

Содержание

1 Формулы для расчета влажного воздуха

1

1 Формулы для расчета влажного воздуха

1.1 Давление водяных паров насыщающих воздух

$$P_{\text{В.П.НАС}} = 133.3 \cdot 10^{\left(\frac{156+8.12t}{236+t}\right)}, [\text{Па}] \quad (1)$$

, где t - температура влажного воздуха [$^{\circ}\text{C}$].

Таблица 1: Давление водяных паров насыщающих воздух в зависимости от температуры

$t, ^{\circ}\text{C}$	$P_{\text{В.П.НАС}}$	$P'_{\text{В.П.НАС}}$	$t, ^{\circ}\text{C}$	$P_{\text{В.П.НАС}}$	$P'_{\text{В.П.НАС}}$	$t, ^{\circ}\text{C}$	$P_{\text{В.П.НАС}}$	$P'_{\text{В.П.НАС}}$
-30	50.079407	46.256325	0	610.8278	558.34393	30	4237.9653	3858.8152
-28	60.50969	55.834396	2	705.6662	644.76556	32	4748.36	4323.0537
-26	72.84935	67.15688	4	813.27075	742.7946	34	5311.2666	4835.059
-24	87.39882	80.497116	6	935.0875	853.74475	36	5931.126	5398.874
-22	104.49787	96.16409	8	1072.6932	979.04865	38	6612.6606	6018.809
-20	124.529495	114.50604	10	1227.8052	1120.266	40	7360.898	6699.4404
-18	147.92427	135.9144	12	1402.2883	1279.0922	42	8181.172	7445.636
-16	175.16498	160.82787	14	1598.1658	1457.3654	44	9079.143	8262.559
-14	206.7914	189.73691	16	1817.6279	1657.0774	46	10060.799	9155.678
-12	243.40552	223.18846	18	2063.0425	1880.3798	48	11132.484	10130.785
-10	285.67703	261.79083	20	2336.963	2129.596	50	12300.897	11193.997
-8	334.34903	306.2191	22	2642.1418	2407.228	52	13573.115	12351.774
-6	390.24435	357.22043	24	2981.5376	2715.9685	54	14956.601	13610.938
-4	454.2717	415.62024	26	3358.329	3058.7092	56	16459.193	14978.671
-2	527.4324	482.32806	28	3775.9219	3438.552	58	18089.172	16462.53
0	610.8278	558.34393	30	4237.9653	3858.8152	60	19855.223	18070.453

1.2 Давление водяных паров

$$P_{\text{В.П}} = \phi \cdot P_{\text{В.П.НАС}}, [\text{Па}] \quad (2)$$

, где $\phi=0.0 \dots 1.0$ - относительная влажность воздуха, доли;

1.3 Влагосодержание сжатого воздуха

$$d = 622 \cdot \left(\frac{P_{\text{В.П}}}{P_{\text{Б}} - P_{\text{В.П}}} \right), [\text{г/кг}] \quad (3)$$

Таблица 2: Влагосодержание при нормальном атмосферном давлении
 $P_B = 760$ мм рт.ст.

$P_{B,П}$	$d, \text{ г/кг}$	$P_{B,П}$	$d, \text{ г/кг}$	$P_{B,П}$	$d, \text{ г/кг}$
0	0.0	100	0.6144727	2000	12.52454
5	0.030694827	150	0.9221646	3000	18.97788
10	0.061392687	200	1.2301607	4000	25.563833
15	0.09209358	250	1.5384616	5000	32.28653
20	0.12279749	300	1.8470676	6000	39.150276
25	0.15350445	350	2.1559792	7000	46.159554
30	0.18421441	400	2.4651968	8000	53.319046
35	0.21492743	450	2.7747214	9000	60.63363
40	0.24564348	500	3.0845523	10000	68.108406
45	0.27636254	550	3.3946912	11000	75.74869
50	0.30708468	600	3.7051377	12000	83.560036
55	0.33780983	650	4.015893	13000	91.54826
60	0.368538	700	4.3269567	14000	99.71944
65	0.39926922	750	4.6383295	15000	108.07993
70	0.43000346	800	4.9500127	16000	116.63639
75	0.46074075	850	5.2620053	17000	125.39579
80	0.49148107	900	5.5743093	18000	134.36543
85	0.5222244	950	5.886924	19000	143.553
90	0.5529708	1000	6.1998506	20000	152.96649

1.4 Теплосодержание влажного воздуха

$$J = 1.005t + (2500 + 1.8t) \frac{d}{1000}, [\text{кДж/кг}] \quad (4)$$