KMU 212 AKIŞKANLAR MEKANİĞİ DERSİ

11. HAFTA DERS NOTLARI

Araş. Gör. Dr. Ayşe Ezgi ÜNLÜ BÜYÜKTOPCU

Ankara Üniversitesi

Kimya Mühendisliği Bölümü

DOLGULU YATAKLARDA AKIM

* Kimya ve petrokimya endüstrisinde birçok tesiste dolgulu yatak veya sabit yataklı katalitik reaktör, absorbsiyon veya adsorbsiyon kulesi olarak kullanılan dolgulu kolonlar bulunmaktadır.
* Dolgu maddeleri küre veya silindir şeklinde veya şekilsiz parçacıklar olabilir.
* Dolgulu yataklar ile ilgili bazı terimler:
	+ Boşluk kesri (gözeneklilik) = (yataktaki boşluk hacmi / toplam yatak hacmi), ε
	+ Boş kolon hızı: yatağın tamamen boş olduğu durumda akışkanın hızı; G0, V0
	+ Tanecik spesifik yüzey alanı: dolgu maddesinin birim hacminin alanıdır; ap
* Dolgulu yataklar için Ergun Denklemi:
	+ $Re=\frac{D\_{p}G\_{0}}{(1-ε)μ}$
* Blake-Kozeny eşitliği (Laminer akım için):
	+ $∆P=\frac{150μV\_{0}L}{D\_{p}^{2}}\frac{\left(1-ε\right)^{2}}{ε^{3}}$
* Blake-Plummer eşitliği (Türbülent akım için):
	+ $∆P=\frac{1.75ρV\_{0}^{2}L}{D\_{p}}\frac{\left(1-ε\right)}{ε^{3}}$
* Ergun denklemi (Laminer ve Türbülent akım için):
	+ $∆P=\frac{150μV\_{0}L}{D\_{p}^{2}}\frac{\left(1-ε\right)^{2}}{ε^{3}}+\frac{1.75ρV\_{0}^{2}L}{D\_{p}}\frac{\left(1-ε\right)}{ε^{3}}$