

تقریب

الف -

Month. Date.
~ ۲۶٪ ~

در جدول زیر دو ششگانه از آب داده شده است، سایر ششگانه آب

و از برای جدول ترمودینامیک تبخیر این ششگانه در دما: s, h, T, P

P	T	x	v	h	s	توضیحات
۱.۰۲ MPa	۱۸۸°C	۰	۱۰۰۱۱۳۹	۷۸۸.۵	۲.۲۱۶۰	آب مایع
۲۰۰۰ psi	۴۳۵.۸°F	۱	۱.۸۸۱	۱۱۳۸.۳	۱.۳۸۸۱	بخار اشباع
۹۸.۷ bar	۳۱۰°C	۱	۱.۰۱۸۳	۲۷۳۰	۵.۲۲۷۸	بخار اشباع
۱۵۴۳ psi	۶۰۰°F	۰	۱۰۲۲۴	۶۱۷.۱	۱.۸۱۳۴	آب مایع
۱۵۰۰ psi	۸۰۰°F	۱	۱۰۸۷۵	۱۲۸۹.۴	۱.۵۶۷۷	Superheated
۲.۰ MPa	۵۴۹°C	۱	۱۰۱۲۵۲	۳۳۹۳.۴ kJ/kg	۴.۲۲۵۵	Super
۲۰۰۰ psi	۱۲۰۰°F	۱	۱.۴۸۰	۱۵۹۲.۹	۱.۰۶۴۰۰ Btu/lbmR	Super
۶۰۰ psi	۴۸۴°F	۹۰٪	۲.۹۹۴	۱۱۲۰.۱	۱.۲۱۹	

سایر: ۴.۱ ، ۷.۱ ، ۹.۱ فصل یک کتاب ترمودینامیک

$\Delta U = Q + W$
مختار
مختار
rigid
m
 $x(2g - 2f) + x(2f) = 0$
 $x = \frac{2(2g - 2f) + 2(2f)}{2}$
۱۹۴۹/۵۰

1-6 مقدار حجم 100 ft³ در فشار 100 psi و دما 1000 F / گرم بخار است.

a) $P = 100 \text{ psi}$
 $T = 1000 \text{ } ^\circ\text{F}$
 $\Rightarrow v = 1.1317 \frac{\text{ft}^3}{\text{lb}_m}$

$m v = \bar{V} \Rightarrow m = 742.490 \text{ lb}_m$

انمودار جدول بخار (2)
 تراکم بخار

b)

Table 1-4 $P_c = 32.0 \text{ psi}$
 $T_c = 1178 \text{ } ^\circ\text{R}$

$P_r = \frac{100}{32.0} = 3.125$ و $T_r = \frac{1000 + 459.67}{1178} = 1.125$ Fig 1.3 $z \approx 0.75$

$m = \frac{P V}{z R T} = \frac{100 \times 100 \times 144}{0.75 \times 10.73 \times 1178} = 742.49$

$1 \text{ psi} = 144 \frac{\text{lb}_f}{\text{ft}^2}$

1-7 مقدار حجم 10 m³ بخار در فشار 2 bar و دما 400 C / گرم بخار است.

یا دما جدول است

$P_1 = 2 \text{ bar}$ A-5
 $T_1 = 400 \text{ } ^\circ\text{C}$

$v_1 = 0.994 \frac{\text{m}^3}{\text{kg}}$

$u_1 = 2932.7 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$

$P_2 = 0 \text{ bar}$ A-4

$v_f = 0.00109 \frac{\text{m}^3}{\text{kg}}$

$v_g = 1.3749 \frac{\text{m}^3}{\text{kg}}$

Saturated از جدول

مقدار بخار

$v_2 = v_1 = 0.994 \frac{\text{m}^3}{\text{kg}}$

ject:

ar.

Month.

Date.

()

مخلوطی از بخار آب اشباع است. $n = 24.3\%$

(b) انتقال گرما و کار

$$\Delta U = Q + W$$

$$\Rightarrow Q = \Delta U = m(u_2 - u_1)$$

منظور از حالت جامد (rigid) $\Rightarrow W = 0$

$$= 100.4 (1144.4 - 1932.1) = -119913 \text{ kJ}$$

$$m = \frac{10}{1.994} = 100.4 \text{ kg}$$

$$m \times h_g + (1-n) h_f = 100.4 \times 1932.1 + 1.994 \times 1144.4$$

$$= 1194.3 \Rightarrow u_2 = h_2 - P_2 v_2 = 1144.4$$

(1-9)

$$\begin{cases} P_1 = 20 \text{ bar} \\ T_1 = 400^\circ\text{C} \end{cases}$$

$$\Rightarrow u_1 = 2932.1 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$

$$v_1 = 1.994 \frac{\text{m}^3}{\text{kg}}$$

$$\begin{cases} P_2 = 1 \text{ bar} \\ \text{بخار اشباع} \end{cases}$$

$$\Rightarrow v_g = v_2 = 1.994 \frac{\text{m}^3}{\text{kg}}, h_g = h_2 = 1932.1$$

$$m = \frac{V}{v_g} = \frac{1.44 \text{ m}^3}{1.994} = 1.41 \text{ kg} \quad u_2 = u_g = h_g - P_2 v_2 = 1932.1$$

$$W = -\Delta U = -m(u_2 - u_1) = -1.41 (1932.1 - 2932.1) = 1411.95 \text{ kJ}$$

دستورالعمل: $Q = 0$

$$= -1411.95 \text{ kJ}$$

صورت سوال 1-9 / بخار 20 bar، 400°C تا رسیدن به فشار 1 bar

در حجم 2.44 expand می‌شود / کار انجام شده چقدر است؟

PAPCO