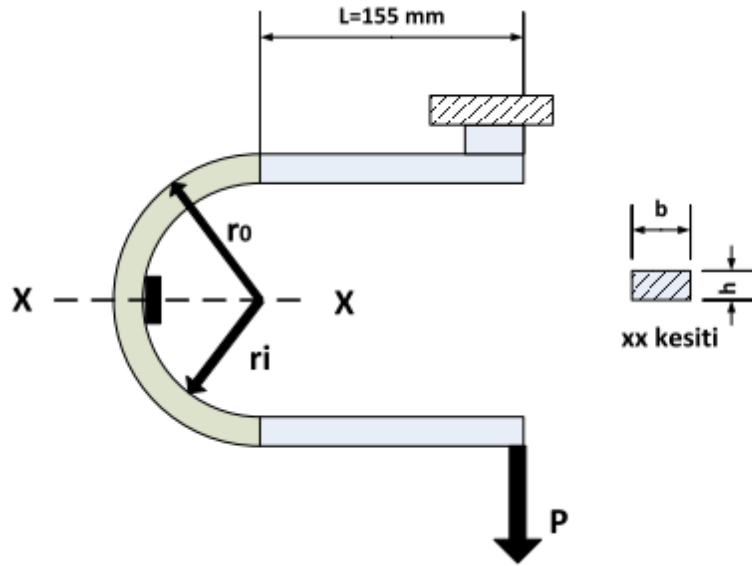


### e) Yarım Daire Bükülmüş Kirişte Yarıçap ve Yük Ölçüm Deneyi

Bu deneyde, ankastre olarak mesnetlenmiş 'U' şeklinde bir kirişin ucuna statik yük uygulanmaktadır. Bu yükten dolayı, kirişin eğrilik merkezinde çekme kuvveti ve moment oluşmaktadır. Test çubuğuna bir adet çeyrek köprü Strain Gage yapıştırılmıştır. Gerinim ölçüm ve teorik hesaplar kullanılarak eğrilik yarıçapı " $r_i$ " ve uygulanan yükün (P) bulunması amaçlanmıştır.



Yarım Daire Bükülmüş Kirişte Yarıçap ve Yük Ölçüm Deneyi Şematik Gösterimi



Yarım Daire Bükülmüş Kirişte Yarıçap ve Yük Ölçüm Deneyi Seti

#### YÖNTEM:

- Strain gage çeyrek köprü olarak bağlanır.
- Dewesoft programında Strain gage ayarlarından sıfırlama tuşuna basılarak gage değerleri sıfırlanır. Cihaz gerinimi ölçmek ( $\mu\epsilon$ ) için hazırlanır.
- U Kirişin serbest ucuna deneyde verilen yük uygulanır.
- Kiriş gerinimi veri toplama cihazından ölçülür.
- Uygulanan yük kaldırılır.

### İSTENİLEN VERİLER:

Ölçülen veriler ve ilgili kiriş verileri kullanılarak;

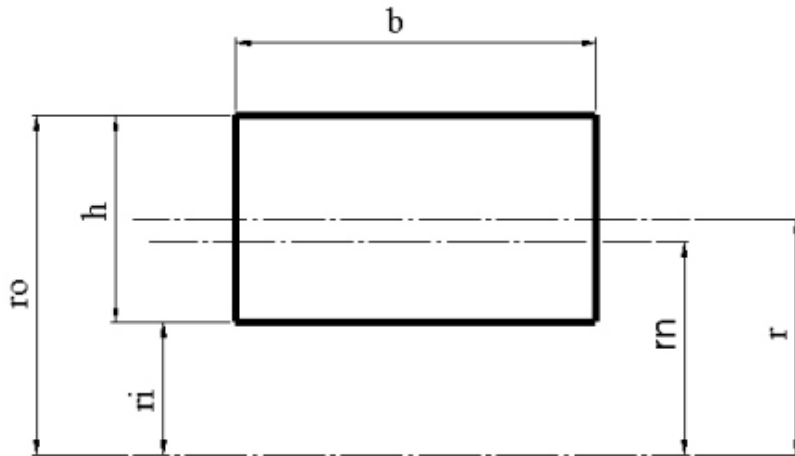
- Ölçtüğünüz gerinim değerlerini K için düzelterek yeniden hesaplayın.
- Teorik olarak eğrilik yarıçapı, ilgili ölçüm bölgesi momenti, atalet momenti ve gerilme denklemlerini yazın.
- Kirişin büküm yarıçapını ( $r_i$ ) bulunuz.
- Büküm yarıçapını bulduktan sonra uygulanan kuvveti (P) bulunuz.
- Sonuç ve Değerlendirme

### DİĞER VERİLENLER:

Strain gage'lerin gage 120 Ohm tek aksenal

P= 400-2250g Sg = 2.06 K = 0.01

h = 10 mm, b = 12 mm,  $\nu = 0.3$ , SGage  $\nu_0 = 0.285$  E = 200 GPa



$r_n$ = Tarafsız eksen yarıçapı

$r_0$  = Dış yarıçap

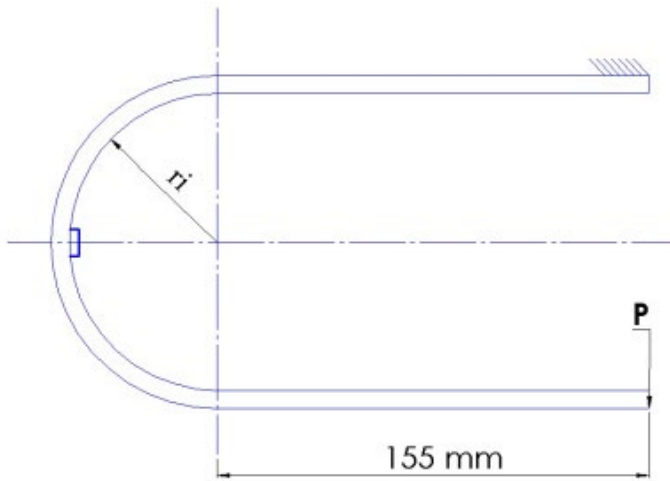
$r_i$  = Kirişin büküm yarıçapı

Eğrilik yarıçapının bulunması için aşağıdaki formüller kullanılır.

$$r_n = \frac{h}{\ln(r_o/r_i)} \quad (1)$$

$$r = r_i + \frac{h}{2} \quad (2)$$

Sisteme uygulanan P kuvveti Strain Gage' in bulunduğu noktada moment oluşturacaktır.



$$M = P(155 + r_i)g \quad (3)$$

Parçanın iç yüzeyinde oluşan gerilmeler aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$\sigma = \frac{P}{A} + \frac{M * c_i}{A * e * r_i} \quad (4)$$

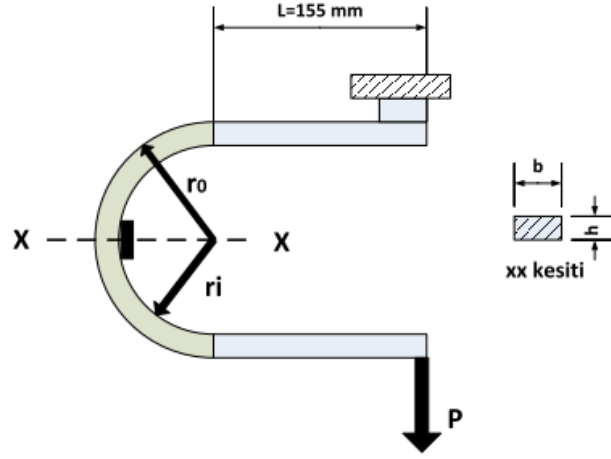
Formülde;

$r_n$  = Tarafsız eksen yarıçapı

$r_o$  = Dış yarıçap

$r_i$  = Kirişin büküm yarıçapı

$c_i = r_n - r_i$



$$e = r - r_n$$

#### Deneyde Kullanılan Ekipmanlar:

- U şeklinde hazırlanmış St37 çelik yapı
- $P= 400-2250g$  yük
- 1 adet 120 ohm Strain gage (çeyrek köprü)
- Dewesoft yazılımı – veri toplama sistemi