

GDM 205 AKIŐKANLAR MEKANIĐI

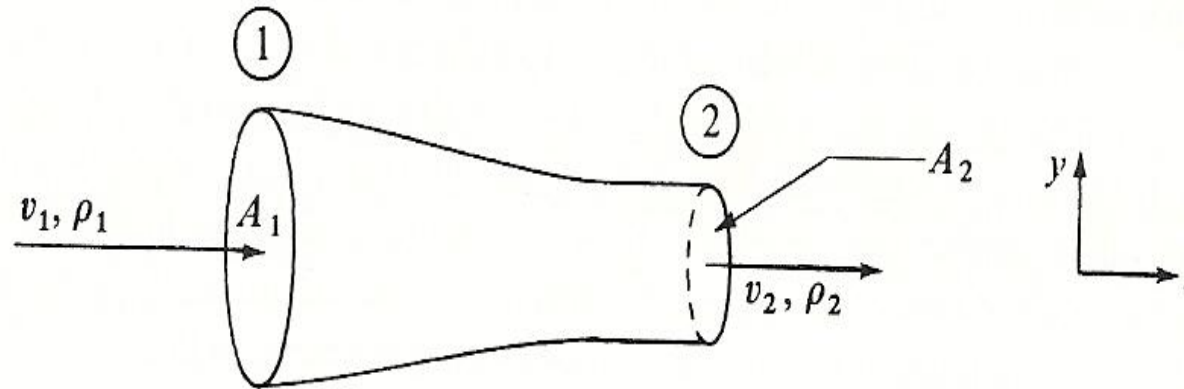
Yrd. Doç. Dr. Aslı İŐci

GENEL MOMENTUM DENKLIĐİ

Hatırlatma:

- ▶ Sistemin momentumunun zamanla değişimi, sistem üzerine etki eden tüm kuvvetlerin toplamına eşittir.
- ▶ Kontrol hacmine etki eden kuvvetlerin toplamı = momentum çıkış hızı - momentum giriş hızı + momentum birikim hızı

Tek Yönlü Akış için Momentum Denkliği (kararlı halde)



$$\sum F_x = \frac{\dot{m}v_2}{\beta} - \frac{\dot{m}v_1}{\beta}$$

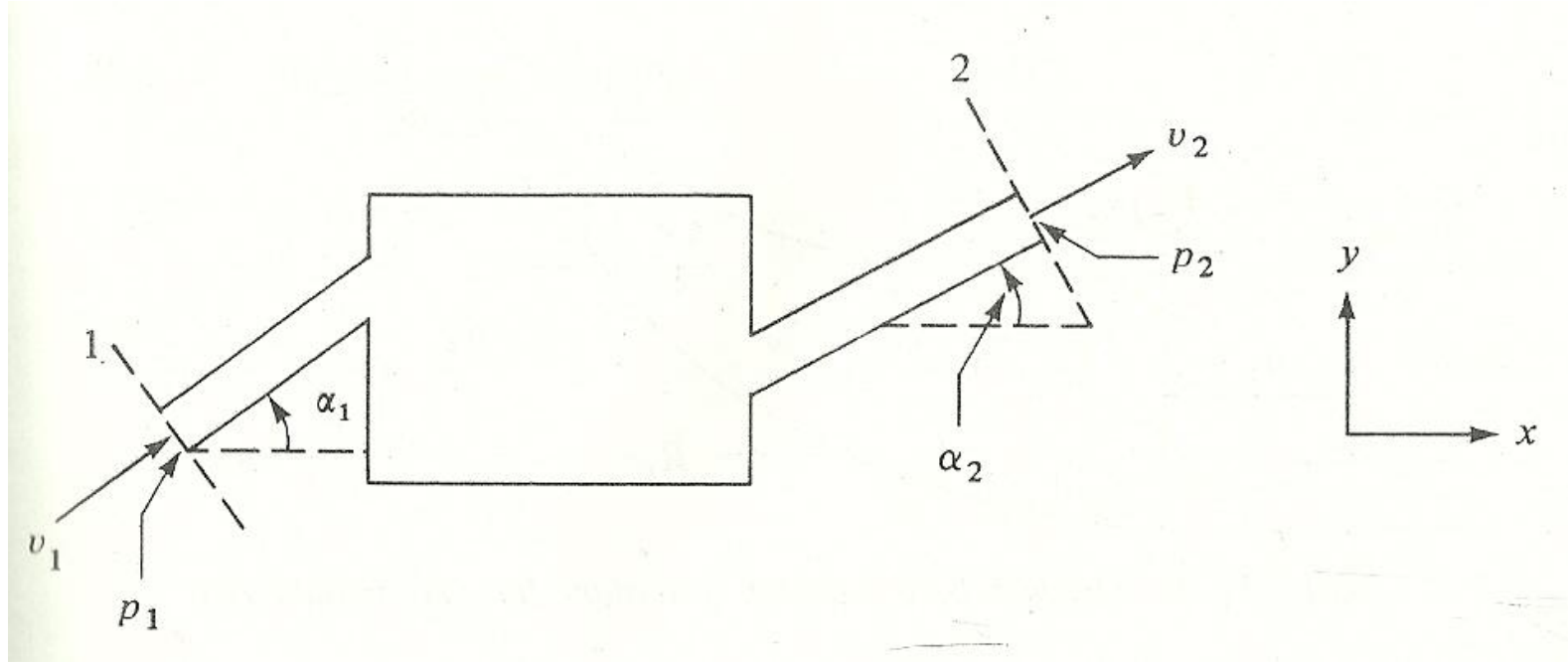
Tek Yönlü Akış için Momentum Denkliği

$$F_{xg} + F_{xp} + F_{xs} + R_x = \frac{\dot{m}v_2}{\beta} - \frac{\dot{m}v_1}{\beta}$$

- ▶ Eğer akış turbulent
- ▶ Sürtünme kayıpları ihmal

$$R_x = \dot{m}v_2 - \dot{m}v_1 + P_2A_2 - P_1A_1$$

İki Yönlü Momentum Dengesi

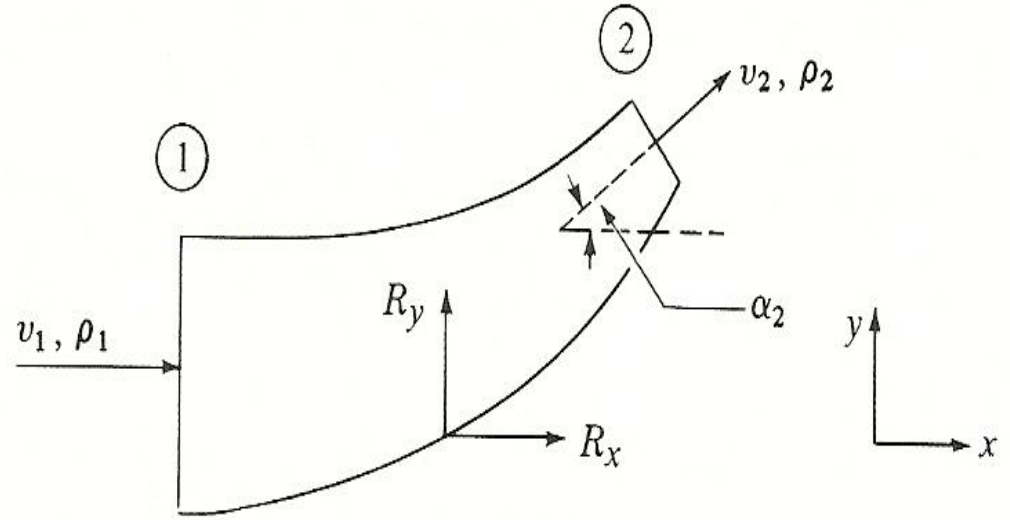


$$R_x = \dot{m}v_2 \cos \alpha_2 - \dot{m}v_1 \cos \alpha_1 + P_2 A_2 \cos \alpha_2 - P_1 A_1 \cos \alpha_1$$

$$R_y = \dot{m}v_2 \sin \alpha_2 - \dot{m}v_1 \sin \alpha_1 + P_2 A_2 \sin \alpha_2 - P_1 A_1 \sin \alpha_1 + M_t g$$

$$|R| = \sqrt{(R_x^2 + R_y^2)}$$

Örnek 2.8.3



- ▶ Su kararlı halde yukarıdaki boruda akmaktadır. Her iki uçtaki hızların, basınçların, yarıçapların bilindiğini varsayarsanız, borunun üzerine etki eden toplam kuvvet formülünü bu değerler cinsinden hesaplayınız. Turbulent akış ve sürtünme kayıplarının yok olduğunu varsayabilirsiniz.(yoğunluk sabit)