

Isı deęiřtiricileri

Isı deęiřtirici analizi

Bir ısı değiştirici tasarımı veya performansı tahmin edilmek istendiğinde, birim zamandaki toplam ısı transfer miktarını – akışkan giriş ve çıkış sıcaklıkları, tüm ısı transfer katsayısı ve toplam yüzey alanı ile ilişkilendirmek gerekecektir.

Isı deęiřtiricileri

Enerji dengesi bağıntısı sisteme uygulanarak böyle bir bağıntı elde edilebilir.

$$q = \dot{m}_h (h_{h,i} - h_{h,o}) \quad \text{sıcak akışkan}$$
$$q = \dot{m}_c (h_{c,o} - h_{c,i}) \quad \text{soğuk akışkan}$$

burada h akışkan entalpisini göstermektedir.

Sabit özgül ısılar kabülü ile:

$$q = \dot{m}_h c_{p,h} (h_{h,i} - h_{h,o}) \quad \text{sıcak akışkan}$$

$$q = \dot{m}_c c_{p,c} (h_{c,o} - h_{c,i}) \quad \text{soğuk akışkan}$$

yazılabilir. Diđer faydalı bir ifade birim zamandaki toplam ısı transferini, sıcak ve soğuk akışkan sıcaklıkları farkı DT' ye bağlı olarak veren bir ifade olabilir. Bu halde:

Isı deęiřtiricileri

$$\Delta T \equiv T_h - T_c$$

Bu ifade Newton soğuma kanununun uygulandığı bir durum olmalıdır. Tek bir aktarım katsayısı, h yerine bu durumda toplam (tüm) ısı aktarım katsayısı, U kullanılacaktır. DT ısı değiştiricisinde bulunan pozisyon ile değişeceğinden dolayı ortalama bir sıcaklık farkı gözönüne alınmalıdır.

$$q = UA\Delta T_m$$

q için geliştirilen bu iki ifade yardımıyla ısı değiştirici analizi yapılabilir. DT_m için uygun bir Őekil geliştirilmelidir.