'michli ekskavatorlarga va kup cho'michli uzluksiz ishlaydigan ekskavatorlarga bo'linadi. SHahar, fuqaro, sanoat va gidroinshootlar qurilishida ko'proq bir cho'michli universal qurilish va handaq ekskavatorlarni qo'llaniladi.

Bir cho'michli qurilish ekskavatorlari

Bir cho'michli ekskavatorlarni qurilishda ishlatiladiganlarining cho'michini hajmi $0,25 + 4 \text{ m}^3$ bo'ladi. Ular almashadigai ish jihozlariga ega universal ekskavatorlar hisoblanadi.

Ular 1-IV guruxli gruntlarda yer qazish ishlarini bajarish uchun xizmat qiladi.

Qurilish ekskavatorlari yurish qismi, hamda kuch qurilmasi, ekskavatorchi kabinasi, ish jihozi, asosiy mexanizmlari joylashgan burilish platformasidan iborat.

Bir cho'michli ekskavatorlarni quyidagi alomatlariga qarab tasniflash mumkin.

1. Cho'michning hajmi bo'yicha:

a) kichik hajmli (0,15; 0,25; 0,4; 0,65; va 1 m^3)

b) o'rtacha hajmli (1,25; 1,6; 2,5; 3; 4 va $4,6 \text{ m}^3$)

2. Yurish jihozlari bo'yicha:

a) zanjirli;

b) pnevmoiirakli;

v) odimlovchi;

g) traktorga o'rnatilgan;

d) avtomobilga o'rnatilgan ekskavatorlar.

3. Kuch qurilmasi bo'yicha:

a)ichki-yonuv yuritkichi;

b)elektr yuritmal;

1. dizel-elektr yuritmal ekskavatorlar.

4. Yuritkichlar soniga qarab;

2. bir motorli;

3. ko'p motorli ekskavatorlar;

5. Qo'llanish sohasi bo'yicha qurilishda va ochiq konlarda.

6. Ish jihozlari bo'yicha:

1) to'g'ri cho'michli;

2) teskari cho'michli;

3) draglaynva boshqa jihozli.

Bir cho'michli ekskavatorlarni asosiy parametrlari; cho'michli hajmi ish tsiklini davomiyligi, qazish balandligi va chuqurligi, tuproqni to'kish balandligi va boshqalar hisoblanadi (5.6-rasm).

Agar ekskavatorlar kamida uchta almashtiradigan ish jihozi bilan ta'minlansa, bunday ekskavatorlar universal ekskavator deyiladi.

To'g'ri cho'michli ekskavator o'zi turadigan sathdan yuqoridagi gruntni qazishga mo'ljallangan. (4.6 - rasm)

To'g'ri cho'michli ekskavatorlarini ish tsikli quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi:

-gruntni qazish, cho'michdagi gruntni to'kish uchun burish, to'kish, platformani qazish o'rniga burish, cho'michni qazish o'rniga tushirish;

Teskari cho'michli ekskavatorlar turgan sathidan pastdagi gruntni qazishga mo'ljallangan. Grunt o'ziga qarab qaziydi, ko'pincha qazilgan tuproqni yoniga ag'darmaga tashlashda ishlatiladi.

Draglayn teskari cho'michga ushlab, ekskavator turgan sathdan pastdagi gruntni kovlash ishlash uchun mo'ljallangan. Draglayn ekskavatorlarning strelasi panjarasimon, cho'michi ikkita tros bilan harakatga keladi.

Draglayn ekskavatori zovurlarni tozalashda, suvli joylarni qazishda ishlatiladi.

Kran-montaj ishlari uchun ekskavatorni cho'michini urniga ilmoqli polispast o'rnatilsa, ekskavatorni kran sifatida ishlatish mumkin.

Greyfer qurilishda chuqur quduq qazishda sochuvchan ashyolarni ortib-tushirishda qo'llaniladi (5.6 -rasm). SHuningdek yengil gruntlarni qazishda ishlatiladi.

Greyferli cho'mich ikkita tros yuqoriga traversaga mahkamlangan ko'tarish trosi va gruntga botgan cho'mich jaglarini tortishga mo'ljallangan berkitish trosi bilan jihozlangan.

Kopyor jihozi ekskavatorlardan ustun qoziqlarqoqishda va gruntlarni yumshatishda foydalanishga imkon beradi.

Gidravlik yuritmalik ekskavatorlar ko'p motorli, to'la buriladigan va burilmaydigan, ish jixozlari bikir qilib osilgan mashinalar bo'lib, dvigatelning quvvatini ijrochi mexanizmlarga uzatish uchun gidravlik hajmi yuritma qo'llaniladi. Eksavatorlarning 80% dan ko'progi gidravlikdir. Gidravlik yuritma transmissiya va ish jihozlarining kinematikasini soddalashtirishga, ish organlarini xilini ko'paytirishga mashina o'lchamlarini kichraytirishga kuch manbaidan to'la foydalanishga; mashinani harakatchangligini va universalligini oshirishga, ish unumi 30-35% oshirishi va h.k.

Gidravlik ekskavatorlar: 1. SHarnir-pishangli. 2. Teleskopik ish jihozlari bo'ladi.

Gidravlik ekskavatorlarning almashadigan ish jihozlari yer qazish uchun turli jihozlar bilan ta'minlangan.

Ekskavator-tekislagichlar. Ekskavator-tekislagichlarning asosiy qismlari; yurish qurilmasi, burish (aylanish) platformasi, teleskopik ish jihozlaridan iborat. Aylanish platformasiga kuch qurilmasi, gidravlik yuritmaning yig'ish birliklari, mashinist kabinasi va boshqalar joylashtirilgan.

Hozirgi ekskavatorlarning teleskopik strela, almashadigan ish jihozi va strelani chiqarish, kiritish, ko'tarish, tushirish, cho'michini o'z o'qiga nisbatan burish mexanizmlaridan iborat (5.7- rasm).

Ekskavator-tekislagichlarning almashtiriladigan ish jihozlarining zssii turlari quyidagilardan iborat. 1-asosiy cho'mich 0,25; 0,4 va 0,65 m³; 2-tekislash va 3-profillash cho'michlari; 4-drenaj ishlari uchun; 5- tekislash ardargichi; 6-yumshatgich; 7-toshlar uchun kiskich; 8- zichlovchi g'altak; 9-yon tomondan qazish uchun moslama. Bu jihozlar ishlarni to'la mexanizatsiyalashtirish imkonini beradi.

Ko'p cho'michli ekskavatorlarga o'tishdan oldin bir cho'michli ekskavatorlarning ish unumi to'g'risida gap yuritsak:



5.6-rasm. Ish jihozlari bikir osmali to'la aylanadigan bir cho'michli, teskari kurakli gidravlik ekskavatorlar; Bir cho'michli gidravlik ekskavatorlarning ish jihozlarining asosiy turlari: teskari kurak; b-maxsus moslama; to'g'ri kurak; g- greyfer; yuklagich.



5.7-rasm. Teleskopik ish uskunasiga ega bo'lgan ekskavatorning printsipl sxemasi.

Bir cho'michli ekskavatorlarning foydalanishdagi ish unumdorligi quyidagicha aniqlanadi:

$$P_e = p \cdot q \cdot K_n \cdot K_v / K_{yu} \text{ m}^3/\text{soat}.$$

Bu yerda:

q - cho'michningsig'imi (hajmi), m^3

K_n - cho'michini to'lish koeffitsienti (0,9-1,2); $K_n = q'/q$

q' - cho'michdagi yumshatilgan gruntning hajmi;

K_v - ekskavatordan vakt bo'yicha foydalanish koeffishenti (0,65 + 0,8);

K_{yu} - gruntning yumshatish koeffitsienti (1,1-1,4);

n - bir soatlik ishdagi tsikllar soni;

T_{ts} - bitta tsiklni davomiyligi, s.

$$p = 3600 / T_{ts}$$

$$T_{ts} = t_k + t_{bb} + t_b + t_{zb}$$

bu yerda: t_k - qazish; t_{bb} - bo'shatishga burish; t_b - bo'shatish; t_{zb} - qazishga qaytish vaqtlarining davomiyligi, s:

5.5 Ko'p cho'michli ekskavatorlar

Beto'xtov, uzluksiz-tishlovchi ekskavatorlar gruntning qazish, tashish va ag'darish ishlarini bir vaktning o'zida va uzluksiz bajaradi. Ularni katta ishhajmiga ega bo'lgan ochish ishlarida, yer osti konlarini ochishqishloq, shahar, fuqaro,

sanoat va gidroinshoot qurilishlarida chuqur, xandak, kommunikatsiyalar uchun joylar, kanal va ariqlar ochishlar ishlatiladi.

Ishlash usuliga ko'ra, uzunasiga, radial va ko'ndalangiga qaziydigan xillari bor.

Ish jihozlariga ko'ra: zanjirli ETZ (ETTS), shnekli (kirgichli va cho'michli) va rotorli ETR.

Yurish qurilmasiga ko'ra - zanjirli, g'ildirak-relsli, pnevmog'ildirakli bo'ladi.

Xandaq ekskavatorlari shahar, qishloq, gidroinshoot, fuqaro va sanoat qurilishida gaz va neft, suv va turli xil quvurlarni kurit, kanalizatsiya, kabel ta'minotida, handaq qazish ishlarida keng qo'llaniladi. (5.8- rasm)

Bu ekskavatorlarning bosh parametri ular oladigan handaqning nominal chuqurligi hisoblanadi. Ular asosan uchta qismdan iborat mashinaning ilgarilama harakatini ta'minlovchi pnevmog'ildirakli yoki zanjirli-negiz shatakchilar, bo'ylama handaq qaziydigan ish jixozi va qazilgan gruntni olib ketuvchi (transportyor), transport yoki boshqa joyga tashlovchi ko'ndalang ag'dargich mashinalarini o'z ichiga oladigan ish jihozi; ish jihozi va ag'dargich qurilmalarni ko'tarib tushiradigan yordamchi uskunalar.

Ish jihozlari negiz mashinalariga osma, tirkamali va yarim tirkamali qilib ishlab chiqariladi. Zanjirli va rotorli ish jihozlari bilan butlanadi. Zanjirli ish jihozi bo'lgan kup cho'michli ekskavatorning umumiy ko'rinishi 5.9-rasmda ko'rsatilgan.

Rotorli ekskavatorning ish jihozi va umumiy ko'rinishi ko'rsatilgan. Ish vaqti gruntni massivdan ajratish va u bilan cho'michini to'ldirish zanjir yoki rotorga qazishdagi ikki xil harakatning birgalikda berilishi: asosiy harakat rama (yoki zanjir)ga nisbatan ilgarilama yoki o'z o'qi atrofidagi aylanma (rotor uchun) harakat hamda surish harakati-mashina harakati yo'nalishi bo'ylab ilgarilama harakatdan iborat.

Bu turdagi ekskavatorlarning asosiy parametrlari cho'michlarning harakat tezligi V_3 hamda mashinaning harakatlanish tezligi V_x dir. Xandaq chuqurligi «N»

ni har qanday qiymatida ham zanjir cho'michlarning (rotor cho'michlarining) tezligi va mashinaning harakatlanish tezligi cho'michlarning to'lishini ta'minlashi shart. Agar to'lish koeffitsienti K_n ni hisobga olganholda yumshoq gruntning qirindi hajmi « q_g » cho'michning haqiqiy hajmiga teng deb qaralsa,

$$q_F = q \cdot K_n = N \cdot v \cdot s \cdot K_{yu}$$

Bu yerda: q - cho'michini hajmi, m^3 ; s - qirindi qalinligi

Gorizontal yo'nalishda cho'michni to'ldirish uchun uni ilgari lama harakatlantirish (surish) cho'michning bitta qadami T uchun $t_0 = T/v_3$ vaqt ichida quyidagicha bo'lishi kerak, m

$$c = q \cdot K_n / N \cdot v \cdot s \cdot K_{yu}$$

$$\text{Surish } S = V_x \cdot \text{tg } \alpha \text{ yoki } S = T \cdot V_x / V_3$$

Ekskavator cho'michini to'ldirish uchun zarur bo'lgan harakat tezligi

$$V_x = q \cdot K_n \cdot V_3 / N \cdot v \cdot K_{yu} \cdot T$$

Cho'michlar soni

$$n_n = \frac{H}{T \cdot \sin \alpha} + 1$$

Zanjirdagi umumiy zo'riqish kuchi $R_3 = K_1 \cdot v \cdot s \cdot n_k$

Qirg'ichli ish jihozlariga ega bo'lgan zanjirli handaq ekskavatorining ish unumi (m^3/soat).

$$P_e = 3600 \cdot v_{hs} \cdot V_{s,z} \cdot K_n \cdot K_v / K_{yu}$$

V_s – qirg'ichning kenligi, m;

h_s – qirg'ichning balandligi, m;

$V_{s,z}$ -qirrichli zanjirning harakat tezligi, m/s;

K_n - qazish, cho'mich, qirg'ichlarni, to'lish koeffitsient, 0,35 + 0,75;

K_v - mashinadan vaqt bo'yicha foydalanish koeffitsienti. $K_v = 0,5 + 0,65$

K_{yu} - qazish paytidagi gruntning yumshalish koeff. 1,1 + 1,5.

Rotorli handak ekskavatorining gruntning handaqdan chiqarib tashlashdagi ish unumi.

$$P_e = 3,6 \cdot n \cdot m \cdot q \cdot K_T \cdot K_B / K_{Yu} \quad m^3/\text{soat}$$

Bu yerda:

n – ratorli aylaniylar takroriyliigi, s^{-1} ;

m - cho'michlar soni; q -cho'michlar sig'imi, litr;

K_T -cho'michni to'ldirish koeff. K_B , K_{Yu} -ma'lim;



5.8-rasm. Zanjirli-shnekli konveyerga ega bo'lgan handaq ekskavatorlari: cho'michsiz; "Belorus" traktoriga osilgan qirg'ich; gusenitsali traktorga osilgan qirg'ichli.

Nazorat uchun savollar

1. Gruntlarni asosiy xossalriga qaysi xususiyatlarni kiritasiz?
2. Gruntlarni qirqish va kovlash jarayoni nimadan iborat?
3. Tayyorlov mashinalaridan buta-keskichning vazifasi va ishlatilish sohasi.
4. Daraxt ardargichlarni vazifasi va ishlatilish sohasi.
5. Kundakov-yirishtirgichlarni ishlatilish sohasi va vazifasi.
6. Yumshatgichlarni vazifasi va ishlatilish sohasi.
7. Skreper, buldozer, greydarni vazifasi, ishlatilish sohasi va ish unumdorligi.
8. Ekskavatorni turlari. Ekskavator tanlash uslubiyati nimadan iborat?
9. Ko'p cho'michli ekskavatorlar turlari va uning vazifalari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Тожиев Р.Ж. “Қурилиш машиналари”, Т., Узбекистан(Дарслик) 2000й. 19, 0- б.т.
2. Добронравов С.С., Дронов В. Г. «Строительные машины и основы автоматизации»: Учебник для строительных вузов М: Высшая шк., 2001г. -575 ст.
3. Акбаров А. “Қурилиш машиналари” Олий ўқув юртлари учун “Саноат ва граждан қурилиши” ихтисослигилари учун ўқув қўлланма.Т., Ўқитувчи. 1992й., 274 бет.
4. Смирнов А.А. , Додонов В.А. “Қурилишда ишлатиладиган қўл машиналари” Т. Ўқитувчи, 1995й., 17,6 – б.т.
5. Методическое указание по выполнению практических работ. Б.Т.Хушназаров и др., Ташкент, 1999.