



O`zbekiston Respublikasi  
Oliy va o`rta maxsus ta`lim vazirligi  
Jizzax Politehnika Instituti  
"Sanoat texnologiyasi va qurilish" fakulteti  
"Bino va inshootlar qurilishi" kafedrası  
"Qurilish jarayonlari texnologiyasi" fanidan

# **KURS ISHI**

Bajardi:

427 – 10 B va IQ guruxi  
talabasi Razzoqov N.

***JIZZAX- 2013.***

## **“BIR CHO`MICHLI EKSKAVATOLRLARDA KATLOVAN QAZISH TEXNOLOGIYASI”**

Kirish.

1. Loyixalash uchun boshlangich ma'lumotlar.
2. Katlovan qazishda bajariladigan ishlar hajmini hisoblash.
3. Katlovandagi gruntlarga ishlov beruvchi mashinalarni tanlash.
4. Ekskavator zaboyini loyihalash.
5. Mexnat harajatlari kalkulyatsiyasi va ishchilarga haq to'lash.
6. Ishlarni bajarishning kalendar rejasini tuzish.
7. Texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlar.
8. Xavfsizlik texnikasi bo'yicha tadbirlar.

Adabiyotlar ro'yxati.

### Kirish

Qurilish jarayonlari texnologiyasi – insoniyatning eng qadimgi faoliyatlaridan bo'lib, u jarayonda inson yashash va faoliyat ko'rsatishi uchun turli bino va inshootlar barpo qiladi. Inson faoliyati o'zgarishi bilan qurilish ishlab chiqarishi uzuliksiz takomillashishda bo'lib, natijada ish bajarish texnikasi va tugallangan maxsulot o'zgarishda bo'ladi. Qurilish jarayonlari texnologiyasi taraqqiyotini ijtimoiy - iqtisodiy formatsiyalarga bog'langan xolda ko'rib chiqish maqsadga muvofiq. Insoniyat taraqqiyotining barcha bosqichlarida barpo qilingan bino va inshootlar, ularni qurilishini tashkil qilish turlicha bo'lishi bilan birga ularda umumiylik tamonlari ko'zga tashlanadi. Jamiyat qurilishlari davrlariga qarab Qurilish jarayonlari texnologiyasi rivojlanishini quyidagicha tasniflash mumkin.

Birlamchi jamiyat qurilish tabiiy g'orlarni yashash xonalari uchun moslash bo'yicha tajribalar yig'ilgan bo'lsa, keyinchalik esa oddiy turda suniy bino va inshootlar barpo qilishga erishildi.

Quldorchilik davri esa qurilish ishlab chiqarishining aloxida turi sifatida ajrab chiqdi va uning tarkibida ishlar turi bo'yicha mutaxassislashish, bino va inshoot qurilishi rivojlanishining pog'onasi bo'yicha o'zgarishlar tug'ildi.

Feodal davrida qurilish mutaxassislashgan qurilish tashkilotlari barpo bo'ldi, pudrat asosida qurilish montaj ishlarini olib borish yo'lga qo'yildi.

Kapitalizm davrida qurilish xo'jalikning aloxida tarmog'i sifatida ajrab chiqib, u xo'jaligini boshqa tarmoqlari ishlab chiqaruvchi va ishlab chiqarmaydigan asosiy fondlarni barpo qilindi.

Xozirgi davirga kelib esa qurilish ishlab chiqarishi xalq xo'jaligi barcha tarmoqlari rivojlantirish uchun bino va inshootlari uzuliksiz mexanizatsiyalash va avtomatlashgan xolda barpo qilish tarmog'iga aylandi.

Bizga maolunki, qurilishga extiyoj insoniyat taraqqiyotining ilk davridan boshlangan. Birinchi davrlarda qurilish insoniyat yashashi uchun kurash bilan bog'liq bo'lsa, keyinchalik inson faoliyatining aloxida bir tarmog'iga aylandi. Hozirgi kunda oziq-ovqat, energetika, mashinasozlik, kimyo sanoatlari, xalq istemoli ishlab chiqaruvchi korxonalar, maishiy xizmat ko'rsatish tarmoqlari, turar-joy binolari va xokazolarni qurilishsiz tassavur qilib bo'lmaydi. Shuning uchun uni texnikaviy va tashkiliy tomonini rivojlantirib borish zamon talabidir.

Respublikamiz mustaqillikka erishgandan so'ng mukammal qurilishga keng yo'l ochib berildi. Respublikamizda qurilish materiallari ishlab chiqarishning keng yo'lga qo'yilgani va ular uchun xom ashyo bazasi turli - tumanligi shuningdek katta xajmdagi qurilishning rivojlanishining eng muxim omilidir. Mamlakatimizni jaxondagi yirik mamlakatlar qatoridan o'rin olishi uchun raqobatbardosh o'z maxsulotlari bilan chetga chiqish zarur. Buning uchun yangi zamonaviy texnologiyalar bilan jixozlangan ko'plab korxonalar qurilishsiz yuqoridagi ishlarni amalga oshirib bo'lmaydi. Respublikamiz axolisini turar-joyga bo'lgan extiyojini qondirish, ularni yashash sharoitini yaxshilash borasida Prezidentimiz va Vazirlar maxkamasi tomonidan qator farmon va qarorlar qabul qilinmoqda va ularni hayotga izchil tadbiiq etilmoqda. Ko'p qavatli turar - joy binolari qurish, axoliga yer uchastkalari ajratilib, xususiy turar - joy qurilishini rivojlantirish yuqoridagi

ishlarning yorqin misolidir. Bino va inshootlarni ta'mirlash, qayta jixozlash va ulardan foydalanish maqsadlariga katta ahamiyat berilmoqda. Kasb hunar kollejlari va akademik litseylar qurilishi Respublikamizda keng avj olmoqda. Yuqoridagilarga shuni qo'shimcha qilishimiz kerakki qurilish hamma vaqt eng zarur, muhim tarmoq bo'lib kelgan va bo'lib qoladi.

Bino va inshootlarni barpo etishda yer qazish ishlari muhim o'rin egallaydi. Har qanday bino yoki inshootni hamda atrofni obodonlashtirish va tekislash ishlarida gruntga ishlov berish ishlari amalga oshiriladi. Gruntga ishlov berish ishlari asosan quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi. Gruntga ishlov berish, uni bir joydan bo'shqa joyga o'tkazish, joylash va zichlash. Ushbu jarayondagi ishlarni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan tayyorgarlik va yordamchi ishlar ham amalga oshiriladi. Tayyorgarlik ishlari gruntga ishlov berish oldidan amalga oshiriladi, yordamchi jarayonlar esa, yer osti inshootlarni barpo etishda yoki ungacha bo'lgan jarayonda amalga oshiriladi. Bunday jarayonlar majmuasi "Yer qazish ishlari" deyiladi. Turli maqsadlarga mo'ljallangan sanoat, fuqaro, gidrotexnika qurilish ob'yektlarining hammasi yer qazish ishlari bilan bog'liqdir. Yer qazish ishlari narxi qurilish ob'yekti smeta narxining 15% ni tashkil etadi, sarmexnatlilik bo'yicha esa 22% ni tashkil etadi.

Respublikamizda yer qazish ishlarini mexanizatsiyalashtirishga katta e'tibor berilmoqda. Bugungi kunda yer qazish ishlari umumiy ish xajmining faqatgina 0,2% qo'lda bajariladi. Bu ishlarga mashinalar bilan bajarib bo'lmaydigan, gruntni tabiiy joylashuvini saqlagan holda juda ehtiyotkorlik talab etiladigan hollarda bajaraladigan ishlar kiradi. Ko'rinib turibdiki, yer qazish ishlarida texnologik jarayonlarni o'rganilish muhim ahamiyatga ega. "Bir cho'michli ekskavatorlarda katlovan qazish texnologiyasi" mavzusidagi kurs loyixasini bajarish, qurilish ishlab chikarishi texnologiyasi fanidan olgan nazariy bilimlarini yanada chuqurlashtirishga yordam beradi. Kurs loyixasining asosiy vazifasi, fanning nazariy qismida olgan bilimlarini mustahkamlash, hamda topshiriqda ko'rsatilgan ma'lumotlar bo'yicha yer qazish ishlari hajmini hisoblash, mashina va mexanizmlarni tanlash, mehnat xarajatlari kalkulyatsiyasi va ishchilarga haq to'lash kabi hisoblarni bajarishni o'rganishdan

iborat. Kurs loyahasini bajarish paytida loyixa materiallarini grafik tasvirlashi, bajarilgan ishlarni texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblashlari, shuningdek tushuntirish yozuvlarini yozishlari zarur. kurs loyixasini bajarish jarayonida, qurilish me'yorlari va qoidalari - (QMvaQ, СНиП), yagona me'yorlar va narxlar (YaMvaN, ЕНиР), texnik adabiyotlar, me'yoriy va instruktiv hujjatlar, fan bo'yicha ma'ruza matnlaridan keng foydalanishlari maqsadga muvofiqdir. Kurs loyixasini bajarishda beriladigan topshiriq, loyihalashdagi asosiy vazifa bo'lib xizmat qiladi. Topshiriqda katlovanning eni, uzunligi, chuqurligi, gruntning turi, gruntni qancha masofaga tashish, samosvalning o'rtacha tezligi, yer qazish ishlarini bajarish muddati ko'rsatiladi. Shuningdek topshiriqda gruntning fizik-mexanik xossalari ilova qilinadi.

### **1. Loyihalash uchun boshlang'ich ma'lumotlar.**

Kurs loyahasini bajarish uchun quyidagi ma'lumotlar asos bo'ladi:

Kotlovanni (tubi buyicha) geometrik o'lchamlari.

1. Kengligi (a) - 14m;
2. Uzunligi (b) - 55m;
3. Chuqurligi (H) - 3m;
4. Grunt turi: og'ir softuproqli yer.
5. Gruntni olib borib tashlash masofasi (L) - 4km.
6. Mashinalarni o'rtacha harakat tezligi (V) - 50km/soat
7. Ishlab chiqarish ishlarini tugash muddati - 12 kun.

Bundan tashqari ЕНиР Е-2вып-1 me'yoriy hujjatdan gruntni qo'shimcha fizik - mexanikaviy xossalarni aniqlaymiz. Berilishda og'ir softuproqli yer bo'lganligi uchun quydagicha:

1. Boshlang'ich yumshatish koeffitsenti( $K_{bosh}$ ) - 1,24
2. Qoldiq yumshatish koeffitsenti ( $K_{qold}$ ) - 1,5
3. Nishablik koefitsenti (t) – 1:0,25

### **2. Katlovan qazishda bajariladigan ishlar hajmini hisoblash.**

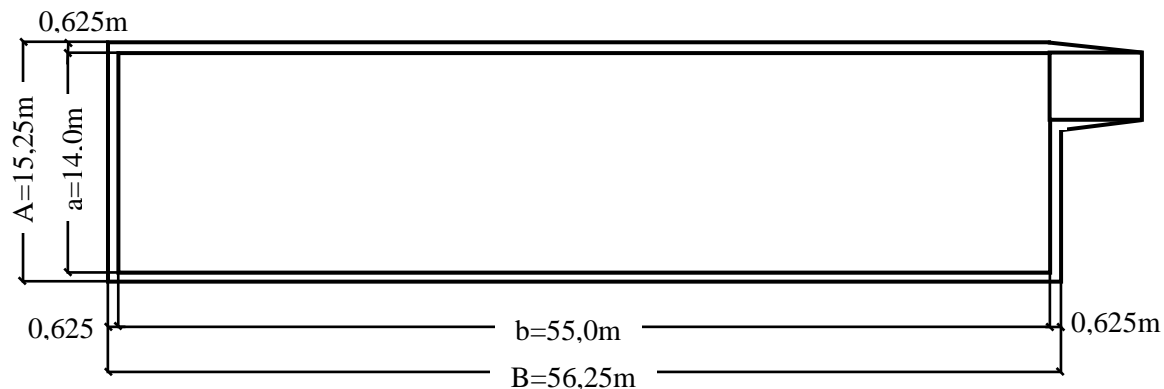
Grunt ishlarini bajarishdan oldin ko`pgina tayyorgarlik ishlari amalga oshiriladi. Bularga qurilish joyini tozalash, inshoot qurish joyini belgilash, yer usti suvlarini olib ketish kabi ishlar kiradi.

Qurilish joyini tozalash. Grunt ishlarini boshlashdan oldin inshoot quriladigan joylardagi to`nkalar sug`urib tashlanadi, buta va changalzorlardan tozalanadi. Qimmatbaxo daraxtlarni ko`chirib o`tqziladi. Yerni ustki hosildor qatlami olib tashlanadi, yirik toshlardan tozalanadi.

Inshoot qurish joyini belgilash. Inshoot qurish joyida uni bo`ylama o`qlarini va asosiy balandlik nishonlarini doimiy yoki vaqtinchalik bo`luvchi belgilar yordamida belgilanadi. Doimiy belgilar qurilish maydonidan tashqariga o`rnatiladi va butun qurilish davrida foydalaniladi. Vaqtinchalik belgilar esa, inshootni aloxida qismlarini qurish davrida o`rnatiladi va foydalanib bo`linganidan so`ng olib tashlanadi. Doimiy belgilar va inshootni asosiy o`qi o`sha joydagi tayanch geodezik tarmoq bilan bog`lanadi. Har bir o`qda kamida to`rtta belgi o`rnatiladi, uzun inshootlarni o`qi esa ularni to`g`ri chiziqli qismida har 0,5 km da belgi bilan belgilanadi.

Yer usti suvlarini olib ketish. Grunt ishlarini bajarishdan oldin qurilish maydonini quritish va shu joydagi yer usti suvlarini bu joydan olib ketish chora tadbirlarini ko`rish kerak.

Buning uchun asosiy inshootlarni belgilash bilan bir vaqtda suv olib ketuvchi inshoot va qurilmalarni ham joyda belgilanadi. Yon bag`irlaridan oqib keladigan atmosfera yog`inlaridan inshootni saqlash uchun yon bag`ir ariqchalari qaziladi. Qazilmalarni himoya qilish uchun bunday ariqchalar qazilma bo`ylab uni yon bag`ir tomoniga qaziladi. Undan olingan grunt ariqchani pastki tarafiga to`planadi. Ariqchani o`lchamlari kutilayotgan suv sarfiga qarab aniqlanadi. Ariqchani eng kichik nishabligi 0,002-0,003 bo`lishi lozim. Undan kichik nishablikda ariqcha ichiga loyqa to`lib o`t-o`lanlar o`sib ketishi mumkin. Ariqlarni doimiy qazilma qirg`og`idan 5 m masofaga, vaqtinchalik qazilmadan 3 m masofaga joylashtiriladi. Undagi suv pastqam joylarga olib ketiladi, bunda qurilish maydonini balchiq bo`lishi oldi olinadi.



Yer qazish ishlarinig hajmi 1-rasm yordamida amalga oshiriladi.

1-rasm. Katlovan hajmini aniqlash sxemasi.

(1) Bir cho`michli ekskavatorida gruntlariga ishlov beriladigan katlovan hajmi quydagi formula bilan aniqlanadi:

$$V = \frac{H}{6} [(2a + A)b + (2A + a)B] = \frac{2,5}{6} [(2 * 14 + 15,25) * 55 + (2 * 15,25 + 14) * 56,25] = 2034,11$$

m<sup>3</sup>

Bu yerda:

$$A = a + 2H * m = 14 + 2 * 2,5 * 0,25 = 15,25 \text{ m}$$

$$B = b + 2H * m = 55 + 2 * 2,5 * 0,25 = 56,25 \text{ m}$$

(2) Avtouzito`kar yordamida tashib olib ketiladigan grunt hajmini quyidagicha aniqlaymiz.

$$V_1 = a * b * H = 14 * 55 * 2,5 = 1925 \text{ m}^3$$

(3) Bino poydevori perimetri bilan katlovon perimetri orasidagi nishablik bo`shliqni to`ldirish uchun zarur bo`lgan grunt hajmi quyidagicha aniqlanadi:

$$\boxed{V_2 = \frac{V - V_1}{K_{qold}}} = \frac{2034 - 1925}{1,5} = 72,74 \text{ m}^3$$

Bu yerda:

$K_{qold}=1,5$  - qoldik yumshatish koeffitsenti.

(4) Ekskavatorni kotlavanga kirishi uchun mo`ljallangan transheya hajmini 2-rasmdan foydalanilgan holda quydagi formuladan aniqlaymiz. Bunda transheyani nishabligini  $m^1=1:10$  qilib qabul qilamiz. Transheyani kengligini  $b^1=4\text{m}$  qilib olamiz.

$$\boxed{V_3 = \frac{H^2}{6} (3 * b^1 + 2 * m * H \frac{m^1 - m}{m^1})(m^1 - m)}$$

$$= \frac{(2,5)^2}{6} (3 * 4 + 2 * 0,25 * 2,5 \frac{22 - 0,25}{22})(22 - 0,25) = 134,25 \text{ m}^3$$

(5) Transheyaga qaytadan to`kiladigan grunt hajmi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\boxed{V_4 = \frac{V_3}{K_{qold}}} = \frac{134,25}{1,5} = 89,5 \text{ m}^3$$

Bu yerda:

$K_{qold}=1,5$  - qoldik yumshatish koeffitsenti.

(6) Qaytadan o`z joyiga to`kiladigan gruntlar hajmi:

$$\boxed{V_5 = V_2 + V_3} = 72,74 + 134,25 = 206,996 \text{ m}^3$$

(7) Avtoo`zitukar yordamida tashib ketiladigan grunt hajmi quyidagiga teng:

$$\boxed{V_6 = [(V + V_3) - V_5] * K_{bosh}} = [(2034,11 + 134,25) - 206,996] * 1,24 = 2432,1$$

Bu yerda:

$K_{bosh} = 1,24$  - boshlang`ich yumshatish koeffitsenti.

Hisob raqamlaridan kelib chiqqan holda quyidagi xulosalarni qilamiz.

(8) Bir cho`michli ekskavatorida katlovan qazishdagi ish turlari va hajmlari quydagilardan iborat.

1. Kotlovanga kiruvchi transheyani teskari cho`michli ekskavatorida qazish.

$$V_3 = 134,25 \text{ m}^3$$

2. Kotlovandagi gruntlarni ekskavator yordamida qazib avtosamosvallarga ortish.

$$V_6 = 24321 \text{ m}^3$$

3. Xuddi shundan katlovan qirg`og`iga tashash:

$$V_2 = 72,74 \text{ m}^3$$

4. Gruntlarni qaytadan transheya va katlovanga to`kish.

$$\text{Jami: } V_3 + V_2 = 206,996 \text{ m}^3$$

Bundan:

Bo`ldozer yordamida (90%) – 186,3 m<sup>3</sup>

Qo`l kuchi bilan (10%) – 20,7 m<sup>3</sup>

5. Qayta to`kilgan gruntni shiballash.

$$\text{Jami: } - 287 \text{ m}^2$$

Mexanizmlar yordamida –258,3 m<sup>2</sup>

Qo`l kuchi bilan – 28,7 m<sup>2</sup>

### **3. Kotlovandagi gruntga ishlov berish uchun mashinalar majmuasini tanlash.**

Kotlovandagi gruntga ishlov beruvchi asosiy ekskavatorni tanlashda yer qazish ishlari hajmidan kelib chiqqan holda uning cho`michi hajmini, katlovan chuqurligiga va grunt turiga qarab uning uskunalarni tanlaymiz.

Yer qazish ishlari hajmi jami  $V = 2034,11 \text{ m}^3$  tashkil etganligini uchun hajmi  $0,3 \text{ m}^3$  ga teng bo`lgan cho`mich tanlaymiz. Grunt turi og`ir softuproqli yer bo`lganligi uchun cho`michni qirrasini tishlisini tanlaymiz. Grunt yetarli darajada mustaxkam bo`lganligi uchun ekskavator g`ildiragi turini zanjirlisini tanlaymiz.

Yuqorida keltirilganlarga asosan kamida ikki turdagi ekskavatorni tanlaymiz. Iqtisodiy hisoblardan so`ng tanlangan ekskavatorni qaysi biri iqtisodiy samaradorlikka ega bo`lsa, shunisini tanlaymiz.

1-variant

1. Markasi: Э-304B;
2. Cho`michning xajmi  $0,3 \text{ m}^3$ , teskari cho`michli;
3. Xarakatlanuvchi qismi: gidravlik.

2-variant

1. Markasi: Э-304B (droglayn);
2. Cho`michning hajmi:  $0,35 \text{ m}^3$ , teskari cho`michli;
3. Harakatlanuvchi qismi-mexanik.

Iqtisodiy samaradorlik hisoblarini quydagi tartibda amalga oshiramiz.

(1) Bir  $\text{m}^3$  gruntga ishlov berishning tannarxi quydagicha aniqlanadi:

$$C = \frac{1,27 * C_{\text{маш.см}}}{\Pi_{\text{см.выр.}}} \text{ so`m,}$$

bu yerda: 1,27 - ustama xarajatlarni hisobga oluvchi koeffitsiyent.

(1.2)  $C_{\text{маш.см}}$  - mashinaning bir smenadagi ish haqi (so`m).

$$C_{\text{маш.см.1}} = 17230 \text{ so`m;}$$

$$C_{\text{маш.см.2}} = 18160 \text{ so`m.}$$

(1.3)  $\Pi_{\text{см.выр.}}$  - asosiy mashinaning ishlab chiqarish quvvati;

$$\Pi_{\text{см.выр.1}} = 0,85 * \Pi_{o1} = 0,85 * 182,2 = 154,78 \text{ m}^3;$$

bu yerda:  $\Pi_o$  - bir smenadagi ishlab chiqarish quvvati.

$$\Pi_{o1} = 22,22 * 8,2 = 182,2 \text{ m}^3/\text{smen.}$$

$$\Pi_{\text{см.выр.2}} = 0,85 * \Pi_{o2} = 0,85 * 164 = 139,4 \text{ m}^3;$$

$$\Pi_{o_2} = 20 * 8,2 = 164 \text{ m}^3/\text{smen.}$$

$$(1.4) C_1 = \frac{1,27 * 17230}{154,78} = 141,29;$$

$$C_2 = \frac{1,27 * 18160}{139,4} = 165,45;$$

$$(1.5) \boxed{C_1} = 178 * 141,17 = 25149,66 \text{ so`m.}$$

$$\boxed{C_2} = 178 * 165,45 = 29449,42 \text{ so`m.}$$

(2) 1 m<sup>3</sup> gruntga ishlov berish uchun ajratiladigan solishtirma kapital mablag`ni quydagicha aniqlaymiz:

$$\boxed{K = \frac{1,27 * C_{omm}}{\Pi_{cm. \text{выр.}} * t_{zod}}} \text{ so`m,}$$

bu yerda: 1,27 - ustama harajatlarni hisobga oluvchi koeffitsiyent.

(2.2)  $C_{omm}$  - mashinaning hisobiy inventar narxi.

$$C_{omm.1} = 178 * 6420 = 1142760 \text{ so`m;}$$

$$C_{omm.2} = 178 * 12200 = 2171600 \text{ so`m;}$$

$$(2.2) \boxed{K_1} = \frac{1,27 * 1142760}{154,87} = 9370,91 \text{ so`m.}$$

$$\boxed{K_2} = \frac{1,27 * 2171600}{139,4} = 19784,3 \text{ so`m.}$$

(3) 1 m<sup>3</sup> grunt uchun keltirilgan harajatlarni quydagi formula orqali aniqlaymiz:

$$\boxed{\Pi = E_H * K + C_{omm}} \text{ so`m,}$$

bu yerda:  $E_H$  - iqtisodiy samaradorlikni me'yoriy koeffitsiyenti (0,12 dan 0,15 gacha).

$$(3.1) \boxed{\Pi_1} = 0,15 * 9370,91 + 1142760 = 1144165,64 \text{ so`m.}$$

$$\boxed{\Pi_2} = 0,15 * 19784,3 + 2171600 = 2174567,65 \text{ so`m.}$$

1-variantning keltirilgan xarajat ko'rsatgichlari 2-variantnikiga nisbatan kam bo'lganligi uchun cho'michning xajmi  $0,3 \text{ m}^3$ , teskari cho'michli Э-304В markadagi ekskavatorni tanlaymiz.

Mashinalar majmuasi sifatida, ekskavator birgalikdagi ishni ta'minlash va ortiqcha gruntni tashish maqsadida avtosamasval tanlaymiz. ЕНП Е2-1 dan avtosamosvalni markasi va yuk ko'taruvchanligini aniqlaymiz. КАМАЗ-5511

(4) Ekskavator cho'michidagi zich grunt hajmini quydagi formula bilan aniqlaymiz:

$$\boxed{V_{zp} = \frac{V_{ков} * K_{нас}}{K_{н.р}}} = \frac{0,3 * 0,9}{1,24} = 0,22 \text{ m}^3,$$

bu yerda:  $V_{ков}$  - qabul qilingan cho'mich hajmi,  $0,3 \text{ m}^3$ .

$K_{нас}$  - cho'michni to'ldiruvchanlik koeffitsiyenti (teskari cho'mich uchun 0,9).

- to'g'ri cho'mich uchun (1-1,25);

- teskari cho'mich uchun (0,8-1,0);

- draglayn uchun (0,9-1,15).

$K_{н.р.}$  - boshlanqich yumshatish koeffitsiyenti (og'ir softuproqli yer uchun - 1,24).

(5) Cho'michdagi grunt massasini quydagicha aniqlaymiz:

$$\boxed{Q = V_{zp} * \gamma} = 0,22 * 1,75 = 0,38 \text{ t.}$$

bu yerda:

$\gamma$  - gruntни ЕНП Е2-1 dagi ilovaning 1-jadvalidan olinadi. Og'ir softuproqli yer uchun -  $1,75 \text{ t/m}^3$ .

(6) Avtoozitukar kuzoviga ortiladigan gruntни cho'mich soni, quydagiga teng:

$$\boxed{n = \frac{P}{Q}} = \frac{12,5}{32,8} = 33 \text{ cho'kich.}$$

Buyerda:

$P$  – avto'zitukarni pasportdagi yuk ko'tarish imkoniyati, t.

Ushbu variant uchun КамАЗ-5511 markadagi yuk ko'tarish qobiliyati 12,5 t ga teng bo'lgan avto'zito'kkichni tanlaymiz.

Avto'zito'kkichni kuzoviga ortilgan gruntni zich xoldagi hajmini aniqlaymiz:

$$V = V_{zp} * n = 0,22 * 33 = 7,19 \text{ m}^3.$$

Avto'zitukkichni bir sikl uchun sarf qilingan vaqtini hisoblaymiz:

$$T_u = t_n + \frac{60 * L}{V_u} + t_p + \frac{60 * L}{V_n} + t_m \text{ МИН.}$$

Бу ерда:

$t_n$  - gruntni ortishga sarf qilingan vaqt, min.

МИН.

bu yerda :

$H_{ep}$  - грунтни transportga ortish uchun sarf qilingan me'yoriy vaqt, ЕНП Е 2-1 dagi 7-jadvaldan olinadi va 3,5 ga teng.

$L$ -ortikcha gruntни chiqarib tashlash uchun topshiriqda ko'rsatilgan masofa, 4km.

$V_u$ -avto'zito'kar yuk ortilgan holdagi o'rtacha tezligi, 5-jadvaldan olinadi. 15 km/soat.

$t_r$  -yukni to'kishga sarf qilingan vaqt, 2 min.

$t_m$ -yukni ortishdan va to'kishdan oldin manevr uchun sarf qilingan vaqt, 2 min:

$V_p$  –avto'zito'karni yukni ag'dargandan so'nggi tezligi, topshiriq bo'yicha 50 km / soat.

Demak,

$$T_u = 13,1 + \frac{60 * 4}{30} + 2 + \frac{60 * 4}{50} + 2 = 29,9 \text{ min}$$

zarur bo'ladigan avto'zito'karlar sonini quyidagicha aniqlaymiz:

$$N = T_u / t_n = 29,9 / 13,1 = 2,28$$

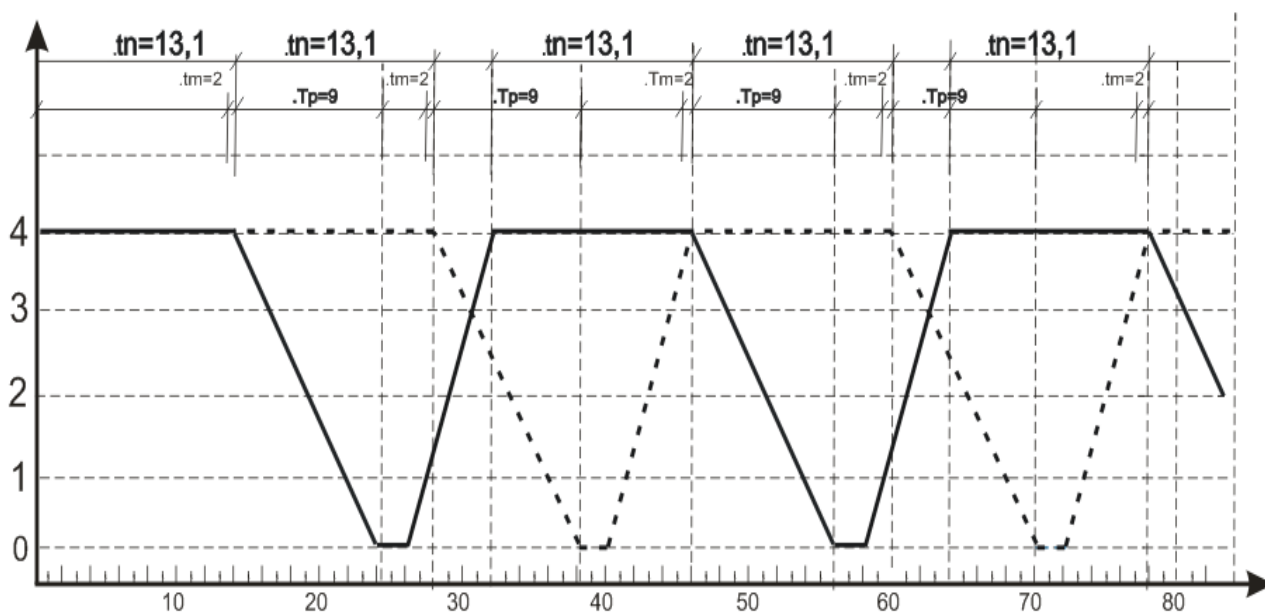
Demak, 2 ta o'zito'kar qabul qilamiz. avto'zitukarlarni harakat grafigini chizamiz.

#### 4. Ekskavatorni qazish joyini (zaboyini) loyihalash.

Ekskavatorni ishchi xuduti (zaboy) geometrik o`lchamlari va shakllarini tanlashda ekskavator uskunalarning turi ularni ko`rsatkichlari, ularning o`lchamlari, transport turi va gruntga ishlov berishni qabul qilingan sxemalar muxim rol o`ynaydi. Xar qanday markadagi ekskavatorning texnik ko`rsatkichlarida, mashinalarni maksimal ko`rsatkichlari: cho`mich xajmi, kovlash radiusi, tukish balandligi, kovlash chuqurligi, tukish radiusi kabilar keltiriladi.

Ushbu loyixada Э-304B markadagi teskari cho`michli ekskavator tanlanganligi uchun uning texnikaviy ko`rsatkichlarini keltiramiz:

- 1.Xartum uzunligi - Э-304B m;
- 2.Eng katta qazish radiusi (RK) - 7,8m;
- 3.Turar joy satxidagi qazish radiusi (RKC) - m ;
4. Eng katta qazish balandligi (NR,) - 4,6 m;
- 5.Eng katta ag`darish radiusi (Rv) - m;
- 6.Eng katta ag`darish balandligi (Na ) -(m  
0)



2-rasm. Avto`zito`karlarni xarakat grafigi.

Kotlovanni ro`paradan qazib borish, yon tomondan qazib o`tish usullari mavjud bo`lib, bu usullarni qaysi birini tanlash kotlovanni eniga (A) bog`lik bo`ladi.

Avto`ziag`dargichga bir tomondan yuklab peshonadan qazib o`tish.

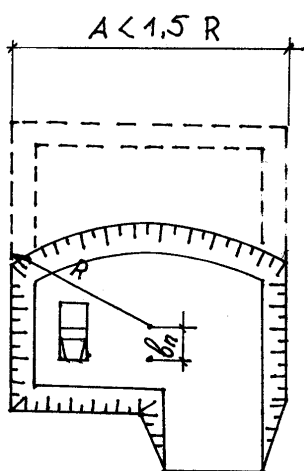
Ekskavator to`g`ri harakatlanganda peshonadan qazib o`tish kengligi quyidagicha aniqlanadi.

$$A_l \leq 2\sqrt{R^2 - l_n^2}, M$$

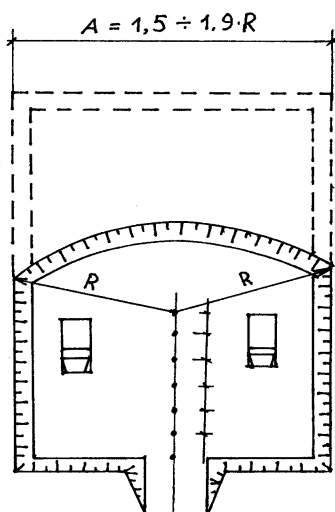
бу ерда:

l – ekskavatorni ish o`rinlari orasidagi masofa (m).

Eni  $1.3 \cdot R$  dan  $2.5 \cdot R$  bo`lgan katlovanlar kengaytirilgan peshonadan qazib o`tish usulida, zigzak shaklida harakat qiladi (5-rasm), agar  $3.5 \cdot R$  gacha bo`lsa, katlovanni kundalangi bo`ylab xarakatlanib qaziydi.



3-rasm. Avto`zi-to`kichga bir tomondan yuklab peshonadan qazib o`tish sxemasi



4-rasm. Avto'zitukkichni ikki tomondan yuklab peshonadan qazib o'tish sxemasi.  
 Katta kenglikdagi katlovanlar ( $3,5R$  dan katta 5-rasm) avval peshonadan, so'ngra yondan qazib o'tiladi. Har bir qazib o'tishni maksiman kengligi:

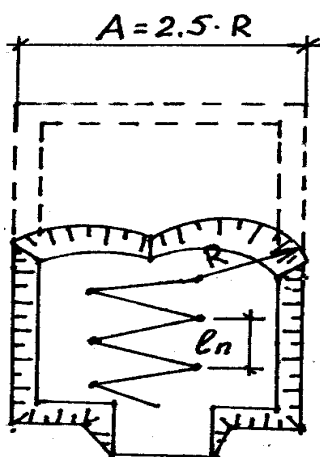
$$V_b = V_L + 0,7 RCT, \text{ m.}$$

bu yerda:

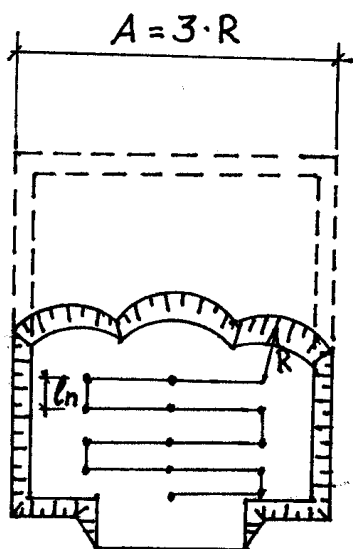
$RCT$  - ekskavator turgan satxdagi kazish radiusi (m).

$$\text{Hisobdan kelib chikib } B = 3,5R = 3,5 * 5,9 = 20,6 \text{ t m.}$$

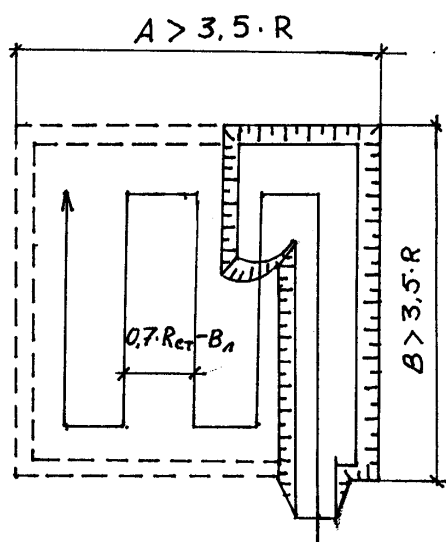
avval peshonadan, so'ngra chekadan qazib o'tish usulini tanlaymiz.



5-rasm. Ekskavator zig-zak Yo'nalishida, ikki tomondan xarakatlanib peshonadan qazib o'tish



6-rasm. Kengaytirilgan qazib o'tish usuli sxemasi. Bunda ekskavator katlovanni eni bo'ylab xarakatlanadi.



7-rasm. Yonidan

### **5. Mexnat harajatlari kalkulyatsiyasi va ishchilarga haq to'lash.**

Ushbu xisob kitoblar (1-javal) jadval shaklida amalga oshiriladi.

№	Ishlarning nomi	O'l- chov birli- gi	Ен и Р bo'yi cha asos	Ish hajm i	Mash ina vaqti Me'y ori	Mashina vaqti, sarfi	
						Mash. * Soat	Mash * Smen a
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Teskari cho'michli ekskavator katlovanga kirish yo'lini qazish	100 M <sup>3</sup>	Б-2-1- 9	1,34	2,1	7	8
2.	Teskariri cho'michli ekskavator katlovandagi gruntни qazib avtoo'zito'kgichga ortish	100 m <sup>3</sup>	E2- 1-7	24,3 2	3,5	3,26	0,4
3.	Teskari cho'michli ekskavatorlarda katlovandagi	100 m <sup>3</sup>	E2- 1-7	0,72	2,8	98,28	12, 29

	gruntni qazib, katlovan chekkasiga olib tashlash								
4.	Katlovanga kirish yo'liga va katlovanga gruntlarni qaytadan to'kish: A) buldozer yordamida B) qo'lda	100 m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	E2-1- 22 E2-1- 58	1,86 0,21	0,47 -		7,22	0,90	
5.	Kayta to'kilgan gruntlarni shibbalash: A)mexanizmlar yordamida B)ko'lda	M <sup>2</sup> M <sup>2</sup>	E2-1- 59 E2-1- 59	2,58 0,29	2,3 -				

1-jadvalni davomi

Mashina va uskunalar		Vaqt me'yori, ishchi* soat	Mehnat sarfi		QMvaQ bo'yicha zveno tarkibi			Ish tannarxi so'm.	
Nomi	Markasi		Ishchi soati	Ish kuni	Kasbi	Razryad	Ishchilar soni	O'lcho v birligid a	Butun hajm uchun
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ekskavator	Ў-304B	-	-	-	Mashinist	5	1	1-91	2-96

-	2-302	-	-	-	-	-	-	3-19	89-29
-	-	-	-	-	-	-	-	2-55	2-30
Buldozer	ДЗ-19	-	-	-	Mashinist	6	1	0-49,8	1-85
-	-	0,83	0,35	0,04	Yer qazuvc hi	2	1	0-52,9	0-22
Elektroshibbalagich	ИЭ-4505	-	-	-	Yer qazuvc hi	3	1	1-61	4-64
-	-	6,2	1,98	0,49	Yer qazuvc hi	2	1	3-97	1-27

## **6. Qurilish maydonidagi ishlarni amalga oshirishni taqvimiy jadvalini ishlash**

Kurs loyixasini bajarishda asosiy jarayonlardan biri qurilish maydonidagi ishlab chiqarish ishlari taqvimiy jadvalini ishlashdir.

Takvim jadvalini ishlash uchun quyidagi texnologik ko'rsatkichlar zarur bo'ladi.

1. Ishni bajarish muddati
2. Ishni bajarishni texnologik ketma-ketligi
3. Ishlarni mumkin qadar bir-biri bilan bog'lab olib borish
4. Ishni bajarishda xavfsizlik texnikasi va mexnat muxofazasiga rioya qilish.

Ishni amalga oshirishni taqvim jadvali

Tartib №	Ishlarning nomi	Mexnat sarfi		Mashinalar		Zven olar soni	Sme nalar soni
		Mashina smena	Ishchi kun	Marka	Сони		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Kotlovanga kirish yo'lini teskari cho'michli ekskavator qazish	0-4	-	Э-304В	1	1	1
2.	Teskari cho'michli ekskavator katlovandagi grunt qazib avto'zitukgichga ortish	12,29	-	Э-304В	1	1	1
3.	Teskariri cho'michli ekskavatorlarda katlovandagi grunt qazib katlovan chekkasiga olib tashlash	0,9	-	Э-304В	1	1	1
4.	Katlovanga kirish yuliga va katlovanga gruntni qaytadan to'kish: A) buldozer yordamida B) qulda	0,22 -	- 0,04	43-19 Paб-2p 1p	1 -	1	1
5.	Qayta to'kilgan gruntni shibbalash: A) mexanizmlar yordamida B) qo'lda	- 0,82	- 0,49	ИЭ- 4525 Paб 2p	1 1	1	1

## 2-jadval davomi

Ishni bajarishga sarf qilingan kun	Kunlar								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Va xakozo
9	10	11	12	13	14	12	16	17	...
0,4									
12,29									
0,9									
0,22									
0,04									
00,82									
0,49									

### **7. Texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarni aniqlash**

Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar texnologik karta tarkibiga kiradigan mexnat hujjatlarni kalkulyatsiyasini va variantlarni texnik-iqtisodiy taqqoslash asosida aniqlanadi. Quyidagi ko'rsatkichlarni aniqlash lozim bo'ladi:

1. Ishni umumiy sermexnatligi- 120 ishchi soat;
2. Katlovandagi gruntga ishlov berilganda 100 m<sup>3</sup> gruntning sermexnatligi: - 105 mash. soat;
3. Katlovandagi gruntga ishlov berishda 1 m<sup>3</sup> gruntning tannarxi: - 13,03 so'm;
4. Katlovandagi gruntga ishlov berishda 100 m<sup>3</sup> grunt uchun mexnat harajatlari narxi : - 100,68 so'm.

Asosiy mashina va mexanizmlarni variantlarini taqqoslovchi ko'rsatkichlari va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar jadval shaklida amalga oshiriladi.

Mashina va mexanizmlarni taqqoslash va ularning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari.

Varintlar	Texnik ko'rsatkichlar							Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar		
	Cho'g'imi (m3)	Xartum uzunligi (m)	Eng katta Rkap (m)	Turgan satxda gi Rkop (m)	Eng katta Nkop (m)	Eng katta Rvo'g (m)	Bir soatli quvvati (m3)	Inventar hisobiy narxi (ming so'm)	Mash* o'rtacha narxi (sum)	Bir yildagi me'yoriy kunlar soni (kun)
Ə-304B	0,3	2,3	4,1	2,4	1,8	2,9	21,74	2091	3113	300
Ə-304B	0,25	-	-	-	5	2,2	17,86	1091	2929	300

### **8. Xavfsizlik texnikasi bo'yicha tavsiyalar**

Xavfsizlik texnikasi bo'yicha tavsiyalar СН и П III-4-80 "Qurilishda xavfsizlik texnikasi" asosida amalga oshiriladi.

1. Yer qazish ishlarini olib borish jarayonida portlatgich ashyolar topilgudek bo'lsa, ishni tezda to'xtatib, maxsus tashkilotlarga xabar berish kerak. Ular ruxsat berganlaridan so'ng ishni davom ettirish mumkin bo'ladi.

2. Yer qatlami zararlangan joylarda (chiqindi to'kish joyi, qabriston) Yer qazish ishlarini boshlashdan oldin davlat sanitar nazoratiga murojat etib, uning ruxsati olinishi kerak.

3. Kotlovandan qazib olingan grunt katlovan qirrasidan 0,5 m masofadan kam bo'lmagan masofaga tashlanishi kerak.

4. Chuqurligi 1,3m dan katta bo'lgan katlovanlarda ishchilarni ishlashlari uchun uning devorlari mustaxkamligi va ustivorligi sinalgan bo'lishi kerak.

#### Adabiyotlar ro'yxati.

1. Umurzoqov E.K. Xamidova G'.A. Qurilish ishlab chiqarish texnologiyasi. Farg'ona.2001 yil.

2. Bozorboyev N.B. Uy-joy quruvchilar uchun 1001 maslahat. Toshkent. Mehnat».1990 yil.

3. Asatov N.A. Qurilish ishlab chiqarish texnologiyasi fanidan ma'ruza matnlar to'plami. Jizzax.2004 yil.

4. Технология строительного производства.4-с изд. исп. Под обл. ред. Литвинова О.О. Киев изд. объединение. "Высшая школа" Главное изд., 1978. 456с.

5. Технология строительного производства .Учебник для вузов С.С.Атаев, Н.Данилов, В.Терикин и др. М : Стройиздат, 1984й 559с.

6. ЕН и Р Сборник Е2. Земляные работы Вып.1. Механизированные и ручные земляные работы / Госстрой -М Стройиздат , 1989-224с.

7. Добронравов С.С. Строительные машины и оборудование : Справочник для студентов. спец. вузов и тех. работников – М : Высшая школа 1991-456с.

8. СН и П III-8-76 Земляные сооружения.