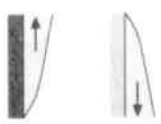

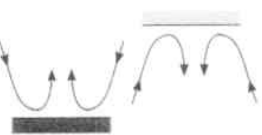
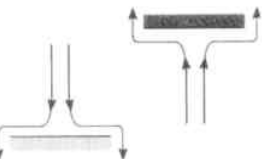



Correlações para a Transferência de Calor Convectiva

Convecção forçada – escoamento externo

Geometria	Condições	Correlação
Placa plana	Laminar; local; isotérmica; T_f ; $0,6 \leq Pr \leq 50$	$Nu_x = 0,332 Re_x^{1/2} Pr^{1/3}$
	Laminar; local; fluxo uniforme; T_f ; $Pr \geq 0,6$	$Nu_x = 0,453 Re_x^{1/2} Pr^{1/3}$
	Laminar; médio; isotérmica; T_f ; $0,6 \leq Pr \leq 50$	$\overline{Nu}_L = 0,664 Re_L^{1/2} Pr^{1/3}$
	Turbulenta; local; isotérmica; T_f ; $Re_x \leq 10^8$; $0,6 \leq Pr \leq 60$	$Nu_x = 0,0296 Re_x^{4/5} Pr^{1/3}$
	Turbulenta; local; fluxo uniforme; T_f ; $0,6 \leq Pr \leq 60$	$Nu_x = 0,0308 Re_x^{4/5} Pr^{1/3}$
	Turbulenta; médio; isotérmica; T_f ; Re_x $\leq 10^8$; $0,6 \leq Pr \leq 60$	$\overline{Nu}_L = 0,037 Re_L^{4/5} Pr^{1/3}$
	Mista; médio; isotérmica; T_f ; $Re_x \leq 10^8$; $0,6 \leq Pr \leq 60$	$\overline{Nu}_L = (0,037 Re_L^{4/5} - 871) Pr^{1/3}$
Cilindro	Médio; isotérmico; T_f ; $Re_D Pr > 0,2$	$\overline{Nu}_D = 0,3 + \frac{0,62 Re_D^{1/2} Pr^{1/3}}{\left[1 + (0,4/Pr)^{2/3}\right]^{1/4}} \left[1 + \left(\frac{Re_D}{282000}\right)^{5/8}\right]^{4/5}$

Convecção natural

Geometria	Correlação	Restrições
Placas verticais 	$\overline{Nu}_L = \left\{ 0,825 + \frac{0,387 Ra_L^{1/6}}{\left[1 + (0,492/Pr)^{9/16}\right]^{8/27}} \right\}^2$	Nenhuma
Placas inclinadas, com a superfície fria para cima ou com a superfície quente para baixo 	$\overline{Nu}_L = \left\{ 0,825 + \frac{0,387 Ra_L^{1/6}}{\left[1 + (0,492/Pr)^{9/16}\right]^{8/27}} \right\}^2$, $g \rightarrow g \cos \theta$	$0 \leq \theta \leq 60^\circ$
Placas horizontais, com a superfície quente para cima ou a superfície fria para baixo 	$\overline{Nu}_L = 0,54 Ra_L^{1/4}$ $(L = A_s / P)$	$10^4 \leq Ra_L \leq 10^7$
	$\overline{Nu}_L = 0,15 Ra_L^{1/3}$ $(L = A_s / P)$	$10^7 \leq Ra_L \leq 10^{11}$
Placas horizontais, com a superfície fria para cima ou com a superfície quente para baixo 	$\overline{Nu}_L = 0,52 Ra_L^{1/5}$ $(L = A_s / P)$	$10^4 \leq Ra_L \leq 10^9$ $Pr \geq 0,7$
Cilindro horizontal 	$\overline{Nu}_D = \left\{ 0,60 + \frac{0,387 Ra_D^{1/6}}{\left[1 + (0,559/Pr)^{9/16}\right]^{8/27}} \right\}^2$	$Ra_D \leq 10^{12}$