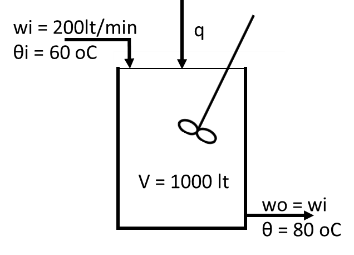
**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 8.1**

Δεδομένα: ρ = 1 kg/lt, Cp = 4,184 kJ/kgoC, wi = wo = 200/60 = 3,333 lt/sec

**ΒΗΜΑ 1. Αρχικοί υπολογισμοί στη μόνιμη Κατάσταση:**

⬄

⬄ ⬄ qs = -1\*3,333\*4,184\*(60-80) = 278,9 kJ/s (kW)

**ΒΗΜΑ 2. ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

kJ/sec

**ΒΗΜΑ 3. ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗ ΜΟΝΙΜΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:**

kJ/sec

ΑΦΑΙΡΩ: ( kJ/sec

**ΒΗΜΑ 4. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ:** Q(t) = q(t) – qs = q(t) – 278,9 kJ/s

Ti(t) = θi(t) – θis = θi(t) – 60 oC

T(t) = θ(t) – θs = θ(t) – 80 oC

ΜΕ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ

Q ⬄ Q ⬄

τ = V/wi = 1000/200 = 5 min (= 300 sec)

ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΖΩ ΚΑΤΑ LAPLACE

Q ⬄ Q ⬄ Q ⬄

⬄ (1)

**(α) Βηματική διαταραχή της θi από 60 σε 70 oC**

Μετασχηματισμοί Laplace των διαταραχών εισόδου:

θi(t) = 10 + θs ⬄ θi(t) – θs = 10 ⬄ Ti(t) = 10 ⬄ Ti(s) = 10/s

q(t) = 0 + qs ⬄ q(t) – qs = 0 ⬄ Q(t) = 0 ⬄ Q(s) = 0/s = 0

Οπότε η (1) γίνεται:

⬄ ⬄

= A = B =

⬄ T(t) = 10 + 10\*exp(-t/5)

**(β) Βηματική διαταραχή της q κατά 42 kW**

θi(t) = 0 + θs ⬄ θi(t) – θs = 0 ⬄ Ti(t) = 0 ⬄ Ti(s) = 0/s = 0

q(t) = 42 + qs ⬄ q(t) – qs = 42 ⬄ Q(t) = 42 ⬄ Q(s) = 42/s

Οπότε η (1) γίνεται:

⬄ ⬄

A = B =

⬄ T(t) = 3 + 3\*exp(-t/5)

**(γ) Βηματική διαταραχή και της θi από 60 σε 70 oC και της q κατά 42 kW**

θi(t) = 10 + θs ⬄ θi(t) – θs = 10 ⬄ Ti(t) = 10 ⬄ Ti(s) = 10/s

q(t) = 42 + qs ⬄ q(t) – qs = 42 ⬄ Q(t) = 42 ⬄ Q(s) = 42/s

Οπότε η (1) γίνεται:

⬄

⬄ T(t) = 13 + 13\*exp(-t/5)

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 8.4**

Το παράδειγμα 8.4, δεν λύνεται με τη μέχρι στιγμής μεθοδολογία και είναι εκτός ύλης.