

Örnek 13-6) Bir ısıtma sistemi kanalından olan ısı kaybı:

Hava $0.15 \text{ m}^3/\text{s}$ debiyle atmosfer basıncında ve 80 C 'de kesiti $0.2 \text{ m} \times 0.2 \text{ m}$ olan 8 m uzunluğundaki yalıtılmamış bir kare kanala girmektedir. Bu kanal çatı arasındadır. Kanal dış yüzey sıcaklığı yaklaşık olarak izotermal olup 60 C sıcaklıktadır. Havanın çıkış sıcaklığını ve ısı kaybını hesaplayınız.

Hava için : $\rho=0.9994 \text{ kg/m}^3$, $c_p=1008 \text{ J/kgC}$, $k=0.02953 \text{ W/mC}$, $Pr=0.7154$, $\nu=2.097 \times 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$

Laminer akış : $Nu=3.66$, Türbülanslı akış : $Nu = 0.023 Re^{0.8} Pr^{0.3}$

(Int. to Thermodynamics&Heat Transfer, Second Edition, Y.Çengel. Çev: M.Ö.)

Çözüm : Kitapta