

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK PEDAGOGIKA INSTITUTI

“QURILISH MATERIALLARI BUYUMLARI VA
KONSTRUKSIYALARI ISHLAB CHIQRISH”
KAFEDRASI

“Avtomobil yo'llarini loyihalash,
qurish va èkspluatatsiya asoslari”
fanidan
“Avtomobil yo'llarini qurish” qismidan
kurs loyiha ishini bajarish uchun

USLUBIY QO'LLANMA

Bilim sohasi:

Ta'lim

sohasi:

Ta'lim

yo'nalishi:

5580800-Avtomobil yo'llari va aèrodromlar

NAMANGAN-2015

Uslubiy qo'llanma 5580600 "Transport inshootlaridan foydalanish", 5580800 "Avtomobil yo'llari va aërodromlar" ta'lim yo'nalishi bakalavrlari uchun "Avtomobil yo'llarini loyihalash, qurish va èkspluatatsiya asoslari" fani bo'yicha tuzilgan o'quv dasturga muvofiq tuzilgan.

Tuzuvchilar:

kat.o'qituvchi. Ikramova F.X.
kat.o'qituvchi. Hasanov.B.B

Taqrizchilar:

"QMBKICH" kafedrası

dots. Ahmedov R.

Kafedra majlisida muxokama qilindi va tasdiqlashga tavsiya ètildi. Bayonnoma № 11 25 iyul 2015 y.

Kaf. mudiri:

dots. Alinazarov.A.

Uslubiy qo'llanma Namangan Muhandislik Pedagogika Instituti
Ilmiy-uslubiy kengashi tomonidan chop ètishga ruxsat berilgan.
Bayonnoma № 1 30 avgust 2015 y.

KIRISH

Mamlakatimizning okeanlardan olisligi, to'g'ridan-to'g'ri iqtisodiy aloqalarni rivojlantirish, dunyo xamjamiyatiga chiqish, hamda davlatimizga tranzit yuklarni kirishi va chiqishini taxminlovchi transport kommunikatsiyalarini rivojlantirish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Prezidentimiz I.A.Karimov davlatimiz mustaqilligining dastlabki yillaridan jaxon bozoriga chiqishning O'zbekiston eng qulay va qisqa yo'llarini loyihalash, ularni qurish haqida qayg'ura boshlagan.

Ushbu masalani hal qilishda respublikamizning rahbriyati tarixan mavjud bo'lgan Karvon yo'llarini rivojlantrishga qaror qildi. Buning isboti sifatida insoniyat taraqqiyotining eng ulkan yutuqlaridan biri hisoblangan Buyuk Ipak Yo'lini qurilishi.

Avtomobil yo'llarini loyihalash yo'ning xalq xo'jaligidagi ahamiyati tabiiy sharoitlar va avtomobilda tashish ishlarining samaradorligini, tejamliligi va xavfsizligini kompleks hisobga olgan holda yo'ning barcha lementlarining o'lchamlarini texnik-iqtisodiy asoslash tamoyillarini, shuningdek, joylarda yo'ning yo'nalishini tanlash va uni qurish loyihasini tuzish usullarini ko'rib chiqadigan o'quv fanidir.

Yo'l qurish ishlari juda ko'p transport ishlarini bajarish va ko'p miqdorda qurilish materiallari sarflash bilan bog'liq sermehnat jarayonlarga kiradi.

Yo'llarning puxtaligiga qo'yiladigan talablarning ortib borishi tufayli yo'l qurilish narxi juda oshib ketdi. Bu esa texnik jihatdan maqbul va iqtisodiy jihatdan tejamli loyiha echimlarini qidirishni taqozo etadi.

Yo'l quruvchilar yaqin kelajakda avtomobil yo'llarida qatnaydigan transport vositalarining sifat jihatidan o'zgarishi ehtimoliga tayyor turishlari kerak. Elektronika yutuqlaridan foydalanish vositalari harakatni boshqarishni avtomatlashtirish imkoniyatini beradi, avtomobil yo'llariga yangi talablar qo'yiladi.

Kurs loyihasining maksadi va vazifasi

Kurs loyihasini bajarishdan maqsad - avtomobil yo'llarining yo'l poyini qurish bo'yicha muhandislik masalalarini hozirgi zamon talablari asosida mustaqil ravishda echishni, ilm-fan va texnikani yutuqlaridan foydalanishni, xamda o'tilgan «Muxandislik geodeziya va geologiya», «Yo'l qurilish materiallari», «Avtomobil yullarini loyihalash», «Avtomobil yo'llarini qurish» fanlarini o'zlashtirishga imkon berish, keyingi kurs loyihasi, malakaviy bitiruvishlarini bajarish va muhandislik masalalarini echishda mustaqil ijodiy fikr yuritishlariga ko'maklashish.

Avtomobil yo'lining yo'l poyini qurishni tashkil qilish va ishlarni bajarish texnologiyasi bo'yicha tushuntirish qismida qo'yidagilar bo'lishi kerak:

- a) kirish;
- b) qurilish bo'layotgan nohiyaning xarakteristikasi;
- v) berilgan yo'l toifasiga asoslangan holda, yo'ning asosiy texnik shartlarini aniqlash;
- g) ko'tarma uchun kerakli gruntni olish manbaini asoslash;
- d) grunt ishlarining turlari, mexanizmlarni tanlash va ularning ish unumdorligini aniqlash;
- e) texnologik jarayonlarni hisoblash va tushintirib berish;
- j) foydalanilgan adabiyotlar va me'yoriy hujjatlar ro'yhati.

Chizma ishlarida quyidagilar ko'rsatiladi:

- a) sharoitga bog'lab yo'l poyini ko'ndalang kesimini chizish (yo'l qoplamasi hisobga olinmaydi) (M 1:100)
- b) yo'lga ketadigan grunt massasini taqsimlash grafigi (gorizontal masshtab 1:5000; vertikal masshtab 1:500)ni tuzish;
- v) yo'l qurilish mavsumini boshlash va tugallannish vaqtini aniqlash uchun yul iqlim grafigini tuzish;

- g) berilgan me'yorga asosan yo'l poyini ko'tarma yoki o'ymada texnologik sxemasini tuzish (M 1:100);
- d) qurilish ishlarini bajarish chiziqli kalendar grafigini tuzish.

Loyihani quyidagi tartibda bajarish tavsiya etiladi:

Mashina va mexanizmlarga bo'lgan ehtiyoj quyidagi tartibda hisoblanadi.

1. Grunt ishlarining umumiy hajmi, $V(m^3, T)$
2. Qurish muddati, $T(sm)$;
3. Bir smenada ishlab chiqariladigan grunt hajmi, $V(m^3, T)$;
4. Asosiy mashinalarning mehnat unimdorligi, U ;
5. Asosiy mashinalar soni $n = V : U$
6. Yordamchi mashina va mexanizmlarni tanlashda ularning mehnat unimdorligi, bir smenadaga ishlab chiqarish xajmidan kam bo'lmasligi kerak.

Ish hajmini xisobga olishda quyidagilarni inobatga olish kerak:

- tayyorgarlik ishlari (tiklash va belgalash ishlari, yo'l mintaqasining kengligi bo'yicha o'simlik qatlamini olish);
- asosiy ishlari (yo'l poyini qurish);
- pardozlash ishlari (tekislash, pardozlash ishlari va kyuvetlarni qirqish).

Qurilish muddatini asoslash. Yo'l iqlim grafigi

Qurilish muddati yo'lning viloyatda joylashuviga, tabiiy ob-havo sharoitiga, gidrogeologik, grunt er osti suvlari sharoitlariga va yo'l qurilishi texnikasining imkoniyatlariga bog'liq ravishda aniqlanadi.

Yo'l poyini qurish ishlari bahorda havo harorati $+5^{\circ}C$ dan, kuzda $+10^{\circ}C$ gacha bo'lgan davrda olib boriladi va (2,3- jadval) olinadi.

Yo'l poyini qurish muddati quyidagi formula orqali topiladi:

$$T_k = (T_k - T_{d.k} - T_{tskl} - T_{rem}) \cdot n$$

Bu erda: $\dot{O}_{\hat{e}}$ - qurilish davridagi kalendar kunlar soni; (yo'l iqlim grafigi asosida olinadi).

$T_{\text{дам}}$ - qurilish davridagi dam olish va bayram kunlari soni.

$T_{\text{ук}}$ - ob-havoning yomonligi tufayli noqulay ish kunlar soni

$$\dot{O}_{\hat{e}} = (7-10) \hat{e} \acute{o}$$

$\dot{O}_{\text{òàùì}}$ - ta'mirlashga muhtoj mashina-mexanizmlarni ishlamagan kunlari

$$\dot{O}_{\text{òàùì}} = (3-4) \hat{e} \acute{o}$$

n – smenalar soni $n=1$ yoki $n=2$

Bajariladigan ishlarning turlariga qarab (chiziqli yoki jamlangan) ish ko'lamini aniqlaymiz.

Agarda yo'l poyini barpo qilish chiziqli xarakterga ega bo'lsa, ish ko'lamining o'rtacha sur'ati ℓ quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$\ell = \frac{L}{T_{\text{òèñ}} * n}$$

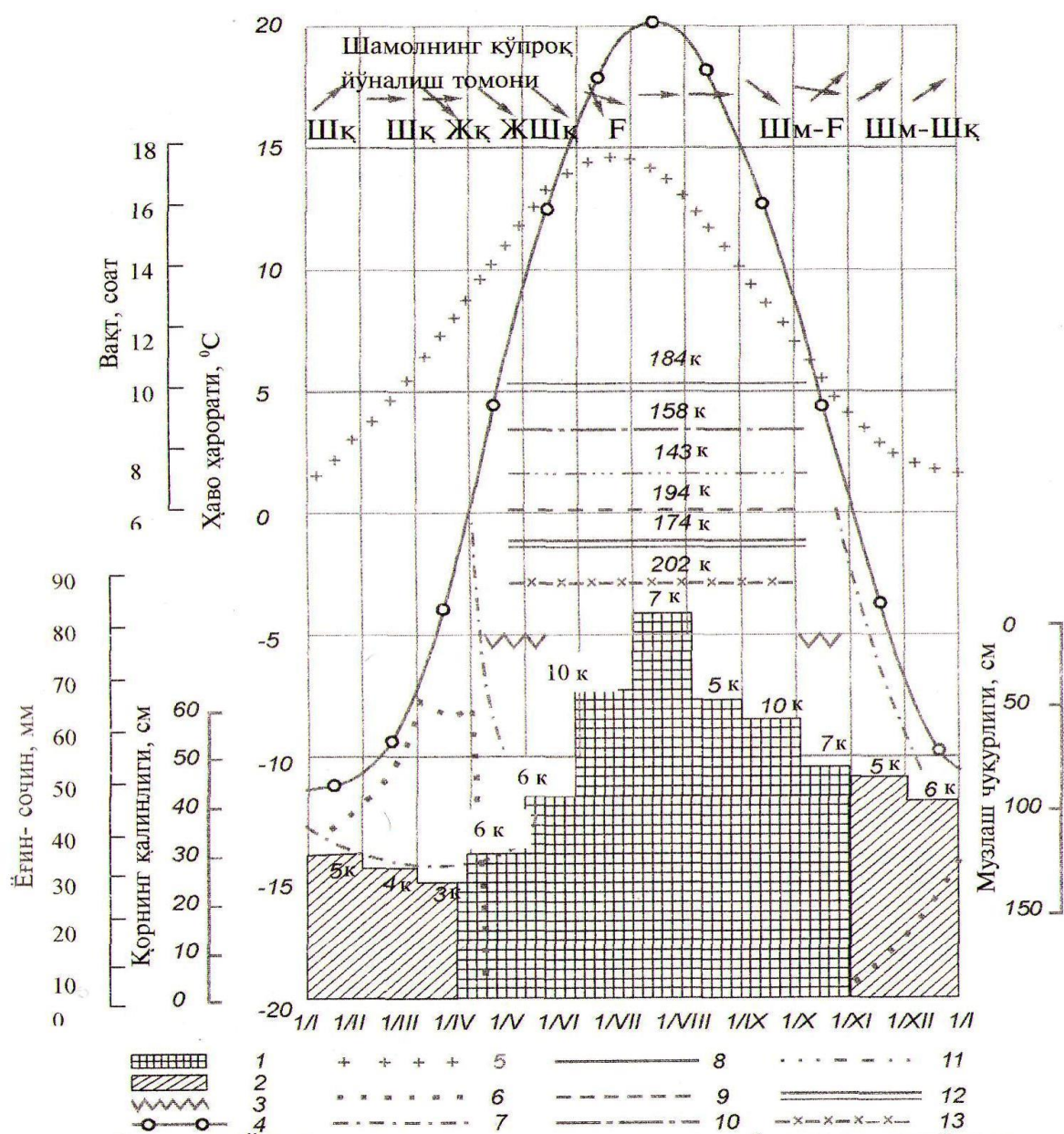
Bu erda: L –qurilayotgan yo'lning uzunligi, m

T_{xuc} - yo'l poyining qurilish muddati

n – smenalar soni.

Agarda grunt ishlari bir joyda joylashgan bo'lsa, u holda ish ko'lamini emas, balki A va V punktlarni e'tiborga olgan holda, bir smenada qancha grunt ishlari bajarilishi quyidagi formula orqali topiladi.

$$V_{ci} = \frac{V_{\hat{o}i}}{T_{\text{òèñ}} * n}$$



Yo'l o'tkazilayotgan hududda iqlim tavsiflarining grafigi:

1- yog'ir yog'in-sochinlari; 2-qor yog'in- sochinlari; 3-tuproq yo'llaridagi loygarchilik davrlari; 4-xarorat; 5- kun yorug' davrining davomiyligi; 6- qor qoplamasining qalinligi; 7-muzlash chuqurligi; 8- er qazish.

Er ishlari hajmini taqsimlash grafigi.

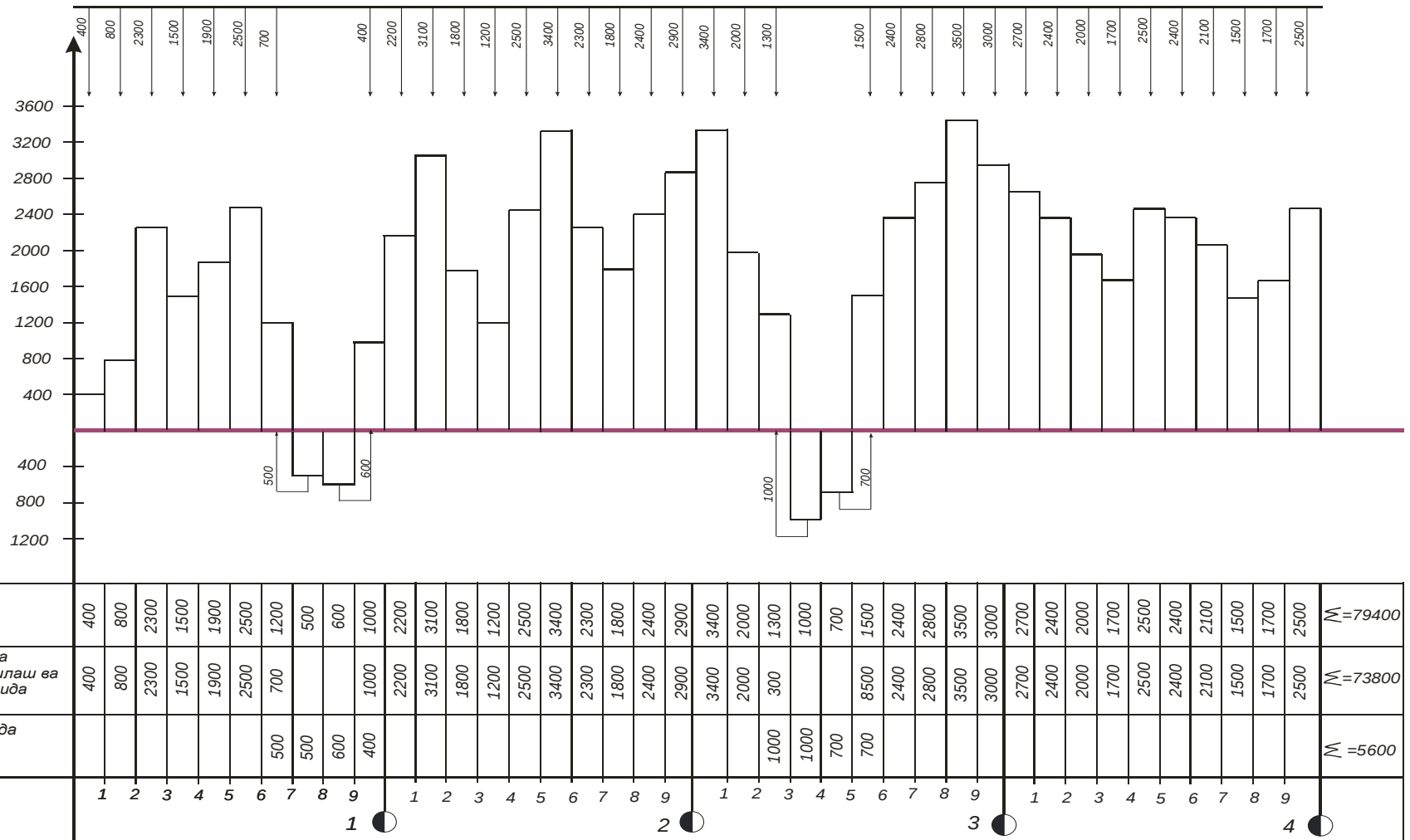
Er ishlari taqsimlash grafigini qurish uchun koordinata o'qlarida yo'l uzunligi va grunt ishlari hajmini joylashtiramiz. O'qdan yuqorida o'yma, quyida ko'tarma hajmlari joylashtiriladi.

Grafikda ko'tarmani barpo qilishda grunt qaerdan keltirilishi va o'ymada ishlaganda ortiqcha grunt qaerga ishlatilishi ko'rsatilishi kerak. Shu maqsadda eng avvalo, o'ymadagi gruntning taqsimlashni ko'rsatishimiz kerak. O'ymadagi grunt ko'tarma hosil qilishi uchun to'liq ishlatiladi. Etmay qolgan gruntning skreperlar yordamida 100-500 m masofada yon rezervdan tashiladi. Agar yon rezervdagi grunt yaroqsiz bo'lsa, u holda ko'tarma tashib keltiriladigan gruntdan barpo qilinadi.

Yo'l poyini qurishda 2 m gacha bo'lgan ko'tarmalarni yon rezervdan barpo qilishda buldozerlardan, 2 m dan yuqori bo'lgan ko'tarmalarni o'ymadan yoki yon rezervdan 500 m gacha bo'lgan masofadan tashib keltirib qurish uchun skreperlarni qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Yo'l poyini qurishda gruntning o'rtacha tashish masofasi 2 km bo'lsa, u holda ekskavator va avtomobil-samosvallardan foydalangan holda olib boriladi.

ГРУНТНИ ТАҚСИМЛАШ ГРАФИГИ



==

Yo'l poyini qurishda grunt kar'erlarini va ishlab chiqarish korxonalarining joylashish sxemasi aniqlash

Topshiriqda berilgan ma'lumotlar bo'yicha yo'lning shartli chizmasi chizilib, unda kar'erni, yo'l xo'jalik korxonalari, baza, zavod va boshqalar ko'rsatiladi. Buning uchun quyidagi sxemalardan foydalanamiz.

a) bitta manbadan tashishda



1-rasm

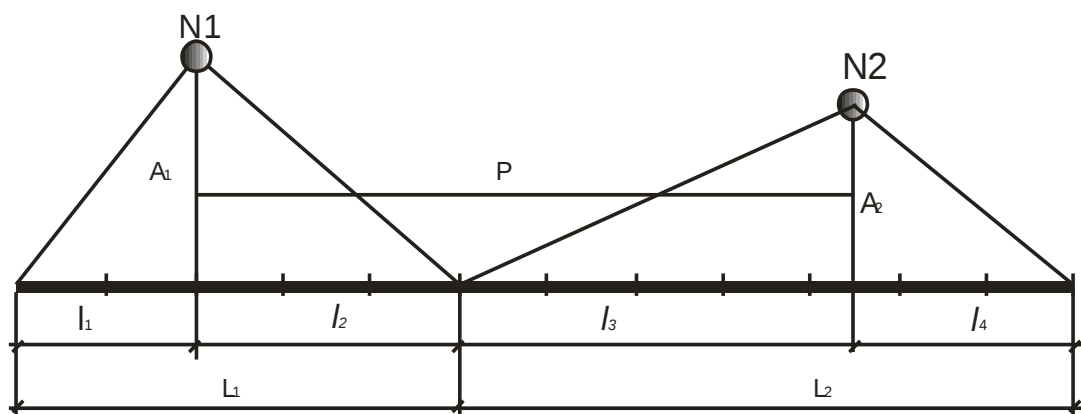
Bu sxema uchun o'rtacha tashish masofasi quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$l_{\text{os}} = \frac{2a(l_1 + l_2) + l_1^2 + l_2^2}{2(l_1 + l_2)}$$

Bu erda: a – grunt kar'eridan yo'l o'qiga bo'lgan eng qisqa masofa, km.

l_1, l_2 – tik chiziqli birlashgan joyidan TB va TO gacha bo'lgan masofa, km

b) agar ***bir xil material 2 ta manbadan tashib keltirilsa***, u holda har bir manba uchun unumli yuk tashish masofasi topiladi, ya'ni "0" nuqta topiladi. $A_1=2,5$ km $A_2=2$ km.



$$A_1 + P - l_3 = A_2 + l_3$$

$$l_3 = \frac{A_1 + P - A_2}{2}$$

$$l_2 = P - l_3$$

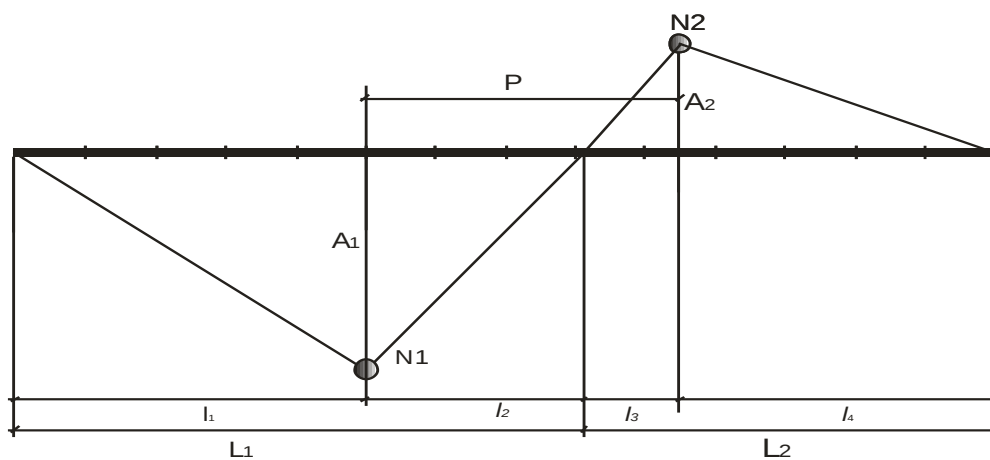
Birinchi manbadan o'rtacha tashish masofasi

$$L_{\text{eo}}^1 = A_1 + \frac{l_1^2 + l_2^2}{2L_1}$$

Ikkinchi manbadan esa

$$L_{\text{eo}}^2 = A_2 + \frac{l_3^2 + l_4^2}{2L_2}$$

v) Agar kar'rlar yo'l o'qidan har xil tomonda joylashgan bo'lsa, $A_1=4$ km $A_2=2$ km



$$l_3 = P - l_2$$

$$l_2 = \frac{A_1 + P - A_2}{2}$$

Birinchi manbadan o'rtacha tashish masofasi

$$L_{\text{ср}}^1 = A_1 + \frac{l_1^2 + l_2^2}{2L_1}$$

Ikkinchi manbadan esa

$$L_{\text{ср}}^2 = A_2 + \frac{l_3^2 + l_4^2}{2L_2}$$

Yo'l poyini qurish uchun ish jarayonlarini va mashina-mexanizmlarning otryadini aniqlash

Trassa joylashgan uchastkasining reliefi, grunti va karerlarning mavjudligiga qarab hamda har bir piketdagi er ishlari hajmiga asoslanib, butun trassa bo'ylab tahlil qilinadi.

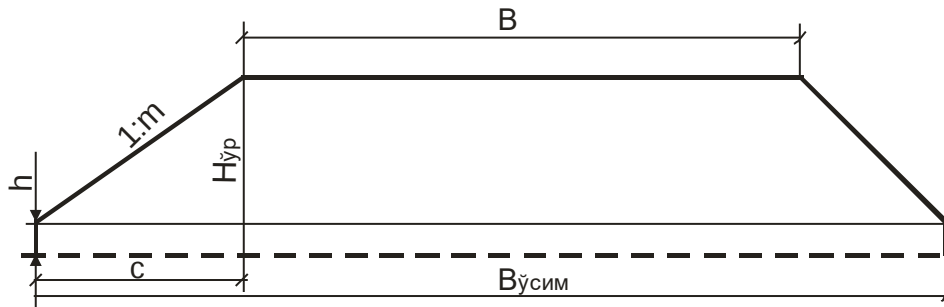
Relief tuzilishidan qat'iy nazar, quyidagi ishlar bajariladi:

- tayyorgarlik ishlari
- asosiy ishlar
- tekislash va pardozlash ishlari.

I.Tayyorgarlik ishlari

Qurilishga ajratilgan uchastkada asosiy ishlarni boshlashdan oldin tayyorgarlik ishlari bajariladi.

Asosiy ishlarni bajarishdan oldin yo'l mintaqasini daraxt, buta, to'nka, yirik toshlar va boshqalardan tozalanadi. So'ngra yo'l quriladigan mintaqadagi o'simlik qatlami 0,15 -0,20 m qalinlikda buldozer yoki avtogreyder yordamida qirqib, chetga surib qo'yiladi. Uni keyinchalik yo'l poyi yonbag'ir qiyaligini mustahkamlash uchun ishlatiladi.



O'simlik qatlami qirqiladigan grunt hajmini quyidagi formula yordamida aniqlaymiz.

$$V = B * L * h \quad \text{m}^3$$

Bu erda:

B - o'simlik qatlami qirqiladigan kenglik, m

L - yo'l uzunligi, m

h - o'simlik qatlami qirqiladigan qalinlik, m

O'simlik qatlami buldozer yordamida ko'chiriladi va katoklar yordamida zichlanadi.

II. Asosiy ishlar

Asosiy qurilish ishlarini "grunt ishlarining taqsimlanish grafigi"ga asoslanib olib boramiz.

a) ko'tarmani karerdan tashib keltiradigan grunt yordamida barpo qilish:

1. Èkskovator yordamida gruntni karerda ishlash
2. Avtosamosvallar yordamida gruntni trassaga tashish
3. Avtogreyder (buldozer) yordamida gruntni yoyish
4. Suv sepuvchi mashina yordamida gruntni optimal namlikka etguncha suv sepib namlash
5. Engil va og'ir katoklar yordamida gruntni zichlash

b) Ko'tarmani yon rezervdagi gruntdan barpo qilish

1. Skreper yordamida yo'l ko'tamasini barpo qilish
2. Suv sepuvchi mashinalar yordamida gruntni namlash

3. Engil va og'ir katoklar yordamida ko'tarmani zichlash

v) Gruntni o'ymadan ko'tarmaga surib yo'l poyini barpo qilish (50-100 m gacha)

1. Buldozer yordamida gruntni o'ymadan ko'tarmaga surish
2. Avtogreyder yordamida yoyish
3. Suv sepuvchi mashinalar yordamida gruntni namlash
4. Engil va og'ir katoklar yordamida zichlash

Transport-mexanizmlarning ish unumdorligini aniqlash

I. Tayyorgarlik ishlari

1) Etakchi mexanizmni tanlaymiz:

O'simlik qatlami buldozer yordamida ko'chiriladi.

Uning ish unumdorligi :

$$\Pi_{\sigma} = \frac{q}{t_u} * K_{ep} * K_{\sigma} * K_m \quad \text{m}^3/\text{soat}$$

bu erda: q – buldozerning otvali oldidagi grunt hajmi

$$q = \frac{0,75 * h^2 * b}{K_{ep}} * K_n \quad \text{m}^3$$

bu erda:

h – otval balandligi (A-4, J-1)

b – otval uzunligi (A-4, J-1)

K_{ep} - gruntни yumshatish ko'effitsienti

gilli gruntlar uchun $K_{ep} = 1,2$

qumli gruntlar uchun $K_{ep} = 1,1$

K_n - gruntни surishda uning yo'qotilishini hisobga oluvchi ko'effitsienti $K_n = 0,85$

K_{ep} - gruntни ishlash qiyinchiligini hisobga oluvchi ko'effitsient

(A-4, J-2)

K_e - ichki smenalik vaqtdan foydalanish ko'effitsienti $K_e = 0,75$

K_m - texnik unumdorlikdan ekspluatatsion unumdorlikka o'tish ko'effitsienti

$$K_m = 0,6$$

t_{ts} – to'liq shikl vaqti

$$t_{ts} = t_3 + t_n + t_{ob.k} + t_{per}$$

t_3 – gruntни kesish uchun ketgan vaqt, soat

$$t_3 = \frac{l_3}{1000 * V_3} \text{ soat}$$

l_3 - kesib olish masofasi, m

$$l_3 = \frac{q}{b * h_e}$$

h_e - kesilayotgan qatlam qalinligi, $h_e = 0,10-0,25$ m

V_3 - gruntни kesish tezligi km/soat (A-4, J-1)

t_n – gruntни surishga ketgan vaqt, soat

$$t_n = \frac{l_n}{1000 * V_n}$$

bu erda

l_n - gruntни surish masofasi (A-4, J-3)

V_n - gruntни surish tezligi

$t_{i\dot{a}\ddot{o}}$ - orqaga qaytish vaqti

$$t_{i\dot{a}\ddot{o}} = \frac{l_n}{1000 * V_{i\dot{a}\ddot{o}}}$$

$V_{i\dot{a}\ddot{o}}$ - orqaga qaytish tezligi, km/s

Buldozerning bir ish smenasidagi ish unumdorligi

$$\ddot{I}_{\dot{a}}^{\ddot{n}} = 8 * \ddot{I}_{\dot{a}}. \text{ m}^3/\text{smena}$$

Smenalar soni va ish ko'lamini uzunligi etakchi mexanizmning ish unumdorligidan kelib chiqqan holda aniqlanadi

Smenalar soni
$$N = \frac{V_{\text{qirg'ildigan}}}{\dot{I}_{\text{sim}}}$$

Ish ko'lamini
$$l = \frac{L}{N} \quad \text{yoki} \quad l = \frac{\dot{I}_{\text{sim}}}{S}$$

bu erda: $V_{\text{qirg'ildigan}}$ - o'simlik qatlami qirg'iladigan hajm, m³

L – yo'lning umumiy uzunligi

S - o'simlik qatlami qirg'iladigan yuza

$$S = h_{\text{o'sim}} * B_{\text{o'sim}}$$

bu erda: $h_{\text{o'sim}}$ - o'simlik qatlamining qalinligi, m

$B_{\text{o'sim}}$ - o'simlik qatlami qirg'iladigan kenglik, m

2) Tabiiy asosni zichlash

Tabiiy asosni zichlash uchun o'rta og'irlikdagi katoklardan foydalanamiz.

Katokning ish unumdorligi

Katoklarning ish unumdorligi quyidagi formula orqali topiladi.

$$\dot{I}_{\text{e}} = \frac{(\hat{a} - \hat{a}) * l_{\text{qirg'ildigan}} * h_{\text{qirg'ildigan}} * \hat{E}_{\text{qirg'ildigan}} * K_{\hat{a}} * \hat{E}_{\hat{a}}}{\left(\frac{l_{\text{qirg'ildigan}}}{1000 * V_{\text{p}}} + t_n\right) * n} \text{ m}^3/\text{soat}$$

bu erda:

ϵ - zichlanadigan qatlam kengligi, m (A-4, J-18)

a - oldingi izni qoplash kengligi $a = 0,2-0,3$ m

l_{np} - o'tish uzunligi $l_{\text{np}} = 50-100$ m

$h_{\text{qirg'ildigan}}$ - zichlanadigan qatlam qalinligi

V_{p} - ishchi tezlik, km/soat, (A-4, J-18)

K_{zy} - zaxira zichlash ko'effitsienti (A-4, Pril. T-2)

K_{ϵ} - ichki smenaviy ko'effitsientdan foydalanish $K_{\epsilon} = 0,75$

K_m - texnik samaradorlikdan ekspluatatsion samaradorlikka o'tish ko'effitsienti

$$K_m = 0,75$$

t_n - yon tasmaga o'tish vaqti, soat

n - bir izdan o'tishlar soni

Katokning bir ish smenasidagi ish unumdorligi

$$\dot{I}_{\hat{e}}^{\hat{n}} = 8 * \dot{I}_{\hat{e}}, \text{ m}^3/\text{smena}$$

II. Yo'l poyini qurish

(Yo'l poyi tashib keltiriladigan grunt dan quriladi).

1) Etakchi mexanizm qilib ekskavator tanlaymiz:

Èkskovatorning ish unumdorligi:

$$\Pi_{\text{э}} = \frac{q}{t_{\text{u}} * K_{\text{p}}} * K_{\text{эп}} * K_{\text{е}} * K_{\text{м}} \quad \text{m}^3/\text{soat}$$

Bu erda:

$q_{\hat{y}}$ - èkskovator cho'michining hajmi, m^3 (A-4, J-7)

t_{u} - êikl vaqti, soat

$q_{\hat{y}} < 0.65$ $t_{\text{u}} = 0,004 \text{ s,}$

$q_{\hat{y}} > 0.65$ $t_{\text{u}} = 0,005 \text{ s,}$

K_{p} - gruntlarni yumshatish koëffitsienti

(gilli gruntlar uchun) $K_{\text{p}} = 1,2$

(qumli gruntlar uchun) $K_{\text{p}} = 1,2$

$K_{\text{эп}}$ - gruntni karerda ishlash qiyinchiligini hisobga oluvchi koëffitsient (A-4, J-2)

$K_{\text{е}}$ - gruntni transportga ortishda hamda yonga tashlashda aniqlanadigan koëffitsient

gruntni transportga ortganda $K_{\text{е}} = 0,7$

gruntni yonga to'plaganda $K_{\text{е}} = 0,6$

Èkskovatorning bir ish smenasidagi ish unumdorligi

$$\dot{I}_{\dot{y}}^{\dot{n}} = 8 * \dot{I}_{\dot{y}}, \quad \text{m}^3/\text{smena}$$

Smenalar soni quyidagicha topiladi

$$N = \frac{V_{\hat{o}i}}{\dot{I}_{\dot{y}}^{\dot{n}}},$$

FIK ni aniqlaymiz

$$t = \hat{E}_{\hat{o}} * 8 \quad \text{soat}$$

Uzunlik ko'lamini

$$l = \frac{L}{N} \quad m$$

Ish ko'lamini – bu bir kunda qurilish ishlari bajariladigan uzunlik

L - yo'lining umumiy uzunligi

2) Avtosamosvallar yordamida gruntning karerdan tashish.

Avtosamosvalning ish unumdorligi quyidagi formula orqali topiladi.

$$\Pi_{a/c} = \frac{q_{a/c}}{\rho \left(\frac{2L}{V} + t_n + t_p \right)} * K_{\epsilon} * K_m \quad \text{m}^3/\text{soat}$$

Bu erda:

$q_{a/c}$ - avtosamosvalning yuk ko'tara olish qobiliyati, (A-4, J-4)

ρ - gruntning zichligi (A-4, ilova 2)

L – gruntning o'rtacha tashish masofasi, km

V – xarakatlanish tezligi (A-4, J-4)

t_n - gruntning avtosamosvalga yuklashga ketgan vaqt, soat (A-4, J-5)

t_p - gruntning to'kishga ketgan vaqt, soat

$$t_p = 0,05 \text{ soat}$$

$$K_{\epsilon} = 0,75$$

$$K_m = 0,70$$

Avtosamosvalning bir ish smenasidagi ish unumdorligi

$$\ddot{I}_{\hat{a}/c}^{\hat{n}} = 8 * \ddot{I}_{\hat{a}/\hat{n}} \quad \text{m}^3/\text{smena}$$

Bir smenada talab etiladigan avtosamosvallar sonini aniqlaymiz

$$N = \frac{\ddot{I}_{\hat{y}}^{\hat{n}}}{\ddot{I}_{\hat{a}/\hat{n}}^{\hat{n}}}.$$

Avtosamosvalning FIK ni aniqlaymiz

$$t = \hat{E}_{\hat{o}} * 8 \quad \text{soat}$$

Avtogreyder yordamida gruntни yoyish

Avtogreyderning ish unumdorligi quyidagi formula orqali topiladi.

$$\Pi_{az,p} = \frac{q}{t_{\text{u}} * K_{\text{pB}}} * K_{cp} * K_{\epsilon} * K_m \quad \text{m}^3/\text{soat}$$

Bu erda:

q – otval oldidagi ko’chuvchi material hajmi m^3

$$q = 0,75 * h^2 * b * K_p$$

h – otval balandligi, m (A-4, J-6)

b – otval èni, m (A-4, J-6)

K_p – gruntни yoyishdagi yo’qotish ko’effitsienti $K_p = 0,85$

t_{u} - to’liq shikl vaqti, soat

$$t_{\text{u}} = t_p + t_{\text{ob.x}} + t_{\text{per}}$$

t_p – gruntни qo’chirish va tekislashga ketgan vaqt, soat

$$t_n = \frac{l_n}{1000 * V_n}$$

l_n – materialni yoyishda surish masofasi, m (A-4, J-3)

V_n - gruntни yoyishdagi harakat tezlik, km/soat (A-4, J-6)

$t_{\text{ob.x}}$ – orqaga qaytish vaqti, soat

$$t_{\text{ob.x}} = \frac{l_n}{1000 * V_{\text{ob.x}}}$$

$V_{\text{ob.x}}$ - orqaga qaytish tezligi, km/soat $V_{\text{ob.x}} = 10 \text{ km/soat}$

t_{per} – uzatmalar qutisini yoqish va otvalni ko'tarib tushirish uchun ketgan vaqt, soat

$$t_{\text{per}} = 0,005 \text{ soat}$$

K_{pb} - gruntни surib ko'chirishda bo'laklarga ajralishini hisobga oluvchi ko'effitsient, (A-4, J-3)

K_{ep} - gruntни yoyishda uning ishlash qiyinchiligini hisobga oluvchi ko'effitsient (A-4, J-3)

$$K_m = 0,60$$

Avtogreydarning bir smenasidagi ish unumdorligi

$$\ddot{I}_{\dot{a}\dot{a},\dot{\theta}}^{\ddot{n}} = 8 * \ddot{I}_{\dot{a}\dot{a},\dot{\theta}} \cdot \text{m}^3/\text{smena}$$

Bir smenaga talab etiladigan avtogreyderlar sonini aniqlaymiz

$$N = \frac{\ddot{I}_{\dot{a}\dot{a},\dot{\theta}}^{\ddot{n}}}{\ddot{I}_{\dot{a}\dot{a},\dot{\theta}}}$$

So'ngra FIK va ish vaqtini aniqlaymiz

$$t = \hat{E}_{\dot{\theta}} * 8, \text{ soat}$$

Yoyilgan gruntни suv sepib namlash

Gruntlarni zichlashda ularning namligiga alohida e'tibor berish kerak. Chunki maksimal zichlikda zichlash uchun avvalo gruntning optimal namligini ta'minlash kerak. Buning uchun gruntga suv sepiladi. Agar grunt namligi optimaldan yuqori bo'lsa, u holda yoyib quritiladi. 1m^3 gruntни optimal namlikda namlash uchun kerakli suv miqdori:

$$Q = \rho_{\text{ck}}^i (W - W_T + W_{\epsilon})$$

Bu erda: ρ_{ck}^i - ko'tarmada grunt skeletining zichligi (A-4, ilova 2)

W - gruntning me'yoriy namligi (A-4, ilova 2)

W_T - gruntning tabiiy namligi

W_{ϵ} - tashishda yo'qotilgan namlik

$$W_{\epsilon} = 2-3 \%$$

Misol: grunt turi engil suglinok.

$$\rho_{ck}^i = 1.39 \text{ t/m}^3$$

W- 14%

W_T - 10%

W_e - 2%

$$Q = 1.39(0.14 - 0.10 + 0.02) = 1.39 * 0.06 = 0.0834 \text{ m}^3$$

Bir smenaga talab etiladigan suv miqdori

$$Q_{\text{soat}}^{\text{talab}} = V_{\text{soat}}^{\text{talab}} * Q \text{ m}^3/\text{smena}$$

Suv sepuvchi mashinaning ish unumdorligi quyidagi formula orqali topiladi.

$$\Pi_{c/c} = \frac{q_{c/c}}{\frac{2L}{V} + t_n + t_p} * K_6 * K_m \quad \text{m}^3/\text{soat}$$

Bu erda

L – o'rtacha suv tashish masofasi, km

V- suv tashish tezligi, km/soat

t_p – sistemani to'ldirish vaqti, soat

$$q > 6 \text{ m}^3 \Rightarrow t_p = 0,15 \text{ soat}; \quad q < 6 \text{ m}^3 \Rightarrow t_p = 0,1 \text{ soat};$$

t_r – sistemani bo'shatishga ketgan vaqt

$$t_{\delta} = \frac{q_{c/c}}{p(b-a)1000V_p}$$

p – sarf me'yori m^3 r= Q

b – suv sepish kengligi, m

a – qo'shni tasmalarni qoplash kengligi,

V_p - ishchi tezlik km/soat (A-4, J-21)

$$K_6 = 0,75$$

$$K_m = 0,70$$

Bir smenada suv sepuvchi mashinaning ish unumdorligi

$$\dot{I}_{c/c}^{\text{talab}} = 8 * \dot{I}_{c/c} \text{ m}^3/\text{smena}$$

Smenalar soni quyidagicha topiladi

$$N = \frac{V_{\text{c} \hat{n} \hat{a} \hat{a}}}{\dot{I}_{\hat{n} \hat{a} \hat{a}}}$$

So'ngra FIK va ish vaqtini aniqlaymiz

$$t = \hat{E}_{\hat{o}} * 8, \text{ soat}$$

Gruntni zichlash

Gruntni optimal namligi ta'minlangandan so'ng zichlash ishlari amalga oshiriladi. Ko'tarmaning mustahkamligi asosan yoyilgan gruntning zichlash sifatiga bog'liq. Shuning uchun ko'tarma uchastkasida birinchi navbatda zichlash vositasini to'g'ri tanlash va bu ishni to'g'ri tashkil etish lozim.

Gruntlarni zichlashda dastlab engil katoklardan foydalaniladi. Bunga sabab, grunt engil katok bilan zichlanganda ma'lum bir mustahkamlikka ega bo'lib oladi, so'ngra o'rta va og'ir katoklar yordamida zichlash davom ettiriladi. Agar birdaniga og'ir katok bilan zichlash ishlari olib borilsa, gruntida notekisliklar yuzaga keladi va zichlashish sifatini kamaytiradi.

Katoklar og'irligi bo'yicha

1. Engil katoklar 0-5 t
2. O'rta katoklar 5-13 t
3. Og'ir katoklar 14 t va undan yuqori

a) Yoyilgan va namlangan gruntlar katoklar yordamida zichlash.

Katoklarning ish unumdorligi quyidagi formula orqali topiladi.

$$\Pi_{\kappa} = \frac{(\epsilon - a) * l_{np} * h_{cn} * K_{zy} * K_{\epsilon} * K_m}{\left(\frac{l_{np}}{1000 * V_p} + t_n \right) * n} \quad \text{m}^3/\text{soat}$$

bu erda:

ϵ - zichlanadigan qatlam kengligi (A-4, J-18)

a - oldingi izni qoplash kengligi $a = 0,2-0,3$

l_{np} - o'tish uzunligi $l_{np} = 50-100$ m

h_{cn} - zichlanayotgan qatlam qalinligi, m.

K_{3y} - zaxira zichlash ko'effitsienti $K_{3y} = 1,25$

$K_{\epsilon} = 0,75$

$K_m = 0,75$

V_p - ishchi tezlik, km/soat, (A-4, J-19)

t_n - yon tasmaga o'tish vaqti, soat $t_n = 0,005$ soat

n - bir izdan o'tishlar soni $n = 5-8$ marta

Bir smenasidagi katokning ish unumdorligi

$$\ddot{I}_{\hat{\epsilon}}^{\hat{n}} = 8 * \ddot{I}_{\hat{\epsilon}}^{\hat{\alpha}\hat{\alpha}} \quad m^3/smena$$

Katoklar sonini aniqlaymiz

$$N = \frac{V_{ci}}{\ddot{I}_{\hat{\epsilon}}^{\hat{n}}}$$

Katokning FIK va ish vaqtini aniqlaymiz

$$\hat{E}_{\hat{\epsilon}}, \quad t = \hat{E}_{\hat{\epsilon}} * 8 \quad soat$$

b) Gruntlarni og'ir katoklar yordamida zichlash.

Katokning ish unumdorligi xuddi engil katokdagi kabi hisoblab topiladi. Faqat bir izdan o'tishlar soni 8-10 marta deb qabul qilinadi.

So'ngra bir smenaga to'g'ri keladigan katokning ish unumdorligini hisoblaymiz

$$\ddot{I}_{\hat{\epsilon}}^{\hat{n}} = 8 * \ddot{I}_{\hat{\epsilon}}^{\hat{\alpha}\hat{\alpha}\hat{\delta}} \quad m^3/smena$$

Katoklar sonini aniqlaymiz

$$N = \frac{V_{ci}}{\ddot{I}_{\hat{\epsilon}}^{\hat{n}}}$$

Katokning FIK va ish vaqtini aniqlaymiz

$$\hat{E}_{\delta}, t = \hat{E}_{\delta} * 8 \quad \text{soat}$$

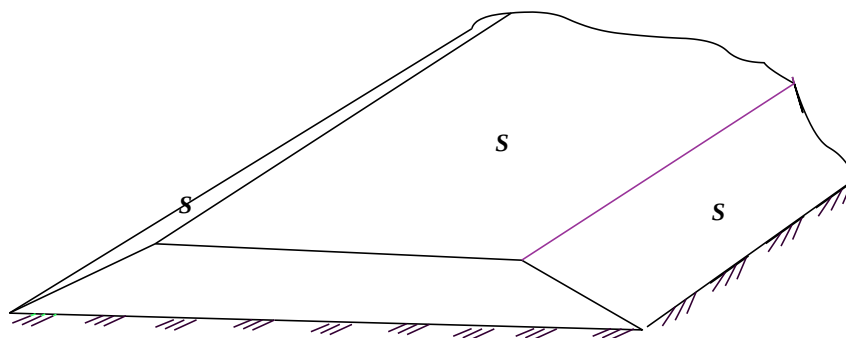
Bu jarayonlar yo'l poyining loyiha ko'rsatilgan balandiligiga etgunga qadar takrorlanadi.

III. Yo'l poyini tekislash va pardoqlash ishlari

1) Gruntni zichlab bo'lgandan so'ng, tayyor bo'lgan yo'l poyi avtogreyder yordamida tekislab chiqiladi (avval ko'tarmaning yonbag'ir nishabligi). U o'zining ichiga quyidagilarni oladi:

- yo'l poyining ustki qismini tekislash;
- rezervlarning tubini tekislash;
- ko'tarma va o'ymalarning yon bag'rlarini tekislash.

Yo'l poyi ustini tekislash hamda ko'tarma yonbag'rini tekislash yuzalarini aniqlab olamiz.



Umumiy yuza

$$S_{\text{yuza}} = S_{\text{yoza}} + 2S_{\text{en}}$$

$$S_{\text{yuza}} = B * L \quad \text{m}^2$$

V- yo'l poyining kengligi, m

L – yo'l poyi uzunligi, m

$$S_{\text{yon}} = a * L \quad \text{m}^2$$

a- yon bag'ir uzunligi, m.

L – yo'l uzunligi, m

$$a = \sqrt{H_{\text{сб}}^2 + C^2}, \text{ m}$$

Yo'l poyini pardozlash avtogreyder yordamida bajariladi.

Yuzalarni pardozlash va tekislashdagi avtogreyderning ish unumdorligi quyidagi formula orqali topiladi.

$$\Pi_{az.p} = \frac{(b \cdot \sin \alpha - a) \cdot l_{np}}{\left(\frac{l_{np}}{1000 V_p} + t_{\text{парб}} + t_{nep}\right) \cdot n} \cdot K_{ep} \cdot K_{\epsilon} \cdot K_m \quad \text{m}^2/\text{soat}$$

Bu erda:

b- otval uzunligi (A-4, J-6)

a- izlardan qayta o'tish kengligi $a = 0,5 \text{ m}$

α - rejadagi otvalning o'qqa nisbatan joylashish burchagi $\alpha = 50^\circ$

l_{np} - o'tish uzunligi (l_{np} - uzunlik ko'lamiga teng deb qabul qilinadi)

V_p - ishchi tezlik, km/soat, (A-4, J-6)

$t_{\text{парб}}$ - orqaga qaytish vaqti, soat $t_n = 0,01 \text{ soat}$

t_{nep} - uzatish qutisini o'zgartirishga va ishchi organi o'zgartirishga ketgan vaqt

$t_{nep} = 0,005 \text{ soat}$

n - bir izdan o'tishlar soni $n = 3-4 \text{ marta}$

K_{ep} - gruntni ishlash qiyinchiligini hisobga oluvchi ko'effitsient

(A-4, J-2)

$K_{\epsilon} = 0,75$

$K_m = 0,75$

Bir smenadagi avtogreyderning ish unumdorligi

$$\ddot{I}_{\dot{\alpha}\dot{\alpha}, \dot{\delta}}^{\ddot{n}} = 8 \cdot \ddot{I}_{\dot{\alpha}\dot{\alpha}, \dot{\delta}} \quad \text{m}^3/\text{smena}$$

Smenalar soni quyidagicha topiladi

$$N = \frac{S_{\dot{\alpha}\dot{\alpha}, \dot{\delta}}}{\ddot{I}_{\dot{\alpha}\dot{\alpha}, \dot{\delta}}^{\ddot{n}}}$$

Avtogreyderning FIK va ish vaqtini aniqlaymiz

$$\hat{E}_{\hat{o}}$$

$$t = \hat{E}_{\hat{o}} * 8$$

2) Yo'l poyining ustki yuzasini engil katoklar bilan shibbalash.
Katoklarning ish unumdorligini hisbolaymiz.

$$\Pi_{\kappa} = \frac{(\varepsilon - a) * l_{np} * h_{cn} * K_{3y} * K_{\varepsilon} * K_m}{\left(\frac{l_{np}}{1000 * V_p} + t_n\right) * n} \quad \text{m}^3/\text{soat}$$

Bir smenadagi katokning ish unumdorligi

$$\ddot{I}_{\hat{e}}^{\hat{n}} = 8 * \ddot{I}_{\hat{e}}^{\hat{a}\hat{i}\hat{a}} \quad \text{m}^3/\text{smena}$$

Katoklar sonini aniqlaymiz

$$N = \frac{V_{ci}}{\ddot{I}_{\hat{e}}^{\hat{n}}}$$

Katokning FIK va ish vaqtini aniqlaymiz

$$\hat{E}_{\hat{o}}, \quad t = \hat{E}_{\hat{o}} * 8 \quad \text{soat}$$

3) Ko'tarma va o'yma yonbag'irlarini o'simlik qatlami bilan mustahkamlash

Yonbag'irlarni mustahkamlash uchun grunt hajmini hisoblaymiz

$$V_{\hat{a}\hat{i}}^{\hat{i}\hat{a}\hat{n}\hat{o}} = 2 * h * L * a$$

Bu erda: h- o'simlik qatlami qalinligi, m

L- yo'l uzunligi, m

α - yonbag'ir uzunligi, m

O'simlik qatlamini 20 m gacha surib kelish uchun buldozer tanlaymiz.

Buldozerning ish unumlorigi quyidagi formula orqali topiladi

$$\Pi_{\hat{o}} = \frac{q}{t_u} * K_{\varepsilon p} * K_{\varepsilon} * K_m \quad \text{m}^3/\text{soat}$$

Buldozerning bir ish smenasidagi ish unumdorligi

$$\ddot{I}_{\hat{a}}^{\hat{n}} = 8 * \ddot{I}_{\hat{a}} \quad \text{m}^3/\text{smena}$$

Smenalar soni quyidagicha topiladi

$$N = \frac{V_{i\dot{a}\dot{a},\ddot{a}\ddot{a}}}{\ddot{I}_{\dot{a}}^{\ddot{a}}}$$

Buldozerning FIK va ish vaqtini aniqlaymiz.

$$\hat{E}_{\dot{o}}, \quad t = \hat{E}_{\dot{o}} * 8 \quad \text{soat}$$

Uzunlik ko'lam

$$l = \frac{L}{N}, \quad \text{m}$$

Yo'l poyini qurish texnologik xaritasini tashkil ètish

Yo'l poyini qurish uchun kerakli jarayonlar belgilanib, asosiy yo'l qurilish texnikasining ish unumdorligi aniqlanib, materillarga bo'lgan talab hisoblab chiqilgandan so'ng, texnologik xaritani chizishga kirishiladi. Yo'l poyi ko'ndalang kesimi va texnologik xaritani tuzishda SHNQ 2.05.02-07 talablariga rioya qilinadi.

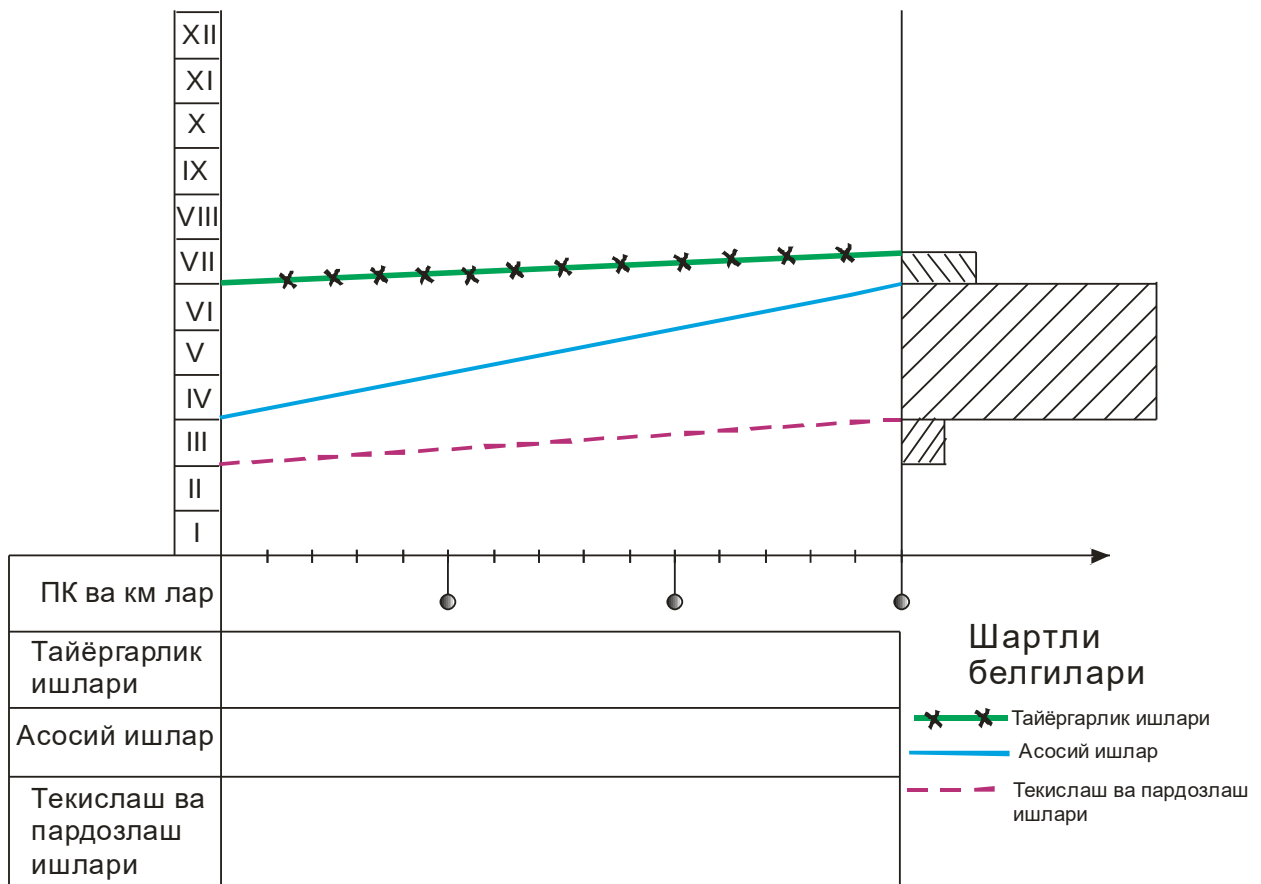
Ish ko'lam etakchi mexanizm ish unumdorligiga asoslanib hisoblab chiqiladi.

Yo'l poyini qurish uchun hisoblangan ish ko'lam va unga kerakli bo'lgan mexanizmlar, materiallar miqdorini inobatga olgan holda texnologik xarita tuziladi.

Tuzilgan xaritaning barcha bandlari aniq va ravon to'ldirilishi talab ètiladi.

Qurilishni tashkil ètishning chiziqli kalendar grafigi

Chizikli kalendar grafigi qurilayotgan yo'ning butun uzunligi bo'yicha chiziladi. Unda ish boshlanishi va tugallanish kunlari, bajariladigan barcha jarayonlar, ishtirok ètuvchi mashina mexanizmlar ko'rsatiladi. Ordinata o'qi bo'yicha kun, oy va yil joylashtiriladi, abstsissa o'qi bo'yicha èsa piket va kilometrлар ko'rsatiladi. Grafikning o'ng tarafida ishchi kuchi va mashina mexanizmlarga bo'lgan talab èpyurasi chiziladi.



Ish sifatiga bo'lgan talab va texnika xavfsizligi

Yo'l poyini qurishdan oldin loyihada ko'rsatilgan va haqiqatda bor konlardagi, zaxiralardagi, o'ymalardagi, tabiiy asoslardagi gruntlarning ko'rsatkichlari (zarra kattaligi, loysimon gruntlarning plastikligi) va holati (namligi, zichligi) tekshiriladi.

Yo'l poyi qurilishini tezkor nazorat qilishda quyidagilarni tekshirish lozim:

- yo'l poyi yuzasining o'qi planda va bo'ylama kesimda to'g'ri joylashgani;
- qirqiladigan o'simlik qatlamining qalinligi;
- yo'l poyi asosidagi gruntning zichligi;
- gruntning namligi;
- yotqiziladigan qatlamning qalinligi;
- ko'tarma qatlamidagi gruntning bir xilligi;
- ko'tarma qatlamlaridagi gruntning zichligi;
- yuza ravonligi;
- yo'l poyi ko'ndalang kesimining geometrik o'lchamlari;
- zax qochiruvchi qurilmalar, quvurlarning to'g'ri joylashtirilganligi;
- yo'l cheti va yonbag'ir qiyaliklarini mustahkamlash to'g'ri bajarilganligi va h.k.

Yo'l poyining o'qi, balandligi, ko'ndalang kesimi, qatlam qalinligining to'g'ri joylashtirilganligi, asosan ish jarayonida har 100 m dan kam bo'lmagan masofada geodezik asboblari va boshqa asbob-uskunalar bilan tekshiriladi. Grunt zichligi va namligini o'lchash miqdori zichlanayotgan qatlam qalinligiga, uning èni va ko'tarma balandligiga bog'liq.

Èni 20 m dan kam bo'lgan ko'tarmalarda yo'lning ko'ndalang kesimi o'qidan bitta va ko'tarma qoshlaridan 1.5-2.0 m ichkarilab zichlik va namlik o'lchab boriladi.

Ko'tarmaning èni 20 m dan ko'p bo'lsa, 5 tadan ortiq tekshiriladi, ya'ni 1 ta o'qda, 2 ta ko'tarma qoshidan 2 m ichkarilab va ular oralig'ida teng masofalarda olib boriladi.

Bo'ylama tekshirishlar oralig'i 3 m gacha bo'lgan ko'tarmalarda 200 m, undan balandlarida 50 m oralab tekshiriladi.

Texnika xavfsizligi

Qurilishda texnika xavfsizligiga katta ahamiyat berilishi kerak bo'ladi, chunki bu inson hayoti bilan bog'liq. Qurilishda ish boshlanishidan oldin texnika xavfsizligi bo'yicha instruktaj o'tilishi kerak.

Buldozer bilan ishlaganda

- dvigatel batamom o'chmaguncha traktor otvali oldida odam bo'lmasligi kerak.
- to'xtash vaqtida otval erga tushirilgan bo'lishi kerak.
- 30%0 dan ortiq qiyaliklarda gruntni surmaslik kerak
- qiyalikka gruntni surayotganda otvalni qiyalik qoshidan o'tkazmaslik kerak
- otval gruntga to'lgan yoki erga qadalgan holatda buldozerni burish mumkin emas.
- otval tushirilgan holatda buldozerni orqaga yurgizish mumkin emas.
- yomg'ir yog'ayotganda loyli gruntlarda ishlash mumkin emas.
- Buldozerning osma uskunalarini o'rnatish va echib olish faqat bosh muhandis yordamida bajarilishi kerak.

Èkskovator bilan ishlaganda

- Èkskovatorlarning ko'chma tayanchlari gorizontal tekislikka mustahkam o'rnatilmaguncha grunt qazish ishlarini boshlash ta'qiqlanadi.
- Èkskovatorning o'qi (stela) va cho'michi tagida, èkskovator va transport vositalari orasida, kovlanayotgan joyda va ish olib borilayotgan joyning 15 m gacha bo'lgan masofasida odam bo'lmasligi kerak.
- Ishlash vaqtida transport vositalarini shunday joylashtirish kerakki, èkskovatorning cho'michi mashinaning kabinasi ustidan emas, balki mashinaning orqasidan yoki yonidan o'tishi kerak.
- Èkskovatorning cho'michi to'ldirilgan holatda yurishi mumkin emas.

Avtogreyder bilan ishlaganda

- avtogreyder daraxtlar, daraxt to'nkalari va katta toshlar bor joyda ishlashi mumkin emas.

- gruntni tekislashda avtogreydning tashqi g'ildiraklari bilan yo'l poyi cheti orasida eng kamida 1 m masofa bo'lishi kerak.
- avtogreydning baland ko'tarmalarga chiqishi uchun maxsus chiqish va tushish joshlari qilinishi kerak.

Katok bilan ishlaganda

- haydovchi mashinani ishga tushirganligi haqida ogohlantiruvchi signal berishi kerak.
- Katok ko'tarmada ishlayotganda ko'tarmaning qoshiga borishi mumkin emas.
- Katokni qiyalikda to'xtatib qo'yish mumkin emas.
- Zichlash jarayonida bir nechta katoklar ishlayotgan bo'lsa oraliq masofani saqlash lozim.

Avtosamosval bilan ishlaganda

- haydovchilik guvohnomasiga ega bo'lmagan shaxslar avtosamosvalni boshqarishlari mumkin emas.
- Yuk ortilgan holatda belgilangan tezlikdan ortiq tezlikda harakatlanmaslik kerak.

**ISH HAJMI VA MASHINALARNING ISH UNUMDORLIGINI HISOBLASH
UCHUN GRUNTLAR VA YO'L QURILISH MATERIALLARINING
XARAKTERISTIKASI**

Jadval 1

**Gruntning tabiiy namlikdagi skelet zichligi ρ_{CK}^e , ko'tarmadagi holati ρ_{CK}^H ,
standart zichligi $\rho_{\text{CK}}^{\text{CT}}$ va gruntning optimal namligi W**

Gruntlarning nomlanishi	ρ_{CK}^e , t/m ³ yoki g/sm ³	ρ_{CK}^H , t/m ³ yoki g/sm ³	$\rho_{\text{CK}}^{\text{CT}}$, t/m ³ yoki g/sm ³	W , %
Yirik va shag'alli qum	1,56...1,71	1,29...1,41	1,74...1,78	6
O'rtacha yiriklakdagi qum	1,56...1,71	1,34...1,37	1,74...1,78	8
Engil va changli qum	1,47...1,51	1,17...1,20	1,65...1,69	10
Juda mayda qum	1,49...1,57	1,18...1,25	1,68...1,72	11
Engil supes	1,51...1,68	1,31...1,50	1,70...1,75	9...11
Changli supes	1,51...1,64	1,30...1,46	1,70...1,85	9...13
Enlil suglinok	1,56...1,69	1,39...1,48	1,60...1,80	14...17
O'rta suglinok	1,57...1,72	1,40...1,46	1,65...1,80	15...18
Og'ir suglinok	1,58...1,74	1,41...1,45	1,70...1,80	16...18
Changli glina	1,64...1,83	1,44...1,55	1,65...1,75	18...20

Izoh: namlangan gruntning zichligi ρ_w quyidagi formula orqali topiladi

$$\rho_w = \rho_{\text{CK}} \cdot (1 + W), \quad \text{t/m}^3,$$

bu erda: ρ_{SK} – gruntning skelet zichligi, t/m³;

W – gruntning namligi (ulush birligida)

**O'zbekiston Respublikasining viloyatlari bo'yicha ob-havoning yillik
o'rtacha harorati. 2-jadval**

Viloyatlar	Oylar											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Koraqalpog'iston Respublikasi	-8,2	-7,9	-0,5	10,3	18,6	24,0	27,0	24,6	17,3	8,0	0,7	-1,4
Andijon viloyati	-2,2	1,2	7,1	16,1	21,4	25,7	27,2	25,0	19,8	13,1	5,6	0,5
Buxoro viloyati	0,4	2,7	8,4	16,5	22,3	26,7	28,4	25,7	20,1	13,1	6,7	2,3
Jizzax viloyati	-2,3	0,5	6,2	13,1	18,5	24,0	26,9	24,6	18,3	11,1	4,2	-0,3
Qashqadaryo viloyati	2,9	3,3	9,8	16,6	22,6	27,7	29,9	28,2	22,9	16,2	9,6	3,0
Navoiy viloyati	0,9	3,6	6,4	15,8	21,7	25,3	28,3	25,9	19,9	13,3	7,1	2,7
Namangan viloyati	-2,0	1,1	8,5	16,2	21,5	25,7	27,2	25,2	20,2	13,5	5,9	0,2
Samarqand viloyati	0,5	2,8	7,4	14,2	19,3	23,9	26,9	24	19,0	12,7	6,6	2,6
Surxondaryo viloyati	2,6	6,0	11,4	18,4	24,3	28,2	30,4	28,1	22,4	15,8	9,9	5,1
Sirdaryo viloyati	-1,5	1,0	7,7	15,2	21,0	25,4	26,8	24,3	18,8	12,3	5,3	0,2
Toshkent viloyati	-0,4	2,0	7,9	14,7	20,2	24,9	27,1	25,1	19,6	12,8	6,7	2,0
Farg'ona viloyati	-1,7	1,5	7,9	15,6	20,8	25,0	26,9	25,0	19,7	13,1	5,7	0,7
Xorazim viloyati	-3,7	-2,3	4,9	14,4	21,6	26,4	28,2	25,7	19,4	11,4	3,8	-1,6

**O'zbekiston Respublikasining viloyatlari bo'yicha tashqi havoning yillik
o'rtacha namlik darajasi. 3-jadval**

Viloyatlar	Oylar											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Koraqalpog'iston Respublikasi	3,6	3,7	5,1	8,0	10,5	14,2	16,2	14,9	10,8	7,2	5,5	4,4
Andijon viloyati	4,7	5,4	7,7	11,0	13,0	14,9	17,5	17,0	13,0	9,6	7,1	5,6
Buxoro viloyati	5,0	5,5	7,2	9,9	10,8	12,2	13,9	12,6	9,7	7,4	6,0	5,4
Jizzax viloyati	5,0	5,7	7,7	10,7	11,8	12,0	13,4	12,4	9,6	7,9	6,5	5,6
Qashqadaryo viloyati	5,2	5,8	7,5	10,4	11,5	10,9	11,4	10,3	8,2	7,4	6,4	5,8
Navoiy viloyati	4,6	5,1	6,8	9,5	11,1	11,4	12,1	10,9	8,7	7,0	5,8	5,1
Namangan viloyati	4,4	5,2	7,3	10,4	12,7	13,8	16,7	16,4	12,3	9,0	6,6	5,2
Samarqand viloyati	4,5	5,0	6,7	9,4	9,8	10,0	11,7	13,8	12,1	9,4	5,9	5,1
Surxondaryo viloyati	5,5	6,2	8,0	11,1	12,9	13,3	15,7	14,9	11,1	8,8	7,0	6,1
Sirdaryo viloyati	4,7	5,4	7,5	10,9	13,1	14,8	17,0	15,9	11,5	8,6	6,6	5,4
Toshkent viloyati	4,6	5,1	6,8	9,8	11,8	12,7	13,8	12,7	9,8	8,1	6,5	5,3
Farg'ona viloyati	4,6	5,5	7,4	10,1	11,3	12,5	15,8	15,5	12,1	9,3	6,8	5,3
Xorazim viloyati	4,0	4,3	5,9	8,6	10,7	13,0	15,8	14,8	10,8	7,5	5,6	4,5

«Tasdiqlayman»
kafedra mudiri _____
«_____» _____ 2012 y.

«*Avtomobil yo'llari va aërodromlar*» kafedrası
«AYL, qurish va èkspluatatsiya asoslari» fanidan

_____ guruh talabasi _____
(F.I.SH.)
Rahbar _____
(F.I.SH.)

KURS LOYIHASIGA TOPSHIRIQ

I. _____ viloyatidagi _____ toifali, uzunligi _____ km

Avtomobil yo'lining yo'l poyini qurish va uni tashkil ètish mavzusida loyiha ishlansin.

II. Ma'lumotlar:

1. Grunt ishlari hajmi (ilova №1)
2. Grunt turi _____, karer _____ km
3. Suv tashish masofasi _____ km

III. Adabiyotlar:

1. SHNQ 2.05.02-07
2. B.I.Kamenetskiy, I.G.Koshkin. «Organizatsiya stroitelstva avtomobilnyx dorog».
3. I.V.Gorelyshev «Organizatsiya i texnologiya dorojno-stroitelnyx rabot».
4. A.F.Shoxidov, F.X.Ikramova, B.D.Salimova «AYL, QICHT, qurish va èkspluatatsiya qilish» fanidan amaliy ishlarni bajarish uchun uslubiy qo'llanma.
5. B.D.Salimova, SH.A.Axmedov «Qurilishda ishlab chiqarish texnologiyasi» fanidan kurs loyihaviy va malakaviy bitiruv ishini mustaqil bajarish uchun uslubiy qo'llanma.

IV. Qurilish loyihasining chizma qismi:

1. Yo'l poyining ko'ndalang kesimi.
2. Grunt massasini taqsimlash grafigi.
3. Texnologik jarayon xaritasi
4. Qurilishni tashkil ètishning chiziqli kalendar grafigi.

V. Tushuntirish xatini mazmuni.

1. Kirish.
2. Viloyat iqlimi.
3. Yo'l toifasi parametrlarini aniqlash.
4. Grunt ishlarini taqsimlash grafigini ishlab chiqish.
5. Yo'l poyini qurish uchu nish jarayonlarini va kerakli transport mexanizmlarining ish unumdorligini aniqlash.
6. Ish sifatiga bo'lgan talab.
7. Xavfsizlik texnikasi.

Raxbar

Km	GK	O'yma, m ³	Ko'tarma, m ³
1 km	0-1		
	1-2		
	2-3		
	3-4		
	4-5		
	5-6		
	6-7		
	7-8		
	8-9		
	9-10		
2 km	0-1		
	1-2		
	2-3		
	3-4		
	4-5		
	5-6		
	6-7		
	7-8		
	8-9		
	9-10		
3 km	0-1		
	1-2		
	2-3		
	3-4		
	4-5		
	5-6		
	6-7		
	7-8		
	8-9		
	9-10		
4 km	0-1		
	1-2		
	2-3		
	3-4		
	4-5		
	5-6		
	6-7		
	7-8		
	8-9		
	9-10		
№	Bajariladigan ishlarning nomi		Muddati
1	Kirish. Viloyat iqlimi, texnika parametrlarini aniqlash. Grunt ishlarini taqsimlash grafigini chizish. Gruntlarga o'rtacha tashish masofasini aniqlash.		
2	Yo'l poyini qurish texnologik jarayonlarini ishlab chiqish.		
3	Texnologiy xaritani chizish.		
4	Chiziqli kalendar grafigini chizish.		
5	Himoyaga tayyorgarlik.		

Adabiyotlar

1. Gorelyshev N.V. «Texnologiya i organizatsiya stroitelstva avtomobilных dorog». Moskva. Transport. 1992 g.
2. Şupikov F.G., Dudin V.N., Tyurgmov I.S. «Texnologiya i organizatsiya vozvedeniya zemlyanogo polotna avtomobilных dorog». Yaroslavl. 2008 g,
3. Mitin N.A. «Tablitsy dlya podscheta ob'ёмov zemlyanogo polotna avtomobilных dorog». Moskva. Transport. 1977 g.
4. Goryachev M.G. Lukov S.V. Uchebnoe posobie «Sredstvo dorojnoy mexanizatsii, texnicheskie xarakteristiki i raschet proizvoditelnosti» Moskva. 2003 g.
5. SHNQ 2.05.02-07 “Avtomobil yo’llari”. Toshkent 2007 y.
6. SHNQ 3.06.03-08 “Avtomobil yo’llari” . Toshkent 2008 y.
7. SH.A.Axmedov, B.D.Salimova, Yo’l to’shamalarini qurish bo’limi bo’yicha kurs loyihalari va malakaviy bitiruv ishini mustaqil bajarishi uchun uslubiy qo’llanma.