

O'ZBEKSTAN RESPUBLIKASI JOQARI HA'M ORTA ARNAWLII
BILIMLENDIRIW MINISTRILIGI

BERDAQ ATINDAG'I QARAQALPAQ MA'MLEKETLIK
UNIVERSITETI

TEXNIKA FAKULTETI

ARXITEKTURA KAFEDRASI

Jaqlawg'a ruxsat etilsin

Fakultet dekani

 dots. B. Dawletmuratov

21.10.2013 №

Avtomobil jollari ha'm aerodromlar bakalavr bag'dari
pitkeriwshisi Kamalov Aybektin'
«Shomonay rayonidagi Qarabayli dfx Deqonobod dfx oraligidagi
3 – darajali 5 km avtomobil yo'lining yo'l poyini qurish
jarayonini ishlab chiqish va uni tashkillashtirish»
temasi boyinsha

DIPLOM JOYBARI

Kafedra baslig'i:



dots. R. Eshniyazov

Ilmiy basshi:

A. Qayumov

No'kis 2013 – jil

БЕРДАҚ НОМИДАГИ ҚОРАҚАЛПОҚ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

Кафедра _____ «Тасдиқлайман»
Декап _____
« _____ » 2013 й. « _____ » 2013 й.

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИГА
ТОПШИРИҚ

Гуруҳ талабаси Комил Аббас
Ф.И.Ш

Талаба _____

Таълим йўналиши _____

Факультет Филология

Битирув малакавий иши мавзуси Шомаъий раёонидаги қўрақалпоқ
дўх рий ханабад дўх сўрашувини 3-бадъатини Г.И.Ш
авторлигини аниқлаш ва унинг қўрақалпоқ дўх
интерпретацияси ва унинг тарихий аҳамияти

Топшириқ _____
(кафедра, корхона, ИТИ, тасаббуси билан)

Раҳбар Комил А.А.

1. Битирув малакавий ишининг қискача мазмуни 1.1. Хисоб - ҳисоб қўрақалпоқ
маъноси
1.2. Графика қисми

2. Битирув малакавий ишининг таркибий қисмлари _____

2.1. Асосий қисм (технологик, конструкторлик, тадқиқот ва бошқа)
Қўрақалпоқ
1.1.1. Ҳисоб қўрақалпоқ, унинг маъноси
1.1.2. Графика қисми ва унинг аҳамияти

MAZMUNI

I	Kirisiw.....	4
II	Avtomobil jol?qur?latug'?n rayonn'n' q'sqasha xarakteristikas?.....	6
	Qur?p at?g'an jold'n' ko'ldenen' kesimi	8
III	III - kategoriyal?jold'n' texnikaliq parametrlerin an?qlaw kestesi	9
IV	Qur?s mu'ddetin tiykarlaw. Jol klimat?grafigi.....	9
V	Jol ultanin qur?w ush'n jum?s protsessin ha'm mashina – mexanizmlerdin' otryad'n an?qlaw	11
	5.1. Tayarl?q jum?slar?.....	11
	5.2. Tiykarg'?jum?slar.....	15
	Ekinshi qatlamd?qur?w	25
	U'shinshi qatlamd?qur?w	34
	To'rtinshi qatlamd? qur?w	43
	5.3. Jol ultan'n tegislew ha'm pardoqlaw jum?slar?.....	52
VI	Jol ultan'n qur?w ush'n texnologik kartas'n sho'lkemlestiriw	56
VII	Qur?st?sho'lkemlestirid'in' s?z?l?kalendar grafigi.....	59
VIII	Jum?s s?pat'ha bolg'an talap ha'm texnika qa'wipsizligi	59
IX	Texnika qa'wipsizligi	60
	Buldozer menen islegende	60
	Ekskovator menen islegende	61
	Avtogreyder menen islegende	61
	Katok penen t?g'?zlag'anda	61
	Avtosamosval menen islegende	62
	Juwmaq	63
	A'debiyatlar.....	64

KIRISIW

O'zbekstanda avtomobiller san? adam bas'na qon's? ma'mleketlerdegi qarag'anda joqar? bol'w'na qaramay, ku'n say'n jedellik penen art'p barmaqta. Respublikada jol qur'is'na bolg'an itibar 1923 – 1925 j'lardan baslang'an bol'p, ay'f'm oraylarda tiykar'nan ko'termesiz qur'lg'an bol'p jol ultan'na terme tasl? yag'n'y shag'al jatq'z'lg'an qaplama menen ta'minlengen. Keyingi waq'larg'a kelip walayat, respublika ha'm xal'qaral'q ah'miyetge iye bolg'an jollard'h' bo'limlerin shembilik jol? menen yaki jergilikli xal'q ha'm sho'lkemlerdegi qa'nigelerdi qatnasqan'lg'? ma'lim. Ekinshi ja'ha'n ur'is?(1940 – 1945) da'wirinde orayl'q ilimiy izertlew institut? O'zbekstang'a ko'shiriliwi ha'm bul jerde jum'is al'p bar'w? us? rawajlan'wg'a o'z ta'sirin ko'rsetti. 1950 – j'ldan baslap jol qur'is? ilimiy izzertlew institut'h'h' Tashkentdegi tarmag'? ha'm 1972-j'ldan baslap TAYI al'p barg'an izertlew jum'islar? juwmag'ha tayan'p al'p bar'lmaqta. Prezidentimiz avtomobil jollar'h'h' rawajlan'w'na u'lken ah'miyet beriwi na'tiyjesinde “Avtomobil jollar? haqqindag'?” n'zam? 1992 – j'l 3-iyulde qab'l etildi.

Onda avtomobil jollar'h joybarlaw, qur'w, qayta tiklew, on'law ha'm onnan paydalan'w protsesslerinde ha'r q'yl? q'y'hsh'l'qlar ha'm tu'rli sho'lkemler menen baylan'is? bolatug'h mashqalalarda n'zam tiykar'nda sheshiw, qarj? menen ta'miynlew ha'mde sotsiyall'q qar'm qatnas'qlard? ta'rtipke sal'wd'h' huq'q'y tiykarlar? belgilep berilgen. Us? n'zam tiykar'nda 1993-j'l? 26-yanvarda DAK konserni “Uzavtoyo'l” sho'lkemlestirildi. Respublikam'z boy'hsha barl'q tu'rdegi transportlarda tas'l'p at'fg'an jolawsh'lard'h' 96,6 % , ju'klerin' bolsa 81,3 % tiykar'nan avtomobil transport? esab'na tuwr? keledi. Demek, ma'mleketimiz bul transport qural'na talap u'lken.

Avtomobil jollar'h a'weli xal'qara ha'm ma'mleket a'himiyetine iye jollard'h' transport – eksplutatsiya s'pat'h xal'qara o'lshepler ha'm standartlar talaplari da'rejesine ko'teriw ju'kler ha'm jolawsh'lard? tas'wd'h' ha'mme jo'nelisler boy'hsha ba'sekeles tranzitin a'melge as'f'w, ha'mde jol transport ha'diyselerinin' san'h kemeytiw, sonday – aq Prezidentimizdin' 22-aprel 2009 –

j'ldag'? №ПК – 1103 sanl? “2009-2014 j'larda O'zbekstan milliy avtomagistral'ni rekonstruktsiya qil'w ha'm rawajlandir'w is-ilajlar'ni tuwrish'nda”g'? ha'm de 21-dekabr 2010 – j'ldag'? №ПК – 1446 sanl? “2011-2015 j'larda infraduzilmeni transport ha'm kommunikatsiya qurilish'ni rawajlandir'w? jedellestir'w tuwrish'nda”g'? O'zbekstan Respublikas' Wa'zirler Komitetinin' 31-dekabr 2011 – j'ldag'? №352 – sanl? “Ul'wma paydalantug'ni avtomobil jollar'ni on'law ha'm saqlaw isleri klassifikatsiys'ha o'zgartir'w ha'm qosimshalar kiritir'w tuwrish'nda”g'? bunnan basqa ma'mleketimiz prezidentinin' 2012 – j' 21 – noyabrde qab' q'ling'an “O'zbekstan Respublikas'ni' 2013-j'ldag'? Investitsiya da'stu'ri tuwrish'nda”g'? ПК-1855-sanl? Qarar'nda kelesi j'lda ma'mleketimizde qurilat'w avtomobil jollar' ush'ni sar'planatug'ni qarj'lard'ni' limit mug'dar'belgilep berildi.

2013-j' dawam'nda ma'mleketimiz boylap O'zbek Milliy avtomagistral'ni quram'ha kirir'wshi, ul'wma uz'nl'g'? 526 km bolg'an avtomobil jollar'ni qurilish'ni belgilep berilgen bol'p, onda 440 km jol jol jan'adan quril'w? ha'mde rekonstruktsiya qil'w? 86 km jol bolsa – 13 tonnal'q aw'irl'q o'lshew birligine o'tkizil'w ko'zde tut'lg'an. Bunnan basqa Qaraqalpaqstan Respublikas' ha'm Xorezim welayat'nda – 170 km dan art'q avtomobil jol? ha'mde A'miwda'rya u'stinen o'tir'wshi ko'pir, Buxara ha'm Qashqada'rya welayat' terretoriyalarinda – 115 km, ma'mleketimiz orayl'q punktlerdi Ferg'ana vodiys'ni menen baylanish'ratug'ni Qamchiq pereval'nda – 71 km den art'q jollard'ni qur'wda bar resurslard'ni ken' paydalan'p, olard'ni isletiwde top'raq s'patl'ni talap ko'rsetpelerin ta'minlew ush'ni ilimiy tiykarlang'an texnologik protsessler ha'm zamanag'oy us'lard'ni qollaw talap etiledi. Qaplamalar bekkemligin ha'm muddetli x'zmet ko'rsete al'w? qurilish protsessine baylanish'ni bol'p, o'z orn'nda jergilikli materiallarg'a islew beriw, olard'ni fizikal'q – ximiyal'q qa'siyetlerin talap da'rejesine jetkiziw to'semenin' bekkemlik teoriyas'ha tiykarlang'an bol'w? laz'ni. Sonday – aq bugingi kundegi zamanago'y mashina mexanizimlerde tuwr' tan'law jum'ish jedelligi ha'm qur'w muddetine salmaql'ni ta'sir etedi

II. Avtomobil jol?qur?latug?h rayonn?n? q?sqasha xarakteristikas?

Ta?biyiy jag?daylar

Injener geologiyal?q izertlew jum?slar?n al?p bar?w waqt?nda, jol salinatug?h jerdin? gidromorfologiyal?q, gidrografikal?q, geologiyal?q, adam o?mirinin?, injenergeologiyal?q ay?tmash?l?qlar?na ha?m de rayonnin? klimat jag?daylar?na ayr?qsha kewil bo?linedi.

Barl?q avtotrassa uz?nl?g? boylap, top?raq quram?n?n? geologiyal?q ha?m litologiyal?q quram?n an?qlaw ush?n ha?r 200 – 300 metrden teren?ligi 2,0 metrden ziyat etip shuq?flar qaz?p sh?g?lad?. Bulard?n? al?ng?an top?raq u?lgileri labarotoriyalarda tekserilip sh?g?lg?an ha?m izertlew tiykar?nda top?raq profili du?zilgen.

Klimat?

Bul rayonn?n? klimat?kontinental klimat bol?p, q?s?suw?q ha?m jaz? ?s?l?g? menen aj?ral?p turad?. J?l?q ortasha temperatura 11⁰. Yanvar ay?n?n? ortasha temperaturas?-6,9⁰ en? pa?s temperatura -32⁰ bolad?, al iyul ay?nda bolsa ortasha temperatura +27,1⁰, en? joqar?temperatura +40⁰ a?trap?nda.

Suw?qs?z ku?nler ortasha 210 ku?nge ten? bol?p ul?wma bir j?l ku?nlerinin? 40 – 50 kunnin? temperaturas?0⁰ ten to?men bolad?.

J?l?q jaw?n – shash?nn?n? mug?dar?105 – 117 mm ten? bol?p, qar qatlamlar? turaqs?z bolad?.

Jer qatlam?n?n? ton?w?0,2m den 0,8m a?trap?nda bolad?. Bul?l?ku?nler 50 ku?n a?trapinda bolad?.

Gidrologiyal?q xarakteristika

Jer ast? suwlar? avtotrassa boylap derlik barl?q jerlerinde bol?p, on?n? teren?ligi jer betinen 1,6 – 2,0 m a?tirap?nda bolad?. Bul jer ast? suwlar?n?n? tabiiyiy az?qland?r?wsh?s? kanallard?n?, salmalard?n? ha?m de suwg?ar?lg?an

jerlerdin' azmug'darda jaw'n shash'nlard'n' filtirlengen suwlar? bol'p esaplanad?.

Jer ast'suwlar'n'n' en' joqar'ko'terilgen qa'ddi, jer u'stinen esaplag'anda 0,7 – 1,0 m aralg'nda bolad?. On'n' ko'terilip tu'siw aralg'? 1,5 m –di qurayd?. Al ortasha j'liq qa'ddi 1,20 m ge ten'.

Trassa top'raq suwlar? quram'na qarap orta duzlang'an topar'na kiredi, beton ha'm beton konstruktsiyalar'na onsha z'yan'n tiygizbeydi.

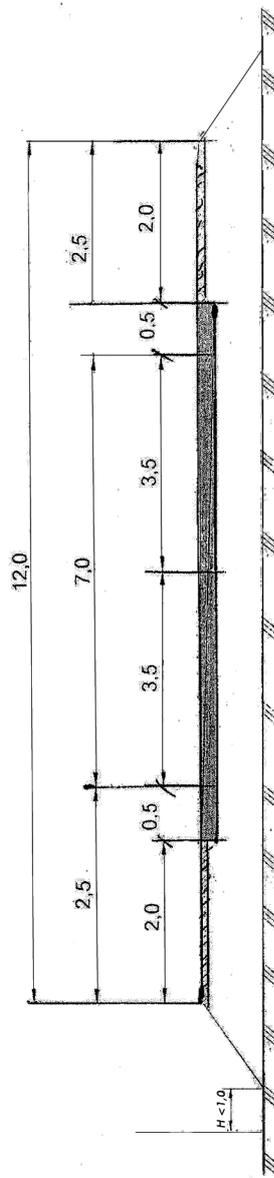
Jol qur'is'materiallar?

Bul avtomobil jol'n qur'w ush'n birgelikli q'y'ish'q taslar Qarataw karerinen temir jol arqal? Alt'nko'l stantsiyas'na deyin al'p kelinip, ol jerden avtotransportlar menen al'p kelinip jol qur'is'materiallar? bazas'nan qur'ip at'rg'an jolg'a tas'lad?.

Ag'ash, tsement, metall, temir – beton buy'mlar?ha'm bitum materiallar'na bazadan ortasha 5 km aral'qtan al'p klinedi.

Qum, top'raq jolg'a jaq'n karerlerden ortasha aralag'? 5 km bolg'an jerlerden avtomobiller menen tas'lad?.

Qurʻp atʻgʻan joldʻnʻ koʻldenenʻ kesimi



III kategoriyal?jold?n? texnikaliq parametrlerin an?qlaw kestesi

№	Ko'rsetkishler	Ma'nisi	Birligi
1	Ha'reket polosalar?n?n? san?	2	M
2	Ha'reket polosas?n?n? ken'ligi	3,5	M
3	Jol jag'as?ken'ligi	2,5	M
4	Jol jag'as?hdag'?shetki polosa ken'ligi	0,5	M
5	Jol jag'as?n?n? bekkemlengen bo'leginin' ken'ligi	1,5	M
6	Jol og'? boylap tos?qlar or?nat?lmag'anda, orayl? aj?rat?wsh? polosan?n? en' kem ken'ligi	-	M
7	Jol og'? boylap tos?qlar or?nat?lg'anda, orayl? aj?rat?wsh? polosan?n? en' kem ken'ligi	-	M
8	Aj?rat?wsh? polosa shetindegi qa'wipsizlik polosas?n?n? ken'ligi	-	M
9	Jol ultan?n? ken'ligi	12,0	M

IV. Qur'?s mu'ddetin tiykarlaw.

Jol klimat?grafigi

Jol o'tkiziletug'?n aymaq klimat sha'rayat?n an?qlaw ush?n Qaraqalpaqstan Respublikas?n?n? klimat sha'rayat? boy?nsha tab?lad?. Klimat sha'rayat?n sal?st?r?w ush?n jold?n? ayr?m da'wirlerinde klimat xarakteristikalar? grafigi qur?lad?(1 – tablitsa). Onda j?l dawam?nda temperaturas?n?n? o'zgeriwi, jaw?n – shash?n mug'dar?, muzlaw shuq?rl?g'?, qar qatlam? qal?n'l?g'?, ha'm basqa xarakteristikalar belgilep sh?g'?lad?.

Qurʻlʻs muʻddeti joldʻhʻ walayattʻhʻ yaki respublikanʻhʻ jaylasʻwʻha, taʻbiyiy hawa – rayʻ shaʻrayatʻha, gidrogeologik, grunt jer astʻ suwlarʻ shaʻrayatlarʻha haʻm jol qurʻlʻsʻ texnikasʻhʻhʻ imkaniyatlarʻha baylanʻsʻlʻ raʻwishte anʻqlanadʻ?

Jol ultanʻhʻ qurʻwʻ jumʻsʻlarʻbaʻharde hawa temperaturasʻ +5⁰C dan, guʻzde +10⁰C shekem bolgʻan daʻwirde alʻp barʻladʻ?

Jol ultanʻhʻ qurʻwʻ muʻddeti toʻmendegi formula arqalʻtabʻladʻ?

$$T_k = (T_k - T_{d.k} - T_{tsk} - T_{rem}) * n$$

$$T_k = (228 - 35 - 10 - 4) * 1 = 179 \text{ smena}$$

Bul jerde T_k – qurʻlʻs daʻwirinde kalendar kuʻnler sanʻ?

(jol klimat grafigi tiykarʻnda alʻhadʻ).

T_{dem} – qurʻlʻs daʻwirindegi dem alʻwʻ haʻm bayram kuʻnleri sanʻ?

T_{tsk} – hawa – rayʻhʻhʻ jamanlʻgʻʻsebepli qolaysʻzʻ jumʻsʻ kuʻnler sanʻ?

$$T_{tsk} = (7 - 10) \text{ kuʻn}$$

T_{rem} – remontlawgʻa zʻruʻr mashina – mexanizmler islemegen kuʻnler

$$T_{rem} = (3 - 4) \text{ kuʻn}$$

n – smenalar sanʻ? n=1 yaki n=2

Islenetugʻʻhʻ jumislar tuʻrlerine qarap (sʻzʻqlʻ yaki jaʻmlengen) jumʻsʻ koʻlemin anʻqlaymʻzʻ.

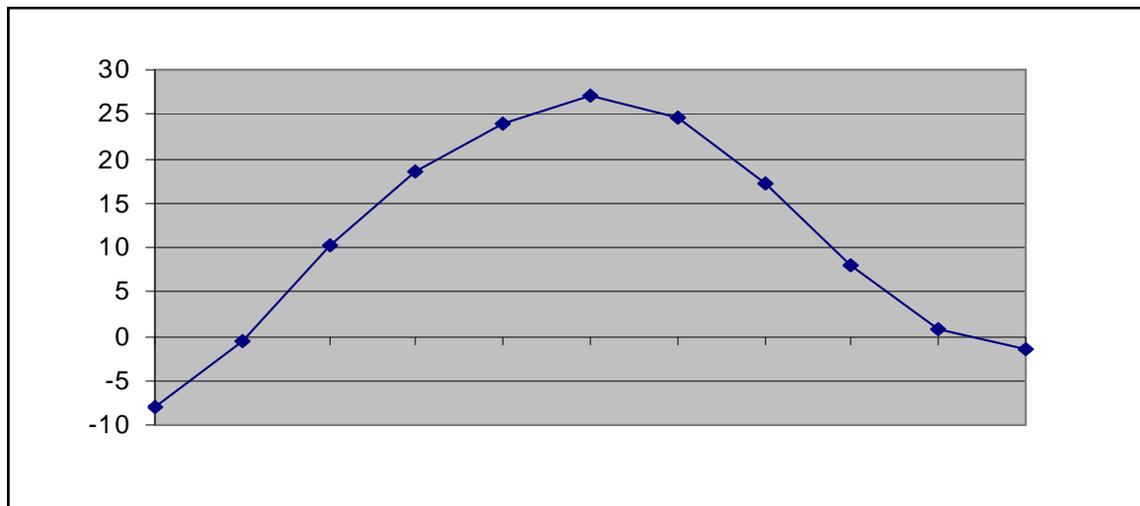
Egerde jol ultanʻhʻ payda etiw sʻzʻqlʻ xarakterge iye bolsa, jumis koʻlemininʻ ortasha maʻnisi l toʻmendegi formula arqalʻtabʻladʻ?

$$l = \frac{L}{T_k \times n} = \frac{5000}{179 \times 1} = 27.9 \text{ m}$$

Bul jerde: L – qurʻlʻp atʻrgʻan joldʻhʻ uzʻnlʻgʻʻ?

T_k – jol ultanʻhʻhʻ qurʻlʻs muʻddeti

N – smenalar sanʻ?



Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
QR j'illiq temperaturasi?	-8,2	-7,9	-0,5	10,3	18,6	24,0	27,0	24,6	17,3	8,0	0,7	-1,4

28 – mart 228 – ku'n 10 – noyabr

V. Jol ultanin qur'w ush'n jum's protsessin ha'm mashina – mexanizmlerdin' otryad'n an'qlaw

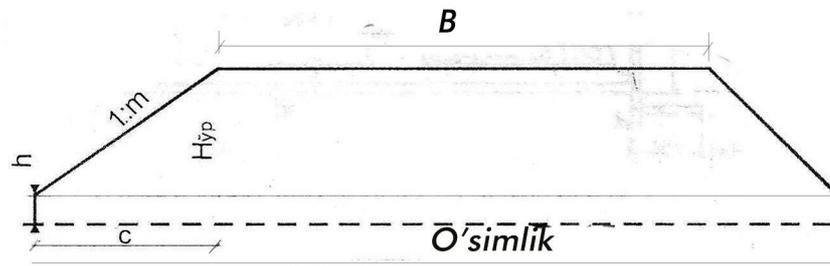
Trassa jaylasqan ushastkan'n' reliefi ha'm karerlerdin' bar ekenligine qarap ha'mde ha'r bir piketindegi jer jum'slar' ko'lemine tiykarlan'p, pu'tkil trassa boylap analiz q'lhad'.

Relief du'zilisine qaramastan, to'mendegi jum'slar islenedi:

- tayarl'q jum'slar'
- tiykarg'?'jum'slar
- tegislew ha'm pardozlaw jum'slar'

5.1. Tayarl'q jum'slar'

Qur'l'sqa aj'rat'lg'an maydandahada tiykarg'?' jum'slard' baslawdan ald'n tayarl'q jum'slar' islenedi.



Tiykarg' ? jum'islard' ? islewden ald' n jol orn' n terek, puta, to' nke, iri taslar ha' m basqa zatlardan tazalanad' ? Sonnan son' jol qur' latug' ' n or' ndag' ? o' simlik qatlam' ? 0,15 - 0,20 m qal' n' l' qta buldozer yamasa avtogreyder ja' rdeminde q' r' q' p shetke su' rip qoy' lad' ? On' ? keyinshelik jol ultan' n' n' janbaw' t' q' yal' g' ' n bekkemlew ush' n isletiledi.

O' simlik qatlam' ? q' r' q' lat' n grun ko' lemin to' mendegi formula ja' rdeminde an' qlaym' z:

$$V = B \times L \times h = 15 * 5000 * 0.2 = 15000m^3$$

Bul jerde:

B – O' simlik q' r' q' lat' n qatlam ken' ligi, m

L – jol uz' n' l' g' ' ? m

h – o' simlik qatlam' ? q' r' q' lat' n qal' n' l' q, m

O' simlik qatlam' ? buldozer ja' rdeminde ko' shiriledi ha' m katoklar menen t' g' ' zlanad' ?

Son' n' an to' mendegi jum' islar islenedi:

1) Jetekshi mexanizmdi tan' laym' z:

O' simlik qatlam' n buldozer Д3-42В ja' rdeminde ko' shiriledi.

On' n' is o' nimdarl' g' ' ?

$$\Pi_B = \frac{q}{t_{ts}} \times K_{gr} \times K_b \times K_t = \frac{0,85}{0,0088} \times 1,2 \times 0,75 \times 0,6 = 52,16m^3 / saat$$

bul jerde: q – buldozerdin' otval' ald' ndag' ? grunt ko' lemi

bul jerde:

h – otval biyikligi $h=0,8m$

b – otval uz'hl'g' $b=2, 2m$

K_{gr} – gruntt?jumsat'w koeffitsienti (gilli grunt $K_{gr}=1,2$)

K_b – gruntt?su'riwde on'h' jog'al'w'n esapqa al'wsh?koeffitsienti $K_b=0,85$

K_{gr} – gruntt?islew q'y'nsh'l'g' n esapqa al'wsh?koeffitsient $K_{gr}=1,2$

K_b – ishki smenal'q waq'tan paydalan'w koeffitsienti $K_b=0,75$

K_t – texnik o'nimdarl'qtan ekspluatatsion o'nimdarl'qqa o'tiw koeffitsienti

$$K_t=0,6$$

t_{ts} – tol'q tsikl waqt?

$$t_{ts}=t_q+t_n+t_{ar,q}+t_{per}=0,0006+0,002+0,0012+0,05=0,02\text{saat}$$

t_q – gruntt?kesiw ush'n ketken waq't, saat

$$t_q = \frac{l_q}{1000V_3} = \frac{1,69}{1000 \times 2,5} = 0,0006\text{saat}$$

l_q – kesip al'w aral'g'?, m

$$l_q = \frac{q}{b \times h_q} = \frac{0,85}{2,52 \times 0,2} = 1,69m$$

h_q – kesilip at'g'an qatlam qal'h'l'g'?, $h_q=0,2m$

V_3 – gruntt?kesiw tezligi km/saat, $V_3=2,5$ km/saat

t_{per} – otval ko'teriw tu'siriw waqt?, $t_{per}=0,005$ saat

t_n – gruntt?su'riwge ketken waq't, saat

$$t_n = \frac{l_n}{1000 \times V_n} = \frac{10}{5 \times 1000} = 0,002\text{saat}$$

bul jerde:

l_n – gruntt?su'riw aral'g'? $l_n=10m$

V_n – gruntt?su'riw tezligi $V_n=5km/saat$

$t_{ar,q}$ – arqag'a qayt'w waqt?

$$t_{ar.q} = \frac{l_n}{1000 \times V_{ar.q}} = \frac{10}{1000 \times 8} = 0,0012 \text{saat}$$

$V_{ar.q}$ – arqag'a qayt'w tezligi

Buldozerdin' bir smenadag'is o'nimdarlig'?

$$\Pi_b^{sm} = 8 \times \Pi_b = 8 \times 52,16 = 417,28 m^3 / \text{saat}$$

Smenalar san' ha'm jum'is ko'lemi uz'hl'g' jetekshi mexan'zmnin' is o'nimdarlig' nan kelip sh'iqqan halda an'qlanad'?

Smenalar san'?

$$N = \frac{V_{o'sim}}{\Pi_b^{sm}} = \frac{15000}{417,28} = 35,9 \approx 36 \text{smena}$$

Jum'is ko'lemi

$$l = \frac{L}{N} = \frac{1000}{36} = 27,7 m / \text{smena}$$

2) Ta'biyiy tiykard't'g'zlaw

Ta'biyiy tiykard't'g'zlaw ush'n orta aw'rl'qtatag' Dynapac CC-432 $m=11,9t$ katoktan paydalanam'z.

Katok is o'nimdarlig' to'mendigi formula ja'rdeminde an'qlanad'?

$$\Pi_k = \frac{(b-a) \times l_{np} \times h_q \times K_{zt}}{\left(\frac{l_{np}}{1000 \times V_r} + t_n \right) \times n} \times K_b \times K_t$$

bul jerde:

b – t'g'zlanat'h qatlam eni, $b=1,68m$

a – ald'h'g'izdi qaplaw eni, $a=0,25m$

l_{np} – o'tiw uz'hl'g', $l_{np}=100m$

h_q – t'g' zlanat'n qatlam qal'h'l'g'?

V_r – jum'ssh'tezlik, $V_r=10\text{km/saat}$

K_{zt} – zapas t'g' zlaw koefitsienti $K_{zt}=1,30$

K_b – ishki smenal'q koefitsient $K_b=0,75$

K_t – texnik o'nimdarl'qtan ekspluatatsion o'nimdarl'qqa o'tiw koefitsienti
 $K_t=0,75$

t_n – qaptal polosag'a o'tiw waqt?, $t_n=0,005\text{saat}$

n – bir izden o'tiwler san? $n=10$

Katokt'n' bir smenal'q is o'nimdarl'g'?

$$\Pi_k^{sm} = 8 \times \Pi_k = 8 \times 696,7 = 5573,6 \text{ m}^2 / \text{smena}$$

5.2. Tiykarg'?'jum'lar

Jol ultan? tas'p keltirilgen grunttan qur'lad?. Ko'terme biyikligi 1,2m bolg'an?ush'n 4 bo'limnenen ibarat.

1. 1 – qatlamd?qur'w

2. 2 – qatlamd?qur'w

Ko'terme biyikligi 1,2m bolg'an?ush'n ha'r bir qatlam qal'h'l'g'?0,3 m q'p qur'lad?, sebebi katok 0,3 m den asqannan son' jeterlishe bekkemlikti bere almayd?

1. Birinshi qatlam ush'n kerekli grunt ko'lemi

$$V = V_1 * K_t * K_j = 22425 \text{ m}^3$$

Bul jerde:

V_1 – o'simlik qatlam'al'ng'an or'n menen ko'terme qos'lg'an ko'lemi 5km ush'n

K_t – t'g' zlan'w koefitsienti

K_j – jog'al'w koefitsienti

1) Jetekshi mexanizm q'p EO – 4225 markal? ekskavatord? tan'laym'z.

Ekskovator is o'nimdarlig'?

$$\Pi_{Eks} = \frac{q}{t_{ts} \times K_p} \times K_{gr} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_{Eks} = \frac{1,25}{0,005 \times 1,2} \times 0,80 \times 0,70 \times 0,60 = 70 m^3 / saat$$

Bul jerde:

q – ekskovator sho'mishinin' ko'lemi, $q=1,25 m^3$

t_{ts} – tsikl waqt?, $t_{ts}=0,005s$

K_p – gruntt?jumsat'w koeffitsienti $K_p=1,2$

K_{gr} – gruntt?karerde islew q'y'nsh'lig' n esapqa al'wsh?koeffitsient

$$K_{gr}=0,80$$

K_b – gruntt?transportqa art'wda ha'm jan'ha taslawd'an'qlayt'n koeffitsient

Gruntt?transportqa ar'iqanda $K_b=0,70$

Gruntt?jan'ha toplag'anda $K_b=0,60$

Ekskovator d'n' bir jum's smenas'ndag'?is o'nimdarlig'?

$$\Pi_{Eks}^{sm} = 8 \times \Pi_{Eks} = 8 \times 70 = 560 m^3 / smena$$

Bir ku'nlik grunt ko'lemi:

$$V_{grunt}^{sm} = \Pi_{Eks}^{sm} \cdot 2 = 560 \cdot 2 = 1120 m^3$$

Bunda 2 dana ekskovator al'nd?

Smenalar san'to'mendegishe taw'lad'?

FJK n'an'qlaym'z

$$K_f = 26,27 / 27 = 0,97$$

Uz'hl'iq ko'lemi

$$l = \frac{L}{N} = 320 / 27 = 11,8m$$

Jum's ko'lemi – bul bir ku'nde qur'ls jum'slar?islenetug' n uz'hl'iq

L – jold'n' ul'wma uz'hl'ig'? L=320m

2) **Avtosamosvallar ja'rdeminde gruntt? karerden tas'w.** Bun'ñ' ush'ñ avtosamosval MAZ – MAN 651668 markas'ñ tan'laym'z

Avtosamosvaldin' is o'nimdarl'g'ñ to'mendegi formula arqal'tab'lad'?

$$\Pi_{AVT} = \frac{q_{a/s}}{\rho \left(\frac{2L}{V} + t_n + t_p \right)} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_{AVT} = \frac{21}{1,2 \left(\frac{2 \times 20}{50} + 0,25 + 0,05 \right)} \times 0,75 \times 0,70 = 8,35 m^3 / saat$$

Bul jerde:

$q_{a/s}$ – avtosamosvald'ñ ju'k ko'tere al'w qab'leti, $q=21t$

ρ – gruntt'ñ t'g'zli'g'?, $\rho=1,2$

L – gruntt?ortasha tas'w aral'g'?, $L=20km$

V – ha'reketleniw tezligi, $V=50km/saat$

t_n – gruntt?avtosamosvalg'a ju'klewge ketken waq't, $t_n=0,25saat$

t_p – gruntt?to'giwge ketken waq't, $t_p=0,05saat$

$K_b=0,75$

$K_t=0,70$

Avtosamosvald'ñ bir semanal'q is o'nimdarl'g'?

$$\Pi_{AVT}^{sm} = 8 \times \Pi_{AVT} = 8 \times 8,35 = 66,8 m^3 / smena$$

Bir smenada talap etiletin avtosamosvallar san'ñ an'qlaym'z:

$$N = \frac{\Pi_{EKS}^{sm}}{\Pi_{AVT}^{sm}} = \frac{1120}{66,8} = 16,76 \approx 17$$

Avtosamosvald'ñ PJK an'qlaym'z

$$K_f = \frac{16,76}{17} = 0,98$$

Jumʻs waqt?

$$t = K_f * 8 = 0,93 * 8 = 7,8 \text{ saat}$$

3) Avtogreyder ja'rdeminde gruntt? jayʻw. Gruntt? jayʻwda ДЗ – 98 markal? avtogreyderdi tan'laymʻz.

Avtogreyder is o' nimdarl?g' to' mendegi formula menen tab'ladʻ?

$$\Pi_{Agr} = \frac{q}{t_{ts} \times K_{rb}} \times K_{gr} \times K_b \times K_t$$

Bul jerde:

q – otval aldʻndag' ko'shiwshi material ko'lemi

$$q = 0,75 \times h^2 \times b \times K_n = 0,75 \times (0,71)^2 \times 4,12 \times 0,85 = 1,32 \text{ m}^3$$

h – otval biyikligi, $h=0,71 \text{ m}$

b – otval eni, $b=4,12 \text{ m}$

K_n – gruntt? jayʻwdag' jog'altʻw koeffitsienti $K_n=0,85$

t_{ts} – tolʻq tsikl waqtʻ, saat

$$t_{ts} = t_n + t_{ar.q} + t_{per} = 0,0008 + 0,0001 + 0,005 = 0,0059 \text{ saat}$$

t_n – gruntt? ko'shiw ha'm tegislewge ketken waqtʻ

$$t_n = \frac{l_n}{1000 \times V_n} = \frac{10}{1000 * 12} = 0,0008 \text{ saat}$$

l_n – materiald? jayʻwda su'riwʻ, $l_n=10 \text{ m}$

V_n – gruntt? jayʻwdag' ha'reket tezligi, $V_n=12 \text{ km/saat}$

$t_{ar.q}$ – arqag'a qaytʻw waqtʻ, saat

$$t_n = \frac{l_n}{1000 \times V_{ar.q}} = \frac{10}{1000 * 10} = 0,0001 \text{saat}$$

$V_{ar.q}$ – arqag'a qayt'w tezligi, $V_{ar.q}=10\text{km/saat}$

t_{per} – berilisler qut'sh jag'w ha'm otvald'ko'terip tu'sriwge ketken waqt

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

K_{rv} – gruntt' su'rip ko'shriwde bo'leklerge ajral'wd' esapqa al'wsh? koefitsient, $K_{rb}=0,9$

K_{gr} – gruntt' jay'wda on'h' islew q'y'nsh'lg' h' esapqa al'wsh? koefitsient $K_{gr}=1,2$

$$K_t=0,60$$

Avtogreyderdin' bir smenadag'is o'nimdar'lg'?

$$\Pi_{Agr}^{sm} = 8 \times \Pi_{Agr} = 8 \times 134,3 = 1074,4 m^3 / \text{smena}$$

Bir smenada talap etiletug' h' avtogreyder san'h an'qlaym'z

$$N = \frac{\Pi_{EKS}^{Sm}}{\Pi_{Agr}^{Sm}} = \frac{1120}{1074,4} = 1,04 \approx 2$$

Son' han PJK ha'm jum's waqt'h an'qlaym'z:

$$K_f=1,04/2=0,52; \quad t=0,52*8=4,16\text{saat}$$

4) Jay'lg'an gruntt'suw sebiq' g'allaw

Gruntt' t'g'zlawda olard'h' g'all'g'ha ay't'qsha itibar beriw kerek. Sebebi maksimal t'g'z'lqta t'g'zlaw ush'h a'weli gruntt'h' optimal g'all'g'h ta'minlew kerek. Bun'h' ush'h gruntqa suw sebledi. Eger grunt g'all'g'? optimaldan joqar? bolsa, onday jag'dayda jay'p qur't'lad'. $1m^3$ gruntt' optimal g'all'qta zg'arlaw ush'h kerek' suw mug'dar'?

$$Q = \rho_{ck}^p (W - W_T - W_J) = 1,66 \times (0,11 - 0,08 + 0,02) = 0,083 m^3$$

Bul jerde: ρ_{ck}^p - ko'termide grunt skletinin' t'g'z'l'g'? $\rho_{ck}^p=1,66\text{t/m}^3$

W – gruntt'h' shegaral'q g'all'g'I, 11%

W_T – gruntt'h' ta'biyiy g'all'g'? 8%

W_J – tas'awda jog'alt'ig'an 'ig'all'iq $W_J=2\%$

Bir smenag'a talap etiletug'ih suw mug'dar?

$$Q_{Suw}^{Smena} = V_{grunt}^{smena} \times Q = 1120 \times 0,083 = 92,96 m^3 / smena$$

Suw sebiw ush'ih KO – 802 (KAMA3) markal'mashinan'tan'laym'z.

Suw sebiwshi mashinan'ih' is o'nimdarl'ig'? to'mendegi formula menen tab'lad'?

$$\Pi_{Suw} = \frac{q_{S.S}}{\frac{2L}{V} + t_n + t_p} \times K_b \times K_t$$

Bul jerde:

L – ortasha suw tas'aw aral'ig'? $L=100\text{km}$

V – suw tas'aw tezligi, $V=50\text{km/saat}$

t_n – tsisternan'tolt'it'awg'a ketken waq't, $t_n=0,15\text{saat}$

t_p – tsisternan'bosat'awg'a ketken waq't

$$t_p = \frac{q_{S.S}}{p(b-a)1000V_p} = \frac{11}{0,083(15-0,1)1000 \times 25} = 0,0003\text{saat}$$

p – sar'plan'aw shegaras' $p=Q$

b – Suw sebiw ken'ligi, $b=15\text{m}$

a – qon's'polosalard'qaplaw ken'ligi, $a=0,1$

V_p – jum'ssh'tezlik $V_p=25\text{km/saat}$

$K_b=0,75$

$K_t=0,70$

Bir smenadag'suw sebiwshi mashinan'ih' is o'nimdarl'ig'?

$$\Pi_{S.S}^{Smena} = 8 \times \Pi_{Suw} = 8 \times 10,5 = 84 m^3 / smena$$

Smenalar san'ot' mendegishe tab'lad?

$$N = \frac{Q_{Suw}^{Smena}}{\Pi_{s.s}^{Smena}} = \frac{92,96}{84} = 1,10 \approx 2$$

Son' han PJK ha'm jum'is waqt'an'qlaym'z:

$$K_f = 1,10/2 = 0,55 \quad \text{ha'm} \quad t = 0,55 * 8 = 4,4 \text{saat}$$

5) Gruntt' t'g'zlaw

Gruntt' h' optimal 'g'all'g'? ta'minlengennen son' t'g'zlaw jum'islar? a'melge as'f'lad? Ko'termenin' bekkemligi tiykar'han jay'lg'an gruntt' h' t'g'zlaw s'pat'ha baylan'li? Son' h' ush' h' ko'terme ushastkas'nda birinshi na'wbette t'g'zlaw mexanizimin tuwr' tan'law ha'm bul jum'ist' tuwr' sho'lkemlestiriw kerek.

Gruntt' t'g'zlawda da'slep jen'il katoklardan paydalan'lad? Bug'an sebep, grunt jen'il katok penen t'g'zlang'anda ma'lim bir bekkemlikke iye bol'p alad?, sonnan son' orta ha'm aw'f katoklar ja'rdeminde t'g'zlaw dawam ettiriledi. Eger birden bir katok penen t'g'zlaw jum'islar? al'p bar'lsa, gruntta tegis emeslikler ju'zege keledi ha'm t'g'zlaw s'pat' h' kemeytedi.

Katoklar aw'f'lg'? boy'nsha

1. Jenil katok 0-5t
2. Orta katok 5-13t
3. Aw'f katok 14t ha'm onnan joqar?

a) Jay'lg'an ha'm 'g'allang'an gruntlard' jen' l' ДУ – 72 markal' katok ja'rdeminde t'g'zlaym'z.

Katok is o'nimdar'lg'? to'mendegi formula ja'rdeminde tab'lad?

$$\Pi_k = \frac{(b-a) \times l_{np} \times h_q \times K_z}{\left(\frac{l_{np}}{1000 \times V_r} + t_n \right) \times n} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_k = \frac{(1,08 - 0,3) \times 100 \times 0,3}{\left(\frac{100}{1000 \times 5,5} + 0,005\right) \times 10} \times 0,75 \times 0,75 = 56,78 m^3 / saat$$

bul jerde:

b – t'g' zlanat'n qatlam eni, $b=1,08m$

a – ald'h' g' izdi qaplaw eni, $a=0,3m$

l_{np} – o'tiw uz'hl'g'?, $l_{np}=100m$

h_q – t'g' zlanat'n qatlam qal'h'l'g'?, $h=0,3m$

V_r – jum'ssh'tezlik, $V_r=5,5km/saat$

K_b – ishki smenal'q koefitsient $K_b=0,75$

K_t – texnik o'nimdarl'qtan ekspluatatsion o'nimdarl'qqa o'tiw koefitsienti

$$K_t=0,75$$

t_n – qaptal polosag'a o'tiw waqt?, $t_n=0,005saat$

n – bir izden o'tiwler san? $n=10$

Katokt'h' bir smenal'q is o'nimdarl'g'?

$$\Pi_k^{sm} = 8 \times \Pi_k = 8 \times 56,78 = 454,24 m^3 / smena$$

Kerekli katoklar san'h an'qlaym'z:

$$N = \frac{\Pi_{EKS}^{sm}}{\Pi_K^{sm}} = \frac{1120}{454,24} = 2,46 \approx 3$$

Katokt'h' PJK ha'm jum's waqt'h an'qlaym'z:

$$K_f = \frac{2,46}{3} = 0,82 \quad t = K_f \cdot 8 = 0,82 \cdot 8 = 6,6saat$$

b) Jay'lg'an ha'm 'g'allang'an gruntlard' orta aw'rl'qtag'? BOAGBW164

AC-2

markal'katok ja'rdeminde t'g'zlaym'z.

Katok is o'nimdarl'g' to'mendigi formula ja'rdeminde an'qlanad'?

$$\Pi_k = \frac{(b-a) \times l_{np} \times h_q \times K_{zt}}{\left(\frac{l_{np}}{1000 \times V_r} + t_n\right) \times n} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_k = \frac{(1,68 - 0,3) \times 100 \times 1,25 \times 0,3}{\left(\frac{100}{1000 \times 8} + 0,005\right) \times 6} \times 0,75 \times 0,75 = 277,3 m^3 / \text{saat}$$

bul jerde:

b – t’g’ zlanat’ h qatlam eni, $b=1,68m$

a – ald’ h’ g’ ? izdi qaplaw eni, $a=0,3m$

l_{np} – o’ tiw uz’ hl’ g’ ?, $l_{np}=100m$

h_q – t’g’ zlanat’ h qatlam qal’ h’ l’ g’ ?, $h=0,3m$

V_r – jum’ ssh’ tezlik, $V_r=8 \text{ km/saat}$

K_{zt} – zapas t’g’ zlaw koeffitsienti $K_{zt}=1,25$

K_b – ishki smenal’ q koeffitsient $K_b=0,75$

K_t – texnik o’ nimdarl’ qtan ekspluatatsion o’ nimdarl’ qqa o’ tiw koeffitsienti

$$K_t=0,75$$

t_n – qaptal polosag’ a o’ tiw waqt?, $t_n=0,005\text{saat}$

n – bir izden o’ tiwler san? $n=6$

Katokt’ h’ bir smenal’ q is o’ nimdarl’ g’ ?

$$\Pi_k^{sm} = 8 \times \Pi_k = 8 \times 277,3 = 2218,4 m^3 / \text{smena}$$

Katoklar san’ h an’ qlaym’ z:

$$N = \frac{V_{grunt}^{sm}}{\Pi_k^{sm}} = \frac{1120}{2218,4} = 0,50 \approx 1$$

Katokt’ h’ PJK ha’ m jum’ s waqt’ h an’ qlaym’ z:

$$K_f = 0,50 / 1 = 0,50 \quad \text{ha’ m} \quad t = 0,50 \times 8 = 4\text{saat}$$

c) Gruntlard’ aw’ t’ DY – 84 markal’ ja’ rdeminde t’g’ zlaym’ z.

Katok is o’ nimdarl’ g’ ? to’ mendigi formula ja’ rdeminde an’ qlanad’ ?

$$\Pi_k = \frac{(b-a) \times l_{np} \times h_q \times K_{zt}}{\left(\frac{l_{np}}{1000 \times V_r} + t_n\right) \times n} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_k = \frac{(2-0,3) \times 100 \times 1,25 \times 0,3}{\left(\frac{100}{1000 \times 3,5} + 0,005\right) \times 10} \times 0,75 \times 0,75 = 106,8 m^3 / \text{saat}$$

bul jerde:

b – t’g’ zlanat’ h qatlam eni, b=2m

a – ald’ h’ g’ ? izdi qaplaw eni, a=0,3m

l_{np} – o’ tiw uz’ h’ l’ g’ ? , $l_{np}=100m$

h_q – t’g’ zlanat’ h qatlam qal’ h’ l’ g’ ? , $h=0,3m$

V_r – jum’ s’ h’ ? tezlik, $V_r=3,5$ km/saat

K_{zt} – zapas t’g’ zlaw koefitsienti $K_{zt}=1,25$

K_b – ishki smenal’ q koefitsient $K_b=0,75$

K_t – texnik o’ nimdarl’ q tan ekspluatatsion o’ nimdarl’ qqa o’ tiw koefitsienti

$$K_t=0,75$$

t_n – qaptal polosag’ a o’ tiw waqt’ , $t_n=0,005$ saat

n – bir izden o’ tiwler san’ n=10

Katokt’ h’ bir smenal’ q is o’ nimdarl’ g’ ?

$$\Pi_k^{sm} = 8 \times \Pi_k = 8 \times 106,8 = 854,4 m^3 / \text{smena}$$

Katoklar san’ h an’ q laym’ z:

$$N = \frac{V_{grunt}^{sm}}{\Pi_k^{sm}} = \frac{1120}{854,4} = 1,31 \approx 2$$

Katokt’ h’ PJK ha’ m jum’ s waqt’ h an’ q laym’ z:

$$K_f = 1,31 / 2 = 0,66 \text{ ha’ m} \quad t = 0,66 \times 8 = 5,28 \text{ saat}$$

Ekinshi qatlamd? qur?w

2. Ekinshi qatlam ush?n kerekli grunt ko'lemi

$$V = V_2 * K_t * K_j = 21375 * 1,25 * 1,05 = 28054,7 \text{ m}^3$$

Bul jerde:

V_2 – Birinshi qatlamnan son' qos?lg'an ko'terme ko'lemi 5km ush?n

K_t – t?g' ?zlan?w koeffitsienti

K_j – jog'al?w koeffitsienti

**2.1) Jetekshi mexanizm q?l?p ?O – 4225 markal? ekskavator?
tan'laym?z.**

Ekskovator is o'nimdarl?g'?

$$\Pi_{Eks} = \frac{q}{t_{ts} \times K_p} \times K_{gr} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_{Eks} = \frac{1,25}{0,005 \times 1,2} \times 0,80 \times 0,70 \times 0,60 = 70 \text{ m}^3 / \text{saat}$$

Bul jerde:

q – ekskavator sho'mishinin' ko'lemi, $q=1,25 \text{ m}^3$

t_{ts} – tsikl waqt?, $t_{ts}=0,005 \text{ s}$

K_p – gruntt?jumsat?w koeffitsienti $K_p=1,2$

K_{gr} – gruntt?karerde islew q?y?nshl?g' ?n esapqa al?wsh? koeffitsient

$$K_{gr}=0,80$$

K_b – gruntt?transportqa art?wda ha'm jan?ha taslawd?an?qlayt?n koeffitsient

Gruntt?transportqa ar?qanda $K_b=0,70$

Gruntt?jan?ha toplag'anda $K_b=0,60$

Ekskovator d?n' bir jum?s smenas?hdag'? is o'nimdarl?g'?

$$\Pi_{Eks}^{sm} = 8 \times \Pi_{Eks} = 8 \times 70 = 560 \text{ m}^3 / \text{smena}$$

Bir ku'nlik grunt ko'lemi:

$$V_{grunt}^{sm} = \Pi_{Eks}^{sm} \cdot 2 = 560 \cdot 2 = 1120 \text{ m}^3$$

Bunda 2 dana ekskavator al?nd?

Smenalar san?to'mendegishe taw?lad?

$$N = \frac{V_{ul}}{V_{grunt}^{sm}} = \frac{28054,7}{1120} = 25,04 \approx 26$$

FJK n?an?laym?z

$$K_f = 25,04/26 = 0,96$$

Uz?hl?q ko'lemi

$$l = \frac{L}{N} = 320 / 26 = 12,3m$$

Jum?is ko'lemi – bul bir ku'nde qur?l?is jum?islar?islenetug' ?n uz?hl?q

L – jold?n' ul?wma uz?hl?g' ?, L=320m

2.2) Avtosamosvallar ja'rdeminde gruntt?karerden tas?w. Bun?n' ush?n avtosamosval MAZ – MAN 651668 markas?n tan'laym?z

Avtosamosvaldin' is o'nimdarl?g' ?n to'mendegi formula arqal?tab?lad?z

$$\Pi_{Avr} = \frac{q_{a/s}}{\rho \left(\frac{2L}{V} + t_n + t_p \right)} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_{AVT} = \frac{21}{1,2 \left(\frac{2 \times 20}{50} + 0,25 + 0,05 \right)} \times 0,75 \times 0,70 = 8,35m^3 / saat$$

Bul jerde:

$q_{a/s}$ – avtosamosvald?n' ju'k ko'tere al?w qab?leti, $q=21t$

ρ – gruntt?n' t?g' ?zl?g' ?, $\rho=1,2$

L – gruntt?ortasha tas?w aral?g' ?, L=20km

V – ha'reketleniw tezligi, V=50km/saat

t_n – gruntt?avtosamosvalg'a ju'klewge ketken waq?t, $t_n=0,25$ saat

t_p – gruntt?to'giwge ketken waq?t, $t_p=0,05$ saat

$K_b=0,75$

$K_t=0,70$

Avtosamosvald'ın bir semanalıq is o'nimdarlıg'ı?

$$\Pi_{AVT}^{sm} = 8 \times \Pi_{AVT} = 8 \times 8,35 = 66,8m^3 / smena$$

Bir smenada talap etiletin avtosamosvallar san'ın anıqlaymız:

$$N = \frac{\Pi_{EKS}^{Sm}}{\Pi_{AVT}^{Sm}} = \frac{1120}{66,8} = 16,76 \approx 17$$

Avtosamosvald'ın PJK anıqlaymız

$$K_f = \frac{16,76}{17} = 0,98$$

Jum'ıs waqt?

$$t = K_f \cdot 8 = 0,98 \cdot 8 = 7,8 \text{ saat}$$

2.3) Avtogreyder ja'rdeminde gruntt'ı jay'w. Gruntt'ı jay'wda ДЗ – 98 markalı avtogreyderdi tan'laymız.

Avtogreyder is o'nimdarlıg'ı to'mendegi formula menen tabıladı:

$$\Pi_{Agr} = \frac{q}{t_{ts} \times K_{rb}} \times K_{gr} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_{Agr} = \frac{1,32}{0,0059 \times 0,9} \times 1,2 \times 0,75 \times 0,6 = 134,3m^3 / saat$$

Bul jerde:

q – otval ald'ındag'ı ko'shiwshi material ko'lemi

$$q = 0,75 \times h^2 \times b \times K_n = 0,75 \times (0,71)^2 \times 4,12 \times 0,85 = 1,32m^3$$

h – otval biyikligi, h=0,71m

b – otval eni, b=4,12m

K_n – gruntt'ı jay'wdag'ı jog'alt'w koeffitsienti K_n=0,85

t_{ts} – tolıq tsikl waqtı, saat

$$t_{ts} = t_n + t_{ar.q} + t_{per} = 0,0008 + 0,0001 + 0,005 = 0,0059 \text{ saat}$$

t_n – gruntt'ı ko'shiw ha'm tegislewge ketken waqtı

$$t_n = \frac{l_n}{1000 \times V_n} = \frac{10}{1000 * 12} = 0,0008 \text{saat}$$

l_n – materiald?jay?wda su'riw?, $l_n=10\text{m}$

V_n – gruntt?jay?wdag'?ha'reket tezligi, $V_n=12\text{km/saat}$

$t_{ar.q}$ – arqag'a qayt?w waqt?, saat

$$t_n = \frac{l_n}{1000 \times V_{ar.q}} = \frac{10}{1000 * 10} = 0,0001 \text{saat}$$

$V_{ar.q}$ – arqag'a qayt?w tezligi, $V_{ar.q}=10\text{km/saat}$

t_{per} – berilisler qut?sh jag'?w ha'm otvald?ko'terip tu'sriwge ketken waqt?

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

K_{rv} – gruntt? su'rip ko'shiriwde bo'leklerge ajral?wd? esapqa al?wsh? koeffitsient, $K_{rb}=0,9$

K_{gr} – gruntt?jay?wda on'h' islew q'y'nsh?g' h' esapqa al?wsh? koeffitsient $K_{gr}=1,2$

$$K_t=0,60$$

Avtogreyderdin' bir smenadag'?is o'nimdarl?g'?

$$\Pi_{Agr}^{sm} = 8 \times \Pi_{Agr} = 8 \times 134,3 = 1074,4 \text{m}^3 / \text{smena}$$

Bir smenada talap etiletug' h' avtogreyder san' h' an?qlaym?z

$$N = \frac{\Pi_{EKS}^{Sm}}{\Pi_{Agr}^{Sm}} = \frac{1120}{1074,4} = 1,04 \approx 2$$

Son' han PJK ha'm jum?sh waqt' h' an?qlaym?z:

$$K_f=1,04/2=0,52; \quad t=0,52*8=4,16 \text{saat}$$

2.4) Jay?g'an gruntt?suw sebip ?g'allaw

Gruntt? t?g'?zlawda olard'h' ?g'all?g'ha ay?r?qsha itibar beriw kerek. Sebebi maksimal t?g'?zl?qta t?g'?zlaw ush' h' a'weli gruntt' h' optimal ?g'all?g' h' ta'minlew kerek. Bun' h' ush' h' gruntqa suw sebiledi. Eger grunt ?g'all?g'?

optimaldan joqar? bolsa, onday jag'dayda jayp qur'lad? $1m^3$ grunt? optimal
 g'all'qta zg'arlaw ush'n kerek? suw mug'dar?

$$Q = \rho_{ck}^p (W - W_T - W_J) = 1,66 \times (0,11 - 0,08 + 0,02) = 0,083m^3$$

Bul jerde: ρ_{ck}^p - ko'termede grunt skletin' t'g'zlig'? $\rho_{ck}^p = 1,66t/m^3$

W – grunt'n' shegaral'q g'all'g'I, 11%

W_T – grunt'n' ta'biyiy g'all'g'? 8%

W_J – tas'wda jog'alt'lg'an g'all'q $W_J=2\%$

Bir smenag'a talap etiletug'n suw mug'dar?

$$Q_{Suw}^{smena} = V_{grunt}^{smena} \times Q = 1120 \times 0,083 = 92,96m^3 / smena$$

Suw sebiw ush'n KO – 802 (KAMA3) markal'mashinan'tan'laym'z.

Suw sebiwshi mashinan'n' is o'nimdar'lg'? to'mendegi formula menen
 tab'lad?

$$\Pi_{Suw} = \frac{q_{s.s}}{\frac{2L}{V} + t_n + t_p} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_{Suw} = \frac{11}{\frac{2 \times 50}{50} + 0,15 + 0,0003} \times 0,75 \times 0,70 = 10,5m^3 / smena$$

Bul jerde:

L – ortasha suw tas'w aral'g'? L=10km

V – suw tas'w tezligi, V=50km/saat

t_n – tsisternan'tolt'lg'a ketken waqt, $t_n=0,15$ saat

t_p – tsisternan'bosat'lg'a ketken waqt

$$t_p = \frac{q_{s.s}}{p(b-a)1000V_p} = \frac{11}{0,083(15-0,1)1000 \times 25} = 0,0003saat$$

p – sar'plan'w shegaras? p=Q

b – Suw sebiw ken’ligi, $b=15\text{m}$

a – qon’s?polosalard?qaplaw ken’ligi, $a=0,1$

V_p – jum’ssh?tezlik $V_p=25\text{km/saat}$

$K_b=0,75$

$K_t=0,70$

Bir smenadag’?suw sebiwshi mashinan’ is o’nimdarlig’?

$$\Pi_{S.S}^{Smena} = 8 \times \Pi_{Suw} = 8 \times 10,5 = 84\text{m}^3 / \text{smena}$$

Smenalar san?to’ mendegishe tab’lad?

$$N = \frac{Q_{Suw}^{Smena}}{\Pi_{S.S}^{Smena}} = \frac{92,96}{84} = 1,10 \approx 2$$

Son’han PJK ha’ m jum’ s waqt?an’qlaym’z:

$$K_f=1,10/2=0,55 \quad \text{ha’ m} \quad t=0,55*8=4,4\text{saat}$$

2.5) Gruntt?t’g’zlaw

Gruntt’ optimal t’g’ all’g’? ta’minlengennen son’ t’g’zlaw jum’slar? a’ melge as’f’lad?. Ko’termenin’ bekkemligi tiykar’han jay’lg’an gruntt’ t’g’zlaw s’pat’na baylan’sl?. Son’ ush’ ko’terme ushastkas’nda birinshi na’wbette t’g’zlaw mexanizimin tuwr? tan’law ha’ m bul jum’st? tuwr? sho’lkemlestiriw kerek.

Gruntt?t’g’zlawda da’slep jen’il katoklardan paydalan’lad?. Bug’an sebep, grunt jen’il katok penen t’g’zlang’anda ma’lim bir bekkemlikke iye bol’p alad?, sonnan son’ orta ha’ m aw’f katoklar ja’rdeminde t’g’zlaw dawam ettiriledi. Eger birden bir katok penen t’g’zlaw jum’slar? al’p bar’lsa, grunтта tegis emeslikler ju’zege keledi ha’ m t’g’zlaw s’pat’na kemeytedi.

Katoklar aw’f’lg’?boy’hsha

1. Jenil katok 0-5t
2. Orta katok 5-13t
3. Aw’f katok 14t ha’ m onnan joqar?

a) Jay'lg'an ha'm 'g'allang'an gruntlard? jen'1 ДУ – 72 markal? katok ja'rdeminde t'g' zlaym'z.

Katok is o'nimdarl'g'?to'mendegi formula ja'rdeminde tab'lad?:

$$\Pi_k = \frac{(b-a) \times l_{np} \times h_q \times K_{zt}}{\left(\frac{l_{np}}{1000 \times V_r} + t_n\right) \times n} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_k = \frac{(1,08 - 0,3) \times 100 \times 0,3}{\left(\frac{100}{1000 \times 5,5} + 0,005\right) \times 10} \times 0,75 \times 0,75 = 56,78 m^3 / saat$$

bul jerde:

b – t'g' zlanat'n qatlam eni, b=1,08m

a – ald'n'g'?izdi qaplaw eni, a=0,3m

l_{np} – o'tiw uz'hl'g'? , $l_{np}=100m$

h_q – t'g' zlanat'n qatlam qal'n'l'g'? , h=0,3m

V_r – jum'ssh?tezlik, $V_r=5,5km/saat$

K_b – ishki smenal'q koefitsient $K_b=0,75$

K_t – texnik o'nimdarl'qtan ekspluatatsion o'nimdarl'qqa o'tiw koefitsienti

$$K_t=0,75$$

t_n – qaptal polosag'a o'tiw waqt? , $t_n=0,005saat$

n – bir izden o'tiwler san?n=10

Katokt'n' bir smenal'q is o'nimdarl'g'?

$$\Pi_k^{sm} = 8 \times \Pi_k = 8 \times 56,78 = 454,24 m^3 / smena$$

Kerekli katoklar san'n an'qlaym'z:

$$N = \frac{\Pi_{EKS}^{sm}}{\Pi_K^{sm}} = \frac{1120}{454,24} = 2,46 \approx 3$$

Katokt'n' PJK ha'm jum's waqt'n an'qlaym'z:

$$K_f = \frac{2,46}{3} = 0,82 \quad t = K_f \cdot 8 = 0,82 \cdot 8 = 6,6saat$$

b) Jay'lg'an ha'm 'g'allang'an gruntlard? orta aw'rl'qtag'? BOAGBW164
AC-2

markal?katok ja'rdeminde t'g'zlaym'z.

Katok is o'nimdarl'g'? to'mendigi formula ja'rdeminde an'qlanad'?

$$\Pi_k = \frac{(b-a) \times l_{np} \times h_q \times K_{zt}}{\left(\frac{l_{np}}{1000 \times V_r} + t_n\right) \times n} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_k = \frac{(1,68 - 0,3) \times 100 \times 1,25 \times 0,3}{\left(\frac{100}{1000 \times 8} + 0,005\right) \times 6} \times 0,75 \times 0,75 = 277,3 m^3 / saat$$

bul jerde:

b – t'g'zlanat'h qatlam eni, b=1,68m

a – ald'h'g'?izdi qaplaw eni, a=0,3m

l_{np} – o'tiw uz'hl'g'?, $l_{np}=100m$

h_q – t'g'zlanat'h qatlam qal'h'l'g'?, h=0,3m

V_r – jum'ssh?tezlik, $V_r=8 km/saat$

K_{zt} – zapas t'g'zlaw koeffitsienti $K_{zt}=1,25$

K_b – ishki smenal'q koeffitsient $K_b=0,75$

K_t – texnik o'nimdarl'qtan ekspluatatsion o'nimdarl'qqa o'tiw koeffitsienti

$$K_t=0,75$$

t_n – qaptal polosag'a o'tiw waqt?, $t_n=0,005saat$

n – bir izden o'tiwler san?n=6

Katokt'h' bir smenal'q is o'nimdarl'g'?

$$\Pi_k^{sm} = 8 \times \Pi_k = 8 \times 277,3 = 2218,4 m^3 / smena$$

Katoklar san'h an'qlaym'z:

$$N = \frac{V_{grunt}^{sm}}{\Pi_k^{sm}} = \frac{1120}{2218,4} = 0,50 \approx 1$$

Katokt'h' PJK ha'm jum's waqt'h an'qlaym'z:

$$K_f = 0,50 / 1 = 0,50 \text{ ha'm} \quad t = 0,50 \cdot 8 = 4 \text{ saat}$$

c) Gruntlardawar DY – 84 markal'ja'rdeminde t'g'zlaym'z.

Katok is o'nimdarl'g' to'mendigi formula ja'rdeminde an'qlanad'?

$$\Pi_k = \frac{(b-a) \times l_{np} \times h_q \times K_{zt} \times K_b \times K_t}{\left(\frac{l_{np}}{1000 \times V_r} + t_n\right) \times n}$$

$$\Pi_k = \frac{(2-0,3) \times 100 \times 1,25 \times 0,3}{\left(\frac{100}{1000 \times 3,5} + 0,005\right) \times 10} \times 0,75 \times 0,75 = 106,8 m^3 / \text{saat}$$

bul jerde:

b – t'g'zlanat'h qatlam eni, b=2m

a – ald'h'g' izdi qaplaw eni, a=0,3m

l_{np} – o'tiw uz'hl'g'?, $l_{np}=100m$

h_q – t'g'zlanat'h qatlam qal'h'l'g'?, $h=0,3m$

V_r – jum'ssh'tezlik, $V_r=3,5 \text{ km/saat}$

K_{zt} – zapas t'g'zlaw koefitsienti $K_{zt}=1,25$

K_b – ishki smenal'q koefitsient $K_b=0,75$

K_t – texnik o'nimdarl'qtan ekspluatatsion o'nimdarl'qqa o'tiw koefitsienti

$$K_t=0,75$$

t_n – qaptal polosag'a o'tiw waqt?, $t_n=0,005 \text{ saat}$

n – bir izden o'tiwler san? $n=10$

Katokt'h' bir smenal'q is o'nimdarl'g'?

$$\Pi_k^{sm} = 8 \times \Pi_k = 8 \times 106,8 = 854,4 m^3 / \text{smena}$$

Katoklar san'h an'qlaym'z:

$$N = \frac{V_{grunt}^{sm}}{\Pi_K^{sm}} = \frac{1120}{854,4} = 1,31 \approx 2$$

Katokt'h' PJK ha'm jum's waqt'h an'qlaym'z:

$$K_f = 1,31 / 2 = 0,66 \text{ ha'm} \quad t = 0,66 \cdot 8 = 5,28 \text{ saat}$$

U'shinshi qatlamd?qur'w

3. Ushinshi qatlam ush'n kerekli grunt ko'lemi

$$V = V_3 * K_t * K_j = 20025 * 1,25 * 1,05 = 26282,9 \text{ m}^3$$

Bul jerde:

V_3 – Ekinshi qatlamnan son' qos'lg'an ko'terme ko'lemi 5km ush'n

K_t – t'g' zlan'w koeffitsienti

K_j – jog'al'w koeffitsienti

3.1) Jetekshi mexanizm q'p' 30 – 4225 markal? ekskovator? tan'laym'z.

Ekskovator is o'nimdarl'g'?

$$\Pi_{Eks} = \frac{q}{t_{ts} \times K_p} \times K_{gr} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_{Eks} = \frac{1,25}{0,005 \times 1,2} \times 0,80 \times 0,70 \times 0,60 = 70 \text{ m}^3 / \text{saat}$$

Bul jerde:

q – ekskovator sho'mishinin' ko'lemi, $q=1,25 \text{ m}^3$

t_{ts} – tsikl waqt?, $t_{ts}=0,005 \text{ s}$

K_p – gruntt?jumsat'w koeffitsienti $K_p=1,2$

K_{gr} – gruntt?karerde islew q'y'nsh'l'g' n esapqa al'wsh?koeffitsient

$$K_{gr}=0,80$$

K_b – gruntt?transportqa art'wda ha'm jan'ha taslawd'an'qlayt'n koeffitsient

Gruntt?transportqa ar'qanda $K_b=0,70$

Gruntt?jan'ha toplag'anda $K_b=0,60$

Ekskovator d'n' bir jum's smenas'hdag'?is o'nimdarl'g'?

$$\Pi_{Eks}^{sm} = 8 \times \Pi_{Eks} = 8 \times 70 = 560 \text{ m}^3 / \text{smena}$$

Bir ku'nlik grunt ko'lemi:

$$V_{grunt}^{sm} = \Pi_{Eks}^{sm} \cdot 2 = 560 \cdot 2 = 1120 \text{ m}^3$$

Bunda 2 dana ekskovator al'nd?

Smenalar san'to'mendegishe taw'lad?

$$N = \frac{V_{ul}}{V_{grunt}^{sm}} = \frac{26282,9}{1120} = 23,47 \approx 24$$

FJK n?an?qlaym?z

$$K_f = 23,47/24 = 0,97$$

Uz?nl?q ko'lemi

$$l = \frac{L}{N} = 320/24 = 13,3\text{m}$$

Jum?is ko'lemi – bul bir ku'nde qur?l?is jum?islar?islenetug' ?n uz?nl?q

L – jold?n' ul?wma uz?nl?g' ?, L=320m

3.2) Avtosamosvallar ja'rdeminde grunnt?karerden tas?w. Bun?n' ush?n avtosamosval MAZ – MAN 651668 markas?n tan'laym?z

Avtosamosvaldin' is o'nimdarl?g' ?n to'mendegi formula arqal?tab?lad?:

$$\Pi_{Avt} = \frac{q_{a/s}}{\rho \left(\frac{2L}{V} + t_n + t_p \right)} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_{AVT} = \frac{21}{1,2 \left(\frac{2 \times 20}{50} + 0,25 + 0,05 \right)} \times 0,75 \times 0,70 = 8,35\text{m}^3 / \text{saat}$$

Bul jerde:

$q_{a/s}$ – avtosamosvald?n' ju'k ko'tere al?w qab?leti, $q=21\text{t}$

ρ – grunnt?n' t?g' ?z?l?g' ?, $\rho=1,2$

L – grunnt?ortasha tas?w aral?g' ?, L=20km

V – ha'reketleniw tezligi, V=50km/saat

t_n – grunnt?avtosamosvalg'a ju'klewge ketken waq?t, $t_n=0,25\text{saat}$

t_p – grunnt?to'giwge ketken waq?t, $t_p=0,05\text{saat}$

$K_b=0,75$

$K_t=0,70$

Avtosamosvald'ni' bir semanal'q is o'nimdarl'g'?

$$\Pi_{AVT}^{sm} = 8 \times \Pi_{AVT} = 8 \times 8,35 = 66,8m^3 / smena$$

Bir smenada talap etiletin avtosamosvallar san'ni an'qlaym'z:

$$N = \frac{\Pi_{EKS}^{Sm}}{\Pi_{AVT}^{Sm}} = \frac{1120}{66,8} = 16,76 \approx 17$$

Avtosamosvald'ni' PJK an'qlaym'z

$$K_f = \frac{16,76}{17} = 0,98$$

Jum'is waqt?

$$t = K_f * 8 = 0,93 * 8 = 7,8\text{saat}$$

3.3) Avtogreyder ja'rdeminde gruntt' jay'w. Gruntt' jay'wda ДЗ – 98 markal'avtogreyderdi tan'laym'z.

Avtogreyder is o'nimdarl'g' to'mendegi formula menen tab'lad'?

$$\Pi_{Agr} = \frac{q}{t_{ts} \times K_{rb}} \times K_{gr} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_{Agr} = \frac{1,32}{0,0059 \times 0,9} \times 1,2 \times 0,75 \times 0,6 = 134,3m^3 / saat$$

Bul jerde:

q – otval ald'ndag' ko'shiwshi material ko'lemi

$$q = 0,75 \times h^2 \times b \times K_n = 0,75 \times (0,71)^2 \times 4,12 \times 0,85 = 1,32m^3$$

h – otval biyikligi, h=0,71m

b – otval eni, b=4,12m

K_n – gruntt' jay'wdag' jog'alt'w koeffitsienti $K_n=0,85$

t_{ts} – tol'q tsikl waqt, saat

$$t_{ts} = t_n + t_{ar,q} + t_{per} = 0,0008 + 0,0001 + 0,005 = 0,0059\text{saat}$$

optimaldan joqar? bolsa, onday jag'dayda jay? qur?lad?. $1m^3$ grunt? optimal ?g'all?ta ?zg'arlaw ush?n kerek?suw mug'dar?.

$$Q = \rho_{ck}^p (W - W_T - W_J) = 1,66 \times (0,11 - 0,08 + 0,02) = 0,083m^3$$

Bul jerde: ρ_{ck}^p - ko'termeye grunt skletin' t?g'z?l?g'? $\rho_{ck}^p = 1,66t/m^3$

W – grunt?n' shegaral? ?g'all?g'I, 11%

W_T – grunt?n' ta'biyiy ?g'all?g'? 8%

W_J – tas?wda jog'alt?g'an ?g'all? ?g'all? $W_J = 2\%$

Bir smenag'a talap etiletug'?n suw mug'dar?

Suw sebiw ush?n KO – 802 (KAMA3) markal? mashinan? tan'laym?z.

Suw sebiwshi mashinan?n' is o'nimdarl?g'? to'mendegi formula menen tab?lad?.

$$\Pi_{Suw} = \frac{q_{s.s}}{\frac{2L}{V} + t_n + t_p} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_{Suw} = \frac{11}{\frac{2 \times 50}{50} + 0,15 + 0,0003} \times 0,75 \times 0,70 = 10,5m^3 / smena$$

Bul jerde:

L – ortasha suw tas?w aral?g'? $L = 10km$

V – suw tas?w tezligi, $V = 50km/saat$

t_n – tsisternan? tolt?l?wg'a ketken waq?t, $t_n = 0,15saat$

t_p – tsisternan? bosat?lg'a ketken waq?t

$$t_p = \frac{q_{s.s}}{p(b-a)1000V_p} = \frac{11}{0,083(15-0,1)1000 \times 25} = 0,0003saat$$

p – sar?plan?w shegaras? $p = Q$

b – Suw sebiw ken'ligi, $b = 15m$

a – qon's? polosalar? qaplaw ken'ligi, $a = 0,1$

V_p – jumʻlash tezlik $V_p=25\text{km/saat}$

$K_b=0,75$

$K_t=0,70$

Bir smenadagʻ suv sebiwshi mashinanʻ is oʻnimdarligʻ?

$$\Pi_{S.S}^{Smena} = 8 \times \Pi_{Suv} = 8 \times 10,5 = 84 m^3 / smena$$

Smenalar sanʻtoʻ mendegishe tabʻladʻ?

$$N = \frac{Q_{Suv}^{Smena}}{\Pi_{S.S}^{Smena}} = \frac{92,96}{84} = 1,10 \approx 2$$

Sonʻ han PJK haʻm jumʻsh waqtʻanʻqlaymʻz:

$$K_f=1,10/2=0,55 \quad \text{haʻm} \quad t=0,55*8=4,4\text{saat}$$

3.5) Gruntʻtʻgʻzlaw

Gruntʻnʻ optimal tʻgʻallʻgʻ? taʻminlengennen sonʻ tʻgʻzlaw jumʻslarʻ aʻmelge asʻʻladʻ. Koʻtermeninʻ bekkemligi tiykarʻhan jayʻlgʻan gruntʻnʻ tʻgʻzlaw sʻpatʻna baylanʻslʻ. Sonʻnʻ ushʻn koʻterme ushastkasʻnda birinshi naʻwbette tʻgʻzlaw mexanizimin tuwrʻ tanʻlaw haʻm bul jumʻstʻ tuwrʻ shoʻlkemlestiriw kerek.

Gruntʻtʻgʻzlawda daʻslep jenʻil katoklardan paydalanʻladʻ. Bugʻan sebep, grunt jenʻil katok penen tʻgʻzlangʻ anda maʻlim bir bekkemlikke iye bolʻp aladʻ, sonnan sonʻ orta haʻm awʻʻ katoklar jaʻrdeminde tʻgʻzlaw dawam ettiriledi. Eger birden bir katok penen tʻgʻzlaw jumʻslarʻ alʻp barʻlsa, grunnta tegis emeslikler juʻzege keledi haʻm tʻgʻzlaw sʻpatʻn kemeytedi.

Katoklar awʻʻlʻgʻ?boyʻhsha

1. Jenil katok 0-5t
2. Orta katok 5-13t
3. Awʻʻ katok 14t haʻm onnan joqarʻ

a) Jayʻlgʻan haʻm tʻgʻallangʻan grunntlardʻ jenʻʻl ΔY – 72 markalʻ katok jaʻrdeminde tʻgʻzlaymʻz.

Katok is oʻnimdarligʻ?toʻ mendegi formula jaʻrdeminde tabʻladʻ?

$$\Pi_k = \frac{(b-a) \times l_{np} \times h_q \times K_{zt}}{\left(\frac{l_{np}}{1000 \times V_r} + t_n\right) \times n} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_k = \frac{(1,08 - 0,3) \times 100 \times 0,3}{\left(\frac{100}{1000 \times 5,5} + 0,005\right) \times 10} \times 0,75 \times 0,75 = 56,78 m^3 / saat$$

bul jerde:

b – t'g' zlanat'n qatlam eni, b=1,08m

a – ald'n'g' izdi qaplaw eni, a=0,3m

l_{np} – o'tiw uz'hl'g'?, $l_{np}=100m$

h_q – t'g' zlanat'n qatlam qal'n'l'g'?, $h=0,3m$

V_r – jum'ssh?tezlik, $V_r=5,5km/saat$

K_b – ishki smenal'q koefitsient $K_b=0,75$

K_t – texnik o'nimdarl'qtan ekspluatatsion o'nimdarl'qqa o'tiw koefitsienti

$$K_t=0,75$$

t_n – qaptal polosag'a o'tiw waqt?, $t_n=0,005saat$

n – bir izden o'tiwler san?n=10

Katokt'n' bir smenal'q is o'nimdarl'g'?

$$\Pi_k^{sm} = 8 \times \Pi_k = 8 \times 56,78 = 454,24 m^3 / smena$$

Kerekli katoklar san'n an'qlaym'z:

$$N = \frac{\Pi_{EKS}^{sm}}{\Pi_K^{sm}} = \frac{1120}{454,24} = 2,46 \approx 3$$

Katokt'n' PJK ha'm jum's waqt'n an'qlaym'z:

$$K_f = \frac{2,46}{3} = 0,82 \quad t = K_f \cdot 8 = 0,82 \cdot 8 = 6,6saat$$

b) Jay'lg'an ha'm g'allang'an gruntlard' orta aw'fl'qtag'? BOAGBW164

AC-2

markal'katok ja'rdeminde t'g' zlaym'z.

Katok is o'nimdarlig' to'mendigi formula ja'rdeminde an'qlanad?

$$\Pi_k = \frac{(b-a) \times l_{np} \times h_q \times K_{zt}}{\left(\frac{l_{np}}{1000 \times V_r} + t_n\right) \times n} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_k = \frac{(1,68 - 0,3) \times 100 \times 1,25 \times 0,3}{\left(\frac{100}{1000 \times 8} + 0,005\right) \times 6} \times 0,75 \times 0,75 = 277,3 m^3 / saat$$

bul jerde:

b – t'g' zlanat'n qatlam eni, b=1,68m

a – ald'h'g' izdi qaplaw eni, a=0,3m

l_{np} – o'tiw uz'hl'g', $l_{np}=100m$

h_q – t'g' zlanat'n qatlam qal'h'l'g', h=0,3m

V_r – jum'ssh'tezlik, $V_r=8 km/saat$

K_{zt} – zapas t'g' zlaw koefitsienti $K_{zt}=1,25$

K_b – ishki smenal'q koefitsient $K_b=0,75$

K_t – texnik o'nimdarliqtan ekspluatatsion o'nimdarliqqa o'tiw koefitsienti

$$K_t=0,75$$

t_n – qaptal polosag'a o'tiw waqt?, $t_n=0,005saat$

n – bir izden o'tiwler san?n=6

Katokt'h' bir smenal'q is o'nimdarlig'?

$$\Pi_k^{sm} = 8 \times \Pi_k = 8 \times 277,3 = 2218,4 m^3 / smena$$

Katoklar san'h an'qlaym'z:

$$N = \frac{V_{grunt}^{sm}}{\Pi_k^{sm}} = \frac{1120}{2218,4} = 0,50 \approx 1$$

Katokt'h' PJK ha'm jum's waqt'h an'qlaym'z:

$$K_f = 0,50 / 1 = 0,50 \quad ha'm \quad t = 0,50 \times 8 = 4saat$$

c) Gruntlard'aw'r DY – 84 markal'ja'rdeminde t'g' zlaym'z.

Katok is o'nimdarlig' to'mendigi formula ja'rdeminde an'qlanad?

$$\Pi_k = \frac{(b-a) \times l_{np} \times h_q \times K_{zt}}{\left(\frac{l_{np}}{1000 \times V_r} + t_n\right) \times n} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_k = \frac{(2-0,3) \times 100 \times 1,25 \times 0,3}{\left(\frac{100}{1000 \times 3,5} + 0,005\right) \times 10} \times 0,75 \times 0,75 = 106,8 m^3 / \text{saat}$$

bul jerde:

b – t'g' zlanat' h qatlam eni, b=2m

a – ald' h' g' ? izdi qaplaw eni, a=0,3m

l_{np} – o' tiw uz' hl' g' ? , $l_{np}=100m$

h_q – t'g' zlanat' h qatlam qal' h' l' g' ? , $h=0,3m$

V_r – jum' s' h' ? tezlik, $V_r=3,5$ km/saat

K_{zt} – zapas t'g' zlaw koefitsienti $K_{zt}=1,25$

K_b – ishki smenal' q koefitsient $K_b=0,75$

K_t – texnik o' nimdarl' qtan ekspluatatsion o' nimdarl' qqa o' tiw koefitsienti

$$K_t=0,75$$

t_n – qaptal polosag' a o' tiw waqt? , $t_n=0,005$ saat

n – bir izden o' tiwler san? $n=10$

Katokt' h' bir smenal' q is o' nimdarl' g' ?

$$\Pi_k^{sm} = 8 \times \Pi_k = 8 \times 106,8 = 854,4 m^3 / \text{smena}$$

Katoklar san' h an' q' laym' z:

$$N = \frac{V_{grunt}^{sm}}{\Pi_k^{sm}} = \frac{1120}{854,4} = 1,31 \approx 2$$

Katokt' h' PJK ha' m jum' s' waqt' h an' q' laym' z:

$$K_f = 1,31 / 2 = 0,66 \text{ ha' m} \quad t = 0,66 \times 8 = 5,28 \text{ saat}$$

Qalg'an jum'lar ald'ing'? protsesslerdegidey jol ultan'ing' to'rtinshi qatlam'ha shekem takrarlanad'?

To'rtinshi qatlamd' qur'ib

4. To'rtinshi qatlam ush'ing' kerekli grunt ko'lemi

$$V = V_4 * K_t * K_j = 18675 * 1,25 * 1,05 = 24511 \text{ m}^3$$

Bul jerde:

V_4 – U'shinshi qatlamnan son' qos'lg'an ko'terme ko'lemi 5km ush'ing'

K_t – t'ing' zlan'ib koeffitsienti

K_j – jog'al'ib koeffitsienti

4.1) Jetekshi mexanizm q'ib 90 – 4225 markal' ekskavator d'tan'laym'iz.

Ekskovator is o'nimdar'ing'?

$$\Pi_{Eks} = \frac{q}{t_{ts} * K_p} * K_{gr} * K_b * K_t$$

$$\Pi_{Eks} = \frac{1,25}{0,005 * 1,2} * 0,80 * 0,70 * 0,60 = 70 \text{ m}^3 / \text{saat}$$

Bul jerde:

q – ekskavator sho'mishinin' ko'lemi, $q=1,25 \text{ m}^3$

t_{ts} – tsikl waqt, $t_{ts}=0,005 \text{ s}$

K_p – gruntd'jumsat'ib koeffitsienti $K_p=1,2$

K_{gr} – gruntd'karerde islew q'y'ish'ing' esapqa al'ish' koeffitsient

$$K_{gr}=0,80$$

K_b – gruntd'transportqa art'ibda ha'm jan'ha taslawd'an'qlay'ib koeffitsient

Gruntd'transportqa ar'iqanda $K_b=0,70$

Gruntd'jan'ha toplag'anda $K_b=0,60$

Ekskovator d'ing' bir jum'is smenas'hdag'is o'nimdar'ing'?

$$\Pi_{Eks}^{sm} = 8 * \Pi_{Eks} = 8 * 70 = 560 \text{ m}^3 / \text{smena}$$

Bir ku'nlik grunt ko'lemi:

$$V_{\text{grunt}}^{\text{sm}} = \Pi_{\text{Eks}}^{\text{sm}} \cdot 2 = 560 \cdot 2 = 1120 \text{m}^3$$

Bunda 2 dana ekskavator al'nd?

Smenalar san'to'mendegishe taw'lad'?

$$N = \frac{V_{ul}}{V_{\text{grunt}}^{\text{sm}}} = \frac{24511}{1120} = 21,88 \approx 22$$

FJK n'an'qlaym'z

$$K_f = 21,88/22 = 0,99$$

Uz'hl'q ko'lemi

$$l = \frac{L}{N} = 320/22 = 14,6 \text{m}$$

Jum'is ko'lemi – bul bir ku'nde qur'is jum'islar'islenetug' h uz'hl'q

L – jold'h' ul'wma uz'hl'g'?, L=320m

4.2) Avtosamosvallar ja'rdeminde grunnt'karerden tas'w. Bun'h' ush'h avtosamosval MAZ – MAN 651668 markas'h tan'laym'z

Avtosamosvaldin' is o'nimdarl'g' h to'mendegi formula arqal'tab'lad'?

$$\Pi_{\text{Avr}} = \frac{q_{a/s}}{\rho \left(\frac{2L}{V} + t_n + t_p \right)} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_{\text{AVT}} = \frac{21}{1,2 \left(\frac{2 \times 20}{50} + 0,25 + 0,05 \right)} \times 0,75 \times 0,70 = 8,35 \text{m}^3 / \text{saat}$$

Bul jerde:

$q_{a/s}$ – avtosamosvald'h' ju'k ko'tere al'w qab'leti, $q=21\text{t}$

ρ – grunnt'h' t'g'z'l'g'?, $\rho=1,2$

L – grunnt'ortasha tas'w aral'g'?, L=20km

V – ha'reketleniw tezligi, V=50km/saat

t_n – gruntt?avtosamosvalg'a ju'klewge ketken waqt, $t_n=0,25$ saat

t_p – gruntt?to'giwge ketken waqt, $t_p=0,05$ saat

$K_b=0,75$

$K_t=0,70$

Avtosamosvald'n' bir semanal'q is o'nimdarl'g'?

$$\Pi_{AVT}^{sm} = 8 \times \Pi_{AVT} = 8 \times 8,35 = 66,8 m^3 / smena$$

Bir smenada talap etiletin avtosamosvallar san'n an'qlaym'z:

$$N = \frac{\Pi_{EKS}^{Sm}}{\Pi_{AVT}^{Sm}} = \frac{1120}{66,8} = 16,76 \approx 17$$

Avtosamosvald'n' PJK an'qlaym'z

$$K_f = \frac{16,76}{17} = 0,98$$

Jum'ls waqt?

$$t = K_f * 8 = 0,93 * 8 = 7,8 \text{saat}$$

4.3) Avtogreyder ja'rdeminde gruntt?jay'w. Gruntt?jay'wda ДЗ – 98 markal'avtogreyderdi tan'laym'z.

Avtogreyder is o'nimdarl'g'?to'mendegi formula menen tab'lad'?

$$\Pi_{Agr} = \frac{q}{t_{is} \times K_{rb}} \times K_{gr} \times K_b \times K_t$$

Bul jerde:

q – otval ald'ndag'?ko'shiwshi material ko'lemi

$$q = 0,75 \times h^2 \times b \times K_n = 0,75 \times (0,71)^2 \times 4,12 \times 0,85 = 1,32 m^3$$

h – otval biyikligi, $h=0,71$ m

b – otval eni, b=4 m

K_n – grunnt?jay?wdag’?jog’alt?w koeffitsienti $K_n=0,85$

t_{ts} – tol? tsikl waqt?, saat

$$t_{ts} = t_n + t_{ar.q} + t_{per} = 0,0008 + 0,0001 + 0,005 = 0,0059 \text{ saat}$$

t_n – grunnt?ko’shiriw ha’ m tegislewge ketken waqt?

$$t_n = \frac{l_n}{1000 \times V_n} = \frac{10}{1000 * 12} = 0,0008 \text{ saat}$$

l_n – materiald?jay?wda su’riw?, $l_n=10\text{m}$

V_n – grunnt?jay?wdag’?ha’reket tezligi, $V_n=12\text{km/saat}$

$t_{ar.q}$ – arqag’a qayt?w waqt?, saat

$$t_{ar.q} = \frac{l_n}{1000 \times V_{ar.q}} = \frac{10}{1000 * 10} = 0,0001 \text{ saat}$$

$V_{ar.q}$ – arqag’a qayt?w tezligi, $V_{ar.q}=10\text{km/saat}$

t_{per} – berilisler qut?sh jag’?w ha’ m otvald?ko’terip tu’sriwge ketken waqt?

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

K_{rv} – grunnt? su’rip ko’shiriwde bo’leklerge ajral?wd? esapqa al?wsh? koeffitsient, $K_{rb}=0,9$

K_{gr} – grunnt?jay?wda on’h’ islew q?y?hsh?g’?h esapqa al?wsh? koeffitsient $K_{gr}=1,2$

$$K_t=0,60$$

Avtogreyderdin’ bir smenadag’?is o’nimdarl?g’?

$$\Pi_{Agr}^{sm} = 8 \times \Pi_{Agr} = 8 \times 134,3 = 1074,4 \text{ m}^3 / \text{smena}$$

Bir smenada talap etiletug’?h avtogreyder san?h an?qlaym?z

$$N = \frac{\Pi_{EKS}^{sm}}{\Pi_{Agr}^{sm}} = \frac{1120}{1074,4} = 1,04 \approx 2$$

Son’han PJK ha’ m jum? waqt?h an?qlaym?z:

$$K_f=1,04/2=0,52; \quad t=0,52*8=4,16 \text{ saat}$$

4.4) Jay'ing'an grunnt'suw sebip 'g'allaw

Grunnt' t'g'zlawda olard'h' 'g'all'g'ha ay'f'qsha itibar beriw kerek. Sebebi maksimal t'g'zlawda t'g'zlaw ush'n a'weli grunnt'h' optimal 'g'all'g'ha ta'minlew kerek. Bun'h' ush'n grunntqa suw sebiledi. Eger grunnt 'g'all'g'? optimaldan joqar' bolsa, onday jag'dayda jay'p qur'f'lad' $1m^3$ grunnt' optimal 'g'all'g'ha 'zg'arlaw ush'n kerek' suw mug'dar'?

$$Q = \rho_{ck}^p (W - W_T - W_J) = 1,66 \times (0,11 - 0,08 + 0,02) = 0,083m^3$$

Bul jerde: ρ_{ck}^p - ko'termide grunnt skletin'in' t'g'zlaw'g'? $\rho_{ck}^p = 1,66t/m^3$

W – grunnt'h' shegaral'q 'g'all'g'I, 11%

W_T – grunnt'h' ta'biyiy 'g'all'g'? 8%

W_J – tas'lawda jog'alt'ig'an 'g'all'g' $W_J=2\%$

Bir smenag'a talap etiletug'h' suw mug'dar'?

$$Q_{Suw}^{Smena} = V_{grunnt}^{smena} \times Q = 1120 \times 0,083 = 92,96m^3 / smena$$

Suw sebiw ush'n KO – 802 (KAMA3) markal'mashinan'tan'laym'z.

Suw sebiwshi mashinan'h' is o'nimdar'ig'? to'mendegi formula menen tab'lad'?

$$\Pi_{Suw} = \frac{q_{s.s}}{\frac{2L}{V} + t_n + t_p} \times K_b \times K_t$$

Bul jerde:

L – ortasha suw tas'law aral'g'? L=10km

V – suw tas'law tezligi, V=50km/saat

t_n – tsisternan'tolt'f'wg'a ketken waq't, $t_n=0,15$ saat

t_p – tsisternan'bosat'wg'a ketken waq't

$$t_p = \frac{q_{s.s}}{p(b-a)1000V_p} = \frac{11}{0,083(15-0,1)1000 \times 25} = 0,0003 \text{ saat}$$

p – sarfplanlar shegarasi $p=Q$

b – Suw sebiw ken'ligi, $b=15\text{m}$

a – qon's polosalard qaplaw ken'ligi, $a=0,1$

V_p – jum'sh tezlik $V_p=25\text{km/saat}$

$K_b=0,75$

$K_t=0,70$

Bir smenadag' suw sebiwshi mashinan' is o'nimdarlig'?

$$\Pi_{s.s}^{Smena} = 8 \times \Pi_{Suw} = 8 \times 10,5 = 84 \text{ m}^3 / \text{smena}$$

Smenalar san'to'mendegishe tab'lad'?

$$N = \frac{Q_{Suw}^{Smena}}{\Pi_{s.s}^{Smena}} = \frac{92,96}{84} = 1,10 \approx 2$$

Son'han PJK ha'm jum's waqt'an'qlaym'z:

$$K_f = 1,10/2 = 0,55 \quad \text{ha'm} \quad t = 0,55 \times 8 = 4,4 \text{ saat}$$

4.5) Grunt't'g'zlaw

Grunt'n' optimal 'g'all'g' ta'minlengennen son' t'g'zlaw jum'slar' a'melge as'f'lad'. Ko'termenin' bekkemligi tiykar'han jay'lg'an grunt'n' t'g'zlaw s'pat'na baylan'sl'. Son'n' ush'n ko'terme ushastkas'nda birinshi na'wbette t'g'zlaw mexanizimin tuwr' tan'law ha'm bul jum'st' tuwr' sho'lkemlestiriw kerek.

Grunt't'g'zlawda da'slep jen'il katoklardan paydalan'lad'. Bug'an sebep, grunt jen'il katok penen t'g'zlang'anda ma'lim bir bekkemlikke iye bol'p alad', sonnan son' orta ha'm aw'f katoklar ja'rdeminde t'g'zlaw dawam ettiriledi. Eger birden bir katok penen t'g'zlaw jum'slar' al'p bar'lsa, grunтта tegis emeslikler ju'zege keledi ha'm t'g'zlaw s'pat'n kemeytedi.

Katoklar aw'fl'g' boy'nsha

1. Jenil katok 0-5t
2. Orta katok 5-13t
3. Aw'f katok 14t ha'm onnan joqar?

a) Jay'lg'an ha'm 'g'allang'an gruntlard? jen'f DУ – 72 markal? katok ja'rdeminde t'g' zlaym'z.

Katok is o'nimdarl'g'?to'mendegi formula ja'rdeminde tab'lad?

$$\Pi_k = \frac{(b-a) \times l_{np} \times h_q \times K_{zt}}{l_{np} \left(\frac{l_{np}}{1000 \times V_r} + t_n \right) \times n} \times K_b \times K_t$$

bul jerde:

b – t'g' zlanat'h qatlam eni, b=1,08m

a – ald'h'g'?izdi qaplaw eni, a=0,3m

l_{np} – o'tiw uz'hl'g'? $l_{np}=10m$

h_q – t'g' zlanat'h qatlam qal'h'l'g'? $h=0,3m$

V_r – jum'ssh?tezlik, $V_r=5,9km/saat$

K_b – ishki smenal'q koeffitsient $K_b=0,75$

K_t – texnik o'nimdarl'qtan ekspluatatsion o'nimdarl'qqa o'tiw koeffitsienti

$$K_t=0,75$$

t_n – qaptal polosag'a o'tiw waqt? $t_n=0,005saat$

n – bir izden o'tiwler san? $n=10$

Katokt'h' bir smenal'q is o'nimdarl'g'?

$$\Pi_k^{sm} = 8 \times \Pi_k = 8 \times 56,78 = 454,24m^3 / smena$$

Kerekli katoklar san'h an'qlaym'z:

$$N = \frac{\Pi_{EKS}^{sm}}{\Pi_K^{sm}} = \frac{1120}{454,24} = 2,46 \approx 3$$

Katokt'h' PJK ha'm jum's waqt'h an'qlaym'z:

$$K_f = \frac{2,46}{3} = 0,82 \quad t = K_f \cdot 8 = 0,82 \cdot 8 = 6,6 \text{ saat}$$

b) Jay'lg'an ha'm 'g'allang'an gruntlard? orta aw'hl'qtag'? BOAGBW164
AC-2

markal?katok ja'rdeminde t'g'zlaym'z.

Katok is o'nimdarl'g'? to'mendigi formula ja'rdeminde an'qlanad?:

$$\Pi_k = \frac{(b-a) \times l_{np} \times h_q \times K_{zt}}{\left(\frac{l_{np}}{1000 \times V_r} + t_n\right) \times n} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_k = \frac{(1,68 - 0,3) \times 100 \times 1,25 \times 0,3}{\left(\frac{100}{1000 \times 8} + 0,005\right) \times 6} \times 0,75 \times 0,75 = 277,3 \text{ m}^3 / \text{saat}$$

bul jerde:

b – t'g'zlanat'ñ qatlam eni, b=1,68m

a – ald'h'g'? izdi qaplaw eni, a=0,3m

l_{np} – o'tiw uz'hl'g'? , $l_{np}=100\text{m}$

h_q – t'g'zlanat'ñ qatlam qal'h'l'g'? , h=0,3m

V_r – jum'ssh?tezlik, $V_r=8 \text{ km/saat}$

K_{zt} – zapas t'g'zlaw koefitsienti $K_{zt}=1,25$

K_b – ishki smenal'q koefitsient $K_b=0,75$

K_t – texnik o'nimdarl'qtan ekspluatatsion o'nimdarl'qqa o'tiw koefitsienti

$$K_t=0,75$$

t_n – qaptal polosag'a o'tiw waqt? , $t_n=0,005\text{saat}$

n – bir izden o'tiwler san? n=6

Katokt'ñ bir smenal'q is o'nimdarl'g'?

$$\Pi_k^{sm} = 8 \times \Pi_k = 8 \times 277,3 = 2218,4 \text{ m}^3 / \text{smena}$$

Katoklar san'ñ an'qlaym'z:

$$N = \frac{V_{grunt}^{Sm}}{\Pi_K^{Sm}} = \frac{1120}{2218,4} = 0,50 \approx 1$$

Katokt'ın PJK ha'm jum's waqt'ın an'ılaym'ız:

$$K_f = 0,50 / 1 = 0,50 \text{ ha'm } t = 0,50 \cdot 8 = 4 \text{ saat}$$

c) Gruntlard'aw'ı DУ – 84 markal'ı ja'rdeminde t'ıg' zlaym'ız.

Katok is o'nimdarl'ıg'ı to'mendigi formula ja'rdeminde an'ıqlanad'ı:

$$\Pi_k = \frac{(b-a) \times l_{np} \times h_q \times K_{zt}}{\left(\frac{l_{np}}{1000 \times V_r} + t_n \right) \times n} \times K_b \times K_t$$

bul jerde:

b – t'ıg' zlanat'ın qatlam eni, b=2m

a – ald'ın' g'ı izdi qaplaw eni, a=0,3m

l_{np} – o'tiw uz'ınl'ıg'ı, $l_{np}=10$ m

h_q – t'ıg' zlanat'ın qatlam qal'ın'l'ıg'ı, h=0,3m

V_r – jum'ssh' tezlik, $V_r=6$ km/saat

K_{zt} – zapas t'ıg' zlaw koeffitsienti $K_{zt}=1,25$

K_b – ishki smenal'ı koeffitsient $K_b=0,75$

K_t – texnik o'nimdarl'ıqtan ekspluatatsion o'nimdarl'ıqqa o'tiw koeffitsienti

$$K_t=0,75$$

t_n – qaptal polosag'a o'tiw waqt'ı, $t_n=0,005$ saat

n – bir izden o'tiwler san'ı n=10

Katokt'ın bir smenal'ı is o'nimdarl'ıg'ı:

$$\Pi_k^{sm} = 8 \times \Pi_k = 8 \times 106,8 = 854,4 m^3 / smena$$

Katoklar san'ın an'ılaym'ız:

$$N = \frac{V_{grunt}^{Sm}}{\Pi_K^{Sm}} = \frac{1120}{854,4} = 1,31 \approx 2$$

Katokt'ın PJK ha'm jum's waqt'ın an'ılaym'ız:

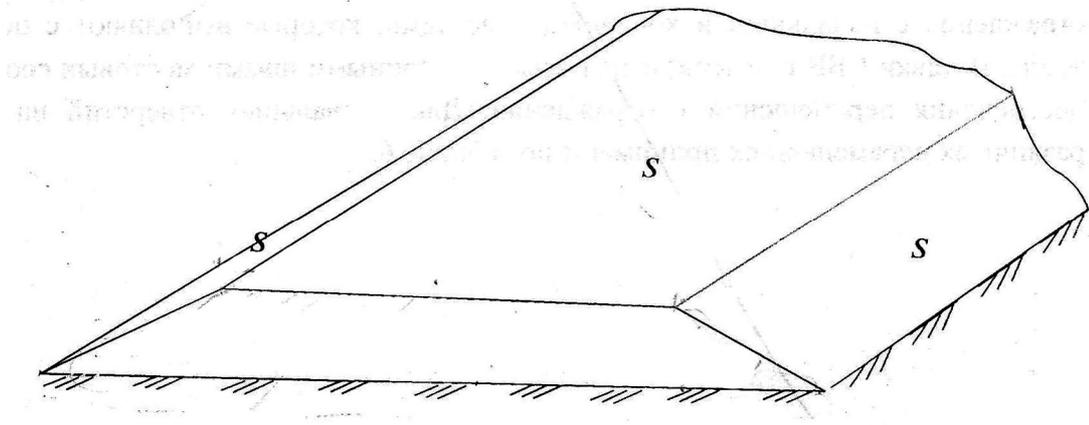
$$K_f = 1,31 / 2 = 0,66 \text{ ha} \cdot \text{m} \quad t = 0,66 \cdot 8 = 5,28 \text{ saat}$$

5.3. Jol ultanʻn tegislew haʻm pardozlav jumʻslar?

1) Grunttʻ tʻgʻ zlap bolgʻannan sonʻ, tayyar bolgʻan jol ultanʻ avtogreyder jaʻrdeminde tegislep shʻgʻ ladʻ (aldʻn koʻtermeninʻ qaptal qʻyalʻgʻ?). Ol oʻzininʻ ishine toʻmendegilerdi aladʻ?

- jol ultanʻnʻ uʻ singi betin tegislew
- rezervlardʻnʻ tuʻbin tegislew
- koʻterme haʻm oymalardʻnʻ qʻyalʻq (otkos) larʻn tegislew

Jol ultanʻnʻ juʻzin tegislew haʻmde koʻterme qʻyalʻgʻ n tegisleniw betininʻ maydanʻn anʻqlap alamʻz.



Ulʻwma maydan?

$$S_{\text{tolʻq}} = S_{\text{beti}} + 2S_{\text{qapt}} = 60000 + 18000 = 78000 \text{ m}^2$$

$$S_{\text{beti}} = B \cdot L = 12 \cdot 5000 = 60000 \text{ m}^2$$

B – jol ultanʻnʻ kenʻligi, B = 12m

L – jol ultanʻ uzʻnlʻgʻʻ, L = 5000m

$$S_{\text{qapt}} = 2a \cdot L = 2 \cdot 1,8 \cdot 5000 = 18000 \text{ m}^2$$

a – qʻyalʻq (otkos) uzʻnlʻgʻʻ, m

L – jol uzʻnlʻgʻʻ, L = 5000m

$$a = \sqrt{H^2 + C^2} = \sqrt{1^2 + (1,5)^2} = 1,8 \text{ m}$$

1) Jol ultan' pardoqlaw avtogreyder ja'rdeminde a'melge as'lad?

Ultan' betin pardoqlaw ha'm tegislewde ДЗ – 98 avtogreyderi ja'rdeminde isleyviz.

Avtogreyderdin' is o'nimdarlig' to'mendegi formula ja'rdeminde tab'lad?

$$\Pi_{Agr} = \frac{(b \times \sin \alpha - a) \times l_{np}}{\left(\frac{l_{np}}{1000V_p} + t_{ar.q} + t_{per}\right) \times n} \times K_{gr} \times K_b \times K_t$$

Bul jerde:

b – otval eni, b=4,12m

a – izlerden qayta o'tiw ken'ligi, a=0,5m

α – rejedegi otvald' oqqa qarata jaylas'w mu'yeshi $\alpha = 50^\circ \approx 0,76$

l_{np} – o'tiw uz'nl'g' $l_{np}=10m$

V_p – jum'sh' tezlik, $V_p=12km/saat$

$t_{ar.q}$ – arqag'a qayt'w waqt?, $t_{ar.q}=0,01saat$

t_{per} – berilisler qut's'w jag'w ha'm otvald' ko'terip tu'sriwge ketken waqt?

$t_{per}=0,005saat$

n – bir izden o'tiwler san? $n=4$

K_{gr} – gruntt' islew q'y'nsh'lig' esapqa al'wsh' koeffitseint, $K_{gr}=1,2$

$K_b=0,75$

$K_t=0,75$

Bir smenadag' is o'nimdarlig'?

$$\Pi_{Agr}^{sm} = 8 \times \Pi_{Agr} = 8 \times 281,9 = 2255,2m^2 / smena$$

Smenalar san? to'mendegishe tab'lad?

$$N = \frac{S_{toliq}}{\Pi_{Agr}^{sm}} = \frac{78000}{2255,2} = 34,5 \approx 35$$

Son'nan PJK ha'm jum'is waqt'ni an'qilaymiz:

$$K_f = 34,5/35 = 0,98;$$

$$t = 0,98 \cdot 8 = 7,8 \text{ saat}$$

2) Jol ultan'ni u'stingi betin jen'ni $DY - 73$ markal'katok ja'rdeminde t'g'zlanad'.

Katok is o'nimdarl'g' to'mendegi formula ja'rdeminde tab'lad'.

$$\Pi_k = \frac{(b-a) \times l_{np} \times h_q \times K_{xt}}{l_{np} \left(\frac{l_{np}}{1000 \times V_r} + t_n \right) \times n} \times K_b \times K_t$$

$$\Pi_k = \frac{(1,4 - 0,2) \times 100 \times 0,3 \times 1,25}{\left(\frac{100}{1000 \times 8} + 0,005 \right) \times 5} \times 0,75 \times 0,75 = 289,3 m^3 / \text{saat}$$

Katokt'ni bir smenal'q is o'nimdarl'g'?

$$\Pi_k^{sm} = 8 \times \Pi_k = 8 \times 289,3 = 2314,4 m^3 / \text{smena}$$

Kerekli katoklar san'ni an'qilaymiz:

$$N = \frac{\Pi_{EKS}^{sm}}{\Pi_K^{sm}} = \frac{1120}{2314,4} = 0,49 \approx 1$$

Katokt'ni PJK ha'm jum'is waqt'ni an'qilaymiz:

$$K_f = \frac{0,49}{1} = 0,49 \quad t = K_f \cdot 8 = 0,49 \cdot 8 = 3,9 \text{ saat}$$

3) Ko'terme ha'm oyma q'yal'qlar'ni o'simlik qatlam'menen bekkemlew.

Q'yal'qlard' bekkemlew ush'ni grunt ko'lemin esaplaymiz.

$$V_{ul}^{Bekkem} = 2 \times h \times L \times a = 2 \times 0,2 \times 5000 \times 1,8 = 3600 m^3$$

Bul jerde:

h – o'simlik qatlam qal'ni'l'g'?, $h=0,2m$

L – jol uz'ni'l'g'?, $L=5000m$

a – q'yal'q uz'ni'l'g'?, $1,8m$

O'simlik qatlam^h 20 m ge shekem su'rip keliw ush^h buldozer ДЗ-42В markas^h tan'laym^z.

Buldozerdin' is o'nimdarl^g'?to'mendegi formula arqal[?]tab^lad[?]

$$\Pi_B = \frac{q}{t_{ts}} \times K_{gr} \times K_b \times K_t = \frac{0,85}{0,0088} \times 1,2 \times 0,75 \times 0,6 = 52,16 m^3 / saat$$

Buldozerdin' bir jum^s smenadag^{'?}is o'nimdarl^g'?

Smenalar san[?]to'mendegishe tab^lad[?]

$$N = \frac{V_{Ul}^{Bekem}}{\Pi_b^{sm}} = \frac{3600}{417,28} = 8,62 \approx 9$$

Buldozerdin' PJK ha'm jum^s waqt^h an^llaym^z.

$$K_f = \frac{8,62}{9} = 0,96 \quad \text{ha'm} \quad t = 0,96 \cdot 8 = 7,68 \text{ saat}$$

Uz^hl^lq ko'lemi

$$l = \frac{L}{N} = \frac{1000}{9} = 111,1m$$

VI. Jol ultan^h qur^lw ush^h texnologik kartas^h sho'lkemlestiriw

Jol ultan^h qur^lw ush^h kerekli protsessler belgilenip, tiykarg^{'?} jol qur^lis texnikas^hh' jum^s o'nimdarl^g'? an^llan^lp, materiallarg^{'?}a bolg'an talap esaplan^lp sh^g'^lg'annan son', texnologik kartan[?]s^zlwg'a kirisiledi. Jol ultan[?] ko'ndelen' kesimin ha'm texnologik kartan[?] du'ziwde SHNQ 2.05.02 – 07 talaplar^ha tiykarlanad[?]

Jumʻs koʻlemi jetekshi mexanizm is oʻnimdarlʻgʻha tiykarlanʻp esaplap shʻgʻʻladʻ?

Jol ultanʻn qurʻw ushʻn esaplanʻlgʻan jumʻs koʻlemi haʻm ogʻan kerekli bolgʻan mexanizmler, materiallar mugʻdarʻn esapqa algʻan halda texnologik karta duʻziledi.

Duʻzilgen kartanʻnʻ barlʻq boʻlimleri anʻq haʻm tuwrʻ? toltʻrʻlʻwʻ? talap etiledi.

Qamtʻp alʻw N�	Haʻdiyse N�	Jumʻsshʻ?protsess izbe - izligi	Birligi	Jumʻs koʻlemi	Jumʻs oʻnimdarlʻgʻʻ?	Kerekli mashinalar smenasʻ?
I	1	Tayarlʻq jumʻlarʻ?				
II	2	Oʻsimlik qatlamʻn D3 – 42B buldozeri menen kesiw 0,2 m	m ³	15000	417,28	36
III	3	Taʻbiyyiy tiykardʻ?Dynapac CC-432 menen tʻgʻʻzlaw	m ²	75000	5573,6	14
IV	4	Grunttʻ?�O – 4225 ekskovatorda karerden qazʻp alʻw	m ³	29433	1120	27
V	5	Avtosamosval MAZ-MAN – 651668 de grunttʻ?karerde tasʻw	m ³	29433	1135,6	26
VI	6	D3 – 98B avtogreyderi jaʻrdeminde grunttʻ?jayʻw	m ³	29433	104,4	28
VII	7	Jayʻlgʻan grunttʻ? suw sebiwshi mashina menen gʻʻallaw	m ³	233	168	176
VIII	8	Jayʻlgʻan grunttʻ? jenʻil katok jaʻrdeminde tʻgʻʻzlaw	m ³	2433	132,7	22
IX	9	Jayʻlgʻan grunttʻ? orta katok jaʻrdeminde tʻgʻʻzlaw	m ³	2433	218,4	14

X	10	Jayʻlgʻan grunntʻ awʻt katok jaʻrdeminde tʻgʻ ʻzlaw	m ³	2933	1708,8	18
XI	11	GrunntʻʻO – 4225 ekskovatorda karerden qaz ʻp alʻw	m ³	254,7	11	26
XII	12	Avtosamosval MAZ-MAN – 651668 de grunntʻkarerde tasʻw	m ³	28054,7	15,6	25
XIII	13	ДЗ – 98B avtogreyderi jaʻrdeminde grunntʻjayʻw	m ³	2054,7	10,4	27
XIV	14	Jayʻlgʻan grunntʻ suw sebiwshi mashina menen ʻgʻallaw	m ³	28054,7	168	167
XV	15	Jayʻlgʻan grunntʻ jenʻil katok jaʻrdeminde tʻgʻ ʻzlaw	m ³	054,7	12,7	21
XVI	16	Jayʻlgʻan grunntʻ orta katok jaʻrdeminde tʻgʻ ʻzlaw	m ³	54,7	218,4	13
XVII	17	Jayʻlgʻan grunntʻ awʻt katok jaʻrdeminde tʻgʻ ʻzlaw	m ³	2854,7	1708,8	17
XVIII	18	GrunntʻʻO – 4225 ekskovatorda karerden qaz ʻp alʻw	m ³	282,9	1120	25
XIX	19	Avtosamosval MAZ-MAN – 651668 de grunntʻkarerde tasʻw	m ³	282,9	1135,6	24
XX	20	ДЗ – 98B avtogreyderi jaʻrdeminde grunntʻjayʻw	m ³	262,9	10,4	25
XXI	21	Jayʻlgʻan grunntʻ suw sebiwshi mashina menen ʻgʻallaw	m ³	26282,9	168	157
XXII	22	Jayʻlgʻan grunntʻ jenʻil katok jaʻrdeminde tʻgʻ ʻzlaw	m ³	26282,9	1362,7	20
XXIII	23	Jayʻlgʻan grunntʻ orta katok jaʻrdeminde tʻgʻ ʻzlaw	m ³	26282,9	2218,4	12
XXIV	24	Jayʻlgʻan grunntʻ awʻt katok	m ³	26282,9	1708,8	16

		ja'rdeminde t'g' zlaw				
XXV	25	Gruntt'30 – 4225 ekskovatorda karerden qaz'p al'w	m ³	24511	1120	22
XXVI	26	Avtosamosval MAZ-MAN – 651668 de gruntt'karerde tas'w	m ³	24511	1135,6	22
XXVII	27	Д3 – 98B avtogreyderi ja'rdeminde gruntt'jay'w	m ³	24511	1074,4	23
XXVIII	28	Jay'lg'an gruntt' suw sebiwshi mashina menen g'allaw	m ³	24511	168	146
XXIX	29	Jay'lg'an gruntt' jen'il katok ja'rdeminde t'g' zlaw	m ³	24511	1362,7	18
XXX	30	Jay'lg'an gruntt' orta katok ja'rdeminde t'g' zlaw	m ³	24511	2218,4	12
XXXI	31	Jay'lg'an gruntt' aw'r katok ja'rdeminde t'g' zlaw	m ³	24511	1708,8	15

VII. Qur'lt'sho'lkemlestiriwdin' s'z'ql'kalendar grafigi

S'z'ql'kalendar grafig qur'lp at'rg'an jold'h' ul'wma uz'hl'g'? boy'hsha s'z'lad?. Onda jum's baslan'w? ha'm tamamlan'w? ku'nleri, islenetug' n barl'q protsessler, qatnas'wsh? mashina mexanizmler ko'rsetiledi. Ordinata ko'sheri boy'hsha ku'n, ay ha'm j'l jaylast'r'lad?, abstsissa ko'sheri boy'hsha bolsapiket

ha'm kilometrler ko'rsetiledi. Grafigtin' on' ta'repinde jum'ssh? ku'sh ha'm mashina mexanizmlerge bolg'an talap epyuras?s'z'lad?

VIII. Jum's s'pat'na bolg'an talap ha'm texnika qa'wipsizligi

Jol ultan'n qur'wdan ald'n joybarda ko'rsetilgen ha'm haq'lyqatta bar ka'nlerdegi, zapaslardag'? oymalardag'? ta'biyy tiykarlardag'? gruntlan'w ko'rsetkishleri (bo'lekshe u'lkenligi, ilay s'yaql? gruntlard'n' ilastikligi) ha'm halat?(g'all'g'? t'g'z'l'g'?) tekseriledi.

Jol ultan?qur'w'n j'ldam qadag'alawda to'mendegilerdi tekseriw kerek:

- jol ultan? betinin' ko'sheri planda ha'm boylama kesimde tuwr? jaylasqanl'g'?
- q'rq'lat'n o'zimlik qatlam'n'n' qal'n'l'g'?
- jol ultan?tiykar'ndag'?gruntt'n' t'g'z'l'g'?
- gruntt'n' g'all'g'?
- jatqz'lat'n qatlam'n'n' qal'n'l'g'?
- ko'terme qatlam'ndag'?gruntt'n' bir q'yl'l'g'?
- ko'terme qatlam'ndag'?gruntt'n' t'g'z'l'g'?
- bet tegisligi;
- jol ultan?ko'ndelen' kesiminin' geometrik o'lshemleri;
- izey qash't'wsh?qur'wmalar, trubalard'n' tuwr?jaylast'r'lg'anl'g'?
- jol sheti ha'm janbaw't (otkos) q'yal'qlar'n'n' bekkemlew tuwr? islengenligin ha'm t.b.

Jol ultan'n'n' ko'sheri, biyikligi, ko'ndelen' kesimi, qatlam qal'n'l'g' 'n'n' tuwr? jaylasqanl'g'?, tiykar'han jum's protsessinde ha'r 100m den kem bolmag'an aral'qta geodezik a'sbaplar ha'm basqa a'sbap – u'skeneler menen tekseriledi. Grunt t'g'z'l'g'? ha'm g'all'g' 'n' o'lshew mug'dar? t'g'zlan'p at'rg'an qatlam qal'n'l'g' 'na, on'n' eni ha'm ko'terme biyikligine baylan'sl?.

Eni 20 m den kem bolg'an ko'termelerde jold'h' ko'ndelen' kesimi ko'sherinen birew ha'm ko'terme qas'han 1,5 – 2,0 m ishinen t'g' z'l'q ha'm g'all'q o'lshep bar'lad'?

Ko'termenin' eni 20 m den ko'p bolsa, 5 ten art'q tekseriledi, yag'n'y 1 ko'sherde, 2 ko'terme qas'han 2 m ishkerilep ha'm olar aral'g'hdag'? ten' aral'qlarda al'p bar'lad'?

Boylama tekseriwler aral'g'? 3 m ge shekem bolg'an ko'termelerde 200 m onnan biyiklerinde 50 m aralap tekseriledi.

IX. Texnika qa'wipsizligi

Qur'l'sta texnika qa'wipsizligine u'lken a'himiyet beriliwi kerek bolad', sebebi bul insan o'miri menen baylan'sl'. Qur'l'sta baslan'w'han ald'h texnika qa'wipsizligi boy'hsha instruktaj o'tiliwi kerek.

Buldozer menen islegende

- dvigatel tol'q o'shepenshe traktor otval'ald'nda adam bolmaw'kerek;
- toqtaw waqt'nda otval jerge tu'sirilgen bol'w'kerek;
- 30% den art'q q'yal'qlar'nda grutt'su'rmew kerek;
- q'yal'qqa grutt' su'rip at'g'anda otvald' q'yal'q qas'han o'tkizbew kerek;
- otval gruntqa tolg'an yaki jerge qadalg'an halatta buldozerdi bur'w mumkin emes.
- Otval tu'sirilgen halatta buldozerdi arqag'a ju'rgiziw mu'mkin emes;
- Jaw'h jaw'p at'g'an layl'gruntlarda islew mu'mkin emes;
- Buldozerdin' aspa u'skenelerin o'nat'w ha'm sheship al'w tek g'ana bas injener ja'rdeminde isleniwi kerek;

Ekskovator menen islegende

- Ekskovatorlard'h' ko'shpeleli tayan'shlar' gorizontallikke bekkem o'nat'lmag'an sha grunt qaz'w jum'slar'h baslaw qadag'alanad'?

- Ekskovator d'ni ko'sheri (stela) ha'm sho'mishi ast'nda, ekskovator ha'm transport qur'lmalar? aras'nda, qaz'lp at'rg'an or'nda ha'm jum's al'p bar'lp at'rg'an or'nn'h' 15 m ge shekem bolg'an aral'g'nda adam bolmaw?kerek;
- Jum's waqtinda transport qurallar'h sonday jaylast'r'w kerek, ekskovator d'ni sho'mishi mashinan'h kabinas'h'h' u'stinen emes, ba'лки mashinanin' art'han yaki jan'han o'tiw kerek;
- Ekskovator d'ni sho'mishi tolt'r'lg'an halatta ju'riw mu'mkin emes;

Avtogreyder menen islegende

- Avtogreyder terekler, terek to'nkeleri ha'm u'lken taslar bar jerde islew mu'mkin emes;
- Gruntlard? tegislewde avtogreyderdin' s'rtq? do'n'gelekleri menen jol ultan?sheti aras'nda en' keminde 1 m aral'qta bol'w?kerek;
- Avtogreyderdi biyik ko'termelerge sh'g'w ush'h arawl?sh'g'w ha'm tu'siw or'nlar?q'ln'w?kerek.

Katok penen t'g'zlag'anda

- aydawsh? mashinan? iske tu'sirgenligi haqq'nda eskertiwshi signal beriwi kerek;
- Katok ko'termede islep at'rg'anda ko'termenin' qas'ha bar'w mu'mkin emes;
- Katokt?q'yal'qta toqtat'p qoy'w mu'mkin emes;
- T'g'zlaw protsessinde bir neshe katoklar islep at'rg'an bolsa aral'qt? saqlaw kerek;

Avtosamosval menen islegende

- aydawsh'lq gu'wahnamas'ha iye bolmag'an shaxslar avtosamosvald? basqar'w?mu'mkin emes;

- Ju'k art'lg'an halatda belgilengen tezlikten art'q tezlikte ha'reketlenbew kerek;

Juwmaq

Menin' diplom joybar'mn'n' temas? "Shomonay rayon'ndagi Qarabayli d'fx Deqonobod d'fx oraligidagi 3 – darajali 5 km avtomobil yo'lining yo'l poyini qurish jarayonini ishlab chiqish va uni takomillashtirish"

Jol ko'termesin qur'w jum'slar? 3 basq'shtan ibarat bolad?. Jol ko'termesin qur'w to'mendegi basq'shlarda bolad?.

Tayarl'q jum'slar'nda qaz'q, ruletka, reyka, niveller, teodolitler ja'rdeminde trassan'tiklew bekkemlew ha'm rejelew jum'slar?islengen.

Tiykarg'? jum'slard? bolsa karerden ekskovor ja'rdeminde qaz'lg'an gruntt? avtosamosval ja'rdeminde trassag'a tas'p keltiriw kerek bolad?. Sonnan son' avtogreyder ja'rdeminde trassag'a tas'p keltirilgen gruntt? jay'p, suw sebiwshi mashina ja'rdeminde optimal 'g'al'qqa jetkenshe suw sebiledi. Optimal 'g'all'q ta'minlengen keyin katok ja'rdeminde gruntt?t'g' 'zlaym'z.

Bul protsess joybardag'?jol ko'termesi biyikligine jetkenshe ta'krarlanad?.

Menin' jum's'ndag'? jol ultan? 4 ma'rte qatlam q'p qur'lad?. Men qos'msha jum's s'pat'nda jol ultan?suglinoktan ibarat bolg'an?ush'n ha'm on'n' jay'p ketpewin inabatqa al'p qaplama qal'n'l'g'n 30 sm den jatq'zam'z. Ko'terme qatlam'na suglinokt? karerden avtosamosval ja'rdeminde tas'p keltiriledi. Jay'w ha'm pardozlaw jum'slar'nda avtogreyder jol ultan'n'n' ustingi beti ha'm otkoslar?tegislenip, q'yal'qlar beriledi.

Son'han buldozer menen o'simlik qatlam? gruntnar'n 0,1 sm qal'n'l'qta su'rip bekkemlenedi. Demek 3 basq'shta al'p bar'lg'an jum'slar'm'z us?ta'rizde juwmaqlanad?.

Ul'wma juwmaqlap aytatug' 'n bolsam diplom joybar'md?jetik u'yrenip, jol ko'termesin qur'w texnologiyalar'n u'yrenip sh'qt'm.

Demek keleshekte us? u'yrengen bilimlerimdi islep sh'g'ar'w ka'rxanalar'nda islew waqt'nda u'lken ja'rdem beredi ha'm xalq'm'zd'n' pa'rawanl'g'?ush'n o'z u'lesimdi qosaman.

Adebiyatlar

- 1 Горельшев Н.В. «Технология и организация строительства автомобильных дорог». М.: Транспорт. 1992 г
- 2 Цупиков Ф.Г., Дудин В.М., Тюргомв И.С., «Технология и организация возведения земляного полотна автомобильных дорог». Ярославль. 2008 г
- 3 Митин Н.А. «Таблицы для подсчета объемов земляного полотна автомобильных дорог». М.: Транспорт. 1977 г
- 4 Горячев М.Г., Луков С.В. Учебное пособие «Средство дорожной механизации, технические характеристики и расчет производительности». М., 2003 г
- 5 SHNQ 2.05.02-07 “Avtomobil yo’llari”
- 6 Qaraqalpaqstan entsiklopediyası
- 7 В.Г. Попов “Строительство автомобильных дорог” Москва 2001 г
- 8 Qadirova A.R., «Автомобил йўллари лойихалаш» I, II Toshkent 2001 у.
- 9 Saidov Z.X., Amirov T.J., G’ulomov X.Z., «Avtomobil yo’llari: materiallar, qoplamalar, saqlash va tamirlash» Toshkent 2010 у.
- 10 Бабков В. Ф., Андреев О. В. Проектирование автомобильных дорог. – М.: Транспорт. – 1979. ч.I.
- 11 Цупиков Ф.Г., Дудин В.Н., Тюремнов И.С., «Технология и организация строительства дорожных одежд» Ярославль 2009г.
- 12 Справочник инженера-дорожника – М.: Транспорт. – 1977.
- 13 I. Ergashev. Injenerlik geologiyasi va gidrogeologiyasi. T: “O’qituvchi”,

- 1995 j.
- 14 Z.S. Ubaydullayeva. Muhandislik geologiyasi va gruntlar mexanikasi. 2000 j.
- 15 Tojiev R.J., «Qurilish mashinalari» T.: O'zbekiston, 2000.
- 16 N. Bozorboev., B. Xushnazarov., O.B. Xushnazarov «Qurilish mashinalari», T.: 2001 j.
- 17 Nabiev R. B., «Yo'l qurilish mashinalaridan foydalanish», 1988 j.
- 18 Баловнев Б.И., «Дорожно-строительные машины и комплексы» М.:1988 г.
- 19 Плешков А. “Бульдозер, скрепер, автогрейдерлар”, Тошкент, узбек тилида.
- 20 Афиногенов О.П., Санников А.Д., Белоковылский А.С. «Управление качеством дорожных работ на территориальном уровне» - Кимерова: Кузбассвузиздат, 2002 г.
- 21 Афиногенов О.П., Серегин Н.П., Санников А.Ф., «Управление качеством дорожных работ» Под.Ред О.П. Афиногенова. – Томск: Изд – во Том. Ун-та, 1997 г,
- 22 SHNQ 03.06.03-08 «Avtomobil yo'llari» Toshkent sh., 2008 y
- 23 Дорожная техника, технология. Каталог – справочник. С. – Петербург: И.А. Партнер, 2000-2004.
- 24 Грушко И.М., Королев И.В., Борщ И.М., Мищенко Г.М., «Дорожно-строительные материалы». – М.: Транспорт, 1991г.