

Влажность воздуха

Водяной пар в воздухе → 1% за год $4,25 \cdot 10^{14}$ т воды с поверхностями океанов, морей, озер.

Абсолютная влажность – масса паров воды в единице объема воздуха.

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Парциальное давление – давление, которое производил бы водяной пар, если бы все остальные газы отсутствовали (p_n).

Относительная влажность воздуха – величина, равная отношению давления водяного пара в воздухе к давлению насыщенного пара при той же температуре.

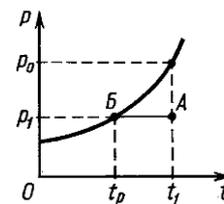
$$\varphi = \frac{p_n}{p_0} \cdot 100\% \quad \text{или} \quad \varphi = \frac{\rho_n}{\rho_0} \cdot 100\%$$

(В метеорологии влажность оценивается по давлению водяного пара в мм. рт. ст.)

Понижается t при $p_{\text{атм}} = \text{const}$, и при определенной температуре пар становится насыщенным.

Точка росы – температура, при которой водяной пар становится насыщенным.

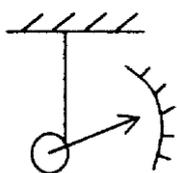
Днем температура воздуха 20°C , к вечеру при температуре 17°C на почве появилась роса, так как при 17°C абсолютная влажность воздуха стала равной плотности насыщенности пара ($\rho = \rho_n = 14,5 \text{ г/см}^3$), а относительная влажность стала равна 100%.



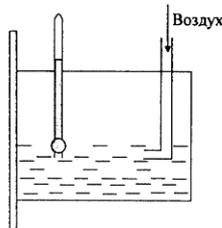
Определение влажности

Гигрометр

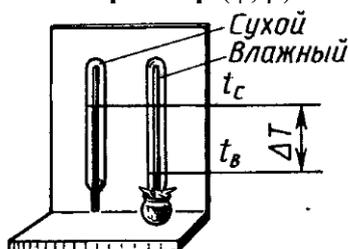
1. Волосяной (φ)



2. Конденсационный (t_p, ρ)



Психрометр (φ, ρ)



(от греческого «психриа» - холод)

Зная t сухого и влажного термометров и разность Δt , по таблице определяем φ .

Значение влажности

1. Самочувствие человека: сухость – до 40%, норма – 40 – 60%, сырость – выше 60%.
2. Прогноз погоды.
3. Развитие флоры и фауны.
4. Сохранность произведений искусства и архитектуры.
5. Сушка изделий.
6. Хранение продуктов и материалов.
7. Проектирование строительных сооружений, машин, механизмов, подвергающихся воздействию влаги.