

TOSHKENT ISLOM UNIVERSITETI
INFORMATIKA VA AXBOROT TEX-
NALOGIYALARI YO'NALISHI

laboratoriya ishi

Mavzu: Elastik modulning
egilishini aniqlash

Amliyotni bajarganlar:

Arepov X.
Valixo'jaev X.
Sharipov I.
Doniyorov O.

Toshkent-2010

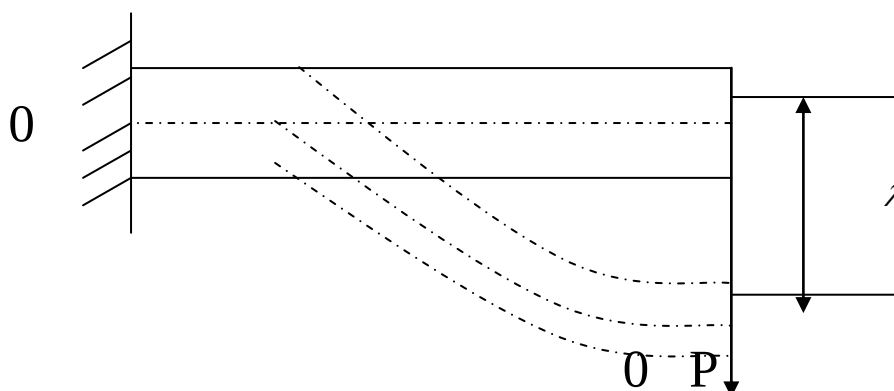
Kerakli asbob va materiallar:

- 1) Elastik modulni aniqlash uchun qurilma
- 2) Uzayish endoktori
- 3) Elastiklik modulianiqlanuvchi stirjinlar
- 4) 1 m uzunlikdagi masshtabli chizg'ich
- 5) Shtanginsirko'l
- 6) 2 kg gacha bo'lgan xat xil masali yuklar

Ishning maqsadi – mahsus qurilma yordamida turli moddalardan yasalgan tug'riturbo'chak kisimli stirjinlarning yuk tasirida egilishini o'lchab elastiklik modulini aniqlash.

Bu mashqda alyuminiy va yog'ochdan yasalgan stirjindan foydalanib shu moddalarning elastiklik modulini tajribada aniqlanadi.

Agar tug'ri elastic stirjining bir uchini devorga kirgizib qattiq mahkamlab uning ikkinchi uchiga P yuk quyilsa u holda stirjining yuk quyilgan uchi pasayadi yani stirjin egiladi.



Ravshanki bu halda stirjining ustki qatlamlari chuziladi ostki qatlamlari siqiladi neytral qatlam Deb atalo'vchi urtadagi (0,0) qatlamning uzunligi esa o'zgarmaydi.

Sterjinning erkin uchining siqilishi λ egilish strelasi diyiladi.

Yuk qancha katta bo'lsa strelasi ham shuncha katta bo'ladi, bundan tashqari egilish sterjenning shaklini shartli va o'lchamlariga hamda uning ilastik moduliga bog'liq bo'ladi. Hisoblashlarning ko'rsatishicha ikkala uchi qattiq tayanchlar ustiga erkin qo'yilgan. To'g'ri to'rtburchaklar kesimli sterjenning elatiklik modili:

$$E = \frac{PL^3}{4ab^3\lambda} = \frac{mgL^3}{4ab^3\lambda}$$

gat eng, bundan $P=mg$ sterjenning o'rtasiga qo'yilgan yukning og'irligi, L sterjening tayanchlariga qo'yilgan nuqtalar orasidagimasofa, b sterjenning qalinligi, a sterjening eni. Formulaga kirgan kattalik bevosita tajrebada ko'rib elatiklik modulini hisoblabtopish mumkin.

K ventni bo'lishtirib endikatorni tok yo'nalishida siljitish mumkin. Indikatorning strelkasi doiraviy shakilda sirtida shiljish imkoniyatiga ega. Doiraviy shakildagibo'linmalarining qiymati 0,01 mm gat eng. Binobarin,sterjen yuk ta'sirida egilganida indikator strelkasi shkala bo'yicha bir marta to'la aylansa, λ egilish strelkasi 1 mm gat eng bo'ladi.

Ishni bajarish tartibi:

- 1) sterjinning a enini va b qalinligini shtangel serkul yordamida o'lchanadi:

- 2) sterjinni prezmalar ustiga qo'yib, A va B nuqtalar oralig'i L masofani masshtabli chizg'ich yordamida o'lchab olinadi.
- 3) K vent sterjenning ustiga 0.5 1 kg; 1.54kg va 2 kg massali yuklar qo'yib, har gal sterjenni λ egilishstrelkasining kattaligi iddikator strelkasining kattakigi indikator strelkasining ko'rsatkichidan yozib olinadi .
- 5) So'ngra 4-bandda keltirilgan topshirig'ni teskari tartibda bajariladi, yani sterjendagi yuklarni birin – ketin 0.5 kg olib boriladi. Bunda ham haer gal sterjinning qarshiligi egilgani qayt qilinadi.
- 6) Yuk kattaligi o'zgarishi bilan egilishi strelasining o'zgarishini ko'rsatuvchi grafik chizib ular orasida chiziqli bog'lanish borligi (Guk qonuning o'rinli ekanligi)ga ishonch hosil qilinadi.
- 7) Nihoyat egilish strelasining har bir yuk uchun aniqlangan qiymatini va boshqa o'lchab olingan kattaliklarini (4) formulaga qo'yib sterjen moddasining elastilik moduli hisoblab topiladi.
- 8) Tajribada yo'l qo'yilgan absalyut va nisbiy hatoliklar hisoblanadi.