

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تعیین مشخصات و انتخاب دستگاه ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۷۱۰۹

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- چه روش هایی عموماً در دستگاه های کاهش اندازه ذرات به کار می روند؟ مثال هایی از دستگاه های هر روش ارائه کنید.

۱.۵۶ نمره

۲- از یک ونتوری متر افقی با قطر گلوگاه 2 cm در یک خط لوله با قطر داخلی 75 mm استفاده می شود. آب در دمای 59 °F در خط لوله جریان دارد. فشار سنج جیوه ای که در زیر آب قرار گرفته اختلاف فشار را اندازه گیری می کند. هنگامی که مقدار خوانده شده از فشار سنج 50 mm باشد، نرخ (شدت جریان) حجمی آب چقدر است؟ ثابت ونتوری، C_v ، در این شرایط برابر با 0.98 است. از روابط زیر استفاده کنید.

۳.۱۱ نمره

$$\beta = D_b / D_a$$

$$q = \left[(C_v S_b) / (1 - \beta^2) \right] \left[2 g_c (P_a - P_b) / \rho \right]$$

۳- یک مخلوط کن برای خرد کردن 1800 lb لاستیک اسقاطی با چگالی (دانسیته) 70 lb/ft³ بکار می رود. توان مخلوط کن 6000 hp بازای 1000 gal لاستیک است. اگر بتوان تمام توان مصرفی را به صورت حرارت در نظر گرفت چه مقدار آب خنک کننده برای خنک کردن مخلوط کن نیاز است؟ حداکثر افزایش دمای آب مصرفی برای آب خنک کننده را 15 °F در نظر بگیرید.

۳.۱۱ نمره

$$1 \text{ hp} = 2545 \text{ Btu}, 1 \text{ gal} = 3.75 \text{ lit}, C_{p \text{ water}} = 1 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$$

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: تعیین مشخصات و انتخاب دستگاه ها

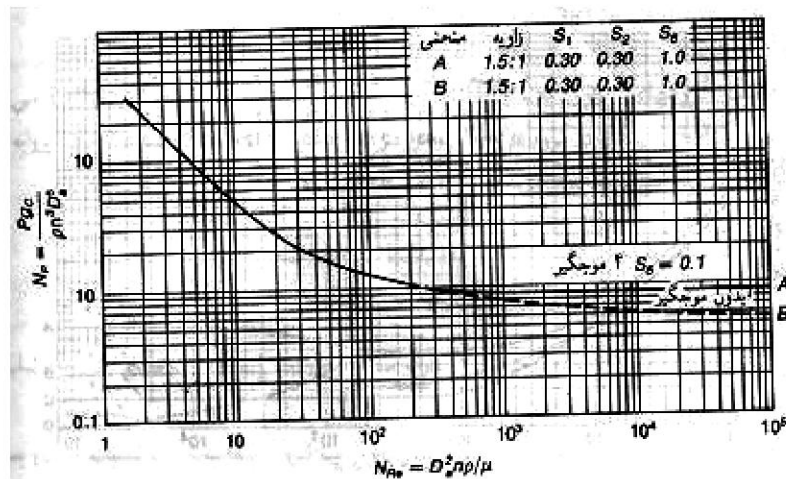
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی نفت - طراحی فرآیندهای صنایع نفت ۱۳۱۷۱۰۹

نمره ۳.۱۱

۴- یک همزن حاوی پره ملخی سه تیغه ای به قطر 36 cm، با دور 800 r/min به فاصله 36 cm از کف یک مخزن عمودی بدون موجگیر (بافل) با قطر 120 cm و ارتفاع 2 m قرار دارد و برای اختلاط مایعات به کار می رود. شصت درصد مخزن از مایع پر شده است. زاویه پره یک به یک و نیم است یا بعبارت دیگر شیب پره یک و نیم برابر قطر آن است. دانسیته (چگالی) و ویسکوزیته (گرانروی) مایع به ترتیب 50 lb/ft³ و 1000 cp است. آیا موتوری با توان 8 kW می تواند همزن را بکار اندازد؟ از داده های زیر استفاده کنید.

$$N_p = (P g_c) / (n^3 D_a^5 \rho)$$

$$\alpha = 1.7, \quad b = 18$$



نمره ۳.۱۱

۵- قرار است دو ماده A و B که ذرات آن به ترتیب چگالی (دانسیته) ρ_{PA} و ρ_{PB} دارند با روش ته نشینی دیفرانسیلی در محیطی با چگالی ρ از هم جدا شوند. اگر معادله استوکس به صورت:

$$u_t = [g D^2 p (\rho p - \rho)] / [18 \mu]$$

بیانگر حداکثر سرعت ته نشینی ذرات هر یک از دو ماده باشد، نشان دهید:

$$D_{PA} / D_{PB} = (\rho_{PB} - \rho) / (\rho_{PA} - \rho)$$