

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА № 7

Тема: Вимірювання відносної вологості повітря

Мета: Навчитися визначати відносну вологість повітря.

Завдання: вивчити будову психрометра і з його допомогою визначити відносну вологість повітря.

Обладнання: психрометр; психрометрична таблиця

1. Короткі теоретичні відомості

В атмосфері Землі завжди є водяна пара. Вологість повітря зумовлюється вмістом у ньому водяної пари при будь - якій температурі. Її наявність в повітрі характеризується абсолютною і відотною вологістю. Абсолютна вологість $\rho \rho_a$ визначається масою водяної пари, що міститься в 1 м^3 повітря при даній температурі, тобто густиною водяної пари.

При певних умовах водяна пара, що знаходиться у повітрі може його насичувати. Масу водяної пари, що насичує 1 м^3 повітря при даній температурі, називають максимальною вологістю повітря $\rho \rho_n$, або густиною насиченої водяної пари.

Абсолютну вологість $\rho \rho_a$ можна визначити по температурі точки роси - температурі, при якій пара, що міститься в повітрі, стає насиченою. На практиці найчастіше користуються поняттям відносної вологості повітря $B(\varphi \varphi)$, яка вимірюється

відношенням абсолютної вологості $\rho \rho_a$ до максимальної вологості $\rho \rho_n$ повітря при цій же температурі, вираженої в процентах:

$$B = \frac{\rho_a}{\rho_n} \cdot 100\%$$

Відносна вологість B показує, скільки процентів складає абсолютна вологість від густини $\rho \rho_n$ водяної пари, що насичує повітря при даній температурі. Саме від відносної вологості повітря залежить інтенсивність випаровування.

Відносну вологість повітря у даній роботі вимірюють за допомогою психрометра.

Хід роботи

1. Перевірте наявність води в стакані психрометра і при необхідності долийте її.
2. Визначте температуру сухого термометра t_c .
3. Визначте температуру вологого термометра t_b .
4. Обчисліть різницю показів сухого і вологого термометрів $\Delta t = \Delta t = t_c - t_b$
5. Користуючись психрометричною таблицею, визначте відносну вологість повітря.
6. Зробіть висновок.

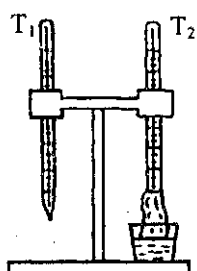
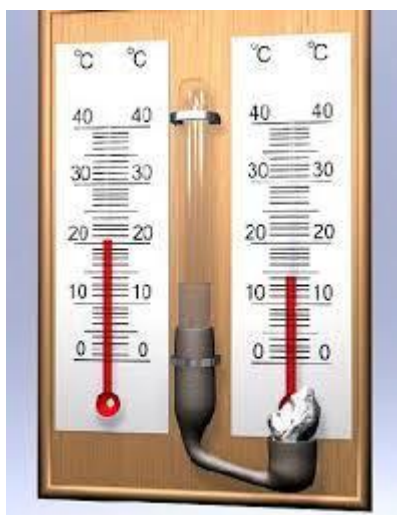


Рис. 2



Таблиця 1

Психрометрична таблиця

Покази сухого термометра		Різниця показників сухого і вологого термометрів											
К	°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
278	5	100	86	72	58	45	32	19	6				
	6	100	86	73	60	47	35	23	10				
	7	100	87	74	61	49	37	26	14				
	8	100	87	75	63	51	40	28	18	7			
	9	100	88	76	64	53	42	31	21	11			
283	10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	4		
	11	100	88	77	66	56	46	36	26	17	8		
	12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11		
	13	100	89	79	69	59	49	40	31	23	14	6	
	14	100	90	79	70	60	51	42	33	25	17	9	
288	15	100	90	80	71	61	52	44	36	27	20	12	5
	16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22	15	8
	17	100	90	81	72	64	55	47	39	32	24	17	10
	18	100	91	82	73	64	56	48	41	34	26	20	13
	19	100	91	82	74	65	58	50	43	35	29	22	15
293	20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30	24	18
	21	100	91	83	75	67	60	52	46	39	32	26	20
	22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34	28	22
	23	100	92	84	76	69	61	55	48	42	36	30	24
	24	100	92	84	77	69	62	56	49	43	37	31	26 !
298	25	100	92	84	77	70	63	57	50	44	38	33	27
									50				27
									50				27
									0				

Таблиця 2

Контрольні запитання

1. Що таке насичена пара? Ненасичена пара?
2. Що таке відносна вологість?
3. Що таке абсолютна вологість?
4. Що таке психрометр? Опишіть будову і принцип його дії.
5. Яке явище лежить в основі роботи психометра?
6. Як користуватись психрометричною таблицею?
7. Назвіть і поясніть способи вимірювання відносної вологості повітря.