KMU 212 AKIŞKANLAR MEKANİĞİ DERSİ

5. HAFTA DERS NOTLARI

Araş. Gör. Dr. Ayşe Ezgi ÜNLÜ BÜYÜKTOPCU

Ankara Üniversitesi

Kimya Mühendisliği Bölümü

AKIŞKANLARIN AKIMI

* Tanımlar:
  + Viskozitesi sıfır olan akışkan akımına viskoz olmayan akım denir. Gerçekte olması imkansızdır, ideal bir varsayımdır.
  + Akışkanın hızı ve içinden aktığı düzeneğin kesit alanı her noktada aynı ise bu akışa uniform akış denir.
  + Bir akım esnasında akışkanın herhangi bir noktasındaki hızı ve özellikleri zamanla değişmiyorsa akış yatışkındır.
  + Bir akım esnasında akışkanın herhangi bir noktasındaki hızı ve özellikleri zamanla değişiyorsa akış yatışkın değildir.
* Akışkan hızının büyüklüğüne göre iki tür akış vardır. Bunlar laminer akış ve türbülent akış olarak adlandırılır.
* Laminer akımda akışkanın birbirine paralel tabakalar halinde aktığı kabul edilir. Akış tek yönlü ve düzgündür.
* Türbülent akımda daha yüksek hızda akış vardır, dolayısıyla birkaç yönde karışma vardır.
* Deneyler sonucunda akım rejiminin akışkanın hızı yanında yoğunluğu, viskozitesi gibi fiziksel özelliklerinin de etkili olduğu belirlenmiştir. Bu parametreler bir boyutsuz grup olan Reynolds sayısı içinde birleştirilmiştir.
* Burada: D; akışkanın içinden aktığı sistemin karakteristik uzunluğu, V; akışkanın ortalama çizgisel hızı, ρ; akışkanın yoğunluğu; µ; akışkanın viskozitesidir.

* Reynolds sayısının aldığı değere göre akımın rejimi belirlenir:
  + Re < 2100 laminer akım
  + 2100 < Re < 4000 geçiş bölgesi
  + Re > 4000 türbülent akımdır.