**6-njy amaly okuwy**

***Tema*: Göni susakly mehaniki geçirijili ekskawatoryň esasy ölçeglerini hasaplamak**

**Sapagyň meýilnamasy:**

1. Ekskawatoryň esasy ölçeglerini hasaplamak.

2. Göni susakly ekskawatoryň esasy bölekleriniň agramyny hasaplamak.

3. Göni susakly ekskawatoryň esasy mehanizmlerini hasaplamak.

Barlag soraglary

**6.1. Ekskawatoryň esasy ölçeglerini hasaplamak.**

Onda meňzeşlik kanunyndan alýarys:



Bu ýerde, A1-taslanýan ekskawatoryň çyzyk ölçegi , m;

N1-taslanýan ekskawatora gerek bolan kuwwat;

G1-taslanýan ekskawatoryň agramy, tonna;

S1-taslanýan ekskawatoryň täsir edýän güýçler, H;

T1-taslanýan ekskawatoryň sikiliniň dowamlylygy;

A2-baza ekskawatoryň çyzyk ölçegi, m;

N2-baza ekskawatoryň kuwwaty, kwt;

G2-baza ekskawatoryň agramy, tonna;

S2-baza ekskawatoryň güýçleri, H;

T2-baza ekskawatoryň sikliniň dowamlylygy;

Onda taslaýan ekskawatoryň agramyny hasaplaýarys:



G1=

Bu ýerde, G1- taslanýan ekskawatoryň agramy, tonna;

G2 - baza ekskawatoryň agramy, tonna;

q1- baza ekskawatoryň susagynyň göwrümi, m3

q2 - baza ekskawatoryň susagynyň göwrümi, m3

Onda ters susakly ekskawatoryň esasy ölçegleriniň hasaplanylşy:

1. Aýlanýan platformanyň uzynlygy

Bp2=K1;

bu ýerde, K1-aýlanma koeffisienti, K1=1-1,25;

1. Zynjyrly tigiriň beýikligi:

Hz= K2

Bu ýerde, K2 - zynjyryň beýikligi üçin koeffisient; **K2=0,1÷0,3;**

3. Zynjyry hereketlendiriji bura **Az= K3;**

K3 - zynjyrly hereket edilýän bura üçin koeffisient:

**K3=1,0÷1,15**

4. Zynjyryň uzynlygy:

**Lz= K4**

Bu ýerde, K4 - zynjyryň uzynlygyna bagly bolan koeffisient:

**K4=1-1,2**

5. Zynjyryň halkasynyň ini:

**Bz,h= K5**

Bu ýerde, K5-zynjyryň halkasyna bagly bolan koeffisient:

**K5=0,1-0,2**

6. Aýlanýan okundan onuň aýlanýan aralygy

**B0= K6**

Bu ýerde, K6=0,2-0,4-okuň koeffisienti;

7. Kuzowyň beýikligi:

**H0= K7**

Bu ýerde, K7-kuzowyň beýikligi üçin koeffisient:

**K7=1,0-1,2**

8. Okuň beýikligi:

**H0= K8**

Bu ýerde, K8-okuň beýiklik koeffisienti:

**K8=0,2-0,45**

9. Kuzowyň yzky diwarynyň radius:

**Rk= K9**

Bu ýerde, K9 - kuzowyň yzky diwarynyň radiusyna bolan koeffisient

**K9=0,1-0,9;**

10. Platformanyň aşagyndaky enjama çenli aralyk:

**Hk= K10**

Bu ýerde, K10-enjama çenli aralyk koeffisienti:

**K10=0,1-0,3**

11. Ekskawatoryň ýokarsynda duran iki aýak:

**Hi= K11**

Bu ýerde, K11-iki aýak üçin berlen koeffisient:

**K11=0,8-1,0**

12. Okuň uzynlygy:

**Lok= K12**

Bu ýerde, K12-okuň uzynlygyna bolan koeffisient:

**K12=1,8-2,1**

13. Sapynyň uzynlygy:

**Lsap= K13**

Bu ýerde ,K13-sapa berilen koeffisient:

**K13=1,4-1,6**

14. Düşürýän beýikligi:

**Hb= K14**

Bu ýerde ,K14-düşürýän beýikligi üçin koeffisient

**K14=1,4-1,6**

15. Gazýan beýikligi:

**Hg= K15**

Bu ýerde ,K15-gazýan beýiklik koeffisienti;

16. Topragy dökýän radiusy:

**Rt= K16**

Bu ýerde ,K16-topragy dökýän radiusyna bolan koeffisient:

**K16=1,9-2,3**

17. Gazýan radius:

**Rg= K17**

Bu ýerde ,K17- gazýan radiusyna berilen koeffisient:

**K17=2,0-2,6**

1.Susagyň beýikligi:

**H= K1**

Bu ýerde ,K1- beýiklik koeffisienti:

**K1=0,8-0,87**

2. susagyň ini:

**B= K2**

Bu ýerde, K2- susagyň inine bagly bolan koeffisient:

**K2=0,9-1,03**

3.Susagyň uzynlygy:

**L= K3**

Bu ýerde ,K3- susagyň uzynlygyna bagly bolan koeffisient:

**K3=1,0-1,08**

***6.2. Ekskawatoryň esasy bölekleriniň agramyny hasaplamak***

**Ekskawatoryň esasy bölekleriniň agramy**

**Tabl.6.1.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **T/b** | **Bölekleriň ady** | **Agramy** |
| **Umumy iş agramy, %** |
| I  1. | Iş enjamlary:  Susak | 4,2 |
| 2 | Susagyň blogy | 0,5 |
| 3 | Sapy | 3,5 |
| 4 | Ok blogy bilen | 4,76 |
|  | **Hemmesi** | 12,96 |
| II  1. | Aýlanýan platformanyň mehanizmleri:  Hereketlendiriji ramasy bilen | 6,1 |
| 2 | Baş rewersli reduktor bilen | 5,4 |
| 3 | Aýlanýan | 1,2 |
| 4 | Ýöreýän | 0,5 |
| 5 | Baş lebýadka | 14 |
| 6 | Platforma iki aýak bilen | 12 |
| 7 | Oky galdyrýan lebýotka | 8 |
| 8 | Dolandyryjy we daşynyň aýlawy bilen | 0,8 |
| 9 | Kuzow | 1,2 |
|  | **Hemmesi** | 49,2 |
| 1 | Agramlyk | 8 |
| 2 | Ýöredýän teleşka | 29,84 |
|  | **Jemi** | 100 |

***6.3. Göni susakly ekskawatoryň esasy mehanizmerini hasaplamak***

Göni susakly ekskawatoryň ýük galdyrýan we zarba urýan mehanizmini hökmany hasaplamaly.Hasaplamak üçin gerek bolan ululyklar : polispasty galdyrýan güýç SП ,tanapy galdyrýan güýç St, galdyrýan tizligi Vg, kuwwat, galdyrýan Nn dargaýşy, aktiw we passiw zarba urýan güýç Sna we Spn, zarba urýan mehanizmiň kuwwaty NH. Onda hasaplamaly şekilden (surat 10.a) galdyrýan güýji Sn hasaplaýarys. III ýagdaýynda, haçan-da susagyň dişi, zarba urýan okuň deňinde bolanda bu ýagdaýynda sap göniräk durýar. Onda hemme güýji, momentiniň jemini, zarba urýan okuň osyna baglylykda hasaplaýarys. Onda ol:

SH=

Bu ýerde, P01- galtaşýan garşylyk güýji 9H)

P01=K1·Bc

K1- ugranda udel garşylyk koeffisienti, topragyň

kategoriýasyna bagly.

B - susagyň ini,m;

c - kesýän galyňlygy, m:

C=

q - ekskowatoryň susagynyň göwrümi, m3

KH-susagy dolduryjylyk koeffisienti, topragyň kategoriýasyna bagly;

B-susagyň ini;

HH-zarba urujy mehanizme çenli beýiklik;

Kp-ýumşaklyk koeffisienti, topragyň kategoriýasyna baglylykda;

r02-galtaşýan garşylyk güýjiň egni, m;

gs+t=qs+qt-susagyň weonuň icindäkitopragyň agramy;

gs-ekskawatoryň susagynyň agramy, kg;

gt-ekskawatoryň susagynyň içindäki topragyň agramy, kg:

gt

bu ýerde, q - susagyň göwrümi;

γ - topragyň göwrüm agramy, kg/m;

rs+t - susagyň we onuň içindäki topragyň agramynyň egni, m;

gsap- ekskawatoryň sapynyň agramy, kg;

Rsap- ekskowatoryň sapynyň agramynyň egni,m;

Tanapyň maksimal güýji IV- ýagdaýda, ýagny doldurylan susak ýokarky ýagdaýda, sap bolsa iň soňky ýagdaýa çenli ugradylandyr. Bu ýagdaýda galdyrýan güýç Sn şol usul bilen ýüküň dinamiki häsiýeti boýunça tapylýar. Maksimal güýji alyp bolýar. Bir motorly herekete getirijide maksimal çüýji alyp bolýar:

Snmax=1,5Sn

Köp motorly herekete getirijilerde bu koeffisient 1,3 çenli aşaklaýar. Onda tanaply mehanizmi galdyrýan güýjiň maksimal ýagdaýy şu formula bilen hasaplanýar:

St=

# Bu ýerde, m - polispastyň kratnosti;

ηn - polispastyň P.T.K.-sy;

Susagy galdyrýan tizlik Vg-zarba urýan mehanizme bagly däl. Synaglar netijesinde maşynyň görnüşine bagly (m/sek) az –0,40÷0,50, ortalyk 0,50-0,90, agyr 0,90-1,60; Eger-de susagy galdyrýan tizlik zarba urujy mehanizme bagly bolsa, onda tizligi 10-15% artdyrylýar. Onda haçan-da ýük galdyrýan mehanizm işlände, oňa gerek kuwwat şu formula bilen hasaplanýar:

Nn= 

# Bu ýerde, Vn- ýükgaldyrýanmehanizmiň tizligi,m/sek;

ηn- polispastaň P.T.K.-sy;

Aktiw zarba urujy güýç, ýagny işlemek üçin gerek bolan zarba urujy mehanizmiň güýji üç ýagdaýda hasaplanýar. Birinji hasaplanýan ýagdaýy I, gazyp başlaýan wagty. Okuň gyşarmasy 600, sap aşaklygyna goýberilen, susak boş. Aktiw zarba urujy güýç hökmany topragyň reaksiýasynda P02 geçmeli, düzüji güýç St susagy galdyrmak üçin täsir edýän polispatlar. Susagyň çuňlaşmagyna onuň agramy we sapynyň agramy kömek edýär. Güýç St momentiň deňlemesinden hasaplanýar, zarba urýan Saz tapmak bolýar aralyk usulda grafik edýär susaga, susagyň sapyna. Onda III ýapgytlyk hasaplamaly ýagdaýda (surat 90). Az göwrümli ekskawator üçin okuň burçyny 600 kabul edýäris. Uly ekskawatorlar üçin –450 hödürleýäris. Sapy doly öňe süýşürilen, göni ýagdaýda durýar. Aktiw zarba güýji hökmany P02 güýji ýeňip geçmeli we galdyrýan polispastyň dartyjy güýjüni düzýär:

**San=P02+Sntgφ**

# Bu ýagdaýdazarbaurujymehanizmazişleýär

**P02≈0,2 P01**

Passiw zarba urujy mehanizm tormozy sazlaýjy mehanizmiň hasabyna hasaplanýar. Tormozy sazlaýjy mehanizmiň hasabyna. Onda sap doly ugradylan, susak maksimal ýagdaýda çenli galdyrylan. (IV-ýagdaýda) Bu güýçler deňagramlylyk ýagdaýyna ýetýär,. Bu güýçleriň proeksiýasy polispastyň güýji sapa tarap ugradylandyr.

Hasaplananda (IV) ýagdaýy sap ulaldylan, okyň gyşarmagy 600, susak iň ýokary ýagdaýdadyr. Bu ýagdaýda P01 we P02 nula deňdir. Polispasty galdyrýan Sn güýç ýerleşýär deňlemede hemme güýçleriň momenti zarba urýan mehanizm hasaplananda pes bahasy San alynýar. Haçan-da üç ýagdaýda alnanda zarba urýan mehanizmiň Van-tizligi saýlanýar. Ekskawator duranda sapyň doly çykmagyny üpjün etmeli.



bu ýerde, ℓs- sapyň uzak çykýan aralygy,m;

tk- gurmak üçin dowamlylygy;

Sapyň yzyna gaýytma tizligi kabul edilýär 1,5-2 gezek çalt. Zarba urujy mehanizmiň kuwwaty:

Nn= 

Bu ýerde, ηn-zarba urujy mehanizmiň P.T.K.-sy.

**6-njy amaly okuw boýunça**

1. Ýük galdyrýan mehanizm ýüki galdyranda oňa gerek bolan kuwwat nähili kesgitlenýär?

2. Göni susakly ekskawatoryň susagynyň uzynlygy nähili kesgitlenýär?

3. Göni susakly ekskawatoryň susagynyň ini nähili kesgitlenýär?

4. Ekskawatoryň susagynyň agramy onuň umumy agramynyň näçe göterimini düzýär?

5. Ekskawatoryň sapynyň agramy onuň umumy agramynyň näçe göterimini tutýar?