

При давлении $B := 100$ кПа и температуре $t := 30$ °C точка росы влажного воздуха равна $t_p := 19$ °C. Определить парциальное давление пара, относительную влажность воздуха и его влагосодержание.

С помощью WaterSteamPro определяется давление насыщения

$$p_{нас} := \text{wspPST}(t_p) = 2,1982 \text{ кПа}$$

Т.к. при охлаждении влажного воздуха $p_{п1} = const$ то в т. 1

$$p_{п1} := p_{нас} = 2,1982 \text{ кПа}$$

Максимальное давление пара (при $t_1 = const$) — это давление насыщения при $t_1 := t = 30$ °C. Поэтому с помощью WaterSteamPro определяем давление насыщения при $t_1 = 30$ °C

$$p_{нас1} := \text{wspPST}(t_1) = 4,2467 \text{ кПа}$$

Относительная влажность

$$\varphi := \frac{p_{нас}}{p_{нас1}} = 51,8 \%$$

Влагосодержание определяется по формуле (6.7b)

$$d_{п} := 622 \frac{\Gamma}{\text{кг сух. воздуха}} \cdot \frac{p_{нас}}{B - p_{нас}} = 13,98 \frac{\Gamma}{\text{кг сух. воздуха}}$$

Ответ: $p_{нас} = 2,1982$ кПа $\varphi = 51,762$ % $d_{п} = 13,98 \frac{\Gamma}{\text{кг сух. воздуха}}$

$$622 \cdot \frac{2,1982}{100 - 2,1982} = 13,98$$