

Одним из вариантов снабжения питьевой водой населения Крыма, пострадавшего от сильной засухи, может стать «получение воды из воздуха»! На самом деле, влага всегда содержится в воздухе, и при понижении его температуры ниже «точки росы» избыток воды конденсируется в виде капель на холодной поверхности, и стекающую с нее воду можно собирать. Предположим, что в Крыму относительная влажность воздуха при температуре $t_1 = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ равна $\varphi_1 = 50$ и мы его прокачиваем через теплообменник со сборником воды, охлажденный до температуры $t_2 = 3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Какой объем такого воздуха надо прокачать через теплообменник, чтобы набрать бутылку воды объемом $V = 1$ литр? Давления насыщенных паров воды при этих температурах равны, соответственно, $p_{н1} = 31,8$ мм рт. ст. и $p_{н2} = 5,7$ мм рт. ст. (1 мм рт. ст. ≈ 133 Па).