

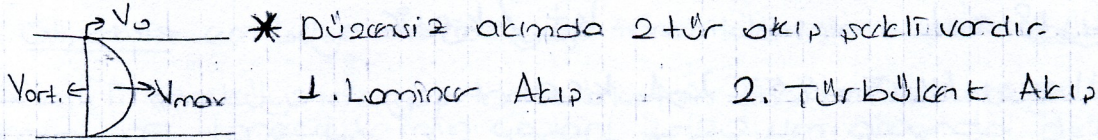




Bu durumda ortalama akış hızı kesitim her yerinde aynıdır.

Ancak pratikte gerçek akışkanlar belirli viskoziteye sahip olan akışkanlar old. Tünel boru tünelindeki akışkanlarda cidarlardaki akış hızı "0" iken boru merkezinde max olur.\*

Cırdardaki sürtünmeye Dış sürtünme, merkezdeki sürtünmeye de iç sürtünme denir.



**Laminer Akış:** Belirli bir viskoziteye sahip olan bir akışkan kapalı bir boru tünelinde akması sırasında düşük hızlarda akışkan katmanlarının birbirine paralel olarak aktığı düzgün akış şekline denir.

**Türbülant Akış:** Akış hızının belirli bir değeri geçtikten sonra akışkan katmanlarının birbirine karışmasıyla oluşan karmaşık akış şekline denir.

**Kritik Hız:** Akış şeklinin laminardan türbülante dönüştüğü akış hızına denir.

Kritik hız değeri akışkanın aktığı borunun  $T_c$  çapına, ortalama akış hızına, akışkanın yoğunluğuna ve viskozitesine bağlıdır.

Kritik hız Reynold sayısı ile ifade edilir. Kwaca " $Re_{crit}$ " gibidir.

$$Re = \frac{V_{ort} \cdot d}{\nu}$$

$d \rightarrow$  Borunun  $T_c$  çapı (m)

$\nu$  kinematik viskozite ( $m^2/sn$ )

$V_{ort} \rightarrow m/sn$  (Hız)

$$Re \rightarrow 2320$$

$Re < 2320 \rightarrow$  Akış şekli Laminer

$Re > 2320 \rightarrow$  Türbülant

$Re = 2320 - 3000 \rightarrow$  Akış şekli açısından kararsız bir bölgedir.

Eğer akışkanın aktığı yer bir boru şeklinde değilse kare, dikdörtgen gibi bir şekilde ise  $Re$  sayısı hesaplanırken hidrolik çap alınır.

2.11.94 (Uyg. da ders anlatıldı)

Akış hızı değeri, boru tünelinde akışkanın yavaş yavaş sürtünme kayıplarını karşılayan en önemli unsurdur. Bu nedenle belirli değerler arasında kalması istenir. Yazıl almış sürtünme akış hızı 0,5 - 1,5 m/sn arasında değişmesi istenir.