KMU 212 AKIŞKANLAR MEKANİĞİ DERSİ

8. HAFTA DERS NOTLARI

Araş. Gör. Dr. Ayşe Ezgi ÜNLÜ BÜYÜKTOPCU

Ankara Üniversitesi

Kimya Mühendisliği Bölümü

GENEL ENERJİ DENGESİ VE SÜRTÜNME

* Akışkanlar mekaniğinde genel enerji dengesini incelemek için yapılan varsayımlar:
	+ Sistemde sadece akış vardır, herhangi bir tepkime olmamaktadır.
	+ Sisteme giren ve sistemden çıkan akışkan yatışkın koşuldadır ve uniformdur.
	+ Sistemde birikim yoktur, akışkanın özellkleri zamanla değişmez
	+ Sisteme verilen ısı hızı ve sistemden alınan iş hızı sabittir.
* Sistemdeki enerji türleri ise akışkanın kendisinin sahip olduğu enerjiler ve akışkan ve çevresi arasında aktarılan enerjilerdir.
* Akışkanın sahip olduğu enerji türleri iç enerji ,potansiyel enerji, kinetik enerji ve basınç enerjisidir.
* Akışkan ve çevresi arasında aktarılan enerjiler ise akışkanın aldığı ısı ve çevreye yaptığı iştir.
* Bastırılamayan akışkanın sürtünmesiz akışını tanımlayan denklem Bernoulli denklemidir.
* $\frac{P\_{1}}{ρ}+\frac{v\_{1}^{2}}{2α}+z\_{1}g=\frac{P\_{2}}{ρ}+\frac{v\_{2}^{2}}{2α}+z\_{2}g$
* Akışkanlar mekaniğinde genel enerji dengesi genellikle mekanik enerji dengesine dönüştürülerek kullanılır. Mekanik enerji işi ve işe dönüşebilen enerji türlerini (kinetik, potansiyel, akış enerjisi) içerir.
* $\frac{P\_{1}}{ρ}+\frac{v\_{1}^{2}}{2α}+z\_{1}g=\frac{P\_{2}}{ρ}+\frac{v\_{2}^{2}}{2α}+z\_{2}g+Wş+ΣF$
* Akışkan akımı sırasında oluşan sürtünme yüzey sürtünmesi ve şekil sürtünmesi olmak üzere başlıca iki grupta toplanır.
* Bir boru sistemindeki toplam sürtünme kaybı şu şekildedir:
	+ Düz borulardaki sürtünme kaybı
	+ Ani genişleme ile sürtünme kaybı
	+ Ani daralma ile sürtünme kaybı
	+ Bağlantı elemanlarındaki sürtünme kaybı
* Bakış sırasında sürtünme kaybı nedeniyle mekanik enerjide meydana gelen kaybı karşılamak üzere pompa kullanılır.