KMU 212 AKIŞKANLAR MEKANİĞİ DERSİ

2. HAFTA DERS NOTLARI

Araş. Gör. Dr. Ayşe Ezgi ÜNLÜ BÜYÜKTOPCU

Ankara Üniversitesi

Kimya Mühendisliği Bölümü

BOYUT ANALİZİ

* Fiziksel miktarların boyutları ve birimleri kimya mühendisliğinde çok önemlidir.
* Dünyada en çok kullanılan birim sistemi SI birim sistemidir. Bunun yanı sıra CGS ve FPS birim sistemleri de halen kullanılmaktadır.
* Bir denklemde yer alan tüm terimlerin boyutları aynı ise denklem boyutça homojen denklem denir.
* Bu tip denklemler terimlerden birine bölününce boyutsuz bir hal alır.
* Bu denklemlere boyutsuz denklemler denir.
* Elde edilen denklemdeki her bir gruba boyutsuz grup denir.
* Matematiksel olarak çıkarılan denklemler boyutça homojendir.
* Ancak deneysel olarak elde edilen denklemler boyutça homojen olmayabilir.
* Bu tip denklemlerde aynı uzunluk, zaman, vb birimlerin kullanılmasına gerek yoktur çünkü sabitlerin de birimi vardır ve böylece homojenlik sağlanır.
* Kimya mühendisliğinde birçok problem tamamen matematiksel ya da kuramsal yöntemlerle çözülemez. Bu durumda deneysel yöntemle çözüme ulaşılabilir.
* Bunun için değişkenlerden biri sabit tutulup diğerinin etkisinin deneysel olarak belirlenmesi gerekir.
* Yöntemin dezavantajı uzun ve çok miktarda deney gerektirmesidir.
* Bir problemin çözülebilmesi için matematiksel ve deneysel yöntemin yanı sıra boyut analizi yöntemi kullanılarak bir problemin çözümü için gerekli model denklemler elde edilebilir.
* Bu yöntem bir denklemin boyutça homojen olması esasına dayanır.
* Sisteme etki eden parametreler birkaç boyutsuz grup içinde toplanır ve ardından katsayıların bulunabilmesi için gerekli deneyler gerçekleştirilir.
* Bunun için Rayleigh yöntemi ve Buckingham Pi Teorisi yöntemleri kullanılmaktadır.

AKIŞKANLARIN ÖZELLİKLERİ

* Akışkan üzerine kuvvet uygulandığında deformasyona uğrayarak şeklini sürekli olarak bozan maddelerdir.
* Bastırılamayan ve bastırılabilen akışkanlar olarak sınıflandırılabilirler.
* Akışkanların davranışı ile ilgilenen bilim dalı Akışkanlar Mekaniği ‘dir.