

Résumé :

On présente une étude numérique de transfert convectif en régime laminaire dans une conduite rectangulaire horizontale, munie de blocs chauffés en aluminium. Ces derniers sont fixés sur la paroi inférieure avec une Température du solide : $T=350 \text{ k}$. Masse volumique : $\rho=2719 \text{ kg/m}^3$. Capacité calorifique: $C_p=871 \text{ j/kg .k}$. Coefficient de transfert convectif : $h=202.4 \text{ w/m .k}$. La paroi supérieure est supposée adiabatique. La paroi verticale gauche c'est l'entrée avec une température $T=298\text{K}$, et la droite c'est la sortie. L'objectif est le refroidissement des blocs chauffés dans des conditions aux limites suivantes : $v=0.0007 \text{ m/s}$, $\rho=1.225 \text{ kg/m}^3$, $C_p=1006.43 \text{ j/kg .k}$, $\mu=1.7894.10^{-5} \text{ kg/m .s}$, $h=0.0242 \text{ w/m .k}$. Température du solide : $T= 350 \text{ k}$. Masse volumique : $\rho=2719 \text{ kg/m}^3$. Capacité calorifique: $C_p=871 \text{ j/kg .k}$. Coefficient de transfert convectif : $h=202.4 \text{ w/m .k}$. La simulation est faite en deux cas : avec un seul bloc et avec trois blocs.

Mots clés : Transfert convectif, Régime laminaire, conduite horizontale, refroidissement des blocs chauffés.

الملخص :

نقدم دراسة عددية لحمل حراري في تدفق الصفحي في قناة مستطيلة و أفقية، ومجهزة بكتل الألومنيوم ساخنة مثبتة على الجدار السفلي مع درجة حرارة الصلب $T=350 \text{ k}$. الكثافة: $\rho=2719 \text{ kg/m}^3$. السعة الحرارية: $C_p=871 \text{ j/kg .k}$. الحمل الحراري لمعامل الانتقال $h=202.4 \text{ w/m .k}$. ومن المفترض ان حرارة الجدار العلوي ثابتة. الجدار العمودي في اليسار هو المدخل مع درجة الحرارة $T=298\text{K}$ واليمين هو الخروج. والهدف هو تبريد الكتل الساخنة في شروط الحدود التالية: $v=0.0007 \text{ m/s}$, $\rho=1.225$. $\mu=1.7894.10^{-5} \text{ kg/m .s}$, $h=0.0242 \text{ w/m .k}$. $C_p=1006.43 \text{ j/kg .k}$, $\rho=2719 \text{ kg/m}^3$. درجة حرارة الصلب $T= 350 \text{ k}$. الكثافة $\rho=2719 \text{ kg/m}^3$: السعة الحرارية $C_p=871 \text{ j/kg .k}$. الحمل الحراري معامل الانتقال $h=202.4 \text{ w/m .k}$. والمحاكاة في حالتين: كتلة واحدة وثلاث كتل.

كلمات المفتاحية : نقل الحمل الحراري، نظام رقائق، أنبوب أفقي، تبريد كتل ساخنة.