

3.8.2 Расчет удельной теплоемкости влажного воздуха

$$c_{air} = c_{d_air} + c_v d_{air} \cdot 10^{-3} \left[\frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot \text{К}} \right]$$

где:

$$C_{air} \left[\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{°C}} \right] - \text{удельная теплоемкость влажного воздуха;}$$

$$c_{d_air} \left[\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{°C}} \right] - \text{средняя удельная теплоемкость сухого воздуха;}$$

В интервале температур 0 – 100 °С может быть принята равной $1005 \left[\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{°C}} \right]$

$$c_v \left[\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{°C}} \right] - \text{средняя удельная теплоемкость водяного пара, равная } 1806,8 \left[\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{°C}} \right];$$

$$d_{air} \left[\frac{\text{г}}{\text{кг}} \right] - \text{влажность содержания влажного воздуха;}$$

Для практических инженерных расчетов рекомендуется зависимость:

$$c_{air} = 1.005 + 1.84d \cdot 10^{-3} \left[\frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot \text{К}} \right]$$

В литературе встречаются следующие варианты формулы:

$$C_{air} = c_{d_air} + \frac{c_v d_{air}}{1000} \quad (*)$$

$$c_{air} = \frac{c_{d_air} + c_v \frac{d}{1000}}{1 + \frac{d}{1000}} \quad [9] - \text{в книге делить на } 100 - \text{опечатка!}$$

При применении данной формулы – погрешность 2% при d=20 г/кг