

# Modelo turbina

## 1 Condiciones iniciales

Num Ec	Ecuaciones	Incognitas	Num acumulado de incognitas
1	$h_{i,des} = \text{stprops}(h, T, T_{i,des}, P, P_{i,des}, R744)$	$h_{i,des}, T_{i,des}, P_{i,des}$	3
2	$h_{o,des} = \text{stprops}(h, T, T_{o,des}, P, P_{o,des}, R744)$	$h_{o,des}, T_{o,des}, P_{o,des}$	6
3	$h_{o,des} = h_{i,des} - \dot{W}_{t,des} / \dot{m}_{des}$	$\dot{W}_{t,des}, \dot{m}_{des}$	8
4	$\dot{W}_{t,des} = \dot{m}_{des} (h_{i,des} - h_{s,des}) \times \eta_{t,des}$	$h_{s,des}, \eta_{t,des}$	10
5	$\eta_{t,des} = 0.9$		10
6	$P_{i,des} = P_{o,des} \times P_r$	$P_r$	11
7	$P_r = 3$		11
8	$C_{des}^2 = 2 (h_{i,des} - h_{s,des})$	$C_{des}$	12
9	$\dot{m}_{des} = C_{des} \times A_n \times \rho_{o,des}$	$A_n, \rho_{o,des}$	14
10	$\rho_{o,des} = \text{stprops}(\rho, T, T_{o,des}, P, P_{o,des}, R744)$		14
11	$V_t = 0.5 \times n \times D_t$	$V_t, n, D_t$	17
12	$n = 3358$		17
13	$V_t = 0.707 \times C_{des}$		17
14	$h_{s,des} = \text{stprops}(h, P, P_{o,des}, s, s_{i,des}, R744)$	$s_{i,des}$	18
15	$s_{i,des} = \text{stprops}(s, T, T_{i,des}, P, P_{i,des}, R744)$		18
16	$P_{o,des} = 8 \text{ MPa}$		18
17	$C_{des} = 500$		18
18	$T_{i,des} = 715^\circ\text{C}$		18

Table 1: Ecuaciones condiciones iniciales.

## 2 Condiciones dinámicas

Num Ec	Ecuaciones	Incognitas	Num acumulado de incognitas
1	$h_i = \text{inStream}(\text{port\_a.h\_outflow})$	$h_i$	1
2	$\dot{W}_t = \dot{m} (h_i - h_o)$	$h_o, \dot{W}_t, \dot{m}$	4
3	$\dot{m} = \text{port\_a.m\_flow}$		4
4	$\dot{m} = C \times A_n \times \rho_o$	$A_n, \rho_o, C$	7
5	$\rho_o = \text{stprops}(\rho, P, P_o, h, h_o, R744)$	$P_o$	8
6	$\text{port\_a.p} = P_o \times P_r$		8
7	$C^2 = 2 (h_i - h_s)$	$h_s$	9
8	$\eta_t = 2 \times \eta_{t,des} \times \left(\frac{V_t}{C}\right) \sqrt{1 - \left(\frac{V_t}{C}\right)^2}$	$\eta_t$	10
9	$h_s = \text{stprops}(h, P, P_o, s, s_i, R744)$	$s_i$	11
10	$s_i = \text{stprops}(s, P, P_i, h, h_i, R744)$	$P_i$	12
11	$h_o = h_i - (h_i - h_s) \times \eta_t$		12
12	$P_i = \text{port\_a.p}$		12

Table 2: Condiciones dinámicas.