

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: I

NĂM HỌC: 2016 – 2017

Bậc đào tạo: TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP

Học phần: THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT & MẠNG NHIỆT

Lớp: 15TN-NL (12+2) Ngày thi: ____ / ____ / 2016

Thời gian thi: 60 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề số 01

(Thí sinh được sử dụng tài liệu)

Trong một thiết bị trao đổi nhiệt, nước chảy trong ống có $d_{ng}/d_{tr} = 32/28\text{mm}$ với $G_1 = 1\text{kg/s}$, nhiệt độ nước vào $t_{f1} = 25^\circ\text{C}$, ra $t_{f1}' = 95^\circ\text{C}$. Hơi bên ngoài ống có $t_{f2} = 120^\circ\text{C}$. Hệ số trao đổi nhiệt đối lưu về phía hơi $\alpha_2 = 4000\text{W/m}^2\text{K}$, hệ số dẫn nhiệt vách $\lambda = 45\text{W/m.K}$

Chú ý: Khi tính toán bỏ qua ảnh hưởng của bức xạ nhiệt

Hãy xác định:

- | | |
|---|---------|
| 1. Vận tốc nước chảy trong ống | 1,0điểm |
| 2. Xác định nhiệt độ tính toán t_{f1} và các thông số vật lý của nước | 1,0điểm |
| 3. Hệ số tỏa nhiệt đối lưu về phía nước α_1 . Xem $\left[\frac{Pr_f}{Pr_w}\right] = 1$ | 2,0điểm |
| 4. Tổng nhiệt trở trên 1m ống | 2,0điểm |
| 5. Hệ số truyền nhiệt k | 1,0điểm |
| 6. Mật độ dòng nhiệt trung bình trên 1m ống q_L | 1,0điểm |
| 7. Chiều dài cần thiết của ống trao đổi nhiệt | 2,0điểm |

Hết

GHI CHÚ: CÁN BỘ COI THI KHÔNG ĐƯỢC GIẢI THÍCH GÌ THÊM.

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ

ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: I

NĂM HỌC: 2016 – 2017

Bậc đào tạo: TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP

Học phần: THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT & MẠNG NHIỆT

Lớp: 15TN-NL (12+2) Ngày thi: ____ / ____ / 2016

Thời gian thi: 60 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề số 01

(Thí sinh được sử dụng tài liệu)

NỘI DUNG

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
	1	$\omega = \frac{4G}{\rho \pi d_{tr}^2}$	0,5
		$\omega = 1,65 \text{ m/s}$	0,5
	2	$t = t_{f1} = 60^\circ \text{C}$	0,25
		Thông số vật lý: $\rho = 983,2 \text{ kg. m}^3$, $c_p = 4,179 \text{ kJ/kg. K}$, $\lambda = 65,9.10^{-2} \text{ W/m. K}$, $\nu = 0,478.10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$, $Pr_f = 2,98$	0,5
		$l = d_{tr} = 0,028 \text{ m}$	0,25
	3	$Re = \frac{w.l}{\nu}$	0,25
		$Re = 96652 > 10^4$	0,25
		$Nu = 0,021 Re^{0,8} . Pr_f^{0,43} (Pr_f/Pr_w)^{0,25} . \varepsilon_L . \varepsilon_R$	0,25
		Giả sử $L/d \gg 50 \rightarrow \varepsilon_L = 1$ Ống thẳng $\rightarrow \varepsilon_R = 1$	0,25
		$Nu = 326,76$	0,5
		$\alpha_1 = 7690,5 \text{ W/m}^2 \text{ K}$	0,5
	4	$R_1 = 1/\alpha_1 \pi d_{tr}$	0,25
		$R_1 = 1,48.10^{-3} \text{ m.K/W}$	0,25
		$R_2 = (1/2\pi\lambda)\ln(d_{ng}/d_{tr})$	0,25
		$R_2 = 4,73.10^{-4} \text{ m.K/W}$	0,25
		$R_3 = 1/\alpha_2 \pi d_{ng}$	0,25
		$R_3 = 2,49.10^{-3} \text{ m.K/W}$	0,25
		$\rightarrow \Sigma R = 4,443.10^{-3} \text{ m.K/W}$	0,5
	5	$k = 1/\Sigma R$	0,5
		$k = 225,07 \text{ W/m}^2 \text{ K}$	0,5
	6	$q_L = k(t_{f2} - t_{f1})$	0,5
		$q_L = 13504,39 \text{ W/m}$	0,5
	7	$Q = G_1 . C_p (t_{f1}'' - t_{f1}') = 279,993 \text{ kW}$	0,5
		$L = Q/q_L$	0,5
		$L = 20,73 \text{ m}$	0,5
		Kiểm tra giả thiết $L/d_{tr} = 740,48$ (nhận)	0,5

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: I

NĂM HỌC: 2016 – 2017

Bậc đào tạo: TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP

Học phần: THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT & MẠNG NHIỆT

Lớp: 15TN-NL (12+2) Ngày thi: ____ / ____ / 2016

Thời gian thi: 60 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề số 02

(Thí sinh được sử dụng tài liệu)

Trong một thiết bị trao đổi nhiệt, nước chảy trong ống có $d_{ng}/d_{tr} = 36/28\text{mm}$ với $G_1 = 1\text{kg/s}$, nhiệt độ nước vào $t_{f1} = 30^\circ\text{C}$, ra $t_{f1}' = 90^\circ\text{C}$. Hơi bên ngoài ống có $t_{f2} = 120^\circ\text{C}$. Hệ số trao đổi nhiệt đối lưu về phía hơi $\alpha_2 = 4000\text{W/m}^2\text{K}$, hệ số dẫn nhiệt vách $\lambda = 45\text{W/m.K}$

Chú ý: Khi tính toán bỏ qua ảnh hưởng của bức xạ nhiệt

Hãy xác định:

- | | |
|---|---------|
| 1. Vận tốc nước chảy trong ống | 1,0điểm |
| 2. Xác định nhiệt độ tính toán t_{f1} và các thông số vật lý của nước | 1,0điểm |
| 3. Hệ số tỏa nhiệt đối lưu về phía nước α_1 . Xem $\left[\frac{Pr_f}{Pr_w}\right] = 1$ | 2,0điểm |
| 4. Tổng nhiệt trở trên 1m ống | 2,0điểm |
| 5. Hệ số truyền nhiệt k | 1,0điểm |
| 6. Mật độ dòng nhiệt trung bình trên 1m ống q_L | 1,0điểm |
| 7. Chiều dài cần thiết của ống trao đổi nhiệt | 2,0điểm |

Hết

GHI CHÚ: CÁN BỘ COI THI KHÔNG ĐƯỢC GIẢI THÍCH GÌ THÊM.

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ

ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN LÝ THUYẾT

HỌC KỲ: I

NĂM HỌC: 2016 – 2017

Bậc đào tạo: TRUNG CẤP CHUYÊN NGHIỆP

Học phần: THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT & MẠNG NHIỆT

Lớp: 15TN-NL (12+2) Ngày thi: ____ / ____ / 2016

Thời gian thi: 60 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề số 02

(Thí sinh được sử dụng tài liệu)

NỘI DUNG

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
	1	$\omega = \frac{4G}{\rho \pi d_{tr}^2}$	0,5
		$\omega = 1,65 \text{ m/s}$	0,5
	2	$t = t_{f1} = 60^\circ \text{C}$	0,25
		Thông số vật lý: $\rho = 983,2 \text{ kg. m}^3$, $c_p = 4,179 \text{ kJ/kg. K}$, $\lambda = 65,9.10^{-2} \text{ W/m. K}$, $\nu = 0,478.10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$, $Pr_f = 2,98$	0,5
		$l = d_{tr} = 0,028 \text{ m}$	0,25
	3	$Re = \frac{w.l}{\nu}$	0,25
		$Re = 96652 > 10^4$	0,25
		$Nu = 0,021 Re^{0,8} \cdot Pr_f^{0,43} (Pr_f/Pr_w)^{0,25} \cdot \varepsilon_L \cdot \varepsilon_R$	0,25
		Giả sử $L/d \gg 50 \rightarrow \varepsilon_L = 1$ Ống thẳng $\rightarrow \varepsilon_R = 1$	0,25
		$Nu = 326,76$	0,5
		$\alpha_1 = 7690,5 \text{ W/m}^2 \text{ K}$	0,5
	4	$R_1 = 1/\alpha_1 \pi d_{tr}$	0,25
		$R_1 = 1,48.10^{-3} \text{ m.K/W}$	0,25
		$R_2 = (1/2\pi\lambda) \ln(d_{ng}/d_{tr})$	0,25
		$R_2 = 8,89.10^{-4} \text{ m.K/W}$	0,25
		$R_3 = 1/\alpha_2 \pi d_{ng}$	0,25
		$R_3 = 2,21.10^{-3} \text{ m.K/W}$	0,25
		$\rightarrow \Sigma R = 4,579.10^{-3} \text{ m.K/W}$	0,5
	5	$k = 1/\Sigma R$	0,5
		$k = 218,39 \text{ W/m}^2 \text{ K}$	0,5
	6	$q_L = k(t_{f2} - t_{f1})$	0,5
		$q_L = 13103,30 \text{ W/m}$	0,5
	7	$Q = G_1 \cdot C_p(t_{f1}'' - t_{f1}') = 279,993 \text{ kW}$	0,5
		$L = Q/q_L$	0,5
		$L = 21,37 \text{ m}$	0,5
		Kiểm tra giả thiết $L/d_{tr} = 763,15$ (nhận)	0,5

Hết

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ