

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 380

(21) PV 4705-88.W
(22) Přihlášeno 30 06 88

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 16 01 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
G 01 W 1/02
G 01 N 19/10

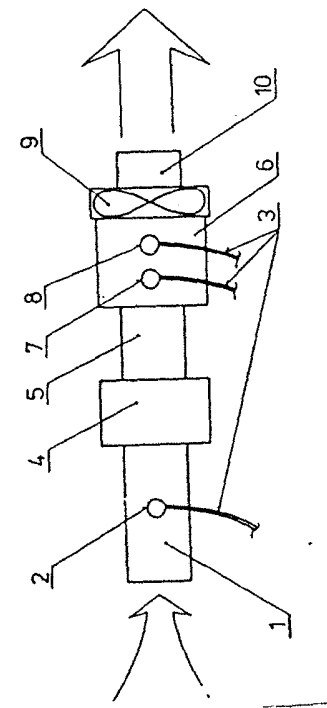
(75) Autor vynálezu

HAŠ STANISLAV ing. CSc.,
HUTLA PETR ing. CSc.,
PAVLICA IVO ing.,
LONSKÝ JIŘÍ ing., PRAHA

(54)

Zařízení pro zjišťování teploty a
vlhkosti vzduchu za mrazu

(57) Řešení spadá do oblasti psychrometrického měření vlhkosti vzduchu. Zařízení řeší problém spolehlivého použití psychrometrického měření vlhkosti vzduchu při teplotách 0 °C a nižších. Podstata řešení spočívá v tom, že do vstupního vzduchového kanálu je zařazen ohříváč vzduchu, před nímž je uspořádán první suchý teploměr a za ohříváčem vzduchu je pak uspořádán druhý suchý teploměr, uložený v psychrometru spolu s vlhčeným teploměrem.



Vynález se týká zařízení pro zjišťování teploty a vlhkosti vzduchu za mrazu a řeší problém spolehlivého použití psychrometrického měření vlhkosti vzduchu při teplotách 0°C a nižších.

Pro zjišťování vlhkosti vzduchu při teplotách 0°C a nižších nelze dosud používat měřidel založených na psychrometrickém principu. Použití psychrometrů je běžné pro měření vlhkosti vzduchu pro teploty vyšší než 0°C a s výhodou se používá pro přesná měření a pro zjišťování vlhkosti vzduchu k účelům regulace mikroklimatu. S výhodou se používá psychrometrického principu ve spojení s mikropočítačovými regulátory, které zaručují okamžitý výpočet relativní vlhkosti vzduchu ze dvou změřených veličin - teploty suchého teploměru a teploty vlhčeného teploměru. Při teplotách nižších než 0°C dochází ke zmrznutí vody na vlhčeném teploměru a měření je tak znemocněno. Použití jiných metod než psychrometrických pro teploty pod bodem mrazu nedává dostatečně přesné výsledky.

Zařízení pro měření vlhkosti vzduchu za mrazu podle vynálezu tuto nevýhodu odstraňuje. Jeho podstata spočívá v tom, že do vstupního vzduchového kanálu je zařazen ohříváč vzduchu, před nímž je uspořádán první suchý teploměr, za ohříváčem vzduchu je potom uspořádán druhý suchý teploměr, uložený v psychrometru s vlhčeným teploměrem.

Zařízení pro zjišťování teploty a vlhkosti vzduchu za mrazu podle vynálezu umožňuje použití psychrometrického principu měření vlhkosti vzduchu při teplotách pod 0°C . To je třeba např. při regulaci mikroklimatu v objektech s biologickým materiálem, např. v objektech pro chov hospodářských zvířat, skladech zemědělských produktů apod., kdy je pro řídicí algoritmus třeba znát parametry venkovního vzduchu. Použitím zařízení pro měření vlhkosti vzduchu na psychrometrickém principu je zaručena přesnost a provozní spolehlivost měření a z toho vyplývající optimální průběh větrání nebo klimatizace v sušárenských, skladových, výrobních a jiných objektech tak, aby v co nejkratší době bylo dosaženo žádaných parametrů anebo aby tyto parametry byly bezproblématicky a přesně udržovány, a to s minimální spotřebou energie pro větrání, sušení nebo klimatizaci. Zaručuje tak nejen energetické úspory, ale i kvalitní produkt, závislý na uvedených parametrech anebo dosažení a udržení optimálního mikroklimatu v objektu.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněn na výkresu.

Vstupní vzduchový kanál 1 je opatřen prvním suchým teploměrem 2, který je stejně jako dále popsané teploměry 7, 8 s výhodou tvořen termistorem nebo jiným elektrickým teploměrným článkem, opatřeným vývody 3 napojenými např. na neznázorněný řídicí počítač. Vstupní vzduchový kanál ústí do ohříváče 4 vzduchu, který je spojovacím kanálem 5 spojen s psychrometrem 6. V něm jsou umístěny druhý suchý teploměr 7 a vlhčený teploměr 8. Psychrometr je opatřen výstupním ventilátorem 9, na nějž navazuje výstupní kanál 10.

Zařízení podle vynálezu funguje takto: vzduch z okolí atmosféry je působením výstupního ventilátoru 9 nasáván vstupním vzduchovým kanálem 1, přičemž je prvním suchým teploměrem 2 měřena jeho teplota. Dále vstupuje do ohříváče 4 vzduchu, v němž je ohříván na dostatečně vysokou teplotu, a to tak, aby teplota vlhčeného teploměru 8 byla na dostatečné výši nad bodem mrazu a nedocházelo k zamrznutí vlhčícího média na vlhčeném teploměru 8.

Intenzita ohřevu měřeného vzduchu v ohřivači 4 je s výhodou regulována na základě teploty vlhčeného teploměru 8. Z ohřivače 4 vstupuje ohřátý vzduch spojovacím kanálem 5 do psychrometru 6, kde ofukuje druhý suchý teploměr 7 a vlhčený teploměr 8. Přes výstupní ventilátor 9 prochází měřený vzduch výstupním kanálem 10 zpět do atmosféry.

Na základě zjištěných hodnot prvního suchého teploměru 2, druhého suchého teploměru 7 a vlhčeného teploměru 8 lze zjistit relativní i absolutní vlhkost okolního vzduchu a takto získané hodnoty pak použít např. pro regulaci mikroklimatu v objektu, např. počítačem, kam jsou změřené hodnoty zavedeny vývody 3 za účelem vyhodnocení a případné regulace pomocí neznázorněných prvků nebo zařízení. Účelem je zjištění relativní nebo absolutní vlhkosti okolního vzduchu, příp. i udržení optimálního prostředí v objektu s řízeným mikroklimatem nebo optimálních parametrů skladovaného, či jinak zpracovávaného materiálu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro zjišťování teploty a vlhkosti vzduchu za mrazu, opatřené suchým teploměrem a vlhčeným teploměrem ve vzduchovém kanále s napojeným ventilátorem, vyznačující se tím, že do vstupního vzduchového kanálu (1) je zařazen ohřivač (4) vzduchu, před nímž je uspořádán první suchý teploměr (2) a za ohřivačem (4) vzduchu je pak uspořádán druhý suchý teploměr (7), uložený v psychrometru (6) spolu s vlhčeným teploměrem (8).

1 výkres

