

TÜRKMEN POLITEHNIKI INSTITUTY

A. Jumahanow

GEÇİJİ MAŞYNLAR

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

Aşgabat – 2010

A. Jumahanow, Geçiji maşynlar.

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby, Aşgabat – 2010 ý.

Giriş

Hormatly Prezidentimiziň parasatly ýolbaşçylygynda Garaşsyz, Baky Bitarap Türkmenistan Döwletimiz gün-günden pajarlap ösýär. Halk hojalygynyň hemme ugurlarynda düýpli özgertmeler amala aşyrylýar.

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň „Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr“ atly kitabynda "Güýçli döwletde ylym esasy orny eýeleýär, diýmek, biz ylmyň iň täze gazananlary bilen aýakdaş gitmelidiris“diýip belleýär we ylym älemine aralaşmaga ýagty ýol görkezýär.

Şeýle-de Hormatly Prezidentimiz bilim ulgamyndaky täze özgertmeleri ylym-bilimi ösdürmegiň möhüm, usullaryny saýlamak babatynda aýdan „Ylym ýurdumyzy ösdürmegiň ileri tutulýan ugurlarynyň biridir, şu jähtden tebigy serişdelerden, ýerden we suwdan, ýeliň we günüň energiýasyndan peýdalanmak aýratyn ähmiýete eýedir diýip aýdýar.

Biziň ýurdumyz gazylyp alynýan ýerasty baýlyklara örän baýdyr. Olardan hasda tebigy gazyň gory boýunça biziň ýurdumyz öňdäki orunlary eýeleýär. Şeýle hem nebitiň, himiýa çig mallaryň, gurluşyk materiallarynyň we beýlekileriň örän köp zapaslary bardyr.

Garaşsyzlygymyzy alanymyz bäri biziň ýurdumyz öz baýlyklaryny özünde gaýtadan işlemek ýoluna düşdi. Netijede biziň halk hojalygymyz üçin gerek bolan köp senagat önümleri öz çig malymyzyň hasabyna almaklyk göz önünde goýuldy. Munuň üçin ýurdumyzy ykdysady syýasy we medeni taýdan ösdürmegiň 2010-njy we 2020-nji şeýle-de 2030-njy ýyllara çenli döwür üçin ösüşiň Milli maksatnamasy düzüldi we kabul edildi.

Türkmenistan özbaşdaklygyny alanyndan soň birnäçe binalar, gurluşyk işleri alnyp barylýar, şonuň bilen birlikde Türkmenistanda ýer asty işler hem ýaybaňlandy. Muňa mysal

edip, Aşgabatda Ukraina döwleti bilen birlikde Aşgabadýň aşagynda ýer gazmak işleri hem geçirilip ugrady. Onuň diametri 3.5m we 3.0 metr. Bu işler ýeriň aşagyndaky zeý suwlaryny, hapa suwlary äkitmek bilen birlikde elektrik togunyň aşakdan geçirilmegi üçin niýetlenendir.

Ýeriň aşagynda işlemek üçin ýörite gazyjy maşynlar ulanylýar, ýeriň aşagyny gazanlarynda ýörite gorizonta gazyjy maşynlar ulanylýar. Ilkinji ýer asty gazýan maşynlar we kombainlar PKG-4. Bu maşynyň aýda gazýan uzynlygy 1430 m. Ondan soňky maşynyň aýda gazýan uzynlygy 1304m. Maşynyň görnüşü PK- 2M. Ýer aşagynda kömür gazýan maşynyň aýda gazýan uzynlygy 709m. Ýeriň aşagynda gazýan maşynlaryň köp ulanylýan ýerleri başga döwletlerde kömür gazmak üçin ulanylýar. Ýer aşagynda işleýän maşynlaryň görnüşleri: elektrik togy bilen işleýän EPM-1 (ЭПМ-1), MPR-6 (МПР-6), pneumatiki maşyn PML-5 (ПМЛ-5), ýörite tok bilen işledilýän MPU-1-E, MPU-1-P; Ýörite kömür ýüklemek üçin ulanylýan yzygider yük ýükleýän maşynlar GNL-30 (ГНЛ-30), UP-2 (УП-2), UP-3 (УП-3).

Ýapgyt ýerlerde maşyn işledilende, ol ýerler çylşyrymly bolýar, ýagny gorizonta ýerlerde işlenende. Ýapgyt ýerler 7-8° bolanda bu ýerde ýörite susakly maşynlar işledip bolýar, olaryň görnüşleri EPM-1, PML-5 hemde yzygider yük ýükleýän maşynlar GNL-30, UP-2, UP-3.

Eger-de PML-5 we EPM-1 maşynlar ýapgyt ýerlerde işledilende olaryň işledilýän demir ýollarynyň içinde, ýagny maşynyň yzynda ýörite barabanlar oturdylyp, ol maşynlara berkidilen. Maşynlary ýokardan baraban arkaly dartýarlar. Eger- de galdyryan burçumyz 25° dan ýokary bolsa, ýörite skreper enjamlary ýa-da greýfer KNS-1 maşynlar arkaly galdyrylýar.

1. Maşynyň konstruksiýasy we ýerasty geçirilýän işler.

Maşynyň esasy görkezijisi ölçegi, maşyn ulanylandaky häsiýetnamasy (susagyň göwrümi, ýük göterijiligi, dartyş güýji we onuň öndürilijiligi).

- 1) Wagtal- wagtal işleýän maşynyň öndürilijiligiň hasaplanylşy: (m^3/sag).

$$\Pi_o = q \cdot n = 3600q/t_s$$

Bu ýerde q - susagyň göwrümi ýa-da bir sikliň dowamynda öndürilen önüm, m^3 , n - sikliň konstruktiv hasaplama sany ýa-da maşynyň bir minutda belli bir şertde önümi düşürmegi, aýlanýan burçy, dwigateliň kuwwatynyň ulanmasy, t_s - bir sikliň teoretiki dowamlylygy: $t_s=t_1+t_2+t_3+t_4$.

t_1 - gazanda sarp edilýän wagt t_2 - ýükli hereket edendäki wagty (sek)

t_3 - önümi düşürmek üçin sarp edilýän wagt (sek)

t_4 - maşynyň yzyna dolanyp gelmegi üçin sarp edilýän wagt (sek).

- 2) Yzygider işleýän maşynyň teoretiki öndürilijiligiň hasaplamasy (m^3/sag).

$$\Pi_o = 3600 F V$$

Bu ýerde F - materialäkidelerde kese keseliginiň meýdany, m^2 .

V - önüm akandaky tizligi, m/sek .

- 3) Yzygider maşyn önümi bölek-ölek edendäki öndürilijiligiň hasaplanylşy (m^3/sag)

$$\Pi_o = 3600 q V / \ell$$

Bu ýerde q - bir bölek önümiň göwrümi, m^3 .

ℓ - Äkidilýän bölek önümleriň aralygy ýa-da susagyň ädimi, m .

- 4) Tehniki öndürilijiligi.

$$\Pi_T = \Pi_o K_H K_q/K_p$$

Bu ýerde K_H – susagy doldurma koefisienti.

K_q - Sikliň dowamlylyk koefisienti.

K_p – önümiň ýumşaklyk koefisienti.

- 5) Ulanylandaky (ekspluatasion) öndürilijiligi.

$$\Pi_e = \Pi_T \cdot K_B \cdot K_y = \Pi_o \cdot K_H \cdot K_s \cdot K_b \cdot K_y / K_p.$$

Bu ýerde K_b - maşyn işländäki ulanylýan koefisient,

K_y - maşynyň tehniki ýagdaýynyň koefisienti.

$K_b = 0.8 - 0.85$ - yzygider ulanylýan maşyn üçin

$K_y = K_b = 0.7 - 0.8$ wagtal-wagtal işleýän maşyn üçin.

$K_y = 0.81 - 0.85$ – el bilen dolandyrylýan maşynlar üçin.

$K_y = 0.56 - 0.58$ – mehaniki ýa-da gidrawliki usulda

dolandyrylýan maşynlar üçin.

6) Ýylda öndürýän öndürijiligi (m^3/sag).

$$\Pi_{ýylda} = \Pi_T \cdot i \cdot n \cdot K_b'$$

Bu ýerde i – bir ýylda iş smeniň sany.

$i = 200 - 300$ smen.

n – smende iş wagtyynyň sany.

K_b' – bir ýylda maşynyň ulanylyş wagtyynyň koefisienti.

2. Ýeriň aşagynda işleriň geçirilişi.

Täze şahma gurlanda iki topar iş alnyp barylýar. Umumy gurluşyk we dag işleriniň gurluşygy. Umumy gurluşyga ýeriň üstünde ýörite gurulýan jaýlar degişli. Şahtanyň üstünde jaý gurýarlar. Şahtanyň howasyny çalyşmak üçin wentilýatorlar, kompressorlar; ammarlar, elektrostansiýa, ýaşamak üçin ýörite jaýlar, ýükleri äkitmek üçin ýörite ýollar, demir ýollar gurulýar.

Dag işleriniň gurluşygunda şahta girmek üçin dik deşik, şahtanyň deşigini ýörite giň edip aýlaw bilen daşyny ýapýarlar. Ýörite çekiji şlangalar, şahtadan gelen önümleri galdyrmak üçin ýörite kranlar goýulýar. Täze şahtany guranlarynda şu aşakdaky işler ýerine ýetirilýär:

1. Şahtany taýynlama döwri- şahtany gazmak üçin edilýän işler. Gerek bolsa jaýlar we ýollar gurulýar.
2. Şahtanyň daş-töweregini ýörite ýapýarlar, gerek bolsa ýol geçirýärler. Galdyryp düşürmek üçin oňa gerek enjamlar bilen hemişelik ýa-da wagtlaýyn üpjün etmek.

3. Şahtanyň daş-töweregindäki meýdançany taýynlamak ýeriň aşagyndan gazylyp alynýan magdanlaryň göwrümine baglylykda bu işler şahta tabşyrylmazdan öň ýerine ýetirilýär.

Täze şahta gurlanda ýerine ýetirilmeli işler yzygider ýerine ýetirilmeli, öz wagtynda taslamadan üýtgeşiklik bolmaly däl.

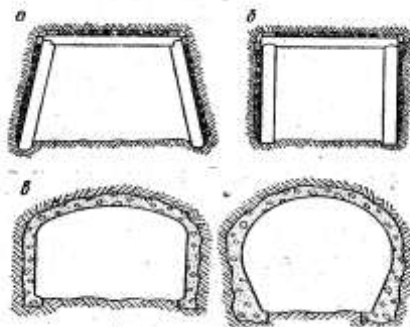
Ýapgyt hem-de gorizontaý ýerden magdanlaryň çykarlyşy.

Dag magdanlary işläp taýýarlamak üçin ol çykarylýan magdanlaryň tizligine bagly hem-de şahtanyň kese-kesiginiň meýdanyna bagly.

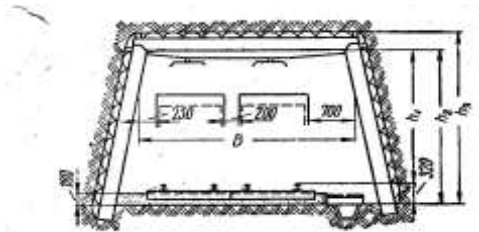
Ýeriň aşagynda işlenende olaryň görnüşleri:

- 1- Dört burçly, 2 - Trapesiýa görnüşli, 3 - hüjüre görnüşli, 4 – nal şekilli.

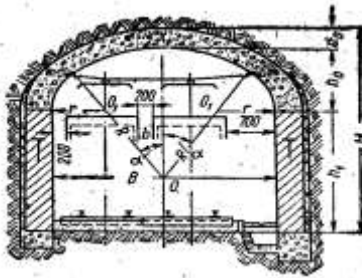
Ilkinji ýeriň aşagyndaky işler agaçlardan ýasalypdyr, soňra metaldan ýasalyp başlanypdyr. Häzirki döwürde bolsa ýörite demir-betonlardan ýasalýar. Iki metaly ýörite armaturadan kesip, ony gerek ölçeginde kewşirlemek işini geçirýärler. Ondan soňra taýyn önümi ýörite gaplara ýerleşdirilýär.



Surat-1. Keseligine kesilen görnüşi



Surat-2. Trapesiýa görnüşli



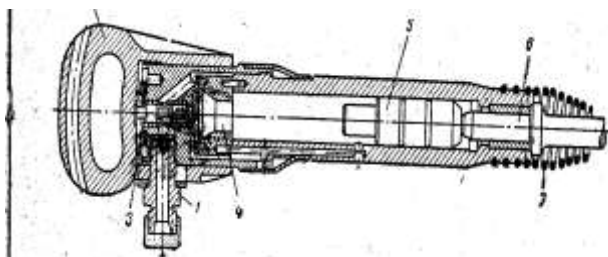
Surat-3. Gümmezek görnüşli

3. Urujy çekiçler.

Urujy çekiçler el bilen işledilýän enjam bolup, dag magdanlary almak üçin ulanylýar. Dag magdanlary senagatynda urujy çekiç esasanam kömür we beýleki magdanlary almak üçin ulanylýar. Mundan başgada ýeriňşagynda taýynlyk işlerini geçirmek üçin hem-de düýpli bejergi işlerini geçirmek üçin ulanylýar. Urujy çekiçler agramlary boýunça, energiýa sarp edijiligi, özüniň konstruksiýasy, täsir edýän prinspleri boýunça bölünýärler. Öz agramy boýunça iki görnüşe, ýagny ýeňil we agyr görnüşlere bölünýärler.

Sarp edilyän energiýasy boýunça iki görnüşe, ýagny, elektrik energiýasy bilen işleýän we pnevmatiki ýa-da howanyň basyşy bilen işleýän görnüşi bar. Elektrik togy bilen işleýän urujy çekiçler köp kämilleşdirilmänligi üçin olar köp ulanylmaýar.

Geçiji maşynlaryň praktikasynda häzirki wagtda dag işleriniň senagatynda pnewma urujy çekiçler köp ulanylýar.



Surat-4. OMS P urujy çekiç

Pnewma urujy çekiçleriň görnüşleri:

Tabl. 1

1	2	3		
		Urujy çekiçleriň görnüşleri.		
		OMC II-5	OM-1	OM-1A
1	Çekijiň agramy (kg)	10.6	7.5	8.0
2	Urujy çekijiň uzynlygy, priksiz (mm)	540	420	470
3	Howanyň basyşy, atm.	4.0	4.0	4.0
4	Minutda urýan urgy sany	950	1300	1400

1	2	3	4	5
5	Urgynyň iş girelgesi (mm)	155	84	17
6	Urujy enjamyň agramy (kg)	0.9	0.68	0.69
7	Urujy enjamyna berilýän kuwwat (a.g)	0.90	0.65	-
8	Şlanganyň diametric (mm)	16	16	16
9	Urujy enjamynyň uzynlygy (pik) mm.	70	70	70
	a) uzynlygy	24	24	20
	b) diametri			

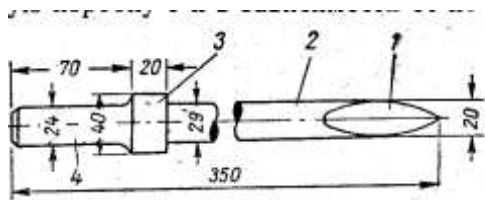
Önümçilikde köp ulanylýan urujy çekiç OMS P-5.

OM-1, OM-1A konstruksiýasy azrak üýtgedilen, üýtgeşikligi OMS P-5 den agramy az ýa-da ýeňil, şol sanda urujylyk sany ýokarydyr.

Urujy çekiç OMS P-5 gurluşy:

enjamy işletmek üçin ýörite goýberiji enjam, gysylan howa ýörite ştutser-1 gelýär. Gysylan howanyň täsiri netijesinde porşen-5 urujy enjamy urup başlaýar. Bu bolsa kömüri ýa-da gazylyp alynýan peýdaly magdanlary urup almakly bolýar. Çekijiň sapyndan-2 tutanyňda gysylan howa winteliň üstünden zolotnikli korobka-4 gelýär. Zolotnigiň nähili ýagdaýda duranyna seretmezden, howa silindriň içine girýärde urujy porşeni-5 herekete getirýär. Silindriň içindäki porşen işläp başlaýar, yzyna gaýdanda boş hereketi ýerine ýetirýär.

Urujy çekiçde döreýän titremäni iki pruin-3 amortizirleýär, urujy enjamyň yz tarapyna ýörite polatdan preslenip, silindriň içine birikdirilen urujy enjamyň ujuny iki sany pruin-7 saklaýar.



Surat-5. urujy çekijiň ujy

1-ýiti tarapy, 2-steržen, 3-brutok, 4-yz tarapy

Urujy çekişler ýaglananda awtomatiki ýa-da el bilen ýaglanýar. Awtomatiki usulda ýaglananda gysyp howa beriji şlangalara birikdirilýär, ýaglar ýörite turbaly ýa-da maşyn ýagyň iki bölegi, bir bölegi kerosin ýagy.

Urujy çekijiň urujy enjamy (pik) onuň uzynlygy we diametri, kömüriň ýa-da gazylyp alynýan magdanlaryň gatylygyna bagly. Urujy enjam taýynlanýan materially polat 45 ýa-da polat 50. Eger-de gazylyp alynýan magdanlar gaty bolsa, onda urujy enjamy gaty splaw bilen çäýýarlar (pobiditel).

Tabl. 2.

T/b	Görkezijileri	Markasy			
		MO-8	MO-10	MOO-12B	OMII-10
1	Urujy çekijiň agramy (kg)	8.0	10.0	11.0	9.5
2	Urujy çekijiň uzynlygy (mm)	470	500	570	574
3	Gysylan howanyň basyşy (m ³ /min)	5	4	4	4
4	Howanyň çykdaýjysy (m ³ /min)	1.15	1.0	0.85	1.1

5	Minutda urýan urgy sany	1620	1250	1060	1075
6	Urujynyň iş hereketi (mm)	116	160	155	-
7	Kuwwat (A.g)	1.29	1.29	-	
8	Şlanganyň uzynlygy	16	16	16	16
9	Urujy enjamyň yzynyň ölçegi a) diametri b) uzynlygy	24 70	24 70	24 70	24 70
10	Suw sarp edijiligi l/min	-	-	4	4

Täze ulanylýan urujy çekişler MO-8, MO-10, MOO-12B we OMII-10.

Urujy çekiş MOO-12B we OMII-10 –bu çekişlerde tazany ýatyrmak üçin suw ulanylýar.

3.1. Urgy çekijiň esasy ölçegleri.

Urgy çekijiniň esasy ölçegleri, onuň energiýasy we urujylyk güýji, yzyna gaýtarmasy, gysylan howanyň çykdaýjysy we öndürililigi.

Hasaplamalar B.W. Gudnişnikowyň usuly boýunça urýan energiýasy A- şu deňleme bilen hasaplanýlar.

$$A = P_{02} \cdot SL_K, \text{ kg} \cdot \text{sm}$$

Bu ýerde P_{02} -urjynyň hereketiniň iş wagtynda , gysylan howanyň ortaça basyşy. $\text{Kg} \cdot \text{s} / \text{sm}^2$

S-urujynyň gerek meýdany (porşn) sm^2

L_K -urjynyň soňky ýagdaýyndaky hereketi, işlenen gazyň oknodan çykyşyna çenli, m

Urujy çekijiň urgy ýygylgy.

$$n = \frac{60}{K_H} \sqrt{\frac{2gSP_{02}}{\zeta L_K}} \text{ urgy/min}$$

bu ýerde g-erkin gaçma ($g=9,81 \text{ m/sek}^2$)

K_H -çekijiň indikatoryň diagrammasynyň häsiýetine täsir edýän koeffisient

$$K_H = (f + \tau) \left(3 \frac{1 + Y_K}{2 \cdot Y_K} + \lambda \right)$$

τ -uruýy enjamyň yzyna gaýtmak hereketi, onuň hereketiniň dowamlylylygyna bolan gatnaşygy $\tau=1,3 \div 1,5$

Y_K -basyşyň azalmagyny hasaba alýan koeffisient

$$Y_K = \frac{P_K}{P_0}$$

P_K -urjydaky basyşyň momenti, işenen howanyň deşikden çykanda, kg/sm^2

P_0 - gysylan howanyň basyşy, kgs/sm^2

$$\lambda = \frac{\Delta \ell}{L_K}$$

$\Delta \ell$ -uruýy enjam urmakda, işlenen howanyň deşikden çykýan ýoly, m

L_K -uruýy enjamyň agramy, kg

Esasy synaglaryň netijesinde P_K , Y_K we λ ululyklar hasaplanýar, uruýy çekiç işlände durnukly we dürs işläř ýaly.

Uruýy çekije gerek bolan kuwwatyň hasaplanylşy şu deňleme bilen hasaplanýar

$$P_u = \frac{An}{60 \cdot 75} \text{ a.g}$$

Haçanda urgy netijesinde energiýanyň bir bölegi ýitýär, uruýy enjamyň soňundaky kuwwat

$$P_n = \eta \cdot P_u \text{ a.g.}$$

Bu ýerde η -P.T.K. urujy çekiç üçin $\eta=0,35-0,6$
Gysylan howanyň sarp edilişi. Urujy çekiç üçin şu
formula bilen hasaplanýar.

$$Q=(q_1-q_2) n \text{ m}^3/\text{min}$$

Bu ýerde q_1 –urujy enjamyň bir urgyda hasaba alýan
koeffisienti, urujy enjamyň iş ýagdaýynda we boş hereket
edende . Onda Kabul edýäris $K_1=0,7$ we $K_2=0,5$ sarp edilýän
howanyň çykdaýjysy, urujy enjamyň basyşynda, diametrine we
hereketine proporsionaldyr.

4. Wagtal – wagtal ýükleýän maşynlar.

Wagta-wagtal ýük ýükleýän maşynlaryň esasy
ulanylýan ýerleri gorizonta we ýapgyt tekizliklerdedir. Olar öz
aralarynda ulanylyşy, gurluşy, ýük ýükleýji enjamlary, sarp
edýän energiýasy, ýöreyän böeginiň konstruksiýasy boýunça
böünýärler.

Maşynyň ulanylyşy boýunça bölünýärler: alynan
magdanlary we kömür ýüklemek üçin ;

Gurluşy we iş enjamlarynyň täsiri boýunça: maşyn,
wagtal-wagtal ýük ýükleýän maşynlar;

Sarp edýän energiýasy boýunça elektrik we
pnewmatiki;

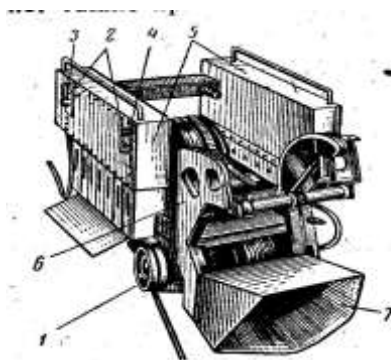
Ýöreyän ýolunyň konstruksiýasy boýunça tigirli we
zynjyrly.

Tigirli maşynlaryň ýönekeý konstruksiýasy bolup, olar
ýokary tizlikde işleýärler, işlände gowy manýowrly bolýarlar.
Magdany alanda önünden, yzyndan, gapdal tarapdan susup
alýar. Olary islendik tarapda döküp bilýär. Bu tigirli
maşynlaryň hereket etmegi üçin olara ýörite demir ýollar
goýmaly bolýar.

Maşynlar zynjyrly bolanda olaryň edýän hereketi az
bolýar, olaryň ýere galtaşygy ýokary bolýar. Ol maşynlaryň
susagy doldurmak üçin basyş güýji ýokary, şol sebäpli bu
maşynlaryň öndürijiligi ýokary.

Wagtal-wagtal ýük ýükleýän maşynlaryň susakly görnüşleri köp ulanylýar, wagtal-wagtal ýük ýükleýän maşynlaryň esasy ýük enjamy susak. Bu bolsa, esasy gazylyp alynýan magdanlary almak üçin ulanylýar, öndürijiligi ýokary. Gazylyp alynýan magdanlaryň iriligi 100 mm çenli bolýar. Bu maşynlaryň susagy korpusa berkidilende hereket edýän saply we ýörite şarnir bilen berkidilen.

Hereket edýän saply ýük ýükleýän maşynlar önümçilikde giňden ulanylýar. Bu maşynlara elektrik togy bilen işleýän EPM-1(ЭПМ-1), MPR-6 we pnevmatiki PML-5 degişlidir.

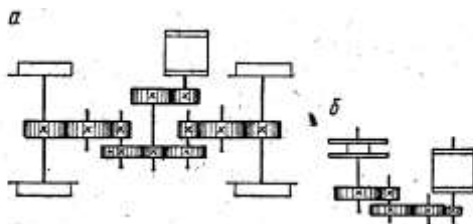


Surat-6 . EPM-1(ЭПМ-1) Ýük ýükleýän maşyn

Maşyn EPM-1 (ЭПМ-1)- bu maşynyň esasy ulanylýan ýerleri gorizontaý ýerlerde iş geçirilende we işlenilýän ýerleriň gyşarma burçlary 8-10° ýokary bolmadyk ýerlerde. Bu maşynyň esasy bölekleri (şassi-1, tigirleri) tigirli ýörände, şarnir daýançda ýokary aýlanýan bölegi -5, ýöreyän bölegi plitada oturdylan kulisno enjam-6, susak-7 we iki sany elektrodwigatel, onuň kuwwaty 10.5 Kwt. Birinji dwigateli

maşynyň ýörediji bölegini herekete getirmek üçin ikinji dwigateli maşynyň ýükleýji enjamyny herekete getirmek üçin ulanylýar. Bu maşynyň işledilişi ikitaraplaýyn knopka bilen işledilýär. Maşyny dolandyryjy pult ýerleşdirilen aýlanýan mehanizmiň sagynda we maşyny maşinist işletmek üçin, ýörite maşinistiň aýagynyň aşagynda ýerleşdirilen enjam arkaly dolandyrylýar we saklaýjy enjam-2 dolandyryjynyň knopkasyny basýar. Öňdäki pult-4 maşynyň öňe-yza ýöremegini dolandyrýar, pult-3- susagy galdyryýan elektrik hereketlendirijini ýakyp açýrýar. Surat-6.

Suratda görkezilen maşynyň ýörediji bölegi we susagy galdyryjynyň kinematiki shemasy surat-7



Surat-7 . EPM- maşynyň kinemaika şekili

a) ýörediji bölegi

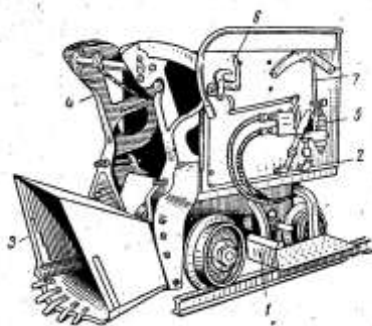
b) susagy göteriji reduktor

. Maşyn işlände toplanan gazylyp alynýan peýdaly magdanlaryň toplanan ýeriniň 1,5 metr ýakynynda ýüklemek üçin goýlan ýerde maşyn susagyny dolduranda magdany susup alyp, birnäçe gezek silterlemegiň netijesinde susagyny doldurýar we ondan soň duran ýerinden yzyna aýlap, yzdan gelýän wagonjyklara ýükleýär.

Maşyn EPM-1 iň gowy tarapy onuň daşky ölçegi uly bolman, öndürijiligi ýokary, iki tarapyndan knopka arkaly dolandyryp bolýar. Bu maşyn bilen azrak ýapgyt ýerlerde işläp

bolýar. Bu maşynyň gowy däl taraplary maşynyň agramy ýeňil, susagy dolduryjy mehanizmiň basyşy az.

Ýük ýükleýän PML-5 öňki EPM-1-e meňzeşräk.



Surat-8. PML-5 ýük ýükleýän maşyn

1-teležka, 2-iş platformasy, 3-susagy galdyryan mehanizm; 4-kulis; 5-goýberiji mehanizm; 6,7-dolandyryjy ryçag.

Ondan tapawudy PML-5de elektrik we pneumatiki geçirijileri bar. Maşyn PML-5 esasy ulanylýan ýerleri gorizontaly ýük ýüklenilýän ýerlerde ulanylýar. Bu maşyn dolandyrylanda bir tarapyndan dolandyrylýar. Maşyn magdany ozone gerek tizlik bilen susup alýar.

Maşyn PML-5 iň iş öndüriligi ýokary we aşakdaky görnüşleri täsir edýär:

- maşynyň susagyny aşak göýbermesi we maşynyň aýlanmasy gabat gelýär.
- susagyň magdany başda üýtgeşik magdanyň ortaky bölegini iki gezek susýar, ondan soň gapdaly bilen .

Maşynlar EPM-1 we PML-5 bazasynda ýokary üýtgeşik maşynlar çykarylyp başlandy. MPU-1E elektrik bilen işleýän we MPU-1P pneumatiki usulda işleýän. EPM-1 maşynyň ýetmezçiligi maşynyň elektrodwigateli işlemeýär, bu ýagdaýda maşyny dolandyryjy pultyň göýberijisiniň garşylygy

ýokarydyr, ýa-da maşynyň dwigateline agram düşýär, susaga iri bölekli magdanlar ýüklenýär.

- susagyň kulissi gyşarlan, dartýan tanapyň bir taraplaýyn dartanda emele gelmegi mümkin
- Baraban aýlananok, barabanyň önündäki şponka kesilendir.
- maşynyň kuzowy aýlananok, şpilindäki gaýka ýokdur.

Maşyn PML-5 işlände yetmezçilik susagy basyş güýji ýeterlik däl, gysylýan howa aşaky basyşda Kabul edilýän filter hapalanan ýa-da dwigateliň silindrleriniň porşeni döwülen.

- dolandyryjy ryçag neýtral ýagdaýyna geçýär, ryçagyň pruiini döwülen.
- reduktor işlände şakyrdap işleýär ýa-da gyzýar, onda reduktoryň şesternasy döwülen.
- ýörediji mehanizmiň reduktory öçýär, bu ýagdaýda kulaçokly mufta dogry işlänok.

Her aýda EPM-1 maşynyň detallary ýaglanýar: ýokarky zynjyrly rolik - solidol YC, onuň podşipnigi - awtomatiki aýlanan solidol YC-13, tanaply stabilizasiýa – ok üçin ýag “Л”, tanaply stabilizatoryň şarnir wtulkasy, tanapdaky pruiiniň wtulkasy we zynjyr - silindr ýagy.

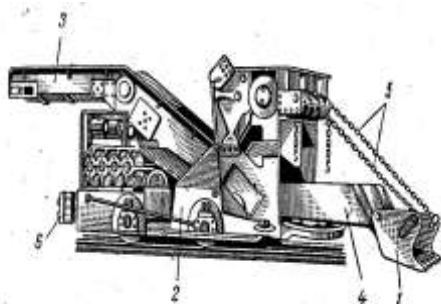
Ýük ýükleýän MPR-6 öňki EPM-1 maşyndan tapawudy özüniň aýratyn konweýeri dört sany elektrodwigatel. Platforma ýörite susak goýlan, ol hem susagyň önüniň üstünden yzyna guýýar. Bu hereketi elektrodwigatel ýerine ýetirýär.

Wagtal-wagtal ýük ýükleýän şarnirda sapy berkidilen. Bu maşyna degişliler UPM-1, PPM-1 we PPM-5.

Ýük ýükleýän maşyn PPM-5 – bu maşynyň ulanylýan ýerleri berk gaty magdanlary ýüklemek üçin ulanylýar. Magdanlaryň irilik diametri 300-400 mm.

Bu maşynyň konstruksiyasy magdany ýüklände onuň göwrümi 5.5 den 8.5 m³. Maşyn PPM-5 , UPM-1 we PPM-1 tapawudy onuň iş enjamy susakdan başga-da aralyk

lotogy bar, bu lotok iki-üç susagy Kabul edip bilýär. Lotok galmazdan ön susak onuň içine 2-3 gezek dolduryp dököýär, ondan soň lotok galyar. Maşyn işledilende iki tarapyndan işledilýär.



Surat-8 . PPM-5 Ýük ýükleýän maşyn

1- susak; 2-platforma; 3-konweýer; 4-lotok; 5-zynjyr; 6- bufer. Maşyn PPM-5 öndürijiligi 45m³ sagada ýetýär.

Wagtal-wagtal işleýän maşynlaryň görnüşleri.

Tabl. 3.

T /b	Görkezijileri	Maşynlaryň görnüşleri.					
		ЕРМ-1 (ЭПМ-1)	РМЛ-5 (ПМЛ-5)	РМУ-1Е (ПМУ-1Э)	МРУ-1Р (МЛУ-1Д)	МРР-6 (МЛР-6)	РРМ-5 (ПРМ-5)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Öndürijiligi , m ³ /sag	30	20	50	50	90	51
2	Döküş fronty , m	2.2	2.0	2.6	2.6	3.9	4

3	Susagynyň göwrümi , m ³ .	0.2	0.17	0.23	0.23	0.38	0.3
1	2	3	4	5	6	7	8
4	Dwigatelineň sany	2	2	2	2	4	3
5	Dwigatelineň jeminiň kuwwaty, KWt, (a.g)	21	21 a.g	21	32 a.g	44.6	34
6	Iş ýagdaýda esasy ölçegleri, mm a) uzynlygy b) ini ç) susagynyň galdyryýan beýikligi	2480 1600 2070	2270 1320 2200	2450 1675 2100	2450 1675 2100	6520 2110 2500	8100 1650 1650
7	Maşynyň agramy , kg.	5100	3600	4800 4861	5000	8000	9000

4.1. Wagtal-wagtal ýük ýükleýän maşynlaryň esasy ölçeglerniň hasaplanylşy.

Maşynlaryň esasy ölçeglri saýlamak. Bu maşynlaryň meňzeşlik kanunyndan alynýar we bu kanun daşary döwletlerde doly ulanylýar, ýagny täze maşynlar taslananda. Bu kanunyň esasy görkezijileri maşynyň liniýa ölçegi, maşynyň agramy (G), maşynyň kuwwaty (N), maşynyň güýçlerini görkeziji (S), maşyn hereket edende işiň dowamlylygy (t) we maşynyň susagynyň göwrümi.

Onda meňzeşlik kanunyndan

$$\frac{A_1^3}{A_2^3} \approx \frac{G_1}{G_2} \approx \frac{N_1}{N_2} \approx \frac{\sqrt{S_1}}{\sqrt{S_2}} \approx \frac{t_1^3}{t_2^3} \approx \frac{q_1}{q_2}$$

Bu ýerde A_1^3 – baza maşynyň liniýa ölçegi, m

G_1 - baza maşynyň agramy.

N_1 - baza maşynyň kuwwaty.

S_1 - baza maşynyň güýçlerini görkeziji.

t_1^3 - baza maşyn hereket edende işiniň dowamlylygy (sek)

q_1^3 - baza maşynyň susagynyň göwrümi.

A_1^3 - taslaýan maşynyň liniýa ölçegi.

G_1 - taslaýan maşynyň agramy.

N_2 - taslaýan maşynyň kuwwaty.

S_2 - taslaýan maşynyň güýçleriniň görkezijisi.

t_2 - taslaýan maşynymyz hereket edende işiniň dowamlylygy.

q_2 - taslaýan maşynymyzyň susagynyň göwrümi.

Meselem: EPM-1 maşyn berlen esasynda ýagny, maşynyň agramy $G_b=5100\text{kg}$, Susagyň göwrümi $q_b=0.2\text{m}^3$, taslaýan maşynymyzyň susagynyň göwrümi $q_t=0.3\text{m}^3$. Onda:

$$\frac{G_b}{G_t} = \frac{q_b}{q_t} = Gt = \frac{G_b \cdot q_t}{q_b} = \frac{5100 \cdot 0.3}{0.2} = 7650\text{kg}$$

1) Maşynyň sapynyň uzynlygy $L_s=K_1 \sqrt{G_1}$

$K_1=1.2-1.5$ - berlen koefisient.

2) Zynjyrynyň uzynlygy $L_z=K_2 \sqrt[3]{G_1}$

$K_2=1.1-1.3$ - berlen koefisient.

3) Zynjyrynyň ini $l_z=K_3 \sqrt[3]{G_1}$

$K_3=0.1-0.3$ - berlen koefisient.

4) Platformasynyň radiusy $R_p=K \sqrt[3]{G_1}$

$K=0.8-0.98$ berlen koefisient.

Susagynyň esasy ölçegleri.

$$1. \text{ Susagyň beýikligi } H = 0.87 \sqrt[3]{q_1}$$

$$2. \text{ Susagyň ini } B = 1.03 \sqrt[3]{q_1}$$

$$3. \text{ Susagyň uzynlygy } L = 0.8 \sqrt[3]{q_1}$$

Maşynyň inini, boýuny we uzaklygyny şu aşakdaky formula bilen hasaplanylýar.

$$L = K_1 \sqrt[3]{A_1}$$

$$B = K_2 \sqrt{A_1}$$

$$H = K_3 \sqrt{A_1}$$

Meselem EPM-1 berlen bolsa, onuň uzynlygy $L=2480\text{mm}$, ini $B=1600\text{mm}$, beýikligi $H=2030\text{mm}$ hem-de susagynyň göwrümi $q_b=0.2\text{m}^3$, taslaýan maşynymyzyň susagynyň göwrümi $q_t=0.3\text{m}^3$

$$\frac{q_b}{q_t} = \frac{0.2}{0.3} \approx 0.66$$

Onda taslaýan maşynymyzyň ölçegleri:

$$\text{uzynlygy } L = 0.66 \sqrt[3]{2480}$$

$$\text{ini } B = 0.66 \sqrt[3]{1600}$$

$$\text{beýikligi } H = 0.66 \sqrt{2010}$$

I I) Maşynyň iş enjamlarynyň agramynyň hasaplanyşy:

1) Maşynyň şaýynyň agramy

$$G_{\text{şaý}} = 1.55 q - 0.2$$

2) Aýlaýan platformasy, mehanizmleri bilen bile

$$G_{\text{pl}} = 0.49 G_1$$

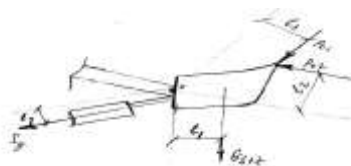
3) Ýöreýän teleşkasy

$$G_{\text{tel}} = 0.36 G_1$$

4) Susagyň agramy

$$G_{\text{sus}} = 0.15 G_1$$

III) Maşynyň esasy mehanizmlerini hasaplaýarys



Surat-10. Susaga täsir edýän güýçleriň hasaplanýş şekili

1) Susaga täsir edýän güýçler:

$$\sum M_o = 0$$

$$S_{ge} = \frac{Po_1 \cdot l_3 + Po_2 \cdot l_2 + G_{tel} \cdot l_1}{l_4}$$

Onda bu ýerde Po_1 galtaşýan güýç Po_2 formalny güýç
onda galtaşýan güýç şu formula bilen hasaplanýar:

$$Po_1 = K B C$$

Bu ýerde K - magdany gazmak üçin udel güýji

B - susagyň kesýän ini

C - susagyň magdany kesýän galyňlygy, m

$$C = \frac{q \cdot K_H}{B \cdot H_b \cdot K_p}$$

Bu ýerde q - susagyň göwrümi m^3

K_H - susagy doldurmak üçi koefisient.

B - susagyň ini, m

H_b - susagy doldurmak üçin basyjy, oňa çenli beýiklik, m

K_p - magdanyň ýumşaklyk koefisienti.

$$G_{tfs} = G_t + G_s$$

G_s - susagyň agramy kg.

G_t susagyň içindäki magdanyň agramy (kg)

$$G_t = \frac{q \cdot K_H \cdot \gamma}{K_p \cdot 9.81}$$

onda $G_{tfs} = G_t + G_s$ susagyn we susagyn içindäki magdanlaryň agramy.

$$P_{02} = \psi \cdot P_{o1}$$

bu ýerde P_{02} - normal güýç.

$$P_o = \sqrt{P_{o1}^2 + P_{o2}^2}$$

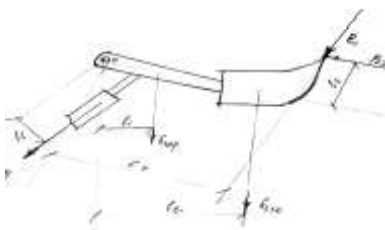
S_g - susagy galdyryjy güýç.

l_1 - susagyn içindäki magdanyň we susagyn urumlaryndan G_{tfs} - “O” nokada çenli aralyk.

l_2 - normal täsir edýän P_{o2} güýçden “O” nokada çenli aralyk.

l_3 - galtaşýan güýçden “O” nokada çenli aralyk

l_4 - susagy galdyryjy güýçden “O” nokada çenli aralyk.



Surat-11 . Sapyny galdyranda täsir edýän güýçleriň hasplanýş şekili

$$\sum M_o = 0$$

$$S_g = \frac{P_{o1} \cdot l_4 + P_{o2} \cdot l_3 + G_{tel} \cdot l_2 + G_{sap} \cdot l_4}{l_5}$$

Bu ýerde

P_{o1} - galtaşýan güýç

P_{o2} - normal güýç

G_{tel} - susagyn we susagyn içindäki magdanyň agramy

G_{sap} - sapyn agramy.

- l₁- sapyň agramyndan “O” nokada çenli aralyk
- l₂- susagyň we susagyň içindäki magdandan “O” nokada çenli aralyk
- l₃- normal güýçden “O nokada çenli aralyk
- l₄ – galtaşýan güýçden “O” nokada çenli aralyk.
- l₅ – sapy galdyrmak üçin galdyryjy güýçden “O” nokada çenli aralyk.

4.2. Wagtal-wagtal ýük ýükleýän maşynlaryň işlände oňa täsir edýän güýçleri we oňa gerek kuwwatyň hasaplanyşy.

D)Wagtal- wagtal ýük ýükleýän maşynlar işlände oňa täsir edýän garşylyk güýçleri döreýär, maşyn ol güýçleri ýeňip geçmeli bolýar, onda umumy garşylyk güýçleri

$$\sum W=W_1+W_2+W_3$$

onda bu ýerde W₁- mehanizmleri ýöretmek üçin tigiriň içki garşylyk güýji.

$$W_1= (0.052-0.095) G_1.$$

Bu ýerde G₁- maşynyň agramy.

W₂- ýük ýükleýän maşyn ýerinden gozgananda döreýän inersiya garşylyk güýji.

$$W_2= \frac{G_1 \cdot v}{g \cdot t_p}$$

G₁- maşynyň agramy

v – maşynyň ýerinden gozgananda gerek bolýan tizligi

t_p- maşynyň ýerinden gozganmagy üçin sarp edilýän wagty.

g- erkin gaçma tizlenmesi.

w₃- maşyn nätekiz ýapgyt ýerlerde ýörände döreýän garşylyk güýji.

$$w_3=G_1 (f \pm \sin \alpha).$$

G₁- maşynyň agramy.

f- maşyn ýörände döreýän garşylyk güýjiniň koefisienti.

$\sin\alpha$ - maşyn nätekiz ýa-da ýapgyt ýerden ýörände döreýän burçy $\sin\alpha = \sin 20^\circ$

Maşyna gerek bolan kuwwat:

$$N = \frac{\sum W \cdot V}{100\eta}$$

Bu ýerde $\sum W$ - umumy garşylyk.

V – maşynyň tizligi.

η - maşynyň PTK-sy.

Wagtal-wagtal yük ýükleýän maşynlaryň öndürijiliginiň hasaplanşy.

1. Teoretiki öndürijiligi

$$\Pi_0 = 60 \cdot q \cdot n = \frac{3600q}{t_s}, \text{ m}^3/\text{sag}$$

Bu ýerde q - susagyň göwrümi

n -siklin sany

t_s -bir siklin dowamlylygy

$$t_s = t_1 + t_2 = t_3 + t_4$$

bu ýerde t_1 - garmak işini ýerine ýetirýän wagty

t_2 - ýükli hereket edýän wagty

t_3 - magdany düşürýän wagty

t_4 - yzyna gaýdyp gelýän wagty

2. Tehniki öndürijiligi

$$\Pi_T = \frac{\Pi_0 \cdot K_H \cdot K_s}{K_p}, \text{ m}^3/\text{sag}$$

Bu ýerde K_H -susagy dolduryjylyk koeffisienti

K_p -magdanyň ýümşaklyk koeffisienti

K_s -siklin dowamlylygynyň koeffisienti

3. Ekspluatasion öndürijiligi

$$\Pi_e = \Pi_T K_B K_y, \text{ m}^3/\text{sag}$$

Bu ýerde K_B -maşyn ulanylandaky koeffisient

K_y -maşynyň tehniki ýagdaýyndaky koeffisient.

5. Üznüksiz hereketli yük ýüklenýän maşynlar.

Üznüksiz hereketli işleýän maşynlar esasan kömür ýüklemeküçin ulanylýar, ýöne bumaşynlar beýleki maýdadöwülen jynslary ýüklemek üçin hemulanylýar. Muňa ГНЛ-30, УП-2, УП -3 görnüşli maşynlar degişlidir.

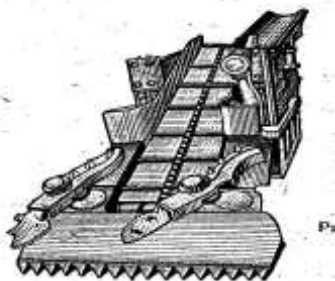
Tab.4..

Görkezijiler	Maşynyň görnüşi					
	ЭПМ -1	ПМЛ -5	МПУ -1Э	МПУ -1П	МПР -6	ППМ -5
Öndürijilik, m ³ /s	30	20	50	50	90	51
Ýükleme fronty,m	2,2	2,0	2,6	2,6	3,9	4
Susagyň sygymy	0,2	0,17	0,23	0,23	0,38	0,3
Hereketlendir iji mukdary	2	2	2	2	4	3
Hereketlendir ijiniň summar kuwwaty, kwt	21	21ls	21	32ls	44,6	34
Işleýän ýagdaýda maşynyň gabariyi: Uzynlygy... Ini.....	2480 1600	2270 1320	2450 1675	2450 1675	6520 2110	8100 1650
Susagy galdyrandaky beýikligi	2070	2200	2100	2100	2500	1650
Maşynyň agramy,kg	5100	3600	4800/ 4861	500	8800	9000

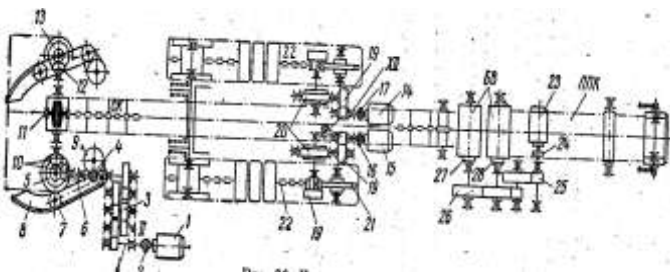
Üznüksiz hereketli maşynlar üç sany esasy böleklerden durýar: hodowoý (zynjyrly, dolduryjy we ýükleýji (konweýer)).

ГМП-30 maşyny (surat)maşyn alyp gidýän organdan, elektrik bölekden, gidrawliki bölümden, lentalaýyn ýüklenýän konweýerden, gusenis, skrebkalaýyn ýüki aşýükleýän konweýerden we dört sany elektrohereketlendirijiden ybarat. Bu hereketlendirijiler hodowoý bölekleri, dolduryjy penjeler, skrebkaly we lentaly konweýer. Lentalaýyn konweýeriň aşaky uýy we alyjy organyň eplenme bölegi gidrawliki domkratyň kömegi bilen galdyrylýar we aşak düşürilýär.

ГНЛ -30 maşynyň kinematiki shemasy suratda görkezilen.



Surat-12. ГНЛ -30 maşynyň umumy görnüşi



Surat-13. ГНЖ -30 maşynyň kinematiki şekili

Elektrohereketlendiriji 1 muftanyň 2 we reduktoryň 3 üstünden, reduktor dört jübüt silindriki dişli tigrirli, dişli muftanyň 4 we iki sany dişli tigrirli çep penjeli reduktoryň üstünden hereket wala 6 geçirilýär we ondan koniki şesterna 10 üstünden, barmakly 7 kriwoşip diske, bu disk çep tarapky şatun 9 bilen şarnir birleşdirilendir.

Çep alyjy lapanyň reduktoryndan hereket koniki şesternanyň 10 üstünden ýyldyzjyga 11 berilýär, bu hem öz gezeginde kabul ediji konweýeriň skrebkalaýyn zynjyryny hereketlendirýär. Soňra hereket koniki şesterna 12 we alyjy lapanyň sag reduktoryna geçirilýär.

Kömür kabul edýän konweýere lapalar bilen ýüklenýär we soňkydan lentalaýyn konweýere geçirilýär.

Hereketi maşynyň zynjyryna bermek üçin 2 sany elektrik hereketlendiriji 14 we 15 gurnalan. Hereketlendirijileriň birwagtlaýyn işledilmesinde maşyn öňe ýa-da yza göniçyzykly herekete eýe bolýar. Aýratynlykda işledilen hereketlendirijilerde ýagny sag tarapky zynjyryň hereketlendirijisi işledilse maşyn çepe we çep tarapky hereketlendiriji bir özi işledilende maşyn saga öwrülýär.

Zynjyrlaryň ñw reduktoryň hereketlendirijileri birmeňzeş häsiýetnamaly. Iki hereketlendiriji hem işledilende hereket muftadan 16 we 17, silindriki dişli tigrirlerden 18 we 19, soňra bolsa çerwýak zynjyra 22 geçirilýär.

Birwagtda iki hereketlendirijiniň hem işledilmesinde we olaryň wallarynyň garşylyk ugurlada aýlanmasynda maşyn bir ýerde minimal radiusda öwrülýär.

Elektrohereketlendiriji 23 ýük ýüklenýän konweýeriň lentasyna hereketi bermeklige hyzmat edýär. Ondan hereket dişli muftanyň 24 iki jübüt silindriki tigrirli 25 we 26 reduktoryň we iki elasti muftanyň 27 we 28 muftanyň üstünden ýük ýükleýän konweýeriň iki barabanyna berilýär.

ГНЛ -30 maşynyň işleýşinde ýüze çykyp biljek näsžlyklar.

Skrebkalaýyn zynjyr lapanyň hereketsizligini ýa-da skrebkalaýyn zynjyrdaky gaty jynslaryň düşmesi bilen işlemeýär.

Ugrukdyryjy barmak boýunça lapanyň korpusynyň güýçli urmasy ýüze çykarsa, diýmek barmak bilen ugrukdyryjy lapanyň arasyndaky uly aradaşlykdan bolup biler.

Konweýer lentanyň uçlaýyn ýa-da dartylan barabanlardan çykması, barabanlaryň gysarmasy ýa-da lentanyň ujynyň göni däl birleşdirilmesi sebäpli bolup biler.

Konweýer lentasy onuň az, gowşak dartdyrylmasy sebäpli durup biler.

Skrebkalaýyn konweýer işlände güýçli urgular we ses eşidilýän bolsa, onda skrebkalaýyn zynjyr gowşak dartylýan ýa-da skrebkalaryň berkitmesiniň gowşan bolmagy ähtimal.

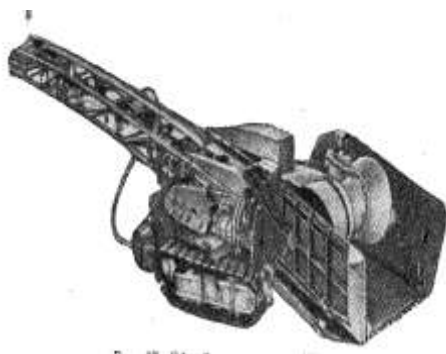
“Ýakmak” (wkl) knopkany basanyňda ştrek magnit puskatel işlemese, çyralar ýanmasa, onda diýmek puskateliň razýediniteli işledilmedik ýa-da magnit puskatelde transformatoryň ilkinji sarymy zynjyryndaky ereýji wstawka ýanandyr.

“Öçürme” (otk) knopkaly basanyňda puskatel öçürilmese diýmek, bu dolandyrmanyň zynjyrynyň siminiň nädogry birikmesinden ýa-da esasy kontaktlaryň utgaşdyrylmasy.

Her sutkada skrebka we gusenisa zynjyry “JT” maşyn ýagy bilen ýaglamaly.

VII -2 ýüklenýän maşyn. Bu maşyn kömür we orta berklikli jynslary (her bölegiň ölçegi 400mm çenli) ýüklemeklik üçin niýetlenen. Ýükleme wagonetka, konweýere ýa-da beýleki transport serişdelerine amala aşyrylyp biliner. VII-2 maşyn taýýarlaýjy kânleri köwüp geçmekde ulanylýar (kese-kesigi 4m², ýapgytlyk burçy 10⁰ çenli bolanda)





Surat-14 . VII-2 maşynyň umumy görnüşi

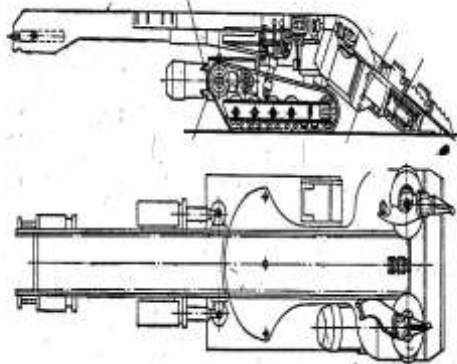
- a) iş ýagdaýynda
- b) transport ýagdaýynda

VII -2 maşyny dolduryjy penjeli iýmitlendirijiden ybarat bolup, olaryň her biriniň gidroprowody 1 we 2 bar, olar iýmitlendirijiniň ýygnalýan meýdançalarynda montirlenýär. Iýmitlendiriji iki sany domkratyň kömegi bilen hem ýokary galdyryp hem aşak düşürilip bilinýär.

Materialy dolduryjy lapalar bilen ýükleme özboluşly gurluşly bolan lentalaýyn konweýer 4 bilen amala aşyrylýar. Konweýer 3 seksiyadan ybarat: priwod , arasynda ýerleşen we dartyjy. Seksiýalar özarasynda şarnirleýin birikdirilip, domkratlaryň kömegi bilen beýlekileri boýunça dürli derejeleri eýeläp bilerler. Konweýeriň okunyň ujy pese düşüp we ýerden 400 mm ýokarda hem ýerleşip biler, ýagny eger pes transportlere ýük ýüklenende, wagonetka ýüklenende orta

derejede durmak we awtoulagyň bortunyň derejesine çenli durmak üçin niýetlenen. Maşyn zynjyrlý gidroblok bilen dolandyryş pulty arkaly amala aşyrylýar, onda düwmejikler we dolandyрма tutawajy her tarapa degişlilikde ýerleşendir.

VII-3 ýük ýüklenýän maşyn. VII-3 maşynyň esasy maksady taýýarlaýjy we kapital gorizontel dag kánlerini köwüp geçmekde ýüki ýüklemek üçin niýetlenen.



Surat-15 . VII-3 Ýük ýükleýän maşyn

Maşyn 0-dan 10^0 çenli burçly kánlerde ulanylyp biliner. Maşynyň işlemesi üçin 5 m^2 az bolmadyk kesimli kán gerek. Maşynyň iýmitlendirijisi lapalar bar, olar bilen material maşynyň umumy gurluşynda oturan skrebkalaýyn konweýere berilýär. Iýmitlendirijini dolandyrmak (aşak ýa-da ýokary galdyrmak), gorizontel tekizlikde oky öwürmek gidrawliki ulgam tarapyndan amala aşyrylýar. Maşyn zynjyrlý teležkada elektropriwodly hereketlenýär. Maşynyň elektroenjamlary ilki elektrohereketlendirijiden ybarat, birinji iýmitlendiriji üçin ikinji bolsa zynjyrlý noda we pusk enjamlara

ГНЛ -30, УП-2, УП-3 маşынларыň tehniki häsiýetnamasy

Tabl. 5

Öndürilijligi	ГНЛ - 30	УП-2	УП-3
	30	120-ä çenli	75
Ýükleme fronty, m	1	2,15	1,66
Elektrohereketlendirijiniň sany	4	2	2
Elektrohereketlendirijiniň summar kuwwaty, kw	10,8	15,2	26
Gorizonta tizlikde konweýeriň okunyň öwrülme burçy, grad	30	-	45
Skrebkalaýyn konweýeriň galdyrma burçy, grad	-	-	16,5
Gabaritler, mm:			
Lentalayyn konweýerli	6500	8325	6350
Uzynlygy	1000	2150	1650
ini	1300-	1100-2400	2200
beýikligi	1970		
Maşynyň agramy, kg	3481	500	4700

5.1. Ýapgyt kánlerde iş üçin ýük ýüklenýän maşynlar.

Ýapgyt kánlerde iş geçirilende ulanylýan ýük ýüklenýän maşynlaryň işleýiş şertleri gorizonta kánlerden has çylşyrymly.

Uly bolmadyk ýapgytlar burçly (7-8⁰) kánlerde ЭПМ-1, ПМЛ-5 görnüşli susakly maşynlar we ýük daşajyýlar, şeýle-de

üsnuksiz hereketli ГМЛ-30, УП-2, УП-3 maşynlary hem ulanylyp biliner. ПМЛ-5 we ЭПМ-1 maşynlary ulanylanda, olary kanatlary berkitmek üçin aşaky-yzky ýarymaýlara barabanlar berkidilýär.

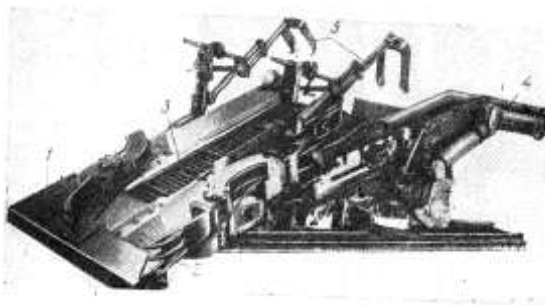
Tanapyň şahalarynyň deňagramly dartylmasy üçin ony balansirleýji reýka berkidilen roliklerden geçirýärler. 0-dan 25° çenli ýapgytlyk burçly kömüri we dag jynslary ýüklemek üçin ПМУ-2 ýa-da “Prohodçik” görnüşli ýörite maşynlar ulanylýar. Ýapgytlyk burçy 25° uly bolanda КНС-1 görnüşli greýfer maşynlary ýa-da skreperleri ulanmak bolar.

ПМУ-2 maşyny. ПМУ-2 ýük ýüklenýän maşyn ПМУ-1 maşynyň bazasynda döredilip, ol kömüri we maýda ovradylan jynslary ýüklemek üçin ulanylyp onuň ýüklenme fronty 4,2 m çenlidir.

ПМУ-2 maşyny 3 bölekden ybarat: işleýji organdan, ýüki ýükleme konweýerden, hodowoý bölekden.

Maşynyň ýapgyt iýmitlendiriji 1, epilen pomostdan alyjy penjeden 2, plastika konweýerden 3 we elektroprivod. Iýmitlendirijiniň gorizontalk tekizlikde öwrülmesi we epilen pomostyň burnunyň galdyrylmasy gidrawlik domkratlar bilen amala aşyrylýar. Plastika konweýer bilen d-jynsy ýüklenen konweýere 4 berilýär.

Maşynyň hodowoý bölegi rama görnüşinde ýerine ýetirilip, ol iki sany ýarymtigire, rama agyr birbarabanly lebedkaly.



Surat-16. ПМУ-2 ýük ýüklenýän maşyn

Maşynda üç sany elektrohereketlendiriji oturdylan bir hereketlendiriji işleýji organyň priwody üçin we ýymyylendiriji plastina- ksrebkalaryň konweýeri üçin niýetlenen, beýleki hereketlendiriji bölegiň we lebýodka üçin, onuň kömegi bilen maşyn 25^0 uly bolan ýapgytlykda tanap bilen saklamakda we gidroulgamyň porşen nasosyny saklaýar, üçünji hereketlendiriji yzky ýüki ýükleme konweýer üçin.

Dolduryjy lapalar yzyna gaýdyp gelýän- yrgyldyly hereket edýär, onuň kömegi bilen dag jynslary we kömür göni kaniň zaboryndan göni kabul ediji plastinalaýyn konweýere barýar.

Maşynyň iki ýarym tigri esasy herekete getiriji. Ýapgytlyk burçy 10^0 çenli bolan känlerde maşyn rels ýoly boýunça tigirleriň kömegi bilen hereketlenýär; ýapgytlyk burçy 10^0 uly bolan känlerde maşyn tanap bilen saklanýar, we dag jynsa özünüň agramynyň täsiri bilen işleýär. Maşynyň yza gaýtma hereketi soňky ýagdaýda tanapyň lebýodkanyň barabanyna saralmasy netijesinde bolup geçýär.

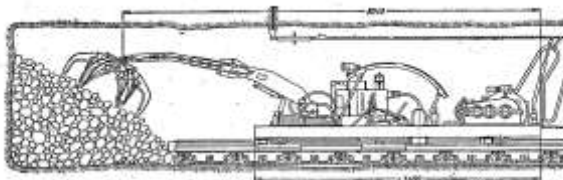
Şnurlary burawlamak üçin ýük ýüklenýän maşyn ýörite enjamlaşdyrlan gapdallarynda gurnalan manikulýatorlar oturdylandyr.

Maşyny dolandyrmak maşynyň çep tarapynda ýerleşdirilen ryçaglaryň we düwmeleriň kömegi bilen amala aşyrylýar.

Elektrohereketlendirijileriň işledilip başlanmasy we işiniň togtadylmasy magnit kömegi bilen amala aşyrylýar.

“Prohodçik” ýapgyt ýük ýüklenýän maşyn 4,8 m ýük ýükleme frontyly. Susagyň susmasy we dolmasy gidronaporyň täsiri bilen ýerine ýetirilýär. Öndürijiligi 45 t/s.

KHC ýük ýüklenýän maşyn. KHC maşyn 10-dan 55^0 çenli ýapgytlyk burçy bolan ýapgyt we eňňit şahtalary gazyp geçmeklige niýetlenen.



Surat-17 . KHC ýük ýüklenýän maşyn

Bu maşynda işleýji organ hökmünde direg-aýlanma okdaky greýfer hyzmat edýär. Hodowoý bölegi elektrohereketlendirijili agyr lebýodkaly we tigrleýin hereketli ramadan ybarat. Maşyn dolandyryjy pult arkaly herekete getirilýär. Kömüri ýüklemek üçin alty ýa-da iki perili greýfer ulanyp biliner. Zerur bolan ýagdaýynda oka krepereukladçik birleşdirilip biliner. Oky öwürmek gidrosilindrlr bilen amala aşyrylýar, olar zarbanyň dürli nokadynda hyzmat edip biler. Dag jynsyň konweýer ýa-da wagonetka ýüklemesi üçin olar maşynyň hereketine görä parallel ýerleşmelidirler.

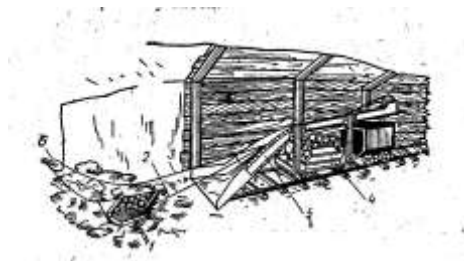
ПІМҮ-2 we KHC-1maşynlaryň trhniki häsiýetnamalary ПІМҮ-2

Tabl. 6

	ПІМҮ-2	KHC-1
Käniň ýapgytlygynyň predel burçy, grad	25	55
Öndüriligi, m ³ /s	60	15-20
Ýük ýüklenme fronty	4,2	5,0
Işlrýji organyň görnüşü		Greýfer
Işlrýji organyň sygymy, m ³	-	0,2
Elektrohereketlendirijileriň sany	3	-
Elektrohereketlendirijileriň kuwwaty, kwt	46	25
Gabarit, mm		
Ini	1800	1100
Beýikligi	1,8	1,5
Uzynlygy	7,2	8,0
Agramy, kg	11300	6200-6700

5.2. Skreperleýin enjamlar

Skreperleýin enjamlar. Gorizontal we ýapgyt känlerde dag jynslary skreper bilen ýüklemeklik enjamyň gurluşynyň aýratynlygyna görä, örän çäkli ulanylýar.



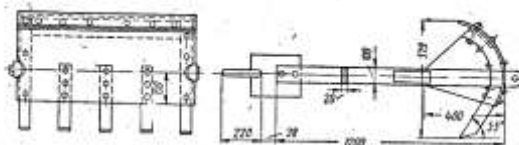
Surat-18. Skreperleýin alynýan enjamlamyň şekili

Skreper enjamy skreperden 1, iki tanapdan esasy (ýük yüklenýän) 2 we guýruklaýyn, lebýodkadan 4, polkadan 5 we dartyjy rolíkden 6 durýar.

Barabana skreper lebýodkanyň daşyna esasy tanapyň aýlanmasynda skreper kăniň topragyndan hereket edip, d-jynsy zabordan polka getirýär, polkanyň yzky böleginde tar bolan ýükli düşürme nokadyna çenli galyp ony düşürýär we wagonetka ýüklenýär.

Skreperler iki görnüşli bolýar: korobka we kömelek görnüş korobka görnüşli skreper düýpsiz ýaşık ýaly bolup, onuň yzky diwary ýygýrtlanan ýaly bolup, onuň ýapgytlyk burçy 30-40° deň. Skreperiň bu görnüşü maýda birsydyrgyn materiallary ýüklemekde ulanylýar. Skreper wagonetkalara iri bölekli materiallary ýüklemek we äkitmek üçin ulanylýar. Skreperler bir taraplaýyn we iki taraplaýyn bolup bilýärler.

Iki taraply skreperiň yzky diwarynda iki lezwiýasy bar: birinji tekiz, beýlekisi dişli. Yzky diwaryň ýapgytlyk burçy 40-60°. Doldurmany ýokarlandyrmak üçin kömelek görnüşli skrepere gapdal diwarlary ýasalýar.



Surat-19. Iki taraply skreperiň görnüşi

Dag jynsy skreper bilen ýüklemekde ýörite skreper lebýodkalar ulanylýar. Skreper lebýodkanyň iki barabany bar: biri skreperiň işleýji hereketi üçin, beýlekisi boş hereket üçin. Esasy tanapyň bir uýy skreperiň oň böleginde berkidilýär, beýleki uýy bolsa lebýodkanyň işleýji barabanynda berkidilen. Yzky tanap bir uýy bilen skreperiň yzky diwarynda berkidilen, ikinji uýy lebýodkanyň boş barabanynda berkidilen, ol zaboryň deňinde dartyjy roligi epýär.

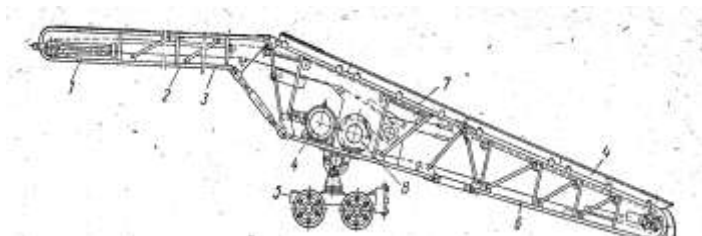
Skreperiň işleýji barabany işläp başlanda ol dolýar we polka tarap hereketlenýär, şol wagtda boş baraban erkin aýlanýar we boş tanap oňa saralýar. Skreperiň yza gaýtma hereketinde işleýji baraban erkin aýlanýar. Skreper lebýodka pnevmatiki we elektrik energiýaly işleýär. Pnevmatiki lebýodka esasan gaz ýa-da tozan howply şahtalarda ulanylýar.

Skreperi ulanmak aşakdaky usullarda amatly: kesekesigiň meýdany kiçi bolan kánlrde, uly ýapgytlyk burçy bolan kánlerde, ýük ýüklenýän maşynlaryň ulanylmasy kyn bolan ýa-da mümkin bolan ýagdaýynda ulanylýar.

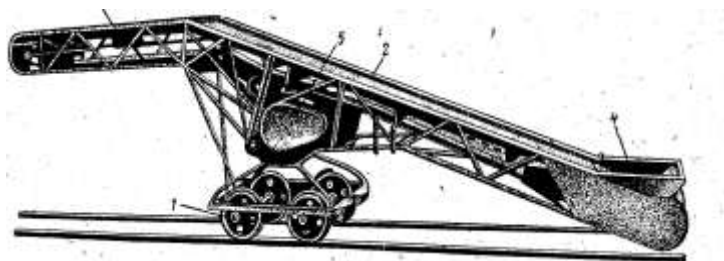
Dag jynslary skreper bilen ýüklemekligiň esasy ýetmezçiliginiň sany: az öndürijilik, gowşak toprakda egriçyzykly ýolda ýüklemeklik, kynçylygy ýüze çykýar.

Mundan başga-da skreper gurluşy oturtmak üçin kăniň uly uzynlygy gerek.

*Ýük daşajylylar.*_ Wagonetkalary öz düzüminden aýyrmazdan olary d-jynsy ýüklemekligi ýeňilleşdirmek üçin П-1, П-4, ППК-1, Криббасс 8-556 УПЛ-1 we beýleki ýük daşajylylar hyzmat edýär. Ýük ýüklenýän maşynlar bilen bir kompleksde УПЛ-1c ýük daşajylylar ulanylýar.



Surat-20. УПЛ-1 ýük daşajyly



Surat-21 . П-4 ýük daşajyly

Susakly ýük ýüklenýän maşynlar bilen kompleksde ýük daşajylylar ulanylanda esasan, bu maşynlar yzyna gaýtma-

berme hereketleri ýerine ýetirýär we olaryň işiniň üznüksizligini ýola goýmak üçin ýene-de bir enjam ýagny, ýüküň ýüklenen wagtynda maşyn bilen bile hereket edýän enjam hem ulanylmaly bolýar.

Ýük daşajylylar ППМ-5, МПР-6, ПМР-2 ýük ýüklenýän maşynlar bilen ulanmaklyk has effektiv, olaryň yzky konweýeri bardyr. Ýük daşajy dag jynslary yzy üzülmenden ýüklemeli, ýüklenýän böleginde bolan ýagdaýynda mümkin. УПЛ-1 peregružatel. УПЛ-1. peregružatel natýažnoý 1, çyzyklaýyn 2, soňky 3, kabul ediji 6 we priwodnoý 7, hereketlendiriji 4, teležka 5 we reduktor 8 seksiyalaryndan ybarat.

Kabul ediji seksiyanyň 6 öňdäki bölümünde dag jynsy üçin kabul ediji lotok we konsewoý baraban ýerleşendir. Lentanyň hoduny dolandyrmak üçin barabanyň ýerleşiş ýagdaýy ýörite natýažnoý wintleriň kömegi bilen üýtgedilip biliner. Priwodnoý seksiya 7 elektrohereketlendiriji bilen reduktory 8, priwodnoý we natýažnoý barabanlary we lentaly saklamak üçin niýetlenen rolikleri ýerleşdirmek üçin hyzmat edýär. Kabul ediji seksiya direg meýdançasý bilen teležka direnýär we teležka görä gapdal tarapa süýşýär. Priwodnoý seksiya bilen soňky seksiya 3, çyzyklaýyn, natýažnoý 1 seksiyalar birleşdirmeler we barmaklaryň kömegi bilen birleşdirilen. Hemme seksiyalarda lentaly saklaýan rolikleri berkitmek üçin lazer bar, natýažnoý seksiyada bolsa mundan başga-da natýažnoý barabany berkitmek üçin hem lazeri bar. Dartma iki wintniň kömegi bilen amala aşyrylýar dartmanyň hody 500 mm.

Peregružatel distansion dolandyryjylar. Peregružateliň komplektine üç görnüşli girýär: ПМЛ-5 maşyn bilen kompleksde işlemek üçin teçka, ЭПМ-1 maşyn bilen kompleksde işlemek üçin bunker, dartyjy lenta we ýokary galdyryjy teležka üçin enjam. Kесе-kesiginiň meýdany uly bolmadyk we işiň öwrümi az bolan kiçiräk känlerde

wagonetkalaryň el bilen ýüklenmesini ýeňilleşdirmek üçin II-4 görnüşli peregružateller ulanylýar.

Peregružatel hodowoý teležkadan 1 ybarat bolup, oňa ýapgyt 2 we gorizontal 3 böleklerden ybarat bolan gysga lentalaýyn konweýer montirlenen. Ýagtylyk bölegiň aşaky ujunda ýük ýüklenýän lotok 4 oturdylan. Priwod 5 teležkada oturdylan.

5.3. Susagy dartanda ondaky tanapy hasaplaýarys

Tanapyň maksimal dartýan ikilendirilen polspastada susagyň dartlyşy

$$S_{\max}^i = \frac{s_d}{a} \cdot \frac{1 - \eta_{bl}}{1 - \eta_{bl}^m}$$

bu ýerde

S_d -susagyň dartýan , galdyrýan güýç

a -polispastanyň ýityň koeffisienti

η_{bc} -blokda ýityň koeffisient

m -polispastanyň kratnosti

tanapyň hasaplanşy

$$P_t \geq S_{\max}^I \cdot K$$

Bu ýerde K -ähtiýaçlyk koeffisienti, tanapyň iş şertine bagly

P_t -tanapy bölüji güýç tablisadan alynýar

Hakyky ähtiýaçlyk berkligi

$$K_H = \frac{P_t}{S_{\max}}$$

Barabanyň aýlaw sanyny ölçeglerini hasaplaýarys.

Barabanyň diametrini, tanap üçin barabanda kesilen oý yerinden hasaplanýar şu aşakdaky formula bilen

$$D_1 \geq (\ell)$$

Bu ýerde ℓ - koeffisient ýük galdyrýan maşynlar iş şerti üçin berilen

Barabanyň diametrini ulaltdygymyz boýunça onda tanapy köp ulanup bolýar, tanapy baraban ortasyndan sarp başlaýar.

Sarymyň sany barabanyň bir ýerindäki oýuk ýerinden başlaýar.

$$Z = \frac{H \cdot m}{\pi \cdot D_b} + (1,5 + 2)$$

Bu ýerde

H-galdyrylýan beýiklik

m-polispastanyň kratnosti

D_b-barabanyň diametri

Barabanyň bir ýarty böleginde oý ýeriň uzynlygy

$$\ell = z \cdot t_b$$

bu ýerde t_b-oý kesilen ýeriň ärdimi

Onda barabanyň her tarapyndan tanap berkidýäris

S-aralykdan uzynlygy dört ädimden, oý ýeriň

kesiminde

Onda sagky we çepki kesiginiň aralygynyň ölçegi ℓ_1

Onda ℓ_1 tanapyň doly ýöremegi barabanda, iň ýokary ýagdaýda üpjün edýäris

Onda barabanyň umumy uzynlygy

$$L_b = 2\ell + 2S + \ell_1$$

Barabanyň diwarynyň galyňlygy çöýun C4-15-32

ýasalýar onda onuň gysylan ýagdaýyny hasaplaýarys

$$\delta = \frac{S_{\max}}{t_b [\sigma]_{gys}}$$

bu ýerde $[\sigma]_{gys}$ -goýberlen gysylma napraženiýasy olam hasaplanýar baglanyşykda

$$[\sigma]_{gys} = \frac{\sigma^0}{K}$$

bu ýerde σ^0 -materialyň predel napraženiýasy onda çöýun C4-15=32 $\sigma^0 = \sigma_b = 65 \text{ kg/mm}^2$

K-ähtiýaçlyk koeffisienti

Onda baraban guýulanda onuň diwarlary kiçi bolmaly däl, ol ýörite empiriýeski baglanşan

$$\delta=0,02D_b+(0,6 \div 1,0)$$

Mundan başga-da baraban synagdan geçýär maýyşgaklyk we towlanma napraženiýa. Maýyşgaklyk napraženiýa barabanyň ortasyna goýulan tanapyň üsti bilen hasaplamaly şekilde maýyşgaklyk we towlanma momentiniň epýuri görkezilen.

$$M_{\max}=S_{\max} \cdot 62,5$$

$$M_{\text{tow}}=2S_{\max} \frac{D_b}{2}$$

Çylşyrymly napraženiýa maýyşgaklyk we towlanma

$$\sigma = \frac{\sqrt{M_{\max}^2 + (\alpha M_{to})^2}}{w}$$

bu ýerde α -getirilen koeffisient

w-barabanyň keseligine kesilen ekwatorial moment garşylygy

$$w=0,1 \frac{D_1^y - D_2^y}{D_1}$$

Bu ýerde D_1 -barabanda kesilen oý ýere çenli diametr

D_2 -barabanyň içki diwarlarynyň diametri Barabanyň oý ýerinde tanapyň tizligi, oky galdyrandaky tizlikden

$$v_0=3v_y$$

bu ýerde v_y -oký galdyryýan tizlik barabanyň aýlaw sany minutda

$$n_b=\frac{1000 \cdot g_0}{\pi \cdot D_b}$$

Barabany aýlamak üçin hereketlendirijiniň kuwwaty

$$N_b=\frac{S_{ok} \cdot g_{ok}}{102 \cdot 60 \cdot \eta}$$

Bu ýerde S_{ok} -oký galdyryýan güýç

V_{ok} -oký galdyrmak vcin gerek bolan tizlik

η -reduktoryň P.T.K. $\eta=0.9$

5.4. Transport maşynlary

Ýerasty transport esasan, peýdaly magdanlary we dag jynslary zaboýdan stwola şeýle-de adamlary daşamak, we enjamlary, krepež we beýleki materiallary daşamaklykda ulanylýar.

Ýerasty trasnport maşynlary üznüksiz hereketli maşynlary, ýüki üznüksiz we arakesmeli hereketli maşynlar, ýüki bölekleyin daşayan maşynlara bölünýär.

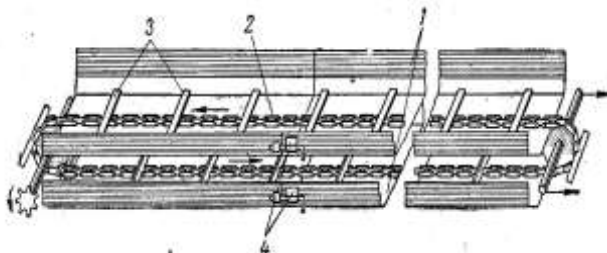
Üznüksiz hereketli transport maşynlaryna: skrebkalaýyn, lentalýan, yrgyldaýan, plastinlanýan we.ş.m. konweýerler degişli.

Üznükli hereketli transport maşynlaryna skreper enjamlary, konsewoý tanap enjamlary, lokomotiwler we özi ýöreyän wagonetkalary degişli.

Ýerasty transportyň esasy görnüşlere konweýer we relsleýin transport bolup durýar.

Konweýerler. Konweyerler maýyşgak agyrylykly organ bilen üpjün edilen (şeýl-de agyrylyksyz organlary hem bar.)

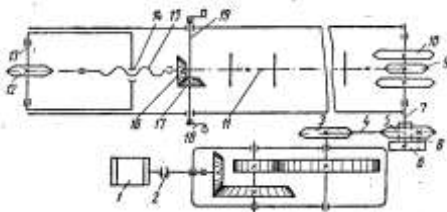
Skrebkalaýyn konweýerler. Skerbkalaýyn konweýerler yzyüzülmeýän zynjyrlý 2 bolup, ol skrebkalaýyn 3 göterýän we soňky ýyldyzjyklary epleýän olar konweýeriň gurлуşynyň gapdallaryndan ýerleşendir. Konweýeriň organy heretlidir. Zynjyryň ýük ýüklenýän we baş şahalary garşylykly ugurda oýjagaz boýunça hereketlenýär. Zynjyra berkidilen skrebkalar hereketinde oňa ýüklenýän kömri alýar we ony äkitmeli ýerine çenli äkitýär.



Iki şahadan ybarat koonweýerde, ýükli oýjagazdan hereket edýän şaha ýükli ýa-da işleýji diýip atlandyrylýar, beýleki bolsa boş, peýdasyz.

Konweyeriň priwody hereketlendirijiden we reduktordan ybarat.

CKP-11 görünüşli konweyeriň hereketlendirijisi reduktor bilen mufta 2 arkaly birleşdirilen. Reduktor bir koniki we bir silindriki peredaçaly.



(Ýyldyzjyk 3) Reduktoryň ýyldyzjygyndan 3 aýlanma zynjyr bilen ýyldyzjyk 5 berilýär, ol muftanyň stupisesinde erkin oturdylan we ştif 8 bilen ýyldyzjyga 5 baglanan. Adaty iş ýagdaýynda aýlanma muftadan priwod walyna we oňa berkidilen esasy ýyldyzjyga 9 we çäklendirijiler 10 geçirmeli. Konweýeriň ýüki aşa agyr düşende ştif kesilýär we ýyldyzjyk 5 muftanyňstupisesinde erkin aýlanmaga başlaýar netijede priwod waly durýar.

Skrebkalaýyn zynjyr 11. Wintleýin dartyjy mehanizmiň kömegi bilen dartylýar. Yzky ýyldyzjyk 12 we wal 13 ramadan oturdylan, ol hem soňky golowkada hereketlenýär. Ramany gaýkanyň 14 kömegi bilen süşürýärler. Ol wintiň uzboýuna hereketsizdir, şeýle-de ol koniki şesternalaryň kömegi bilen süşýär. Walyň 19 tutarlary 18 aýlananda wint 15 gaýkada 14 aýlanyp başlaýar, ol hem öz gezeginde rama bilen uzboýuna herekete geçýär, netijed skrebkalaýyn zynjyr dartylan ýa-da gowşan bolýar.

Skrebkalaýyn konweýerler kömri 20-25⁰ çenli ýapgytlykda ýokary we aşak berip bilerler.

Skrebkaly konweýeriň tehniki häsiýetnamasy.

Tabl. 7

Görkezijiler	GKP-11	GKP-20	CTP-30, MY-1
Öndüriligi, t/s	60	100	125
Gorizontal işlände			
Uzynlygy, m	100	120	100
Hereketlendirijiniň kuwwaty, kw	11,4	22,0	32,0

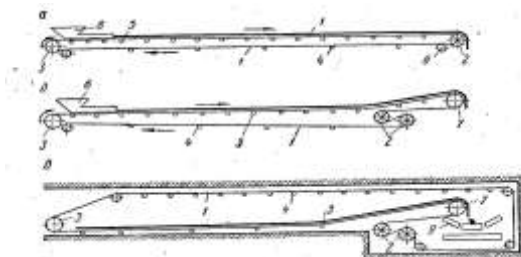
Skrebkaly konweýeriň ýetmezçilik tarapary:

Oýjagazyň çal könelmesi, skrepkalaryň könelmesi, ýyldyzjyklarda zynjyryň doňmasy, energiýanyň kän çykdaýjysy we ş.m.

Lentalayyn konweýerler. Lentaly konweýerde maýyşgak tükeniksiz lenta 1, epilýän priwodlaýyn 2 we yzky zyňyndylar çykarýan barabanlar (olar peýdasyz (başy) aşaky şahada) we işleýşi (yokarky) shada rolik diregli 5 we 4 ybarat.

Lentada işleýän yük onuň bilen birlikde priwod barabana 2 çenli gelýar. Lenta bilen baraban epilende yük konweyerden zynylyar. Tutus burçyny ýokarlandyrmak üçin bir priwod barabanly konweýerlerde üýtgediji, gyşardyjy baraban 6 ulanylyar.

Iki priwod barabanly konweýerlerde ýüki ýenletmeklik, baraban 7 lentanyň epilmesi bilen amala aşyrylyar. Konweýerin yük ýüklenyan böleginde lotok 8 bolup, oňa kömür we dag jynslary ýüklenýar.

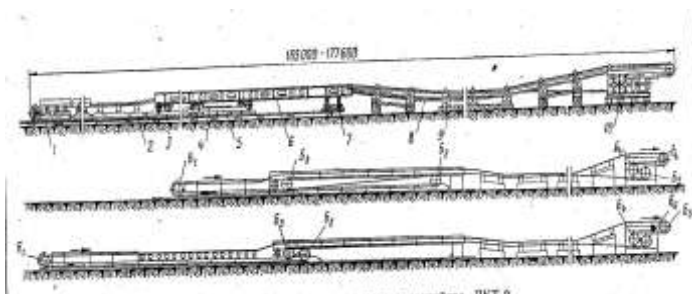


Surat-24 . Lentaly konweýeriň şekili

Şeýle konweýeriň ýokarky şahasy durnukly kreplerde berkidilen rolikler boýunça uly bolmadyk beýikliklerde ýa-da gatlagyň göni üstünde hereketlenyar. Kömür ştrek konweýere 9 geçirilýär.

LKT-2 lentaly konweýerler. LKT-2 konweýeriň esasy aýratynlygy onda teleskopik enjamyň bolmasy, bu enjam konweýer käni geçenden soň onuň zaboý böleginiň konweýer stawy döretmezden geçmekligidir.

Konweýeriň esasy bölekleri bolup soňlaýyn aşaky 2, seksiyá 1, aýyryp bolýan rolik diregleri 2, aralykdaky aşaky seksiyalar 3, dişli reýkalar 4, dartyjy seksiyá 5, ýokarky hereketsiz 6 we aşaky hereketli ramaly teleskopik enjam, relesi öýjükli 7, rezin lenta 8, direg seksiyalar we priwod golowka 10 durýar.



Surat-25 . LKT-2 konweýeriň shemasy

Teleskopik enjamyň aşaky hereketsiz ramasy seksiyany uzaltmazdan süýşüp bilýär. Teleskopik enjamyň lentasy üç barabany gabap alan halkagörnüşli bolup olaryň ikisi B, we B₂ hereketli, beýleki biri B₃ hereketsiz ramada gurnalan.

Konweýeriň zaboý böleginiň öňe süýşürilmesi polat tanapyň kömegi bilen ýük ýüklenýän maşyn bilen amala aşyrylýar, ol tanap maşyn bilen teleskopik enjamyň ramasyny birleşdirýär. Lentanyň zapasy ulanylandan soň teleskopik enjamyň ýokarky bölegi halkada süýşýär. Hereket edende garşylygy azaltmak üçin, we konweýeriň teleskopik böleginiň gerek bolan ugurda hereket etmesi üçin ýoldan hereket edýär.

Teleskopik enjamyň hereketli bölegi dartyjy 5, bir konsewoý 1 we dokuz sany aradaky 3 seksiyalardan ybarat. Dartyjy seksiya ramadan, dartyjy barabandan, lebýodkadan we stopor enjamdan ybarat. Dartyjy baraban trawersde berkidilen, ol polzunlaryň kömegi bilen ramanyň uzboýy ugrukdryjylary boýunça hereketini geçýär. Dartyjy barabany hereketlendirýän lebýodka el priwody. Aşaky konsewoý seksiya ramadan, konsewoý barabandan we lentaly hem-de barabanyň üstüni arassalaýjy enjamdan ybarat.

Konsewoý barabanyň oky, konweýer lentanyň dogry hereket etmesi üçin wintler bilen regulirlenýär.

Golowka (üç) 10 bölekleri rama, priwod ramasy, ýüki düşürýän hortum ramasy, elektröhereketlendiriji we birleşdiriji muftalar bolup durýar. Priwod (golowka) ujynyň gurluşy ony daşamak üçin amatly bolar ýaly aýratyn bölekleri söküp bolýar, we konweýeri şahta şertlerinde ulanmaklykda işi ýeňilleşdirýär.

Esasy rama we B_1 we B_2 priwod barabanly we rolikleri montirlenýär, olar lentany saklaýarlar. Ramanyň aşaky böleginde iki sany lyžasy bolup, olar priwod uýy (golowka) kaniň içinde gowy hereket etmesini üpjün edýär.

Onuň öňdäki böleginiň pazasynda çykaryjy baraban B_6 gurnalýar. Barabanyň oky ramanyň pazasynda wint dartyjynyň kömegi bilen hereketlenýär, bu bolsa konweýer lentasynyň gapdal tarapa süýşmesiniň önüni almak üçin barabanyň ýerleşiş ýagdaýyny regulirlenmäge gowy mümkinçilik berýär. B_6 barabanyň ýerleşiş regulirlenenden soň onuň oky ramasynda gaka bilen berkidilýär.

Konweýeriň hemme aýlanýan bölekleri ýörite daşlyklar bilen goralan. Dişleýin geçirijiniň daşy (gabygy) bir wagtda ýag wannasy bolubam hyzmat edýär. Priwodyň reduktory üç jübüt dişli tigr hökmünde bolup, ol guýma çöýün korpusda ýerleşip, ol walyň rolik podşipnikleri üçin direg we ýag üçin rezewtuar bolup durýar.

Rolik diregleri ramadan, dört sany rolikden üçüsi ýokarky we biri aşaky we lentanyň roliklerini saklaýan iki kronşteýnden ybarat. Rolikler metalkeramika wtulka-podşipniklerde aýlanýar. Rolik diregi uzboýuna lentelere we kese agaç şpallara berkidilýär.

Gorizontál kánlerde PTY-30, JIKY-250, KJI-150 we KPIII-220 konweýerler ulanylýar.

PTY-30 konweýer iki barabanly we bir hereketlendirijili bolýar. Mundan başga-da onda ýük düşürýän baraban bar. Priwodyň reduktorynyň şeternalaryny çalşyp lentanyň hereketiniň üç görnüşli tizligini alyp bolýar. Konweýeriň stawy her biriniň uzynlygy 1,4 m bolan aýratyn seksiyalardan ybarat.

KJI-150 konweýerde lentanyň dartylmasy onuň barabana sürtülme güýjüni azaltmakdan peseltmek üçin iki barabanly priwod gysgaç rolik bilen üpjün edilen. Konweýeriň uzynlygy 300 m bolanda onuň öndürilijligi 150 t/s çenli bolýar.

Tabl. Konweýeriň tehniki häsiýetnamasy berlen.

Tabl. 8

Görkezijiler	PTY-30	KJI-150	KPIII-220	KPT-220
Öndürijiligi, t/s	80;120;180	150	220	70
Lentanyň hereketiniň tizligi, m/sek	0,67; 1,0; 1,5	1,1	0,91	0,67
Hereketlendirijiniň aýlanma tizligi aý/min	980;1475;1480	1480	730	-
Hereketlendirijileriň sany we kuwwaty, kw	1x15 1x21,5 1x29	1x20 1x25 1x32	1x35	1x15

Lentaly konweweriň esasy we has gymmat elementi rezinlenen mata lenta bolup durýar, ol birnäçe gat ýuka pagta watadan durýar. Ýerasty konweýerleriň lentasynyň ini 700,900,1000 we 1200 mm bolýar.

Lenta konweýeriň gowy taraplaryna ýokary öndürijilik, kömüre we dag jynsy daşamak mümkinçiligi, kömüri az maýdalaýandygy, energiýany az harç etmegi degişli.

Onuň ýetmezçilik tarapy ýokary beýiklik, lentanyň tiz könelmesi, gyşarma duýgurlygy, çäklendirilen ýapgyt – ýokary 18⁰ çenli aşak 15⁰ çenli.

5.5. Ýüý ýükleýän maşynlarynyň ulanylyşy

Ýük ýüklenýän maşyn. Ýük ýüklenýän maşynlaryň gowy we howpsuz işlemekligini üpjün etmek üçin şu şertler ýerine ýetirilmeli. Işe başlamazdan öň maşynyň ýagdaýyny, ýükli zynjyrlaryň berkitmesini, dolandyрма ryçaglary, susagy galdyрма mehanizmi we hereketlendirijileri işletme muftalary barlamaly.

Elektrik maşynlaryň işleýiş prosesinde elektrohereketlendirijiniň gabygynyň temperaturasy 80⁰ ýokary

geçmez ýaly gözegçilik etmeli. Mundan zazemleniýe enjamyna esasy üns bermeli, sebäbi işiň howpsuzlygy oňa bagly bolýar

Ýük ýüklenýän maşynyň işlenýän wagtynda: susagyň hereketi ediş zonasynyň golaýynda adam bolmaly däl; ştanga ýa-da stopor zynjyrlary bilen berkidilmedik ýagdaýda, susagy ýokary galdyryp dürli işleri ýerine ýetirmeli däl; maşyny öçürmezden remont we barlag işleri ýerine ýetirmek; eletroenjamlaryň elektirik birleşmesini we zazemlenýany naprýaženiýe aslynda düzetmek gadagandyr.

Her üç günden ýük ýüklenýän maşynlar remotlary tarapyndan barlanmaly, kömür ýüklenýän maşynlarda dişli tigirleriň bölegiň tormaz enjamlaryny gidrawliki ulgamyň ýagdaýy barlanýar, ýag filtrleri ýuwulýar, skrebka zynjyry bar bolanda onuň dartdyrylmasy regulirlenýär.

Ýüze çykan näsazlyklar ortadan aýyrlansoň, maşyn işledilip görülýär.

Dag jynsy ýüklenýän maşyn barlananda: maşynyň böleklerinde bolt birleşmeleriň, agram we rolik zynjyrlarynyň ýagdaýy, dolandyрма mehanizmleriň

ýagdaýy, maşynyň böleginiň wtulka berkitmeleri we susagy galdyрма mehanizmi gözden geçirmeli.

Skebkaly konweýerler. Skrebkaly konweýerler ulanylanda reduktoryň konsewoý we priwod wallarynyň birikmesine, birleşdiriji muftanyň berkligine, ýolik zynjyryň we esasy hemde konsewoý reştaklaryň ýagdaýyna üns bermeli.

Agramly zynjyrlaryň deformilenen we könelen böleklerini hökmany täze bilen çalyşmaly.

Lentalý konweýerle. Lentalý konweýerler gurnalanda priwod we arassalamaly. Konweýeriň ýerleşişiniň göniçyzyklygy şnur arkaly barlanýar.

Konweýer şu yzygiderlikde düzülýär:

- 1) Priwod gurnalyp berkidilenden soň, barabana lenta geýdirilýär;
- 2) Şnur boýunça rolik diregleri gurnalýar;
- 3) Dartyjy ujy gurnalýar;
- 4) Lentanyň uçlary barabanda birleşdirilip, dikilýär.
- 5) Lentany dartýarlar we barlap görýärler;

Lenta roliklerden çyksa, onda rolikleriň gurnalşy we berkidilişi (rolikler lentanyň okuny göni burç bilen birleşdirilen bolmaly) barlanýar, şeýle-de lentalaryň tikilşi hem barlanmaly.

Işe başlamazdan öň priwod we dartyjy uçlaryň berkidilmesine, priwod uýjynda ýaglanyş derejesi, zazemlenýe enjamynyň işleýşi barlanýar.

5.6. Äkidiji maşynyň esasy ölçeglerini we öndürijiligini hasaplaýarys.

Äkidiji maşynyň lentasy tekiz bolanda onuň meýdany üç burçlugyň meýdany bolýar F_{Π} esasy bilen burçy ρ_3 hakyky gyşarandaky hereket edendäki burçunyň ýaryna ρ_3 deň. Materialyň esasy ini B_0 birnäçe esse lentanyň ininden “B” kiçi ýa-da

$$\rho_3 = 0,5\rho_2 \approx 0,35 \rho_1$$

Akýan akymyň ýüküniň hakyky gyşarma burçy ýapgyt işleýän konweýerlerden akýan akymyň keseligine kesilen meýdany ownuk ýük äkidilende materialyň äkidiliş şertinde lentede ol kiçelýär. Onda ýapgyt gorizonta äkidýän konweýerlerde burçy β tekiz režim bolanda: grawy üçin 12° , gury çäge üçin 18° çyg çäge üçin 27° hek üçin 23° , sement üçin 20° . Äkidilýän ýüküň F keseligine kesilen meýdanynyň azalmagy üçin ýörite koeffisient C -ulanýlar. Onuň predelleri $\beta=11-15^\circ$ c $C=0,97$, $\beta=16-20^\circ$, $C=0,9$, $\beta=21-25^\circ$, $C=0,85$

Belleýäris $\frac{B_0}{B}$ koeffisient K we koeffisient “C” onda

$$F_{\Pi} = \frac{B_0}{2} \cdot \frac{B_0}{2} \operatorname{tg} \rho_3 C = 0,25CK^2 \beta^2 \operatorname{tg} \rho_3$$

Köp äkidilýän ýükleriň hakyky burçy dökülen ýük hereket edende $\rho_2=30^0$, şol sebäplem $\beta_3=15^0$ we $\operatorname{tg} \rho_2=0,27$ ortaça gyşarma buryz ýapgyt konweýerde gorizonta

$$B=15 \quad (C=0,97) \text{ we } K=\frac{B_0}{B} = 0,85$$

$$\text{Onda } F_{\Pi}=0,25 \cdot 0,97 \cdot 0,85^2 \cdot 0,27B \approx 0,05B^2$$

Tekiz lentaly ýörite äkidilýän ýüküň keseligine kesilen meýdany F_6 bolýar üç burçlugyň meýdany F_1 we dört burçlugyň meýdany F_2 . Dörtburçlugyň beýikligi $h=\varphi\beta$ bu ýerde

$$\varphi = \frac{h}{B} \text{ bu ýerde lentanyň yzynylygy}$$

$$F_6=F_1+F_2=0,25 \cdot CK^2 \cdot \beta^2 \operatorname{tg} \rho_3 + \varphi K \beta^2 = (0,25C \cdot K^2 \operatorname{tg} \rho_3 + \varphi K) \beta$$

Ýakyndan

$$F_6=(\varphi K+0,05) \beta^2$$

Želobçyny lenta (ternaw) ýüküň akymyň keseligine kesilen meýdany F_3 we trapesiýanyň meýdany F_4 mýdany $F_3=F_{\Pi}$ tekiz lentadaki ýüküň akýan akymynyň keseligine kesilen meýdanyna deň F_4 -hasaplanýar deň taraply trapesiýada gyşarma burçy gapdal tarapa gyşardylýar.

$$F_4 = \frac{B^0 - B_1}{2} \operatorname{tg} \alpha \frac{B_0 - B_1}{2} = B_0^2 - B_1^2 \cdot 0,25 \operatorname{tg} \alpha$$

Kabul edýäris $B_0=B_k$ we roligiň ortaça uzynlygy $B_1=K_1B$ (bu ýerde

$$K_1 = \frac{B_1}{B})$$

Onda

$$F_4=0,25CK^2B^2\operatorname{tg}\rho_3+0,25\operatorname{tg}\alpha(K^2-K_1^2)B^2=0,25B^2[CK^2\operatorname{tg}\rho_3+(K^2-K_1^2)\operatorname{tg}\alpha]$$

Kabul edýäris $C=0,97$, $\rho_3=15^0$, $K=0,85$, $K_1=0,38$

Kabul edýäris

Haçan $\alpha=20^0$, $F_2=0,11B^2$

Haçan $\alpha=30^0$, $F_2=0,4B^2$

Öndürijiligini lentanyň ininden hasaplaýarys.

Lentanyň inine san koeffisientini n , lentanyň tizligi V m/sek, goýulan ýüküň göwrüm dykzlygy j kg/m³ öndürijiligi $\Pi=3,6 F \cdot V \cdot j$ t/sek

$$F = \frac{\Pi}{3,6 \cdot g \cdot j} = n \cdot B^2$$

$$\text{Bu ýerden } B = \sqrt{\frac{\Pi}{3,6 \cdot g \cdot j \cdot n}} = \frac{1}{1,9\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{\Pi}{g \cdot j}}, M$$

Tekiz lenta üçin

$$B = 2,45 \sqrt{\frac{\Pi}{g \cdot j}}, M$$

Želobçat lente

$$\text{Haçan } \alpha=20^0 \quad B = 1,6 \sqrt{\frac{\Pi}{g \cdot o}}, M$$

$$\text{Haçan } \alpha=30^0 \quad B = 1,4 \sqrt{\frac{\Pi}{g \cdot o}}, M$$

Plastinaly yznjyrlý konweýeriň öndürijiligi.

Zynjyrlý konweýeriň öndürijiligem lentaly konweýeriň öndürijiligi ýaly.

$\Pi=3600FVj$ kg/sek ýa-da $\Pi=3,6FVj$ tonn/sag

Bu ýerde F -material akanda onuň kese keseliginiň meýdany

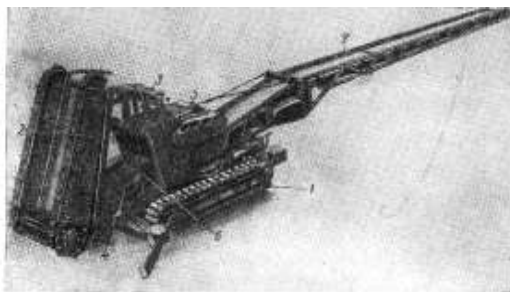
V =zynjyryň tizligi m/sek

J =äkidilýän ýüküň göwrüm dykzlygy kg/m³

**6. Gorizontal kánlerde iş geçirmek üçin
trapessiýa-görnüşli formaly kombaynlar.**

Kombaýn PK-2m. Bu kombaýn 2,5m uly bolmadyk galyňlykly kömür gatlaklarda iş geçirmeklige niýetlenen.

Kombaýn şu esasy böleklerden durýar: işçi bölegi 1, kesiji zynjyrlý iki sany wertikal otyrdylan barlar 2 görnüşli ýerine ýetiriji organ tekizlikde dürli ýapgytlygy bermek üçin mehanizem 3, skrebkaly konweýer 4, reduktor 5, galdyryjy 6 mehanizem, lenta konweýer 7.



Surat-26 . PK-2m. Kombaýn

Işlän wagtynda wagtynda barlar gorizontal tekizlik boýunça käniň bir diwaryndan beýlekä geçip hereket edýär. Minutda 3,2keseleýin hod edilip,her bir şeýlehereketde dişler 30 mm çenli (ýogynlyk) galyňlykly kömür gatlagy döwýärler. Döwülen kömür kesiji bölegiň aşagynda ýerleşen şite gaçýar, ondan gysga skrebkaly konweýerden lentaly konweýere geçýär.

Barlar biri-birine egilen (barlaryň keseligi $25-34^0$ wertikal boýunça) bolup, olary gorizontal tekizlikde üýtgedilende käniň kese kesimi trapesiýa görnüşli formada bolýar.

Kombaýn bilen aşaklygyna ini 2820-den 3370 m çenli, ýokarlygyna 2084-den 2375 mm çenli we beýikligine 2100-dan 2760 mm çenli, ýagny kese-kesigi 5m1-den 8,0 m² çenli känlerde iş geçirip bolýar.

Ştregiň razmerleriniň üýtgedilmesi kesiji barlaryň uzynlygynyň üýtgedilmesiniň we zaboýa görä olaryň ýapgytlygynyň üýtgedilmesi bilen amala aşyrylýar.

Kombaýnyň 40 kwt umumy kuwwatly dört elektrohereketlendirijisi bar. Barlary herekete getirýän, skrebkaly konweýeri, öwürme hodyň mehanizmini herekete getirýän konweýer 32 kwt kuwwatly. Üç elektrohereketlendirijiniň her biriniň 2,7 kwt kuwwaty bolup olar lentaly konweýeriň priwody, sag we çep zynjyrlar üçin hyzmat edýär.

Ýüki ýeňletýän bölümiň uzynlygy 3900 mm. Podmostowbasseýnleriň şahtalarynyň birinde ПК-2 kombaýnyň konweýeriniň okunyň uzynlygy 12,5 m çenli ulaldyldy, dört sany iki tonnalyk wagonetkalara ýüki birwagtda ýüklemäge mümkinçilik berdi.

Kombaýnda maýda tozany ýuwmak üçin çyglyndyryjy ulgamy bar. Suwuň çykdaýjysy 1-1,5 m³/s ýetýär. ПК-2М kombaýnyň bazasynda ПК-2-1 has kämil gurluşly kombaýn döredildi.

ПК-2М kombaýnyň işlän wagtynda ýüze çykyp biljek näsazlyklar:

Kesiji zynjyryň gowşak dartylmasy ýa-da gaty kömürler bilen işlenende aşa ýüküň agyr bolmasy bilen ýüze çykyp biler;

Zynjyryň (gusenisa) bölünmesi, onuň zaştybonkasy netijesinde barabanyň lentasynyň barabandan çykması barabanyň konweýeriň lentasyna görä nädogry oturdylmasy netijesinde;

İşlän wagtynda hereketlendirijiniň birden durmasy (işlemesini togtatsa) ol kömüriň düzüminde dag jynsyň kän bolmasyndan iş wagtynda kütelen dişleriň ulanylmasy, şeýle-de setde napraženiýanyň peselmesi netijesinde;

Reduktoryň ýa-da onuň podşipnikleriniň hapalanmasy ýa-da az ýaglanmasy netijesinde aşa gzymasy;

Lenta köplenç ýygy-ýygdydan dürli tarapa çykması-lentalaryň nädogry birleşdirilmesi netijesinde;

Lenta priwod barabanda barabanyň ýa-da rolík diregleriň zastybowkasy netijesinde durmaga;

Rolík zynjyry we zynjyrly geçirijiniň dartyjy enjamy, lenta konweýeriň ýokarky şahta asgyjy, ugrukdyryjylar we kriwoşipiň polzuny her smenada ýaglanýar.

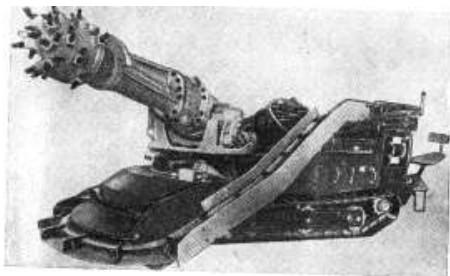
ПК-3. Kombaýn. Esasan 5,5-den 8,5 m² çenli kesekiginiň meýdany bolan trapesiýa görnüşli ştrekleri geçirmek üçin niýetlenen.

Kombaýnyň işleýji organy, hortumyň reduktory bilen öwüriji kolonkadan, kesiji koronkadan, elektroheretlendirijiden, işleýji organy wertikal ýokary galdyrmak üçin silindrlerden, kombaýnyň kolonnasyny gorizontál öwürýän silindrelrden, gidrawliki priwodly dolandyрма pulty, lenta konweýerden we halka skrebkaly konweýerden ybarat.

Kesiji koronka şnekli koniki korpus şekilli bolup onuň perinde kesiji dişler berkidilen. Kesiji koronka waly bilen razýem flaneş görnüşli.

Döwülen kömür ýa-da dag jynsy halka konweýeriň skrebkalary bilen alynýar we peregružatel tarapyndan konweýeriň aşagyndaky wagonetka ýüklenýär.

Zaboýy işläp taýýarlamaklygyň tertibi geologiki şertlere görä kabul edlýär. Berk kömür çuňlugy 0,35 m çyzyklar bilen döwülýär. Gowşak kömürde önünde dag kâniniň perimetri boýunça çapmak, zaboýyň orta böleginde kömüri optimal amatly.



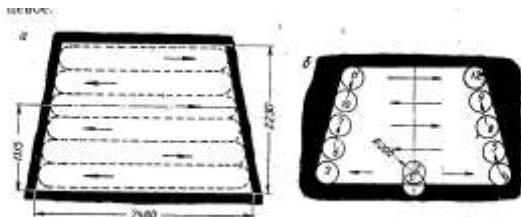
Surat-27 . PK-3. Kombaýn

Zaboýy arassalama we käniň kese kesimine taslama formasyny bermeklik işi işleýji organyň zaboýyň kontury boýunça hereketi bilen ýerine ýetirilýär, bu köp wagt talap edýär.

Drenaž oýjagazyň emele gelmesi kombaýnyň işleýji organy tarapyndan amala aşyrylýar. Bu maksady amala aşyrmak üçin ony birinji 200 mm çenli çuňluga oturdýarlar, otboýka ýerine ýetirilýär.

Birmeňzeş däl d-jynsda şteregi geçirme işlerini gurnamak işi tapawutly kömürli we d-jynsly bölekler aýratyn işlenip geçýär: birinji kömürli soňra d-jynsly.

ПК-3 kombaýnyň oňaly taraplaryna: kömüri we d-jynsly aýratyn çykarma mümkinçiligi, krepí sökmezden we aýyrmazdan zyňyndylary çykarma mümkinçiligi; öňkä görä iri kömür bölekleri almak; zaboýa erkin baryp bolmasy we onda krepí enjamy oturtma mümkinçiligi;



Surat-28. PK-3. Kombaýnyň işleýiş şekili

- a) gaty kömür gazanda
- b) ýumşak kömür gazanda

Kese-kesiginiň meýdany 16 m^2 çenli bolan kánlrde ПК-4 kombaýny ulanylýar. Täze kombaýnyň ПК-3 kombaýndan tapawutly ýeri onuň ýerine ýetiriji organyň uzaldylmasy we ramasynyň ýapgyt tekizliginde ýerleşen we öwrülme platforma bilen berk baglanan birşarnir zynjyrly bar görnüşinde ýük ýükleýji enjamymyň bolmasy. İşleýji organ aýlaw edende bar onuň bilen aýlaw platformanyň wertikal okunyň daşyndan aýlanýar we şeýdip ol işleýji organyň aşagynda ýerleşýär.

Kombaýn ПК-5 , ПК-3 kombaýndan 120⁰ burça çenli öwrülmesi we onuň uzynlygy 400 mm çenli ulaldylmasy bilen tapawutly.

ПК-3 we ПК-5 kombaýnyň işleýşinde ýüze çykyp biljek näsžlyklar:

Kesekilerde gaty ergin plastinkalaryň deň däl könelmesi (sürtülmesi) netijesinde işleýji organyň wybrasiýasynyň ýokarlanmasy; Şesternanyň dişleriniň könelmesi, reduktorda ýagyň ýetmezçiligi ýa-da tizlikleri üýtgetme wilkasynyň şnurleriniň näsazlyklary netijesinde reduktoryň içinde şesternalaryň sesli işlemek. Ýag az mukdarda bolmasy ýa-da hapalanan ýag ulanmasy netijesinde işleýji organyň reduktorynyň oňa gyzmasy.

Stopor boltlary gowşanda koronkanyň wibrasiýasy işleýji organyň birikmeleriniň flaneslerini birleşdirýän boltlaryň süýnmesinde işleýji organyň birikmelerinde sesiň çykması. ПК-2М, ПК-3, ПК-4, ПК-5 kombaýnlaryň tehniki häsiýetnamasy.

Tabl. 9

Görkezijiler	Kombaýnyň görnüşi			
	ПК-2М	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Öndürililik, m/s	6	6	8	6
Käniň kesimi, m ²	5,6-8,0	5,5-9,0	10,0-15,9	5,7-14,7
Käniň ýapgytlyk burçy	±15	±15	±15	-
Gabaritleri, mm:				
Uzynlyk	10200	6000	8220	6800
Ini	3200	2830	3800-	2500-
beýikligi	2100	1704	5070	3000-
			1825	3500
				1790
Elektroherketlendirijiniň sany	4	6	7	6
Elektroherketlendirijileriň umumy kuwwaty, kw	37,1	47,0	74,0	69,2

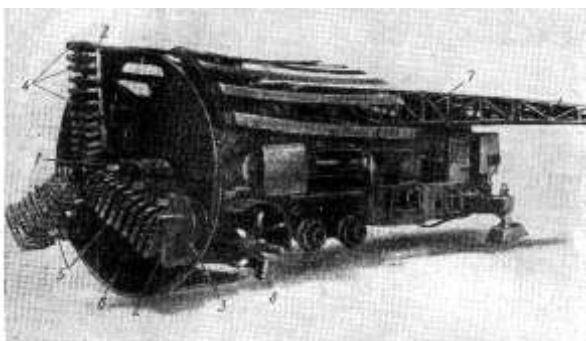
Kombaýnyň agramy, m	10,5	10,7	17	12.6
---------------------	------	------	----	------

6.1.Gorizontal kánlerde iş geçirmek üçin arka formaly kombaýnlar.

Kombaýn ШБМ-2 egriçyzykly kánlerde iş geçirmek üçin (arka forma) orta berklikli d-jynslary we kömür üçin ШБМ-2 ulanylýar.

Kombaýnyň işleýji organy esasy reduktoryň walynda berkidilen top 1 görnüşinde bolýar. Esasy walyň merkezinde dokuz sany dişjagazlary zaburmik oturdylan. Topda (stupisada) susak 3 bilen guýulan 3 sany ok 2 berkidilen. Oklarda kesikli tutgýç 4 bar. Zaboýda işlenende kesikler, dişler 300 mm çuňlukly 60 mm inilikde halka oýuklary kesýär. Oýuklaryň arasyndaky kömüriň we d-jynsyň galyňlygy 120 mm bolup, konus 5 oýujy bilen döwülýär.

Döwülen d-jynsy zaboýyň aşaky böleginde susak bilen alynýar we şitiň 6 ýokarky bölümindäki oknodan lenta konweýere 7 soňra bolsa wagonetka ýüklenýär. Köne arka formany bermek üçin kombaýnyň aşagynda iki berm frezleri 8 gurnalan.



Surat-29 . Kombaýn ШБМ-2

Zaboýa kombaýnyň berilmesi we kân boýunça hereketi direg balka berkidilen, dört sany gidrawliki domkratlaryň kömegi bilen esasy reduktorlaryň korpusy bilen berk edilip berkidilen, ştoklar bolsa balka bilen birleşdirilen.

Gowşadylan balkada domkratlar esasy reduktory şeýlede onyň bilen işleýji organy daşaýar. Kombaýn 700 mm hereketlenenden soň balka diregden aýrylýar we kombaýna görä esasy reduktoryň hortumy boýunça domkratlar bilen hereketlenýär. Bu ýagdaýda balka iudiki sikl üçin berkidilýär.

Işleýji organ 75 kwt kuwwatly elektrohereketlendirijiden hereketlenýär. Berm frezleri esasy reduktordan hereket alýar, ondan beýleki reduktordan susak zynjyryny hereketlenýär.

Lenta konweýeriň priwody reduktorly elektrohereketlendirijiden, olar esasy barabana hereket geçirýär. İşleýji organy ýörite reduktorly elektrohereketlendirijiden alýar.

Kombaýny gorizonta tekizlikde öwürmek direg balkanyň gidrodomkratlar we öwürmegiň yzky gidrodomkratlar bilen ýerine ýetirilýär. Kombaýn ýuwujy we tozansorujy enjamlar bilen enjamlaşdyrylan. ИБМ-2 kombaýnyň işleýşinde ýüze çykyp biljek näsazlyklar:

Reduktoryň ýa-da onuň podşipnikleriniň az ýa-da hapa çalgý ýaglary ulanylmasy netijesinde gyzmasy;

Podşipnikleriň ýa-da şesternalaryň könelmesi netijesinde reduktorda sesiň peýda bolmasy;

Barabanyň ýeri üýtgedilende konweýeriň lentasynyň ýüki ýenlediji dartýjy barabanlardan aýrylmasy;

Konweýeriň lentasynyň rolik direglerden gaçmasy, olaryň gyşarmasy netijesinde;

Priwod barabanda lentanyň durmasy lentanyň az dartdyrylmasy ýa-da onuň

Çalgý ýagynyň hapalanmasy netijesinde barabanyň rolikleriniň we podşipnikleriniň gyzmasy;

Barabanlaryň arasynyň daşlygy ýa-da daşky regulirleýji halkalaryň könelmesi netijesinde elektrohereketlendiriji işledilende lebýodkanyň barabany aýlanmasy togtaýar;

Lebýodkanyň muftasynyň birleşdiriji barmaklarynda rezin wtulkalaryň ýygy-ýygydan işlemesi, hereketlendirijiniň walynyň reduktoryň walyna görä ýeterlik däl takyk merkezleşmesi direg işledilende kombaýnyň öwrülmesi, fiksasiýanyň we öwrümiň zolotniginiň neýtral ýagdaý gurnalmadyk netijesinde;

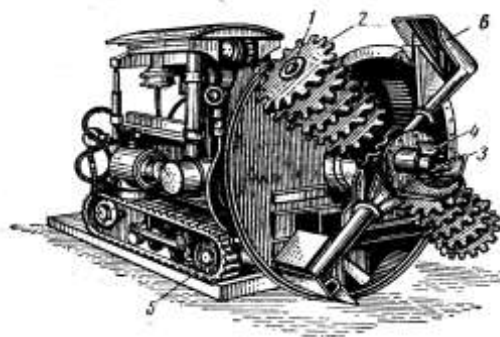
Öňdäki diregiň domkratlarynyň berkitmesiniň näsazlygy, klapanlaryň hapalanmasy netijesinde kesiji organyň pese düşürilmesi;

“Ýörediji” knopka basylanda magnit işlediji işlemese napraženiýe ýok bolmasy netijesinde;

elektrohereketlendirijiniň sesli işlemesi ýa-da aýlawlaryň doly sanynyň az bolmasy, ýokary podaça tizliginde dwigateliň aşa ýüklenmesi;

Esasy reduktoryň hortumynyň her smenada ýaglanýar.

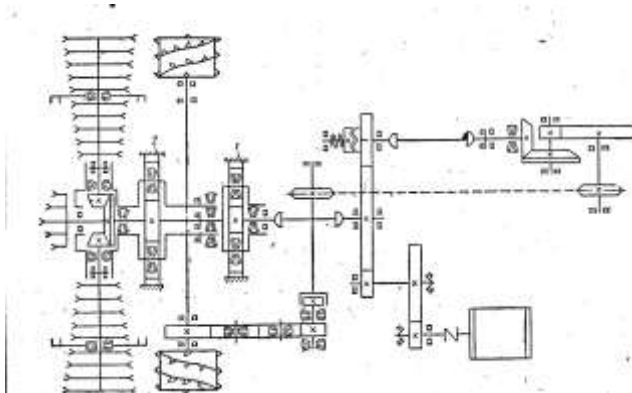
Kombaýn ПКГ-3. ПКГ-3 kombaýn zynjyrlý hereket edip, üçünji ýokarky zynjyryň bolup, ol kombaýn 30° beýiklikde we 15° çenli peselmesi netijesinde hereket etmesine amatly.



Surat-30. Kombaýn ПКГ-3

Kombaýnyň koronkasy işleýji organyň ugrukdyryjy elementi bolup durýar. 660 mm diametrli koronka zaboýda 125 mm çuňluga çenli 4 sany konsentrik oýjagaz galdyrýar, oýjagazlaryň arasynda galanlar klin wystuplar bilen ýumrulýar. İşleýji organyň her bir ştangasynda dişli dokuz sany kesiji diskler bolup, olar gaty ergin bilen armirlenen.

Buraw koronkasynyň we kesiji diskleriň ştanganyň okunyň daşyndan aýlanmasy planetar reduktoryň 1, ştangalaryň esasy walyň okunyň daşyndan aýlanmasy bolsa planetar reduktoryň 2 amala aşyrylýar. Kesiji diskleriň dişleri çylşyrymly giňişlik traektoriýasy boýunça hereketlenýär. Dişjagazlaryň şeýle hereketi olaryň zaboý bilen periodik kontaktynyň üpjün edýär we enjamlaryň könelmesini azaldýar. Diskleriň deň könelmesi üçin kesiji diskler dürli diametrli bolýar, ýagny käniň merkezinden periferiýa çenli ulalyp gitmesi.



Surat-31. Kombaýn ПКГ-3 kinematiki şekili

Diskiň diametrine laýyklykda dişleriň sany ulalýar. Diskleriň dişjagazlary we buraw koronkanyň dişjagazlary dürli ugurda hereketlenýär, bu bolsa kombaýnyň işleýşinde ýüze çykýan reaktiw momentleri uly mukdarda deňagramlaşdyrýar.

Ýokarky zynjyryň diregligi dört sany gidrawlik domkratlaryň kömegi bilen amala aşyrylýar. Aşaky zynjyrlar, berm frezleri tarapyndan amala aşyrylýan ýoljagaz boýunça geçýär. Her bir zynjyryň aýratynlykda reduktory we hereketlendirijisi bolup, ol kombaýn momentlilik berýär.

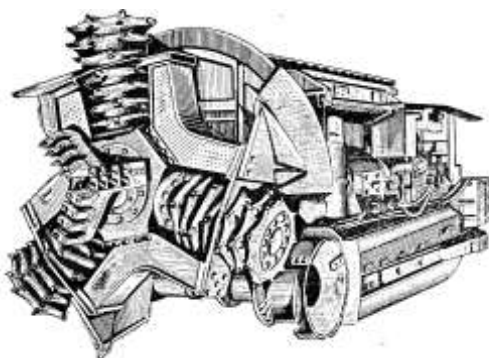
İşleýji organ, berm frezleri, skrebkaly konweýer bir hereketlendirijiden işleýär.

Kombaýn dokuz sany gidrawliki domkrat bilen enjamlaşdyrylan, ondan dördüsi ýokarky zynjyry direg üçin ikisi işleýji organy ýokary galdyrmak we aşak düşürmek üçin, dördüsi 9ikisi öňde ikisi yzky) – gorizontal söýget üçin.

Zaboýdan dag jynsy susagyň 5 kömegi bilen ýüklenýär, ol işleýji organ bilen aýlanýar.

Kombaýnda aýratyn hereketlendirijili we reduktorly peregružatel bolup, ol lyžalarda gurnalyp, ssepka bilen kombaýna berkidilen.

Kombaýn ПКГ-4. ПКГ-4 kombaýnyň ПКГ görnüşli beýleki kombaýnlardan tapawudy şulardan ybarat:



Surat-32 . Kombaýn ПКГ-4

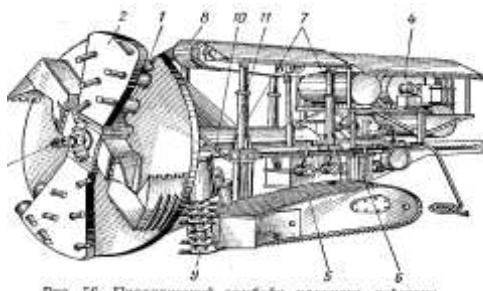
Ýerine ýetiriji organyň wodilasynda berkidilen susaklar zaboýyň aşaky böleginde döwülen kömüri bilen doldurylýar, şitiň ýokarky böleginiň oknosyna çenli galdyrylýar we

boşadylýar. Ýüki ýeňletme amatly bolar ýaly susakdaky kömüriň öz agramynyň güýji, susak ýerine ýetiriji organyň wodilasynyň gymyldamaýan okunyň daşyndan aýlananda ýüze çykýan merkezden daşlaşma güýjünden uly bolmaly. Eger bu berjaý edilmesem onda kömür susakdan dökülmez.

ПКГ-4 kombaýnda rotor susak ýüklejä derek wodilada lopast gurnalyp, zaboýyň aşaky böleginden merkeze tarap kömüri alýar. Lopastyň wodilanyň hereketsiz okunyň daşyndan aýlanmasy 30 aý/min diýip kabul edilýär, bu olaryň ýokary öndürijiligini üpjün edýär. Kömür geçmäniň maksimal tizligi, kombaýnyň iň tejribelisi ulanylanda 32 m/s ýetýär.

Her sutkada kombaýnyň okunyň podşipnigikleri (YTB çalgy), zynjyrlý hodyň diregi we leniwes (solidol YC-2) bilen ýaglanýar.

YD-1 urujy hereketli köwüp geçýän kombaýn. Soňky ýyllarda urujy hereketli köwüp geçýän kombaýnyň täze konstruksiýasy işlenip düzüldi. YD-1 kombaýn bilen dag jynslaryň ýumrulmasy zaboýyň tekizligine görä 30^0 burç astynda guýulan kronşteýnlerde 2 berkidilen urulýan çekiçler 1 bilen ýerine ýetirilýär. Kronşteýnlerde 13 sany urulýan çekiçler berkidilen ýerine ýetiriji organyň merkezinde zaburnik 3 oturdylyan. Ýerine ýetiriji organ ýanma kamerasyndan bug-gaz garyndy turbageçiriji boýunça reziweriň üstünden urujy çekişleriň silindrlerine barýar. İşlenen gaz urujy çekiçlerden göziçykaryjy turba toplanýar we ondan tüse soryjydan howaarassalaýjy enjama barýar bu ýerde hemme ýanma önümleri ýuwdulýar. Ýangynyň sagatda çykdaýjysy 33 kg.



Surat-33. VD-1 kombaýny

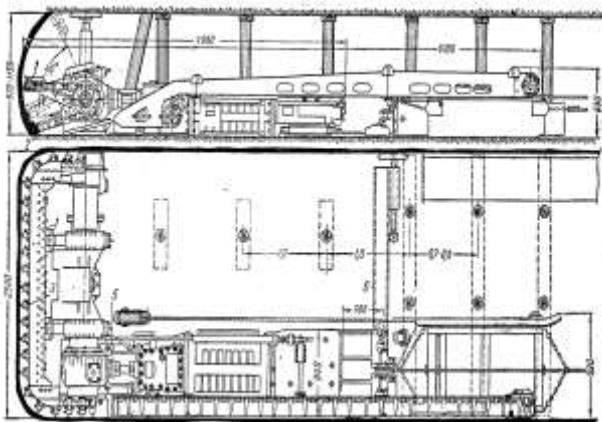
Kombaýn zynjyrly hoda montirlenen. Esasy ramanyň 6 teležkalary 5 dört sany gidrawliki domkratlar 7 bilen üpjün edilip, olar ýokarky zynjyry diregleyär. Kombaýnda berm frezleri 9, skrebkaly konweýer 10, zaboýy suwlamak we kombaýnyň mehanizmini sowatmak üçin enjam 11 gurnalan.

Kombaýnyň elektroherketlendirijileriniň umumy kuwwaty 38 kwt. Kombaýn berklik koeffisienti 4-7 bolan tegelek formalý kânleri gazmak tizligi 5-10 m/s. Kombaýnlaryň tehniki häsiýetnamasy.

Tabl. 10

Görkezijiler	Kombaýnyň görnüşi				
	ШБМ-1y	ШБМ-2	ПКГ-3	ПКГ-4	У D- 1
Gazma tizligi; m/s	1,5-3,0	1,5	14	28,0	5,0
Ýerine ýetiriji organyň diametri, m	3-4 70	3,0 94	2,2 25	1,8 55,4	- 10, 0 3,0
Elektroherketlen dirijileriň umumy kuwwaty, kwt	7,5-13 15	7,5 10-15	3,8 30	2,8 30	38
Käniň kese- kesigi, m ²	6200	7000	5320	6000	7,1 -
Käniň iň uly beýiklik burçy, grad	1350 1750 22,0	1350 1750 30,0	2200 1800 16,0	1800 1800 10,0	-
Gabaritleri: Uzynlygy Ini Transport görnüş beýikligi Agramy, m					

Hyrly KH-2 kombaýn. Bu kombaýn peçleri kesmek we beýleki 0,7-den 1,2 m çenli galyňlykly ýapgyt gatlaklardaky känlerde taýýarlaýjy işler üçin niýetlenen. KH-2 kombaýnyň ýerine ýetiriji organy hökmünde 1 we 2 barlar hyzmat edip, olar biri-biriniň üstünde bir umumy iki şarnirli kesiji zynjyrda 3 ýerleşen. Kombaýnyň işlän wagtynda ýokarky bar egriçyzykly mehanizminiň kömegi bilen gatlagyň arasynda yrgyldynyň hereket edýär, munda ýokarky baryň dişleri taboýyň бүтін meýdany boýunça kömüriň



Surat-34. KH-2 kombaýn

Ramany hereketsiz bolan aşaky bar topraga golaý ýerleşip aşakda galan kömür paçkany hem ýümürýar, şol bir wagtda ol döwülen kömür gapdalda ýerleşen konsol skrebkaly 4 peregružatel ýüklenýär.

Kombaýn zaboýa beriji mehanizmden 5 tanap bilen berilip, ýokarky baryň soňky derejesinde amala aşyrylýar. Kombaýnyň berlen ugurda hereketi üçin gapdal direg lyžasy 6 berkidilen.

Kombaýn barlaryň işleýiş konasynda kömürli zaboýy suwlamaklygy üpjün edýär.

6.2. Kombaýnlaryň ulanylyşy we öndürijiliginiň hasaplanylyşy

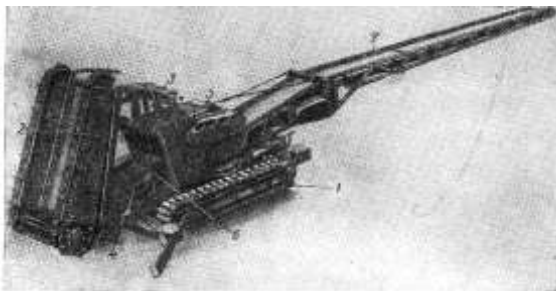
Kombaýn durmazdan işläř ýaly her gün profilaktiki gözegçilik we remont işlerini geçirmeli.

ПК-2-1, ПК-2М kombaýnlara gözegçilik edilende kesiji we skrebka zynjyrlaryň dartylmasy, kesiji zynjyryň ýumruklary, köneleni çalyşmak, stopor wintler, kesiji zynjyryň dartyjy enjamy, esasy ýyldyzjygyň ýagdaýy, kombaýnyň hemme reduktorlarynda ýagyň derejesi we elektrohereketlendirijiniň podşipnikleri ýaglanýar.

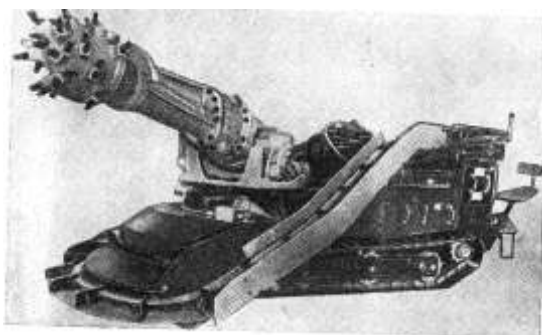
Gözegçilikden we remontdan soň kombaýnyň işleýşi boş halda barlanýar. Kombaýn işledilmezden öň onuň üstünden açarlar, gaýkalar we ş. m. Aýrylýar.

Kombaýn işledilende şu howpsuzlyk düzgünleri berjaý edilmeli:

- 1) Esasy tanapy eliň bilen ugrukdyrmaly däl, diregi stoýkanyň aşagynda oturtmaly däl, kombaýnyň kabeliniň ýagdaýyna berk gözegçilik etmeli, kabeli haýsydyr bir predmetleri asmak gadagan.
- 2) Napraženiýaly kabele eliň bilen ellemeli däl, korpus kombaýna
- 3) Gaz we tozan howply şahtalarda işe başlamazdan öň zaboýda metanyň barlygyny barlamaly; metan 2% we has kän bolan ýagdaýynda işe başlamaly däl.
- 4) Elektrohereketlendirijileriň işläň wagtynda şeýle-de reduktorlaryň we aýratyn mehanizmleriň işläň wagtynda 75⁰ –dan ýokary gyzmaly däl.



Surat-35 . PK-2m. Kombaýn



Surat-36. PK-3. Kombaýn

Kombaýnlaryň öndürjiliginin hasaplanylşy.

Geçiriji kombaýnlaryň öndürjiligi ony iş organlarynyň ýerine ýetirijiligi, konstruksiýasy, kombaýnyň iş ýerine ýetirijilik şertine bagly. Onda seredýäris senagatda giňden köp ulanylýan, giňden ýaýran kombaýn PK (ПК) . Onuň öndürjilikleri: teoretiki, tehniki, tehniki we ekspluatasionny.

Kombaýnyň teoretiki öndürijiligi, ýerine ýetiriji organlary bilen yzygider işlände we dag magdanlarynyň aýratyn agramlarynyň sany bilen hasaplanýar.

$$Q_T = 60 \cdot H \cdot B \cdot V \cdot \gamma, \text{ t/min} = 3600 \text{ HB} V_{II} \cdot j, \text{ t/sag}$$

Bu ýerde H-owradylan magdanlaryň keseligine (gorizontal wertikal ýa-da ýapgyt) ýerine ýetiriji organlaryň kesen galyňlygy, m

B- ýerine ýetiriji organlaryň magdanlary garandaky çuňlaşmasy

V_{II} -bir wagtda ýerine ýetiriji organlaryň keseligindäki süýşme tizligi $V_{II} = 0,19 \text{ m/sek}$

j-magdanlaryň udel agramy t/m^3

kombaýn konus görnüşli kesiji enjamly wagty

$$H = \frac{d_K}{2}, \text{ m}$$

d_K -kesiji enjamyň diametri

Kombaýnyň tehniki öndürijiligi

$$Q_{\text{teh}} = Q_t \cdot K_{\text{teh}}, \text{ t/sag}$$

K_{teh} - kombavnyň yzygider işlände hasaba alynýan koeffisienti, işlän wagty $K_{\text{teh}} = 0,3 \div 0,5$

Ekspluatasion öndürijiligi

$$Q_e = Q_T \cdot K_e, \text{ t/sag}$$

K_e -zyygider işlände ulanylýan koeffisient.

7. Manewr enjamlary

Ýük ýüklenmän öndürejiligi köp mukdarda ýükden doly wagonetkalar boş bilen çalşmak üçin monewriň wagtynda bagly.

Wagonetkalaryň dag jynsy bilen doldurlanda çalyşmasy ýörite enjamlaryň kömegi bilen amala aşyrylýar.

Köp ýagdaýlarda zaboýda ýük ýüklenme göniden- göni konweýer geçirilip, dag jynsy çalyş pukda geçirilýär, ol ýerde wagonetka ýüklenýär. Bu ýagdaýlarda wagonetkalar ýüklemä bir-birden we sostawdan berilýär.

Iki ýolly kánlerde wagonetkalaryň çalyşmasy simmetrik strelkalaryň kömegi bilen, rolik strelka, razminowka plitasy we naklada strelkalyk kömegi bilen amala aşyrylýar.

Manwerleriň sihemasyňa wanewr enjamlaryň konstruksiýasyna sersdeliň.

Iki ýolly kánlerde manewrleriň sihemasy. Iki ýolly kánlerde wagonetkalaryň çalşyrylmasy simmetrik strelka, üstünde goýlan strelka, rolik strelka we razminowka plitalary amala aşyrylyp biliner.

Çalyşmk üçin simmetrik strelkalar ulanylanda ýükli we boş ýollar simmetrik strelka A bilen birleşdirilýär, onuň kömegi bilen boş wagonetkalar ýük ýüklenmä getirilýär, soňra bolsa ýük ýoly bilen ýükli düzümiň formilenen ýerine ugrukýarlar.

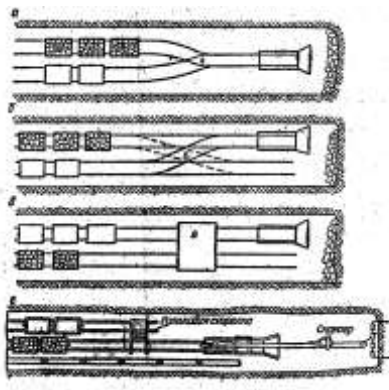
Boş wagonetkalaryň sostawynyň berilmesi boş ýoluň üsti bilen amala aşyrylýar.

Zaboýyň süýşmesine laýyklykda her 30-40 m strelka ýük maşynyň täze ýerine süýşýär.

Boş wagonetkany doly wagonetka bilen çalyşmaklyk kände gurnalan lebýodka arkaly hem amala aşyrylyp biliner. B strelkanyň kömegi wagonetkalary çalyşak analogik ýerine ýetirilip, ol esasy ýoluň üstünden goýulýar.

Wagonetkanyň sygymlylygy 1 t geçmese ony bir ýoldan beýlekä geçirmek üçin rels ýolyna keseleýin metallik plita ulanylýar. Plitany 10-15m süýşürýärler.

Praktikadan görnüşi ýaly üstünden goýlan strelkalary ulanmak has amatly, olar dag jynsy iki ýoldan hem ýüklemäge mümkinçilik berýär.



Surat-37 . Iki ýolda ýüküň äkidilişiniň manewr gurluşy

Bir ýolly kânlerde manewrleriň gurluşy.

Bir ýolly kânlerde wagonetkalary çalyşmak işi, esasy rels ýolyna goýulýan ikileýin üstünden goýulan strelka A kömegi bilen amala aşyrylýar; üstünden goýlan strelkanyň uzynlygy onda 6-8 wagonetkany gurnamaga mümkinçilik berýär.

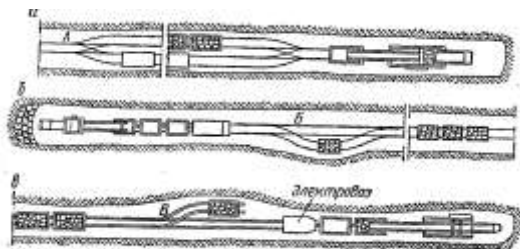
Wagonetkalary çalyşmak üçin bir wagonetka razminowka ulanylýar. Bu ýagdaýda manewr şu şekilde geçirilýär. Elektrowoz düzümiň iň soňunda ýerleşip ol ýükden doly wagonetkany razminowka berýär, we ol düzüminde aýrylýar. Soňra elektrowoz soňky boş wagonetkany geçirip, ol dolandan soň, razminowkadan geçip, birinji wagonetkany tigrirleýär, ikinjini bolsa galdyrýar. Manewr hemme ýükden doldurylan wagonetkalar elektrowozyň önünden durýança dowam etmeli.

(Razminowkada ýük ýüklenen wagonetka) Elektrowoz boş düzümi ýükleme ýerine eltýän wagtynda razminowkada ýük ýüklenen wagonetka goýulýar. Shemanyň ýetmzçilik tarapy

manewrler boş wagonetkalaryň düzüminden aýrylmazdan ýerine ýetirilip, elektrowoz ilki boş düzümiň sňra bolsa ýükden doly wagonetkalaryň yzynda ýerleşýär.

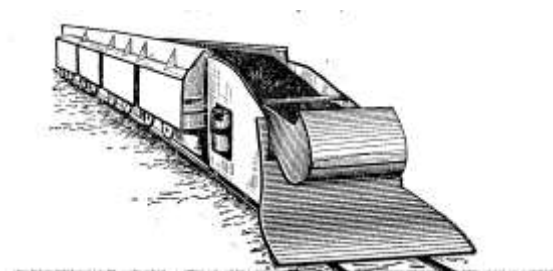
Bir ýolly kánlerde mehaniki we rolik platformalar ulanylyp bilner:

Ýükden doly wagonetkalar boşlar bilen çalyşmak shemasyna seredilende şu netijeler çykýar:



Surat-38 . bir ýolda ýüküň äkidilişiniň manewr shemasy

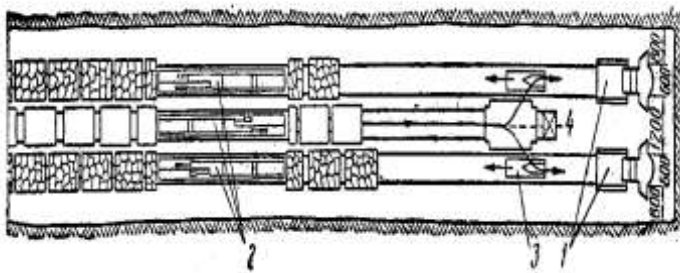
- 1) manewrleriň hemme shemasy 9üstünden goýlan strelkadan başga) elektrowozlary ulanmaklygy talap edýär;
- 2) köp shemalar goýlan strelkany ulanmak has maksada laýyk.
- 3) Ikili üstünden goýlan strelkany ulanmak has maksada laýyk.



Surat-39. Skreperli poýezd wagonjyklary bilen

Suratda uly bolmadyk kese-kesigiň meýdany 5 m² çenli bolan kânlerde d-jynsy ýörite skreper bilen ýüklenşi bar, bu doly wagonetkany boşyna çalyşmak üçin edilýän wagt ýitgisini aradan aýyryar.

Wagonetkalar skreper bilen ýüklenýär, özem ol boş wagonetkalaryň partiýasy boýunça hereket edýär. Wagonetkalaryň gapdal diwarlarynyň ýokarky taraplary burçlaýjy polatdan ýerine ýetirilip, burçlaryň aşaky polkalary wagonetkalaryň iş tarapynda ýerleşdirilen. Wagonetkalar biri-birine tirkelende burçlar ugrukdyryjy emele getirip, şol boýunça skreper boş wagonetkalaryň bütün düzüminiň uzboýuna çenli hereket edýär.



Surat-40. Iki ýük ýükleýän maşyn bilen ýük ýüklenende enjamlaryň ýerleşiş shemasy

Suratda lebyodkanyň we razminowka –plitalaryň kömegi bilen ýükden doylary boş wagonetkalara çalyşmak görkezilen. Doly wagonetkalary boşlara çalyşmak üçin sarp edilýän wagty azaltmak üçin kân üç sany rels ýoly bilen enjamlaşdyrylýar. Gapdal ýollary zaboýa çenli çekilip, olar ýüki maşynlar we ýükli wagonetkalary çykarmaklyk üçin niýetlenen. Ortadaky ýol zaboýa getirilip, boş wagonetkalary geçirilende ýeňil razminowka –plitalar3 ualanylýar. Boş wagonetkalar razminowka plitalarynyň ýanyna lebyodka 4 bilen getirilýär. Ýükli wagonetkalaryň düzüminiň formirlenmesi, wagonyň aşagyndaky itekleýjiler 2 ýa-da iki

lebýodkalar bilen amala aşyrylyp, olar kăniň tekizliginden 1,6 m beýiklikdăki metal platformada gurnalýar.

d-jynslary ýük ýükleýji maşynlar 1 bilen ýüklenen prosesinde rels ýollary 2,5 m uzynlykly bölekler bilen uzaldylýar. Her bir böek biri-biri bilen metal çyzyk bilen birleşdirilen iki relsden ybarat.

Suratda diňe gapdal diwarlary wagonetkalardan ybarat bunker-poýezd görkezilen.

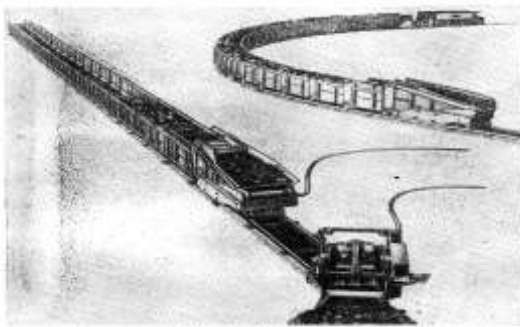
Wagonetkalaryň düzüminiň uzboýuna bunker-poýezdiň düýbünü emele getirýän skrekbalaly konweýer guralan. Konweýer bunker-poýezdiň hodowoý mehanizmi bilen umumy hereketlendirijiden herekete gelýär.

Şeýle poýezdiň ulanylmasy d-jynsy yzy üzülmenden ýüki ýüklemäge we ýükleri düşürmäge hyzmat edýär.

Bunker-poýezdiň yetmezçilik tarapy d-jynslary ýerasty şertlerde düşürmek üçin – bunker-poýezdiň göwrümini deň göwrümlü bunker goşmaça enjam gerek. Ýokarda aýdylandan şu netije gelip çykýar:

- 1) Bir ýolly kănlerde, düzümi çzlyşmazdan dag jynslary ýükläp bolar ýaly uzynlykdaky konweýerler ulanmak bolar.
- 2) Ýük ýüklenýän maşynlar bilen wagonetkalaryň arasynda konweýerleriň ulanylmasy ýük-ýüklenýän maşynlaryň işiniň üznüksiz işlemesini ýola goýýar;
- 3) Asylan konweýerler konweýer görnüşli maşynlar bilen dag jynslary ýüklemekde ulanylýar.

Zaboýyň süýşmesine görä rels ýoly uzaltmak hökmanydyr. Relsleriň normal uzynlygy 8-12 m. Maşyny zaboýa ýakynlaşdyrmak üçin ýoly uzaltmak 1,5-2 m gysga bölekleri bilen amala aşyrylýar. Şeýle bölekleri ýazmak relsleriň doly standart uzynlygyna amala aşyrylyp, soňra gysga bölekler aýrylyp normal uzynlykly relsler ýazylýar.



Surat-41 . Bunkerli poýezd .

8. Şahtanyň dik deşiginden ýük galdyryň maşynlar.

Gazylyp alynýan magdanlary şahtanyň dik deşiginden çykarmak çylşyrymly şertlerde bolýar. Oňa degişli iş giňişligi dar, işledilýän enjamlar bilen deşik doldurlan, hakyky ýagtylandyрма ýeterlik däl. Dik doldurlan ýük ýükleýän maşyn işlände onuň talaplary: çukuryň hemme ýerlerine doly hyzmat etmeli. Onuň ölçeglerini az we az agramly bolmaly, ýönekeý dolandyrar ýaly bolmaly, deşikde ýeňil gurnalyp aýrylýan bolmaly, maşyn işlände hemme ýerler görünip durmaly.

Bu maşynyň konstruksiýasy hökmany ýagdaýda, haçanda hasaplama işleri geçirilende çalt ýagdaýda belli bir beýiklige galmaly we ýüki galdyryp düşüren ýagdaýynda egerde şahtanyň deşigi çuňlaşdyranda şonada hasaplanan bolmaly. Suw damjasy dammaz ýaly, hapadan we her hili urgulardan maşyn hökmany ýagdaýda goralan bolmaly.

Maşyn hökmany ýagdaýda berk ýasalan bolmaly, partladýjy işleri geçirilende onda döreýän tolkunlara çydamly bolmaly. Maşynyň hemme enjamlary çyga çydamly, partlanda

döreyän urgulara çydamly bolmaly. Ýük ýüklenýän maşynyň ýerine ýetirýän iş enjamlary hökmany ýagdaýda ýokary manýowrly bolmaly, ýönekeý we ýeňil dolandyrylmaly ölçegleri uly bolmaly däl, susagynyň göwrümi ýeterlikli bolmaly, susagynyň dolduryjylyk koeffrisenti.

Şahtada dik deşikde ýük galdyryan maşynlar ýerine ýetirýän iş organlary iki topara bölünýär: greýfer enjamly we susakly iş enjamly.

Bu maşynlaryň içinde köp ulanylýany greýfer maşynlar iş organlary boýunça bu maşynam öz arasynda bölünýärler:

Dolandyrylyş usuly – el bilen we mehanizmleşdirilen.

-Asylýan enjamy boýunça- tanaply we ankerli, deşigiň diwaryna ýa-da deşigiň merkezindäki tekje asylan

- Greýfer dolandyrylyşy- sektordan we tegelek aýlanýar
- Greýfer asgyç enjamly- tanapdan asylan ýa-da berk berkidilen kinematiki maşyn bilen halkanyň arasy baglanyşykly.

Ýük ýükleýän maşyn tanap ýa-da anker arkaly deşigiň diwaryndan asylýar, bu mnaşyn kran görnüşli maşynlara degişli , onuň üýtgedýän kranlar ýaly.

Maşynyň esasy ölçegleri we greýferi organly ýerine ýetiriji ýük ýükleýän deşikdäki uzelleri.

Dik deşikde ýük ýükleýän maşynyň greýfer organly ýerine ýetiriji enjamlary: geçiriji greýfer, greýferi galdyryp düşürýän enjamlar. (ýük galdyryjylar, telfer) greýferi çukurda dolandyryjy (aýlanýan teležka lebedka telferi hereketlendirýän, gidro ýa-da pnnewodomkrat) ramalar, kabina maşinist we monorels.

Greýfer geçiriji – esasy bölegi dik deşikde ýük galdyryan maşynlardyr. Onuň esasy bölegi perden, dartyjydan gulakdan we trawersden durýar.

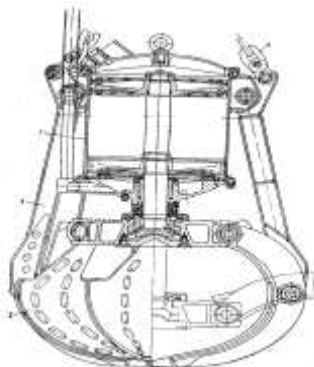
Geçiriji greýfer esasy toparlara bölünýär.

-etmeli işleri boýunça: partladylan dag çynslaryny ýüklemek üçin we dik deşikleri arassalamak üçin ulanylýar.

- periniň sany- iki perli we köp perli
- göwrümi boýunça – az göwrümlü ($0,3 \text{ m}^3$ çenli) aralyk ($0,3 - 1 \text{ m}^3$) we uly ($1,0 \text{ m}^3$ ýokary)
- energiýasy boýunça- pneumatiki, gidrawliki, mehaniki
- periniň hereket ediş usuly- umumy we özbaşdak aýratyn geçirijili
- trawersiň ýerleşiş- aşakdan ýa-da ýokardan

Köp perli pneumatiki geçiriji greýferler (surat 40) periň geçirijilerine baglylykda, içki şarnir bilen göwrümi $0,22 \text{ m}^3$ arasyndaky aralygyň üýtgemezden. Greýfer KS-3 gurluşly pnevmagulak –1 alty sany per-2, susagy emele getirýär. Alty sany dartyjy –3 we trawersden –4 asylygy. Dartyjy –3 üstünden, hemde şarniriň , ol pnevmogulakdan asylan, olam silinrden –5 durýar, ştok bilen porşen –6, olam şarly şarniriň –7 ortasynda, konus görnüşli wtulka we gapak –8 hereket edýän trawers –4 berkidilen, ýokarky –9 we aşaky 10 gapak. Gysylan howa pnevmogulaga şlanganyň üstünden gelýär, ýokarky we aşaky gapakdan we porşeni herekede getirýär.

Haçan-da porşen ştok-6 bilen hereket edende we trawers-4, per-2 aşak öwrülýär osa tarap we açylýar. Haçan-da porşen ştok bilen ýokaryk hereket edende trawersiň ýokarky peri ýapylýar, magdany susup alýar.



Surat-42. Köp perli greýfer göwrümi 0,22 m³

Geçiriji greýferleriň tehniki häsiýetnamasy.

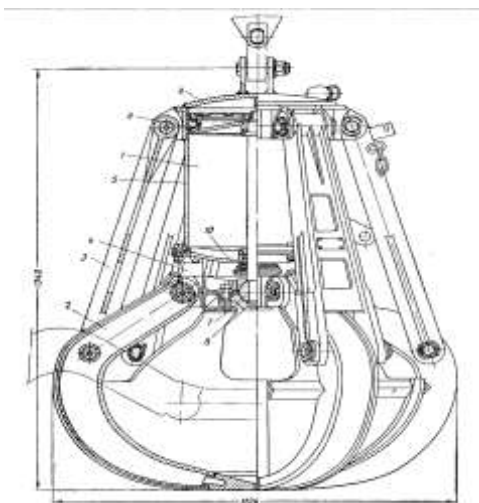
Tab. 11.

T/ b	Ölçeğleri	Greýferiň görnüşi yük ýükleyän maşyn				
		KS	Yük ýükle ýän	KSM-2U	KS- 2U/40 we 2KS- 2U/10	KS- 1MA we 2KS- 1MA
1	2	3	4	5	6	7
1	Göwrümi, m ³	0,22	0,4	0,4	0,65	1,25
2	Periniň sany	6	6	6	6	8
3	Pnewmogulag yň berýän güýji	6,34	17,0	27,8	28,5	37,6
4	Porşeniň diametri, mm	410	600	720	720	900
5	Porşeniň süýşýän aralygy, mm	360	530	550	550	760
6	Periň soňunda berilýän güýç (haçan-da 6 kgs/sm ²) -başdaky susup alanda -soňunda susup alanda	2,94 1,23	16,2 5,55	- -	19,0 6,25	35,6 12,6
1	2	3	4	5	6	7
7	Greýferiň diametri, mm -açanda -ýapanda	1670 1124	2190 1420	2180 1440	2500 1600	2900 2100
8	Greýferiň ýapylandaky beýikligi (asylýan enjamy hasaba alynmazdan)	1370	1845	2100	2250	3100

9	Agramy, kg	900	2050	2817	3060	7700
---	------------	-----	------	------	------	------

Köp perli geçiriji greýfer göwrümi $0,65 \text{ m}^3$ (surat 41) pnevmogulak-1, alty sany perden-2, dartyjy- 3 we ol asylgy —4 . Per ýörite guýulan gyşyk liniýaly kranşteýnden olam polat liste berkidilen. Dartyjy kinematiki zveno bolup durýan greýferiň perini işletmäge doly üpjün edýär. Asgryç enjam blokdan we üç sany zynjyrdan oňada dartyjy berkidilen.

Greýfer ýokary kuwwatly pnevmogulakly we merkeze dartyş güýji aşakda ýerleşen, sebäbi durnuklylygyny gowy üpjün edýär, magdany dolduryjylyk koeffisienti (1,2 ýokary)



Surat-43. Köp perli greýfer göwrümi $0,65 \text{ m}^3$

Greýfer göwrümi $1,25 \text{ m}^3$ (surat 42) munuň hem kinematiki şekili greýfer $0,65 \text{ m}^3$ şekiline meňzeş. Bu maşyn köp perli pnevmatiki greýferlere degişli, perler umumy geçirijiler bilen dolandyrylýar içki şamiriň arasy üýtgemeyär. Greýferiň gurluşy pnevmogulakly, sekiz sany perli we dartyjy enjam turbaly. Greýfer özbaşdak enjam bilen dolandyryp

bolýar. Özbaşdak sesi ýatyryjy enjamly, esasy dartyjy enjamy şarnirli we perli.

Greýfer sekiz perli bolup, dag jynslaryny perň her haýsy aýratyn susup bilýär.

Silindrde daýanç halka amortizator oturdylan bu greýferiň detallaryny haçan-da açyp ýapanda urgydan gorar ýaly.

Greýferiň göwrümi $1,25 \text{ m}^3$ bolanyňyň konstruksiýasynyň aýratynlygy:

- bir gezek susup alanda onyň gysyjylygy ýokary

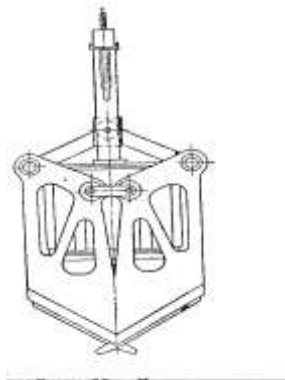
- ýüklände ýokary öndürijilikli

- iri bölekli materialy alanda onda materiallar az dökülýär

Çukurlary burawlamazdan öň arassalaýjy greýfer iki perli pnevmatiki greýfer ýük göterijiligi 1,5 tonna (surat 43)



Surat-44. Köp perli greýfer göwrümi $1,25 \text{ m}^3$



Surat-45. Iki perli greýfer ýük göterijilgi 1,5 tonn³

8. 1. Şahtada dik deşikden ýük ýükleýän maşynyň öndürijiligiň hasaplanylşy.

Öndürijileriniň görnüşleri teoretiki, tehniki we ekspluatasionny. Greýfer ýük ýükleýji maşynyň teoretiki öndürijiligi, greýferiň geometriki göwrümi, bir sagatda ýüklän ýüküniň sikli bilen hasaplanýar. Teoretiki öndürijiligi greýferi magdan bilen doldurlandaky koeffisienti hasaba alynandaky koeffisient bilen hasaplanýar. Eksplotasion öndürijiligi maşyn deň-dal ýagdaýda işländäki koeffisient bilen hasaplanýar.

Teoretiki öndürijiligi bir greýferli ýük ýükleýän maşyn şu deňleme bilen hasaplanýar.

$$Q_p = V \cdot n = \frac{3600V}{T}, \text{ m}^3/\text{sag}$$

Bu ýerde V- greýferiň göwrümi m³

n- sikliň sany

Magdany susup alşy we greýferiň döküşi sagatda

$$n = \frac{3600}{T}$$

T-sikliň dowamlylygy magdan susup alanda we greýfer düşürende

$$T=t_1+t_2+t_3+t_4+t_5+t_6+t_7+t_8+t_9+t_{10}$$

t₁- yük ýükleýän maşyn aýlanyp iş ýagdaýyna gelende magdany ýüklemek bolanda, dowamlylyk wagty, sek

t₂-telferiň hereket etmegi yük ýüklemek bolandaky wagty, sek

t₃-greýfer enjamy magdany almak üçin goýberen wagty, sek

t₄-greýfer magdany susup almak üçin sarp edilýän wagt, sek

t₅-ýükli greýferi ýokaryk galdyrlandaky sarp edlýän wagt, sek

t₆-yük ýüklenen maşyn ýüki düşürmek üçin sarp edilýän wagty, sek t₆=t₁, t₇=t₂,

t₈-maşyn yük düşürjek bolandaky gurnalan wagty t₈-2-3 sek

t₉-maşyn ýüki düşürýän wagty t₉=2-3 sek

t₁₀-arakesme wagty t₁₀=2-5 sek

Tehniki öndürijiligi bir greýferli yük ýükleýän maşyn şu formula bilen hasaplanýar

$$Q_T = \frac{3600V}{T} K_1, \text{ m}^3/\text{sag}$$

Bu ýerde K₁-greýferi doldurmak üçin koeffisient

III-ekspluatasion öndürijiligi

$$Q_e = Q_T \cdot K_n \cdot K_0$$

Bu ýerde K_n-yük ýükleýän maşyn deň ýagdaýda işlemändäki koeffisient K₀- bir wagtda iki greýferiň koeffisienti.

EDEBIÝAT

1. Türkmenistanyň Konstitusiýasy. Aşgabat, 2008.
2. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. I tom. Aşgabat, 2008.
3. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. II tom. Aşgabat, 2009.
4. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, Halky söýmek bagtdyr. Aşgabat, 2007.
5. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy. Aşgabat, 2007.
6. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň Ministrler Kabinetiniň göçme mejlisinde sözlän sözi. (2009-njy ýylyň 12-nji iýuny). Aşgabat, 2009.
7. Türkmenistanyň Prezidentiniň «Obalaryň, şäherleriň, etrapdaky şäherçeleriň we etrap merkezleriniň ilatynyň durmuş-ýaşayyş şertlerini özgertmek boýunça 2020-nji ýyla çenli döwür üçin» Milli maksatnamasy. Aşgabat, 2007.
8. «Türkmenistany ykdysady, syýasy we medeni taýdan ösdürmegiň 2020-nji ýyla çenli döwür üçin Baş ugry» Milli maksatnamasy. «Türkmenistan» gazetiniň, 2003-nji ýylyň, 27-nji awgusty.
9. «Türkmenistanyň nebitgaz senagatyny ösdürmegiň 2030-njy ýyla çenli döwür üçin Maksatnamasy». Aşgabat, 2006.
10. Бауман В.А., Быковский И.Дж. Вибрационные машины и процессы в строительстве. - М.; Высшая школа, 1977.
11. Бауман В.А., Клушанцев Б.В., Мартынов В.Д. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий конструкций.- М.; Машиностроение, 1981.
12. Строительные машины. Справочник, том 1 (под ред. В.А.Баумана и Ф.А.Лапира). - М.;

- Машиностроение, 1976.
13. Строительные машины. Справочник, том 2
(под.ред.В.А.Баумана и Ф.А.Лапира). - М.;
Машиностроение, 1976.

Mazmuny

Giriş -----	7
1. Maşynyň konstruksiýasy we ýerasty geçirilýän işler-----	9
2. Ýeriň astynda işleriň geçirilişi-----	10
3. Urujy çekiçler-----	12
3.1 Urujy çekiçleriň esasy ölçegleri-----	16
4 Wagtal – wagtal ýükleýän maşynlar-----	17
4.1 Wagtal-wagtal ýük ýükleýän maşynlaryň esasy ölçegleriniň hasaplanylýşy-----	24
4.2 Wagtal-wagtal ýük ýükleýän maşynlaryň işlände oňa täsir edýän güýçleri we oňa gerek kuwwatyň hasaplanylşy-----	29
5. Üznüksiz hereketli ýük ýüklenýän maşynlar-----	30
5.1 Ýapgyt kánlerde iş üçin ýük ýüklenýän maşynlar-----	37
5.2 Skreperleýin enjamlar-----	40
5.3 Susagy dartanda ondaky tanapy hasaplaýarys-----	45
5.4 Transport maşynlary-----	47
5.5 Ýüý ýükleýän maşynlarynyň ulanylşy we esasy ölçegleriniň hasaplanylşy -----	54
5.6 Äkidiji maşynlaryň esasy ölçeglerini hasaplaýarys-----	56
6 Gorizontal kánlerde iş geçirmek üç Trapessiýa-görnüş formalý kombaýnlar -----	58
6.1 Gorizontal kánlerde iş geçirmek üçin arka formalý kombaýnlar-----	64
6.2 Kombaýnlaryň ulanylşy we öndürijiliginiň hasaplanylşy-----	72
7. Manewr enjamlary-----	74
8. Şahtanyň dik deşiginden ýük galdyryýan	

	maşynlar-----	80
8.1	Şahtada dik deşikden ýük ýükleýän maşynyň	86
	öndürilijiligiň hasaplanylşy-----	
	Edebiýat-----	88
	Mazmuny-----	90