

Meranie vo vetraní a klimatizácii



Vetracie a klimatizačné systémy sú zložité sústavy. Ich dobré naprojektovanie, dôslednú realizáciu a nemenej dôležité správne nastavenie a vyregulovanie vyžaduje dostatok vedomostí, skúseností, ale i množstvo informácií. Niektoré hodnoty sa dajú vypočítať, no niektoré údaje sa nedajú získať inak, ako meraním na konkrétnom objekte alebo hotovej vetracej a klimatizačnej zostave.

Už pri projektovaní vzducho-technických zariadení treba mať dostatok informácií. Ak sa projektuje vzduchotechnika do existujúceho objektu, je pre projektanta ideálne, ak si môže zmerať existujúce podmienky. Pri montáži, ale najmä pri spúšťaní a vyregulovaní systému sa už realizátor bez merania nezaobíde. Potrebuje merať najmä prietok vzduchu za ventilátormi, na rôznych miestach vo vzduchovodoch a na výstení do priestorov, tlakové pomery vzduchu, rozdiel tlakov na ventilátoroch, na filtroch, pretlak v miestnostiach, teplotu vzduchu za výmenníkmi, po trase a v miestnostiach, povrchovú teplotu potrubí s médiami a výmenníkov tepla, vlhkosť vzduchu, koncentráciu CO₂ a ďalšie špecifické parametre. Na meranie veličín vo vzduchotechnike a klimatizácii sa preto používajú najmä snímače rýchlosti prúdenia vzduchu (inak nazývané anemometre), snímače teploty, vlhkosti vzduchu a tlaku. Sú to napríklad takéto druhy snímačov:

Pitotove trubice na meranie diferenčného tlaku a veľkých rýchlostí prúdenia vzduchu v rozsahoch od 2 do 90 m/s. Pracujú na princípe merania rozdielu celkového tlaku vzduchu v potrubí a dynamického tlaku. Rozdiel tlakov je úmerný rýchlosti prúdenia vzduchu v smere do otvoru na konci trubice.

Vrtulkové anemometre s malými vrtulkami s meracím rozsahom 0,3 až 40 m/s. Sú veľmi spoľahlivé a odolné aj pri vyšších teplotách. Rýchlosť prúdenia je úmerná počtu otáčok veľmi presne vyrobenej vrtulky osadenej v diamantových ložiskách.

Termoanemometre – tu sa rýchlosť prúdenia vzduchu meria v závislosti od intenzity ochladzovania vyhrievaného elementu.

Snímače teploty sú konštruované veľmi zovšeobecnene ako ponorné, dotykové a bezdotykové (infračervené), pričom ich konštrukcia je veľmi variabilná a závisí od konkrétneho typu merania, napríklad na meranie relatívnej vlhkosti vzduchu stačia kapacitné senzory väčšinou kombinované aj s Ntc snímačom teploty vzduchu.

Na trhu možno nájsť veľký sortiment snímačov, či už kvalitnejších alebo lacnejších. Na vyhodnotenie údajov a ich eventuálne ďalšie spracovanie je k dispozícii tiež viacero typov prístrojov. Zaujímavé sú najmä tie, ktoré:

- vedia odmerať naraz viacero parametrov,
- majú dostatočnú kapacitu pamäte a funkciu datalogera,
- vedia dáta exportovať do PC a dodávajú sa so softvérom,
- majú dodatočné funkcie na záznam maximálnych a minimálnych hodnôt, na výpočet diferencie, priemerných hodnôt a objemového prietoku vzduchu,
- kompenzujú namerané prietoky na zmeny teploty a tlaku vzduchu.

Meracie prístroje ALMEMO predstavujú optimálne riešenie na meranie v klimatizácii, pretože spĺňajú všetky vyššie uvedené požiadavky. Najvhodnejšie modely sú viacstupové datalogery, napr. 5-vstupový univerzálny dataloger ALMEMO 2690-8 alebo 3-vstupový univerzálny dataloger ALMEMO 2590-3S.

Prístroje majú ergonomický tvar s prídavnou protišmykovou a protinárzovou ochranou. Obsahujú rýchly delta-sigma A/D prevodník. Majú integrovaný veľký, dobre čitateľný podsvietený displej, 16 riadkov s 128 x 128 bodmi. Sú vybavené pamäťou v rozsahu 512 kB (cca 100 000 hodnôt nameraných údajov). Možno k nim doplniť externý pamäťový modul na MMC karty s kapacitou 2 GB alebo 4 GB.

Umožňujú kontinuálne merať rôzne fyzikálne veličiny naraz na piatich, resp. troch vstupoch a 4 kanáloch na každom vstupe, sledovať a signalizovať prekročenie nastavených hraničných hodnôt, pamätať si maximálnu a minimálnu hodnotu počas merania, obsahujú funkcie reálneho času s kalendárom, možnosť naprogramovať merací cyklus a formát výstupu údajov na rozhranie (PC), výpočet stredných hodnôt, kalibráciu unifikovaných signálov na fyzikálne veličiny a ďalšie funkcie. Tieto funkcie sa vykonávajú autonómne na každom meracom kanále. Výstup dát je možný cez konektor sériového rozhrania RS-232, ale prostredníctvom prevodníkov je výstup dát možný aj vo formáte RS-485, USB, ethernet, MPI. Napájanie je troma ceruzkovými alkalickými batériami.

Okrem snímačov vhodných na klimatizačné merania možno použiť aj iné snímače, napr. snímače týchto fyzikálnych veličín: teploty, prestupu tepla, relatívnej vlhkosti, rosného bodu, absolútnej vlhkosti, vlhkosti dreva, resp. stavebných materiálov, tlaku a rýchlosti prúdenia vzduchu, objemového prietoku vzduchu, prietoku kvapalín, tlaku, otáčok, diferenčného tlaku, sily v ťahu a v tlaku, intenzity osvetlenia, smeru a rýchlosti vetra, koncentrácie CO, CO₂, O₂, intenzity sľnečného žiarenia a ďalších.



ALMEMO 2690-8



ALMEMO 2590-3S



Areko, s. r. o.

Ing. Rudolf Košťál
Tomanova 35
821 04 Bratislava
Tel.: 02/43 63 40 44
Fax: 02/43 63 40 45
e-mail: areko@areko.sk
http://www.areko.sk

38