

۱- دو صفحه موازی بسیار بزرگ با ضرایب پخش 0.3 و 0.8 با یکدیگر تبادل حرارت انجام می دهند. درصد کاهش مقدار انتقال حرارت وقتی که یک سپر تشعشعی از جنس آلومینیوم براق ($\varepsilon = 0.04$) بین آنها قرار گرفته باشد را به دست آورید.

۲- آب در فشار 5atm درون لوله ای با قطر 2.54cm تحت شرایط جوشش موضعی جریان می یابد و درجه حرارت جداره لوله 10°C بیشتر از درجه حرارت اشباع است. مقدار انتقال حرارت در طول یک متر از لوله را محاسبه کنید. $1\text{atm} = 101.3\text{KPa}$, $h = 2.54(\Delta T_x)^3 e^{p/1.551}$

۳- یک مبدل حرارتی با جریان متقاطع برای گرم کردن روغن از دمای 15°C تا 85°C در داخل لوله ها ($c_{oil} = 1900\text{J/kg}^\circ\text{C}$ به کار می رود، در خارج لوله ها، بخار آب با دمای ورودی 130°C ، دمای خروجی 110°C و دبی جرمی 5.2kg/sec جریان دارد.. ظرفیت گرمایی ویژه بخار آب $1860\text{J/kg}^\circ\text{C}$ و ضریب کلی انتقال حرارت $275\text{W/m}^2^\circ\text{C}$ است. با استفاده از روش های LMTD و ضریب تأثیر (NTU) سطح انتقال گرما را به دست آورید. $F = 0.97$, $N = -\ln\left[1 + \frac{1}{C} \ln(1 - C\varepsilon)\right]$

۴- اساس طراحی کوره طاقی و موارد کاربرد آنرا توضیح دهید. www.nashr-estekhdam.ir

۵- انواع سیستمهای عایق در کوره های جدید را تنها نام ببرید.

۶- در مشعل های سوخت نفتی با اتمایزر بخار آب، علت تشکیل شعله نوسانی همراه با جرقه چیست؟ (4 مورد ذکر کنید)

۷- نقطه اشتعال را تعریف کنید.

۱- دو صفحه بزرگ موازی دارای $T_1 = 800K, \varepsilon_1 = 0.3, T_2 = 400K, \varepsilon_2 = 0.7$ هستند و توسط یک گاز

خاکستری با $\tau_g = 0.8, \varepsilon_g = 0.2$ از یکدیگر جدا شده اند. با استفاده از شبکه تشعشعی، نرخ انتقال حرارت بین

دو صفحه و درجه حرارت گاز را محاسبه کنید. $\sigma = 5.669 \times 10^{-8} W / m^2 .K^4$

۲- در یک چگالنده آمونیاکی از آرایه ای 20×20 از لوله ها با قطر $6.35cm$ استفاده می شود. آمونیاک در

$32.2^\circ C$ چگالیده می شود و جداره لوله ها با جریان آب درون آنها در $27.8^\circ C$ تثبیت می شود. مقدار

آمونیاک چگالیده شده برای طول $0.3048m$ از لوله ها را محاسبه کنید.

$$/kg, \rho_f = 596kg / m^3, v_f = 0.349 \times 10^{-6} m^2 / s, k_f = 0.507 W / m .^\circ C, \bar{h} = 0.725 \left[\frac{\rho_f^2 g h_{fg} k_f^3}{\mu_f n d (T_g - T_w)} \right]^{1/4}$$

www.nashr-estekhdam.ir

۳- در یک سیستم تهویه مطبوع بزرگ، $1500m^3 / min$ هوا در فشار $1atm$ و دمای $10^\circ C$ در یک مبدل

حرارتی لوله ای پره دار توسط آب داغ گرم می شود. درجه حرارت آب داغ ورودی $80^\circ C$ و ضریب کل انتقال

حرارت $50W / m^2 .^\circ C$ است. سطح تبادل حرارت برای هوای خروجی $37^\circ C$ و آب خروجی $48^\circ C$ محاسبه

کنید. $C_{air} = 1005J / kg .^\circ C, M_{air} = 29kg / kgmol, F = 0.96, R = 8314J / kgmol .K, 1atm = 101.3kPa$

۴- اساس کار کوره های طافی و کاربرد آنها را شرح دهید.

۵- وسایل شایع جهت افزایش سطح بخش جابجایی در کوره ها را نام ببرید.

۶- معایب مشعلهای بدون اختلاط قبلی را نام ببرید.

۷- حد پایینی و بالایی اشتعال را تعریف کنید.