ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

МОДЕЛЬ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА В СЕВЕРНОМ ПОЛУШАРИИ

ГОСТ 26352–84

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 543.812.001.572:529.7.016:006.354 Группа Т27

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МОДЕЛЬ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА В СЕВЕРНОМ ПОЛУШАРИИ

Model of air humidity in the Northern Hemisphere

ГОСТ 26352—84

ОКП 007560

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 14 декабря 1984 г. № 4361 срок введения установлен

с 01.01.86

1. Настоящий стандарт устанавливает закономерности вертикального распределения характеристик влажности воздуха по широтным и меридиональным разрезам северного полушария для высот от уровня моря до 10 км.

Стандарт предназначен для оценки летно-технических характеристик проектируемых и находящихся в эксплуатации летательных аппаратов, для использования при изучении метеорологических процессов и при решении задач, в которых требуются числовые оценки характеристик влажности воздуха.

Характеристики влажности воздуха, принятые в стандарте, соответствуют международному стандарту ИСО 5878/Д—2.

2. Влажность воздуха в стандарте представлена следующими характеристиками:

массовая доля влаги q, г/кг;

парциальное давление водяного пара e, гПа;

точка росы τ, °С;

относительная влажность U, %.

3. Распределение влажности воздуха в северном полушарии представлено следующими моделями.

3.1. Медианные значения характеристик влажности воздуха для северных широт 10, 30, 50 и 70° для января, июля и за год приведены в табл. 1.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1985

Таблица 1

Значения характеристик влажности воздуха для 10, 30, 50 и 70° с. ш. за январь, июль и год

Высота h, км	10° с.ш.								
	Январь			Июль			Год		
	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	q, г/кг	e, гПа	τ, °С
0	12,47	20,16	17,6	16,68	26,89	22,2	14,65	23,66	20,2
1	8,74	12,63	10,4	11,97	17,24	15,1	10,59	15,27	13,3
2	5,82	7,49	2,8	8,65	11,12	8,5	7,60	9,77	6,7
3	3,93	4,50	—4,1	6,22	7,11	2,1	5,20	5,94	—0,5
4	2,77	2,81	—10,2	4,21	4,26	—4,9	3,50	3,55	—7,3
5	1,99	1,78	—15,9	2,86	2,56	—11,4	2,39	2,14	—13,6
6	1,40	1,10	—21,5	1,94	1,53	—17,7	1,71	1,35	—19,1
7	0,97	0,67	—26,6	1,34	0,93	—23,5	1,19	0,82	—24,8
8	0,63	0,38	—33,0	0,84	0,53	—29,8	0,76	0,48	—30,6
9	0,40	0,21	—39,0	0,51	0,27	—35,8	0,45	0,24	—37,0
10	0,25	0,10	—45,4	0,31	0,14	—42,0	0,27	0,12	—43,1

Продолжение табл. 1

Высота h, км	30° с.ш.								
	Январь			Июль			Год		
	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	q, г/кг	e, гПа	τ, °С
0	6,01	9,83	6,7	14,58	23,56	20,1	9,46	15,38	13,4
1	3,94	5,72	—0,9	8,43	12,18	9,9	6,37	9,22	5,8
2	2,68	3,45	—7,6	5,79	7,44	2,7	4,28	5,51	—1,4
3	1,91	2,17	—13,4	4,19	4,79	—3,3	2,98	3,40	—7,8
4	1,30	1,30	—19,5	3,06	3,10	—9,0	2,06	2,08	—14,0
5	0,83	0,73	—26,1	2,25	2,01	—14,4	1,39	1,24	—20,1
6	0,50	0,39	—32,8	1,65	1,30	—19,6	0,96	0,75	—25,8
7	0,34	0,23	—38,1	1,22	0,84	—24,6	0,66	0,45	—31,3
8	0,23	0,14	—43,1	0,84	0,53	—29,6	0,42	0,25	—37,3
9	0,17	0,09	—48,0	0,56	0,30	—35,5	0,24	0,14	—42,6
10	0,12	0,06	—49,2	0,37	0,16	—40,7	0,15	0,08	—48,0

Продолжение табл. 1

Высота h, км	50° с.ш.								
	Январь			Июль			Год		
	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	q, г/кг	e, гПа	τ, °С
0	1,97	3,22	—8,5	8,40	13,62	11,5	4,81	7,85	3,5
1	1,64	2,36	—12,4	6,37	9,19	5,8	3,68	5,29	—2,0
2	1,23	1,56	—17,4	4,80	6,15	0,1	2,67	3,39	—7,8
3	0,89	0,99	—22,7	3,50	3,97	—5,8	1,86	2,09	—13,9
4	0,59	0,58	—28,6	2,46	2,46	—11,9	1,25	1,24	—20,1
5	0,42	0,36	—33,6	1,72	1,52	—17,7	0,87	0,75	—25,8
6	0,29	0,22	—38,5	1,30	1,01	—22,5	0,58	0,44	—31,5
7	0,20	0,13	—43,5	0,84	0,57	—28,8	0,41	0,27	—36,5
8	0,16	0,09	—46,9	0,52	0,31	—35,1	0,27	0,15	—42,2
9	0,16	0,08	—47,8	0,29	0,16	—41,6	0,23	0,12	—44,7
10	0,23	0,10	—45,6	0,16	0,08	—48,0	0,20	0,09	—46,8

Продолжение табл. 1

Высота h, км	70° с.ш.								
	Январь			Июль			Год		
	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	q, г/кг	e, гПа	τ, °С
0	0,67	1,09	—21,6	5,21	8,45	4,6	2,18	3,55	—7,2
1	0,80	1,14	—21,1	4,70	6,73	1,3	1,97	2,81	—10,2
2	0,59	0,72	—27,2	3,50	4,42	—4,4	1,44	1,80	—15,7
3	0,41	0,44	—31,5	2,23	2,48	—11,8	0,93	1,02	—22,4
4	0,25	0,24	—37,7	1,54	1,50	—17,9	0,63	0,60	—28,2
5	0,12	0,10	—46,0	1,07	0,91	—23,7	0,44	0,37	—33,3
6	0,00	0,06	—50,5	0,71	0,53	—29,8	0,29	0,21	—39,0
7	0,11	0,07	—48,8	0,48	0,31	—35,1	0,18	0,11	—45,1
8	0,16	0,08	—47,6	0,34	0,19	—40,0	0,21	0,11	—42,7
9	0,21	0,09	—46,5	0,23	0,11	—45,4	0,22	0,10	—46,0
10	0,28	0,10	—45,6	0,16	0,07	—50,6	0,22	0,08	—48,1

3.2. Медианные значения массовой доли влаги для вертикальных разрезов вдоль четырех меридианов 0, 80° в. д., 180, 80° з. д. для января и июля приведены в табл. 2.

Таблица 2

Медианные значения массовой доли влаги, г/кг, для января и июля вдоль меридианов 0, 80° в. д., 180, 80° з. д. для северных широт 10, 30, 50 и 70°

Высота h, км	0°							
	Январь				Июль			
	10°	30°	50°	70°	10°	30°	50°	70°
0	7,01	3,60	3,43	1,84	15,60	7,61	8,29	5,36
1	5,40	2,53	2,34	1,26	9,61	5,59	6,27	3,72
2	4,05	1,76	1,67	0,79	6,20	4,02	4,40	2,71
3	2,90	1,28	0,94	0,54	4,75	3,34	2,84	2,02
4	1,59	0,92	0,60	0,33	3,46	2,37	1,87	1,38
5	1,25	0,68	0,37	0,26	1,88	1,69	1,22	0,85
6	0,91	0,50	0,27	0,23	1,37	1,15	0,73	0,57
7	0,57	0,33	0,22	0,20	0,90	0 74	0,43	0,35
8	0,29	0,23	0,20	0,18	0,52	0,40	0,28	0,18
9	0,21	0,18	0,16	0,19	0,29	0,24	0,20	0,15
10	0,19	0,16	0,15	0,20	0 09	0,09	0,07	0,04

Продолжение табл. 2

Высота h, км	80° в.д.							
	Январь				Июль			
	10°	30°	50°	70°	10°	30°	50°	70°
0	11,95	—	—	0,42	18,14	—	—	7,34
1	9,45	—	—	0,52	13,03	—	—	4,56
2	6,61	2,32	1,82	0,53	10,10	9,35	4,95	3,45
3	3,84	1,75	0,81	0,31	7,58	8,10	4,19	2,59
4	2,77	1,26	0,69	0,20	4,93	6,66	3,24	1,90
5	2,32	0,80	0,56	0,11	3,66	5,09	2,20	1,41
6	1,90	0,46	0,43	0,07	2,67	3,74	1,55	0,95
7	1,56	0,30	0,25	0,08	1,96	2,61	1,16	0,59
8	0,98	0,22	0,16	0,14	1,48	1,73	0,81	0,32
9	0,57	0,16	0,16	0,15	1,06	1,08	0,38	0,15
10	0,52	0,15	0,16	0,15	0,96	0,60	0,17	0,15

Продолжение табл. 2

Высота h, км	180°							
	Январь				Июль			
	10°	30°	50°	70°	10°	30°	50°	70°
0	13,27	6,01	2,52	0,58	15,60	14,04	8,19	5,07
1	10,34	5,67	1,99	0,71	11,80	9,41	5,78	4,12
2	6,86	3,52	1,14	0,66	8,51	6,51	4,30	3,30
3	4,00	1,90	0,71	0,41	5,61	3,99	3,33	2,54
4	2,43	1,30	0,44	0,26	3,64	2,64	2,27	1,77
5	2,09	0,83	0,33	0,17	2,58	1,73	1,64	1,22
6	1,73	0,59	0,29	0,17	1,78	1,20	1,27	0,75
7	1,01	0,37	0,21	0,16	1,16	0,78	0,78	0,43
8	0,67	0,29	0,16	0,17	0,75	0,52	0,43	0,28
9	0,33	0,20	0,16	0,17	0,53	0,28	0,22	0,16
10	—	—	—	0,16	0,26	0,09	0,09	0,09

Продолжение табл. 2

Высота h, км	80° з.д.							
	Январь				Июль			
	10°	30°	50°	70°	10°	30°	50°	70°
0	12,27	4,76	0,50	0,25	17,16	15,02	7,02	4,14
1	10,34	4,95	0,86	0,27	12,47	11,07	5,49	3,33
2	6,78	3,26	0,84	0,30	8,75	7,70	4,30	2,40
3	3,84	2,38	0,68	0,33	6,26	5,56	3,14	1,77
4	2,69	1,76	0,42	0,23	4,37	3,94	2,37	1,23
5	2,08	1,33	0,32	0,12	3,00	2,66	1,59	0,81
6	1,57	0,91	0,17	0,07	1,95	1,66	0,89	0,53
7	1,15	0,59	0,11	0,06	1,39	1,09	0,61	0,31
8	0,66	0,35	0,16	0,09	0,95	0,73	0,37	0,16
9	0,31	0,20	0,16	0,15	0,64	0,54	0,15	0,11
10	0,08	0,08	0,08	0,20	0,58	0,51	0,14	0,10

Примечание. Медианные значения характеристик — значения того статистического ряда характеристики, для которого накопленная частота равна 0,5.

3.3. Вероятностные значения характеристик влажности воздуха:

высокие, превышаемые в течение года в 20, 10, 5 и 1 % случаев в наиболее влажных областях, и

низкие, достигаемые в течение года в 1, 5, 10 и 20 % случаев в наиболее сухих областях, даны в табл. 3.

Таблица 3

Вероятностные значения характеристик влажности воздуха в сухих и влажных районах

Высота h, км	Процентили низких значений характеристик влажности экстремально сухих районов											
	1%			5%			10%			20%		
	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	q, г/кг	e, гПа	τ, °С
0	0,0059	0,0082	—62	0,0087	0,0141	—58	0,0129	0,0209	—55	0,0189	0,0307	—52
1	0,0442	0,0634	—50	0,1070	0,1530	—42	0,1320	0,1889	—40	0,1790	0,2567	—37
2	0,0454	0,0577	—51	0,0873	0,1108	—45	0,1210	0,1530	—42	0,1650	0,2088	—39
4	0,0321	0,0321	—56	0,0412	0,0406	—54	0,0464	0,0458	—53	0,0522	0,0513	—52
6	0,0136	0,0103	—65	0,0156	0,0118	—64	0,0177	0,0134	—63	0,0201	0,0512	—62
8	0,0039	0,0021	—76	0,0449	0,0026	—75	0,0052	0,0030	—74	0,0060	0,0034	—73

Продолжение табл. 3

Высота h, км	Процентили высоких значений характеристик влажности экстремально влажных районов											
	1%			5%			10%			20%		
	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	q, г/кг	e, гПа	τ, °С
0	28,1827	45,1385	31	26,5745	42,6037	30	25,0560	40,2058	29	23,6282	37,9471	28
1	26,6793	38,1275	28	25,1511	35,9764	27	23,7235	33,9634	26	22,2917	32,4231	25
2	22,3873	28,5286	23	21,0475	26,8428	22	18,5494	23,6924	20	16,3289	20,8841	18
4	17,3921	17,4772	16	15,2634	15,3578	13	13,6007	13,6985	12	11,6624	11,7600	9
6	8,7232	6,8500	2	8,1136	6,3737	1	7,5328	5,9195	0	7,0006	5,5031	—1
8	5,8852	3,5526	—7	4,6384	2,8021	—10	4,2816	2,5871	—11	3,8848	2,3479	—12

3.4. Перечень представительных пунктов с их координатами и значения характеристик влажности воздуха в представительных пунктах наиболее влажных и наиболее сухих областях северного полушария приведены в табл. 4, 5 и 6.

Таблица 4

Представительные пункты по влажности, их координаты и высоты над уровнем моря

Представительные пункты	Координаты			Высота над уровнем моря, м
	Широта северная	Долгота		
		восточная	западная	
Барроу (США)	71°18′	—	156°47′	4
Бангкок (Таиланд)	13 44	100°30′	—	16
Бьернейя (Гренландия)	74 31	19 01	—	14
Дуала (Африка)	4 00	9 44	—	9
Жиганск (СССР)	66 46	123 24	—	80
Калькутта (Индия)	22 39	88 27	—	6
о. Корор (о-ва Тихого океана)	7 20	134 29	—	33
Майами (США)	25 48	—	80 16	4
Панама (зона Панамского канала)	8 58	—	79 36	9
Сиономисаки (Япония)	33 27	135 46	—	75
О-ва Суан (Гондурас)	17 24	—	83 56	11
Таманрассет (Африка)	22 47	5 31	—	1378
Трук (о-ва Тихого океана)	7 28	151 51	—	2
Туле (Гренландия)	76 31	—	68 50	59
Ханой (Вьетнам)	21 01	105 48	—	16
Шанхай (Китай)	31 12	121 26	—	5

Таблица 5

Средние значения характеристик влажности воздуха в представительных пунктах с низкой влажностью

Станция	Месяц	h, км	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	Станция	Месяц	h, км	q, г/кг	e, гПа	τ, °С
Таманрассет	Январь	0	—	—	—	Барроу	Январь	0	0,48	0,65	—27,4
		1	—	—	—			1	0,60	0,86	—24,6
		2	0,68	0,91	—24,6			2	0,62	0,80	—25,0
		3	0,49	0,57	—30,6			3	0,47	0,54	—28,9
		4	0,36	0,37	—35,3			4	0,30	0,32	—33,8
		5	0,27	0,25	39,4			5	0,22	0,21	—39,6
		6	0,21	0,17	—43,1			6	0,18	0,16	—45,7
		7	0,16	0,11	—46,8			7	0,15	0,09	—50,9
		8	0,12	0,08	—49,9			8	0,13	0,07	—55,3
		9	0,09	0,05	—52,8			9	0,10	0,04	—59,5
		10	0,07	0,04	—55,1			10	0,04	0,02	—63,1

Продолжение табл. 5

Станция	Месяц	h, км	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	Станция	Месяц	h, км	q, г/кг	e, гПа	τ, °С
Барроу	Июль	0	3,95	6,33	0,2	Жиганск	Январь	0	0,02	0,05	—45,8
		1	3,46	4,99	—2,4			1	0,29	0,41	—31,6
		2	2,78	3,52	—7,0			2	0,34	0,42	—31,8
		3	1,98	2,18	—13,2			3	0,26	0,30	—36,0
		4	1,27	1,25	—19,8			4	0,17	0,18	—42,0
		5	0,76	0,66	—26,4			5	0,10	0,08	—48,8
		6	0,50	0,42	—33,0			6	0,05	0,04	—55,0
		7	0,35	0,28	—39,7			7	0,03	0,02	—60,3
		8	0,22	0,12	—45,8			8	0,02	0,01	—64,2
		9	0,10	0,05	—50,4			9	0,02	0,01	—64,9
		10	0,01	<0,01	—54,9			10	0,02	0,01	—64,9
Туле	Июль	0	3,45	5,65	—0,7	Бъернейя	Июль	0	4,67	7,55	3,4
		1	2,86	4,11	—4,9			1	4,02	5,72	—1,1
		2	2,20	2,74	—10,0			2	3,15	3,93	—6,2
		3	1,55	1,75	—15,7			3	2,17	2,35	—12,3
		4	1,00	1,04	—22,1			4	1,40	1,36	—18,5
		5	0,60	0,58	—28,7			5	0,87	0,76	—24,7
		6	0,38	0,30	—35,6			6	0,60	0,50	—31,3
		7	0,26	0,15	—43,1			7	0,40	0,32	—38,3
		8	0,17	0,06	—50,7			8	0,25	0,15	—45,0
		9	0,10	0,05	—57,0			9	0,10	0,05	—50,4
		10	0,01	<0,01	—61,0			10	0,09	0,04	—51,8

Таблица 6

Средние значения характеристик влажности воздуха в представительных пунктах с высокой влажностью

Станция	Месяц	h, км	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	Станция	Месяц	h, км	q, г/кг	e, гПа	τ, °С
Дуала	Январь	0	15,45	24,56	21,0	Панама	Январь	0	16,40	26,03	22,0
		1	11,50	16,40	14,6			1	11,70	16,68	14,8
		2	7,72	9,85	6,9			2	7,29	9,31	6,0
		3	4,44	5,06	—2,7			3	4,32	4,92	—3,2
		4	2,69	2,72	—10,8			4	3,11	3,14	—8,9
		5	1,72	1,54	—17,8			5	2,51	2,24	—13,6
		6	1,13	0,89	—24,1			6	1,90	1,50	—18,1
		7	0,78	0,54	—29,6			7	1,50	1,04	—22,7
		8	0,55	0,33	—34,7			8	1,00	0,60	—28,1
		9	0,39	0,21	—39,5			9	0,60	0,32	—35,3
		10	0,22	0,10	—46,2			10	1,20	0,09	—49,5

Продолжение табл. 6

Станция	Месяц	h, км	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	Станция	Месяц	h, км	q, г/кг	e, гПа	τ, °С
о. Корор	Январь	0	18,00	28,50	23,5	Калькутта	Июль	0	19,46	31,30	24,8
		1	12,95	18,42	16,4			1	15,84	22,80	19,6
		2	9,34	11,89	9,7			2	12,64	16,20	14,2
		3	5,63	6,40	2,8			3	9,75	11,10	8,5
		4	4,81	4,85	—2,8			4	6,85	6,55	1,8
		5	3,59	3,20	—8,6			5	4,05	3,40	—6,2
		6	2,69	2,11	—14,6			6	2,32	1,85	—17,0
		7	2,00	1,38	—21,0			7	1,35	1,00	—31,8
		8	1,41	0,85	—27,1			8	0,70	0,50	—44,3
		9	0,88	0,46	—33,0			9	0,25	0,15	—52,0
		10	0,34	0,16	—38,9			10	0,09	0,04	—54,4
Майами	Январь	0	9,90	16,00	14,0	Сиономисаки	Июль	0	17,70	28,06	23,3
		1	7,10	10,21	7,4			1	13,20	18,77	16,7
		2	4,82	6,16	0,6			2	9,30	11,83	9,6
		3	3,21	3,64	—6,9			3	6,44	7,30	4,8
		4	2,20	2,20	—11,1			4	4,52	4,55	—2,0
		5	1,60	1,41	—18,7			5	3,21	2,86	—9,1
		6	1,10	0,85	—24,3			6	2,20	1,73	—15,6
		7	0,80	0,54	—31,0			7	1,60	1,10	—21,2
		8	0,50	0,29	—37,8			8	1,20	0,73	—26,8
		9	0,30	0,20	—44,5			9	0,80	0,42	—32,1
		10	0,10	0,04	—51,0			10	0,50	0,23	—37,9
О-ва Суан	Январь	0	14,23	22,66	19,7	Панама	Июль	0	20,00	32,20	25,3
		1	10,18	14,55	12,7			1	14,70	21,20	18,4
		2	6,88	8,79	5,7			2	9,60	12,30	10,1
		3	4,56	5,19	—1,1			3	6,44	7,14	2,3
		4	3,27	3,30	—7,3			4	4,67	4,60	—3,7
		5	2,43	2,17	—13,4			5	3,51	3,03	—9,1
		6	1,81	1,42	—18,9			6	2,51	1,89	—15,0
		7	1,37	0,95	—25,1			7	1,80	1,19	—20,5
		8	0,93	0,56	—31,6			8	1,35	0,77	—25,3
		9	0,55	0,29	—37,7			9	1,00	0,49	—30,1
		10	0,18	0,08	—43,9			10	0,60	0,26	—36,8
Трук	Январь	0	15,41	24,50	21,0	Бангкок	Июль	0	16,40	26,50	22,0
		1	11,71	16,69	14,8			1	13,40	19,30	16,9
		2	8,02	10,23	7,4			2	10,65	13,70	11,6
		3	4,95	5,63	1,2			3	8,15	9,30	5,9
		4	3,45	3,48	—6,4			4	6,19	6,07	0,0
		5	2,42	2,16	—14,8			5	4,72	4,07	—5,4
		6	1,58	1,24	—25,0			6	3,55	2,68	—10,7
		7	1,00	0,69	—35,4			7	2,66	1,75	—16,0
		8	0,56	0,34	—42,6			8	1,88	1,08	—21,6
		9	0,25	0,13	—46,4			9	1,11	0,55	—29,0
		10	0,16	0,07	48,4			10	0,66	0,28	—35,9

Продолжение табл. 6

Станция	Месяц	h, км	q, г/кг	e, гПа	τ, °С	Станция	Месяц	h, км	q, г/кг	e, гПа	τ, °С
Ханой	Июль	0	19,30	31,10	24,7	Шанхай	Июль	0	18,70	30,10	24,2
		1	15,50	22,30	19,2			1	14,92	21,50	18,6
		2	12,26	15,80	13,8			2	11,02	14,10	12,1
		3	9,60	10,90	8,3			3	7,81	8,70	5,1
		4	7,35	7,20	2,4			4	5,58	5,48	—1,4
		5	5,33	4,59	—3,8			5	3,81	3,29	—8,1
		6	3,83	2,89	—9,8			6	2,56	1,93	—14,7
		7	2,76	1,81	—15,5			7	1,75	1,54	—20,8
		8	1,95	1,12	—21,2			8	1,23	0,70	—26,3
		9	1,22	0,60	—28,0			9	0,90	0,45	—31,2
		10	0,80	0,34	—33,9			10	0,68	0,29	—35,6

4. Определения и формулы расчета характеристик влажности воздуха даны в справочном приложении.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ФОРМУЛЫ РАСЧЕТА ХАРАКТЕРИСТИК ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА

1. Термины характеристик влажности воздуха и их определения — по ГОСТ 8.221—76.

1.1. Массовая доля влаги — отношение массы влаги к массе влажного вещества.

1.2. Парциальное давление водяного пара — давление, которое имел бы водяной пар, находящийся в газовой смеси, если бы он занимал объем, равный объему смеси при той же температуре.

1.3. Давление насыщенного водяного пара во влажном газе — парциальное давление водяного пара, находящегося в равновесии с плоской поверхностью воды.

1.4. Насыщенный водяной пар во влажном газе — водяной пар во влажном газе, находящийся в состоянии равновесия с плоской поверхностью воды.

1.5. Точка росы — температура, при которой водяной пар во влажном газе, охлаждаемом изобарически, становится насыщенным.

1.6. Относительная влажность — отношение парциального давления водяного пара к давлению насыщенного пара при одних и тех же давлении и температуре.

2. Формулы расчета характеристик влажности

2.1. Массовую долю влаги q, г/кг, определяют по формуле

$$q=\frac{m_{\text{в.п}}}{m_{\text{вл.в}}}, \qquad (1)$$

где $m_{\text{в.п}}$ — масса водяного пара, г;

$m_{\text{вл.в}}$ — масса влажного воздуха, кг.

2.2. Парциальное давление водяного пара e, гПа, вычисляют по формуле

$$e=\frac{q}{621{,}98+0{,}378q}\cdot p, \tag{2}$$

где q — массовая доля влаги, г/кг;
p — давление воздуха, гПа.

2.3. Давление насыщенного водяного пара e_w, гПа, во влажном воздухе рассчитывают по формуле

$$e_w=\frac{q_w}{621{,}98+0{,}378q_w}\cdot p, \tag{3}$$

где q_w — массовая доля влаги при состоянии насыщения, г/кг;
p — давление воздуха, гПа.

2.4. Точку росы τ, °С, определяют по формуле

$$\tau=\frac{237{,}3\lg\frac{e}{6{,}1070}}{7{,}5-\lg\frac{e}{6{,}1070}}. \tag{4}$$

2.5. Относительную влажность воздуха U, %, определяют по формуле

$$U=100\left(\frac{e}{e_w}\right)_{p,t}, \tag{5}$$

где e — парциальное давление водяного пара, гПа;
e_w — давление насыщенного водяного пара во влажном воздухе, гПа.

Индексы p и t показывают, что значения e и e_w берутся при одинаковых значениях давлений p и температуры t.

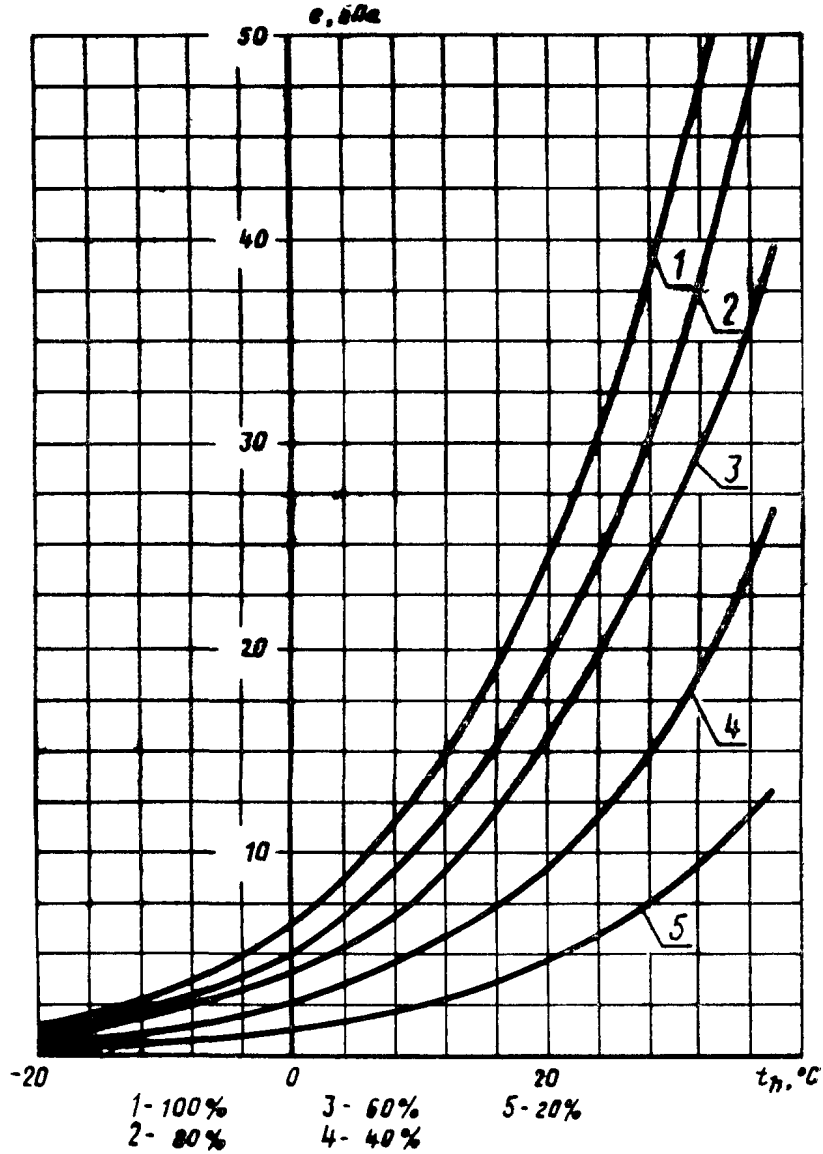
2.6. Аналитическую зависимость парциального давления водяного пара от температуры воздуха и относительной влажности определяют по формуле

$$\lg e=8{,}25\frac{t_h}{273{,}15+t_h}+\lg 6{,}11(\bar{U}+\delta U), \tag{6}$$

где e — парциальное давление водяного пара, гПа;
t_h — температура воздуха на высоте h, °С;
$\bar{U}$ — математическое ожидание относительной влажности;
δU — случайное отклонение относительной влажности от ее математического ожидания.

Номограмма зависимости парциального давления водяного пара, относительной влажности воздуха и температуры приводится на чертеже.

Номограмма зависимости парциального давления водяного пара e, относительной влажности воздуха U и температуры t_h



Редактор *А. И. Ломина*
Технический редактор *Л. Я. Митрофанова*
Корректор *Н. Н. Чехолина*

Сдано в наб. 28.12.84 Подп. в печ. 22.02.85 1,0 п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,84 уч.-изд. л.
Тир. 6000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 83

gost.e-ecolog.ru