**2-nji amaly okuw**

Tema: Bir susakly ekskawatoryň esasy ölçeglerini hasaplamak

**Sapagyň meýilnamasy:**

1. Bir susakly ekskawator işlände onuň iş enjamlaryna täsir edýän güýçleri kesgitlemek.

2. Ekskawator draglaýnyň susagyny doldurmak üçin gerek bolan uzynlygyny kesgitlemek.

3. Ekskawatoryň kesýän topragynyň galyňlygyny kesgitlemek.

**1. Bir susakly ekskawator işlände onuň iş enjamlaryna täsir edýän güýçleri kesgitlemek.**

Bir susakly ekskawator wagtal-wagtal işleýän maşyn bolup , bir sikliň dowamynda ol birnäçeişi ýerine ýetirýär. Ol susagy galdyrýar, ony aýlap ýük düşürýär, gazýar, zarba bilen gazýar.Ondaoňagerekbolankuwwaty, hermehanizmesarpedilýänkuwwaty aýratyntapmalybolýar.

Köp sarp edilýän kuwwat ekskawator topragy gazanda köp garşylyk güýçlerini ýeňip geçmeli bolup,kop kuwwatyny sarp etmeli

bolyar. Ekskawator topragy gazanda onuň susagyna iki sany güýç täsir edýär: Galtaşýan güýç P01 we normal güýç P02. Galtaşýan garşylyk güýjüni düzýän umumy görnüşiniň baglanyşygy suratda görkezilendir (surat 10.).



***2.1-nji surat.*** *Ekskawator işlände onuň iş organlaryna täsir edýän güýçleriň şekili.*

a) göni susakly; b) ters susakly; w)draglaýn

**P01=Pp+Pt+Pb**

Bu ýerde, Pp - topragy kesendäki garşylyk güýji;

 Pt - susagy toprakdan dolduranda we hereket edende

 susagyň topraga sürtülme garşylygy;

 Pb- topragyň prizma görnüşli towlanma garşylygy;

 Onda N.G. Dombrowskiniň işläp düzen usulynda galtaşýan güýji, topragy gazanda güýçleriň düzüjileri gysgaldylan usulda şu formula bilen hasaplanýar:

P01=K0 ·b·c (kg)

Bu ýerde, K0-topragy gazanda udel garşylygy hasabaalýarys. Kömekçi garşylyk susagy doldurmak bilen baglanyşandyr, Kg/sm2;

#  K0 - topragyň görnüşine bagly we iş enjamlaryň görnüşine

#  bagly bolan koeffisient;

Toprak gazylanda bu düzüji garşylyk P01 deň däl we toprakda yzygider üýtgeýär we gazýan galyňlygy üýtgände hasaplananda orta bahasyny almaly bolýar. Bu usul doly netije berýär. Sebäbi topragyň udel garşylygy köp synaglaryň netijesinde tapyldy. Bu usula E.R. Retersom azrak üýtgeşiklik girizdi, deňlemäniň iki tarapyny ýoluň uzynlygyna,ýagny, L-e köpeldýäris:

**P01·L=K0b·c·L, kg**

Deňlemäniň çep tarapy edilen Aiş işe deňleşýär .Sag tarapy topragy kesýän göwrüme V-deň. Haçan V=1, A=0 bolsa, onda udel kesijilik garşylygy işi görkezýär. Bu usul hasaplamaga kynçylyk döredýär we şonuň üçin ulanylmaýar.

Göni susakly ekskawatoryň susagynyň dişine täsir edýän güýji (2.1-nji surat) hasaplamak üçin kesýän göwrüminiň deňlemesi bilen susagyň içindäki topragyň göwrüminiň arasyndaky baglanyşyk ulanylýar:

**q·KH+qp=b·c·L·K0**

Bu ýerde, q - susagyň göwrümi ,m3

 qp - toprak prizma görnüşli towlanandaky göwrümi, m.3

 KH - susagy doldurmak koefisienti;

 b - susagyň ini,m;

 c - kesýän galyňlygy,m;

Kp-ýumşaklyk koeffisienti ,ýumşadylan topragyň göwrüminiň onuň hakyky gatlak göwrüminiň gatnaşygyna deňdir.

Doldurmak garşylygy iki sany düzüjiden durýan güýjüň iň soňunda gazmagyň hasaplanşy haçan susak zarba urýan okuň deňinde bolanda, ýagny HH hasaplanşy, onda bu ýerde susak doly toprak bilen doldurylandyr. Onda kabul edýäris:

KH=1; qp=0 we L=HH, onda,



onda, C - ululygy hasaplap bolýar we umumy garşylyk güýçleriň düzüjisi

 P01- e deňdir:

P01=

Hasaplamalarda ortaça toýun üçin K0=1,6 kg/sm2, agyr toýun üçin K0=2,5 kg/sm2, dag jynslary üçin K0=3,5 kg/sm2.

Normal düzüji güýç P02, ol galtaşýan P01 güýjüň üstünden tapylýar:

**P02=P01, kg**

Bu ýerde, topragyň görnüşlerine bagly ululyk;

Iş organlaryň görnüşine bagly, susagyň ýagdaýyna, geçiji düýbiň ýagdaýyna bagly. Göni susakly enjamlar üçin kabul edýäris: φ=0,5 gazyp başlanda, φ=0,2 gazyp gutaryp barýarka.

## Ters susakly ekskawatoryň susagynyň dişine täsir edýän güýçleri hasaplaýarys.

Berilýän güýçleri hasaplamak üçin kesýän göwrüminiň deňlemesi: kesýän göwrümi bilen susagyň içindäki topragyň göwrüminiň agramyna nyşygy suratda görkezilendir (2.1-nji surat):

**q·KH+qp=b·C·L·K0**

bu ýerde, q - susagyň göwrümi, m3

 qp- topragyň prizma görnüşli towlanandaky göwrümi, m3

 KH - susagyň dolmak koeffisienti;

 b - susagyň ini, m;

 C - kesýän galyňlygy, m;

 Kp- ýumşaklyk koeffisienti ,ýumşadylan topragyň göwrüminiň,

 onuň hakyky gatlak göwrüminiň gatnaşygyna deňdir.

Doly gurmak garşylygy iki sany düzüjiden durýar. Iň soňunda guranda täsir edýän güýjüň hasaplanşy: Haçan-da susak zarba urýan okuň deňinde bolanda, ýagny Hk hasaplanşy: onda kabul edýäris: KH=1; qp=0 we L=HH

 Onda

C=

Onda topragyň udel garşylyk güýjiniň ululygy kabul edilýär:

**K0=3,5 kg/sm2**

###  Ekskawator draglaýniň dişine täsir edýän güýçler.

 **2. Ekskawator draglaýnyň susagyny doldurmak üçin gerek bolan uzynlygyny kesgitlemek.**

Ekskawator draglaýniň susagyny doldurma uzynlygy L şu formula bilen tapylýar:

L=

Bu ýerde ,L - susagy doldurmak üçin uzynlyk, m;

 ℓc- okuň uzynlygy, m;

 ℓz - dartyjy zynjyryň uzynlygy,m;

 ℓs - susagyň uzynlygy;

Kabul edýäris:

**L≈(3÷5) ℓc, m**

Ekskawator draglaýn işlände ýapgyt ýeriň gyşarma burçy α≥250-dan ýokary bolanda, draglaýnyň dişiniň berýän güýji:

**P01=K0·b·C, kg**

**3. Ekskawatoryň kesýän topragynyň galyňlygyny kesgitlemek.**

Bu ýagdaýda onuň kesýän galyňlygyny şu deňleme bilen hasaplanýar:

**q·KH+q=b·CLKp**

Haçan-da KH=1 bolsa, onda draglaýniň susagynyň dişine düşýän güýji şu formula bilen hasaplanýar:

P01=

Normal düzüje garanda garşylyk güýji P02 şu formula bilen hasaplanýar:

**P02=φP01, kg**

Bu ýerde, φ=0,6 diýip kabul edýäris.

 Hasaplamalar üçin 2.1-nji tablisadan peýdalanýarys.

Onda bu baglanyşykdan ters meseleleri çözüp bolýar ýagny, berilen susagyň agramyny, topragyň görnüşini haçan-da susak işlände işe ýaramlylygyny bu topragyň görnüşine garanda udel garşylygyny häsiýetlendirýär we deňdir:

Kmax=

Onda susagyň agramy bilen dartyş güýjüň arasyndaky gatnaşygy tapyp bolýar. Munuň üçin susaga garamakdan öňürti onuň deň agramlylygyna seretmeli. (2.1-nji surat). Onda hemme güýçleri dartyş Sd güýje tarap we okyň ugryna tarap perpendikulýar proektirleýäris ,onda

**P01+gS+t·sinα=Sd**

**P02=gS+t·cosα**

Bu ýerde, Sd - dartyş ululygy, deňagramlylyk şertinden 0-nokada baglylykda:

**Sd t·чd=gs+t ·чs**

 onda **Sd=gs+t**, ýagny maksimal dartyş güýji toprak bilen doldurylan susagyň agramyndan iki esse köp bolmaly däl, erbet ýagdaýda susagy agdarmagy mümkin. Netijede, **Sd.max≤gs=t t·sinα, kg.**

***Ölçegleri hasaplamak üçin bahalar***

**Tab.2.1**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **T/b** | **Görkezijiler** | **Toprak** |
| **ýeňil** | **aralyk** | **Agyr** |
| 1 | Çukuryň ýapgyt burçy, 0С  | 45 | 40 | 30 |
| 2 | Ýumşaklyk koeffisienti, Kp | 1,2 | 1,3 | 1,4 |
| 3 | Towlananda prizma göwrümi | 0,5q | 0,2q | 0,1q |
| 4 | Okuň gyşarandaky burçy, 0С  | 30 | 30 | 30 |
| 5 | Gurandaky garşylygy, kg/sm2 | 1-15 | 2,0-30 | 3,5-5,0 |

**2 - nji amaly okuw boýunça soraglar**

1. Iş enjamynyň görnüşi boýunça bir susakly ekskawatorlaryň

 nähili görnüşleri bar?

2.Ýörediji enjamynyň görnüşi boýunça ekskawatorlaryň

 nähili görnüşleri bar?

3. Göni susakly ekskawatoryň susagynyň agramy nähili kesgitlenýär?