

Barodinamik ve Madencilik III

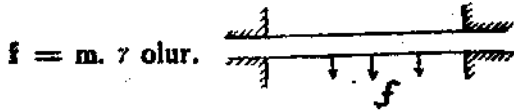
Yazan : Tacettin ATAMAM

Kayaların mukavemetlerinin tâyini

A – Santrifüj maikine

i - Santrifüj makinede "Flexlon,, tecrübesi.

Şiddetim değiştirebileceğimiz bir kuvvet sahası düşünelim ve bu saha dahilinde, mukavemetini ölçmek istediğimiz materyelden bir model-kiriş'i, muayyen bir açıklık ve kalınlığı haiz olmak üzere, ithal edelim. Bu kirişin sabit uzunluktaki kısmının kitlesi "m,, ise:



Burada f vahit uzunluğa tesir eden kuvvet, γ ise, bu kuvvet sahasının o ândaki akselerasyonudur.

Şimdi bu f kuvvetini, bir santrifüj kuvvet olarak düşünelim ve bunu da iki tarafı tevzin edilmiş bu ucu kıvrık profilin, ortasından geçen şakulî bir mihver etrafında döndürülmesiyle elde edelim.

Model - kiriş'in vaziyeti, dönüş mihverine muvazi, yani şakulî olsun.

O halde:

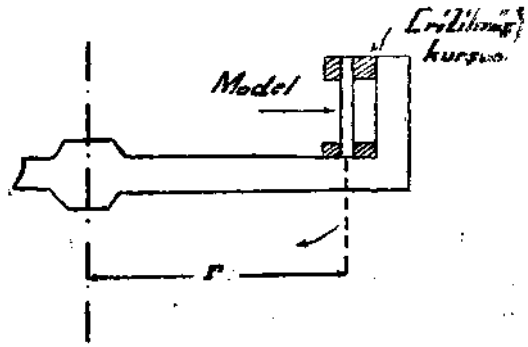
$$f = m \omega^2 r \text{ olur.}$$

Burada :

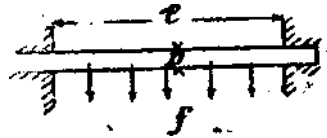
$f =$ model - kiriş'in vahit uzunluğu
«zerine tesir eden kuvvet

$m =$ model-kiriş'in vahit uzunluğunun kitlesi
 $\omega =$ dönüşün açısal hızı

$r =$ model-kiriş'in dönüş mihverine olan mesafesidir;



Model-kiriş eritilmiş kurşun ile, makinenin dönen kolunun bir tarafına "encastre,, olarak, şekilde görüldüğü üzere tesbit edilmiş ir. iki ucu "encastre* bir kiriş'te gerilme tazyiki



$$s = \frac{M}{I/v} = \frac{f l^2}{2 D^2}$$

Diğer taraftan, $f = m \omega^2 r = m (2\pi N)^2 r$
 $= m 4 \pi^2 N^2 r$

olduğundan: $S = \frac{4 \pi^2 m N^2 r l^2}{2 D^2}$ olur.

Model-kiriş'in hususî kitlesi m_1 ile gösterilirse ve kalınlığı D ise :

$m = D \cdot m_1$ ve

$S = \frac{4 \pi^2 m_1 N^2 r l^2}{2 D}$ olur.

Verilmiş bir model-kiriş için m_1 , D ve l sabittir, ve eldeki bir santrifüjde " r " sabit olduğundan :

$S = K N^2$ olur,

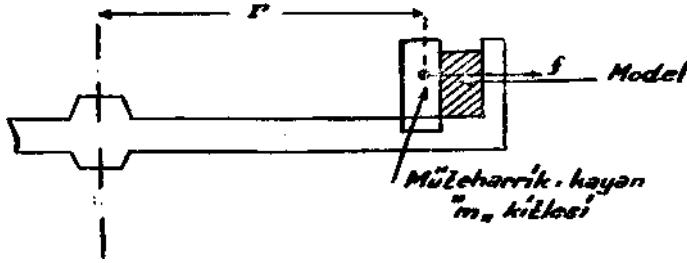
N , dönüşün saniyedeki adedidir.

Diğer taraftan, bir elektrik motoru ile döndürülen cihazın dönüş hızı, motorun harcadığı amperaja tâbidir. Ampermetre taksimatı bize N yi verir. Oradan da S bulunur.

Stroboskopik bir aydınlatma sistemi ile model-kiriş, daimî bir müşahede altında tutulabilmekte ve fotoğrafı alınabilmektedir.

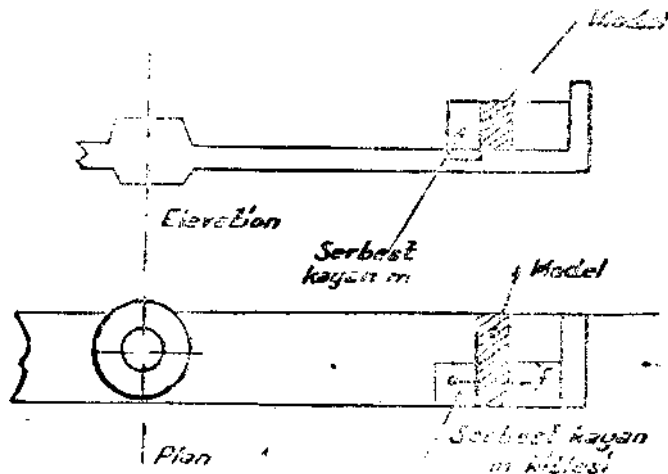
Santrifüj makinenin bir krokisini aşağıda görüyoruz. Motor, bir demeraj mukavemeti ile yavaş yavaş hızlandırılır. Her hız arttırılmasından sonra, modele bir deformasyon vakti bırakılır ve ondan sonra daha yüksek bir hıza geçilir.

II — Santrifüj makine ile "Compression,, tecrübesi



Model, devvar kol ile müteharrik ve serbestçe kayan bir m kitlesi arası-

na konmuştur. Bu, müteharrik m kitlesi üstünde kaydığı kola kenetlidir. Bu kit-



lenin model üzerine tesir ettireceği sant-
rifüj kuvvet f ise:

$$f = m\omega^2 r = 4\pi^2 N^2 m r \text{ olur.}$$

$N =$ saniyede devir adedi.

Verilen bir makine için: m, r sa-
bit olduğuna göre:

$$f = A N^2 \text{ olur (A : } 4\pi^2 m r \text{)}$$

Modelin bu kuvvete arzettiği satha
* S_c dersek:

$$S_c \text{ compression tazyiki : } \frac{f}{s}$$

$$\frac{4\pi^2 m r N^2}{s} \text{ olur.}$$

III — Santrifüj makine ile "Cisalle- ment" tecrübesi :

Aynı prensiplere dayanarak:

$$S_z = \frac{f}{s} = \frac{4\pi^2 m r N^2}{s} \text{ olur.}$$

Bu surel'e görüyoruz ki, bu makine
ile, her hangi bir materyelin muhtelif
kırılma mukavemetlerini tâyin edebile-
ceğiz.

Dönen kolun bir tarafına model
konurken diğer tarafı da mukabil ağır-
lıklar a tevzi; edilmektedir,

Aşağıdaki kroki bize bir santrifüj
makine ile ona eklenmiş bir foto elasti-
site cihazını göstermektedir.

