

Laboratorní práce *(č.18)*

Měření vlhkosti vzduchu



Integrovaná Střední škola technická **Mělník**

(K učilišti 2566 276 01 Mělník)

Datum : 10.1.2012

Třída : 4.Ms

Vypracoval: Babůrek Tomáš

Hodnocení:

Zadání:

- Změřte vlhkost vzduchu v učebně č. 3, pomocí vlasového hygrometru, mávacího psychrometru a Assmanova psychrometru.
- Změřte vlhkost vzduchu na nádvoří školy ISŠT Mělník.
- Porovnejte tyto naměřené hodnoty.

Pomůcky:

- Vlasový Hygrometr Tesla Žiara VDI Zvolen
- Manželův mávací psychrometr
- Assmanův psychrometr [typ 885, v. číslo 86 134, přesnost 0.2°, rozsah – 30 až + 50°C]
- Psychrometrické tabulky pro aspirační psychrometry (rok vydání 1952)

PZN.: Při měření vlhkosti venku bylo měření ovlivněno větrem!!

Assmanův Psychrometr:

- měření pomocí Assmanova psychrometru bylo bráno jako etalon (nejpřesnější měřidlo).

Měření v učebně č.3 :

Suchý tep. $T_1 = 23.3 \text{ °C}$

Mokrý tep. $T_2 = 20.6 \text{ °C}$

$\Phi = 16.3 \text{ g/m}^3$ páry

$\phi = 78\%$

Měření na nádvoří ISŠT Mělník:

Suchý tep. $T_1 = 7 \text{ °C}$

Mokrý tep. $T_2 = 6.8 \text{ °C}$

$\Phi = 7.0 \text{ g/m}^3$ páry

$\phi = 96\%$

Manželův mávací psychrometr:

Měření v učebně č.3 :

Suchý tep. $T_1 = 23.5 \text{ °C}$

Mokrý tep. $T_2 = 20.0 \text{ °C}$

$\Phi = 16.9\text{g}/\text{m}^3$ páry

$\phi = 71\%$

Měření na nádvoří ISŠT Mělník:

Suchý tep. $T_1 = 8 \text{ °C}$

Mokrý tep. $T_2 = 7 \text{ °C}$

$\Phi = 6.9\text{g}/\text{m}^3$ páry

$\phi = 86\%$

Teplota vzduchu °C	Rozdíl teplot na obou teploměrech														
	1	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	
0	80	60	51	41	32	22	13	4							
2	82	64	55	47	38	30	21	13	5						
4	84	67	59	51	44	36	29	21	14						
6	85	70	63	56	48	41	35	26	21	14	8				
8	86	72	66	59	53	46	40	34	27	21	15	6			
10	87	74	68	62	56	50	44	39	33	27	22	16	11	6	
12	88	76	70	65	59	54	48	43	38	33	28	23	18	13	
14	89	78	72	67	62	57	52	47	42	37	32	28	23	19	
16	89	79	74	69	64	60	55	50	46	41	37	33	28	24	
18	90	80	76	71	66	62	58	53	49	45	41	37	33	29	
20	91	81	77	73	68	64	60	56	52	48	44	40	37	33	
22	91	82	78	74	70	66	62	58	54	51	47	43	40	39	
24	91	83	79	75	71	68	64	60	57	53	50	46	43	40	

Vlasový Hygrometr Tesla :

-z technických důvodů byla naměřena pouze vnitřní teplota a vnitřní relativní vlhkost vzduchu

Měření v učebně č.3 :

Teplota $T_1 = 22.0 \text{ }^\circ\text{C}$

$\phi = 94\%$

Metody měření :

Při měření vlhkosti bylo nejpřesnější zařízení Assmanův psychrometr tak jsme ho použili jako etalon tzn. nejpřesněji naměřená hodnota. Měření mohlo být ovlivněno povětrnostními podmínkami.

Měření Assmanovým psychrometrem:

- Assmanův psychrometr má odchylku 1 až 2%. Tento psychrometr má vestavěný vlastní vestavěný ventilátor, který nám udržuje konstantní průtok vzduchu rychlostí 2 až 3 m/s. Assmanův psychrometr byl brán jako etalon = nejpřesnější zařízení při této laboratorní práci.

Měření mávacím psychrometrem:

- Bylo použito zařízení sestavené z řehačky na, kterou byly přidělané dva rtuťové teploměry, jeden byl suchý teploměr a druhá byl vlhký teploměr. Při měření dosahujeme ventilaci, tak že ručním otáčením kolem své osy (asi 30 sekund) poté odečteme teploty ze stupnice teploměrů a vyhledáme relativní vlhkost v tabulkách. Přesnost relativní vlhkosti je $\pm 3\%$.
- Vlhkost vzduchu se stanovuje na základě údajů dvou teploměrů, z nichž je jeden obalen knotem ponořeném do vody a umístěný v proudu vzduchu. Vlivem odparného tepla dojde u mokrého teploměru k poklesu teploty.
- Měření pomocí mávacího psychrometru patří mezi méně přesné metody, protože jejich měření může ovlivnit i maličkost. Měření může být ovlivněno povětrnostními podmínkami, dále je důležité kalibrovat teploměry před měřením, aby na nich byla stejná teplota a při měření nesmíme hnout s teploměry to by

mohlo ovlivnit měření. Při mávání máváme přibližně rychlostí 2m/s ne rychleji to by nám také mohlo ovlivnit měřící metodu.

Měření vlasovým hygrometrem:

- Tato metoda je založena na měření vlastností látek, které se s relativní vlhkostí mění nebo na měření rosného bodu. Přesnost vlasového hygrometru je $\pm 2\%$.
- Odmaštěný vlas se prodlužuje s rostoucí relativní vlhkostí. Toto prodloužení je pákovým převodem převedeno na stupnici.
- Tato metoda patří mezi přesnější metody, ale je zapotřebí dostatek času při měření vlhkosti (potřeba nechat 24 hodin v měřené místnosti, aby byla naměřena hodnota správná). Měření může být ovlivněno povětrnostními podmínkami a hlavně, si musíme dát pozor na vlas, nesmíte se ho dotknout, abychom ho nezamastili a vlas se nepoškodil a nám se nerozladilo zařízení. Měření může být ovlivněno povětrnostními podmínkami,

Závěr práce:

