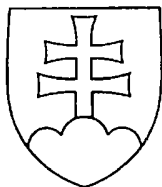


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

**ZVEREJNENÁ
PATENTOVÁ PRIHLÁŠKA**

- (22) Dátum podania prihlášky: **14. 12. 2001**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **101 08 847.7**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **23. 2. 2001**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **DE**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **10. 9. 2002**
Vestník ÚPV SR č.: **09/2002**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky
v prípade vylúčeney prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky
podľa PCT:
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky
podľa PCT:

(11), (21) Číslo dokumentu:

1864-2001

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁷ :

**G01K 17/08,
G05D 23/00**

(71) Prihlasovateľ: **Techem Service Aktiengesellschaft & Co. KG, Frankfurt am Main, DE;**

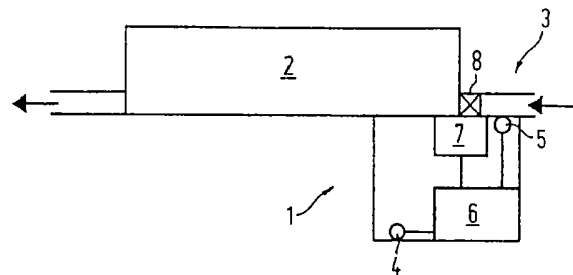
(72) Pôvodca: **Ohl Jochen, Dr., Groß-Umstadt, DE;**

(74) Zástupca: **Hörmann Tomáš, Ing., Bratislava, SK;**

(54) Názov **Spôsob a zariadenie na reguláciu teploty vzduchu v miestnosti**

(57) Anotácia:

Na stanovenie izbovej teploty, obzvlášť na potreby regulácie vykurovacích telies (2), sa pomocou korekčného algoritmu izbová teplota určuje z teplôt meraných aspoň dvoma samostatnými snímačmi teploty, pričom prvý snímač (4) teploty zachytáva lokálnu teplotu vzduchu v miestnosti. Aby sa pri stanovovaní izbovej teploty zohľadnil vplyv teploty výhrevného média a vplyv vyžarovania tepla z vykurovacieho telesa (2), zachytáva druhý teplotný snímač (5) teplotu privádzaného výhrevného média na vykurovacom telese (2).



SPÔSOB A ZARIADENIE NA REGULÁCIU TEPLoty VZDUCHU V MIESTNOSTI

Oblasť techniky

Vynález sa týka spôsobu regulácie teploty vzduchu v miestnosti (izbovej teploty) a zariadenia na realizáciu tohto spôsobu.

Doterajší stav techniky

Na zlepšenie pohodlia pri bývaní sa už od istého času izbová teplota automaticky reguluje pomocou regulačných zariadení na teplotu, ktorú si nastavuje používateľ. Vo všeobecnosti sa pri regulácii vychádza zo súčasnej izbovej teploty, ktorá sa meria príslušnými snímačmi a ktorá sa vkladá do regulátora ako skutočná hodnota.

Pri bežných regulátoroch izbovej teploty konštruovaných napr. ako termostaty pre vykurovacie telesá alebo ako elektronické regulátory pre vykurovacie telesá býva však zisťovanie izbovej teploty podstatne skresľované dvoma činiteľmi: vplyvom teploty výhrevného média a vplyvom tepelného vyžarovania vykurovacieho telesa. Oba tieto vplyvy sa vzájomne prekrývajú a majú za následok, že regulátor teploty zachytáva teplotu asi o 2K vyššiu, ako je skutočná teplota v strede miestnosti. Kým prvý z uvedených činiteľov (okrem konštrukcie samotného regulátora teploty) v podstate závisí od teploty privádzaného výhrevného média a možno ho stanoviť meraním v laboratóriu, druhý spomínaný činiteľ je navyše ovplyvnený nielen konštrukčným usporiadaním vykurovacieho telesa, ale aj konkrétnym spôsobom montáže regulátora. Takto sa môže napríklad vo výklenku v stene, kam sa vykurovacie telesá dostávajú často umiestňujú, hromadiť teplo ("tepelná akumulácia"), ktoré zvyšuje teplotu zachytávanú regulátorom teploty. Ďalej sa ukázalo, že regulácia teploty pri otvorení okna funguje horšie: keď nastane náhly pokles teploty počas vetrania pri otvorení okna a keď sa zvýši teplota privádzaného

výhrevného média, automaticky sa uzavrujú ventily na vykurovacích telesách. Príčinou zhoršenej regulácie je rýchlejšie stúpajúci teplý vzduch, ktorý prúdi okolo vykurovacieho telesa a ktorý so sebou unáša smerom nahor chladný vzduch vnikajúci do miestnosti. Pribúdajúcim prúdením teplého vzduchu sa dostáva menej chladného vzduchu nadol, a teda aj k regulátoru (so snímačom teploty) vykurovacieho telesa. Pri doteraz známých regulátoroch izbovej teploty nie je možné spomínané vplyvy účinne korigovať.

Z DE 197 28 803 C1 je známy prístroj na meranie teploty, ktorý má hlavný snímač teploty na meranie teploty mimo krytu prístroja a pomocný snímač teploty umiestnený medzi zdrojom tepla vnútri krytu meracieho prístroja a hlavným snímačom teploty; týmto pomocným snímačom teploty sa má na základe výpočtu korigovať vplyv prúdenia tepla z vnútorných zdrojov tepla. Takáto korektúra však nezachytí žiadne lokálne vonkajšie rušivé vplyvy, ako sú vplyv teploty výhrevného média alebo vplyv vyžarovania tepla z vykurovacieho telesa, keďže oba spomínané snímače teploty sú vystavené rušivým vplyvom rovnako.

Úlohou predmetného vynálezu je zlepšiť kvalitu regulátorov vykurovacích telies.

Podstata vynálezu

Túto úlohu v podstate rieši vynález, podľa ktorého prvý snímač teploty zachytáva lokálnu hodnotu teploty vzduchu v miestnosti, druhý snímač teploty zachytáva teplotu privádzaného výhrevného média na vykurovacom telese a izbová teplota sa stanoví pomocou korekčného algoritmu z oboch hodnôt nameraných snímačmi teploty. Takto sú k dispozícii dve rozdielne namerané teploty: jednak je to už doteraz bežne meraná lokálna teplota vzduchu v miestnosti, t.j. v mieste, kde sa nachádza snímač teploty, ktorá je však skreslená činiteľmi opísanými vyššie, jednak je to teplota privádzaného výhrevného média, ktorá v podstatnej miere spomínané skreslenie spôsobuje. Tým, že sa použije korekčný a regulačný algoritmus prispôbený meraniu

teplôt dvoma snímačmi teploty, možno vplyv teploty výhrevného média a vplyv tepla vyžarovaného vykurovacím telesom na zisťovanú izbovú teplotu účinne zredukovať. Vplyv teploty privádzaného výhrevného média sa pri rôznych typoch vykurovacích telies dá meraniami v laboratóriu dobre stanoviť. Pritom vplyv výhrevného média daný vedením tepla je v podstate nezávislý od druhu vykurovacieho telesa, kým vplyv vyžarovania tepla od druhu vykurovacieho telesa silne závisí.

Pri korekčnej metóde, ktorá sa dá ľahko použiť, sa podľa predmetného vynálezu z nameranej teploty privádzaného výhrevného média stanoví prvá korekčná veličina, ktorá zohľadňuje vplyv teploty výhrevného média, a druhá korekčná veličina, ktorá zohľadňuje vplyv vyžarovania vykurovacieho telesa; potom sa pomocou korekčného algoritmu aspoň z jednej nameranej teploty vzduchu v miestnosti a pomocou prvej a druhej korekčnej veličiny určí izbová teplota.

Na tento účel sa prvá a/alebo druhá korekčná veličina pre určité reálne teploty privádzaného výhrevného média vždy stanovujú z diskrétnych hodnôt usporiadaných do tabuľky; tieto hodnoty sa zisťujú vopred, napr. meraniami v laboratóriu. Pritom sa volí vždy tá korekčná veličina, ktorej prislúchajúca teplota výhrevného média leží čo najbližšie ku skutočnej teplote privádzaného výhrevného média.

Aby sa dosiahlo lepšie priblíženie ku skutočnej teplote privádzaného výhrevného média, sa podľa predmetného vynálezu ďalej navrhuje, aby sa korekčná veličina stanovovala z viacerých údajov uvedených v spomínanej tabuľke, obzvlášť z hodnôt ležiacich blízko teploty výhrevného média. Na tento účel možno použiť obvyklé metódy interpolácie označované napr. ako "nearest neighbour" (t.j. najbližšia susedná hodnota), bilineárna, bikubická interpolácia, alebo interpolácia metódou "spline" (t.j. prikladaním ohybnej, deformovateľnej pásy).

Ďalšie činitele, ktoré ovplyvňujú teplotu vzduchu v miestnosti meranú snímačom teploty, možno podľa predmetného vynálezu zohľadniť tým, že sa jednotlivé údaje spomínanej tabuľky uvedú v závislosti od druhu vykurovacieho telesa, od spôsobu montáže vykurovacieho telesa a regulátora, od typu vykurovacieho telesa, od typu a umiestnenia snímača teploty, a pod. Takto možno pri stanovovaní izbovej teploty vziať do úvahy rôzne vyžarovacie charakteristiky rozličných druhov, resp. vzorov vykurovacích telies, rôzne spôsoby montáže vykurovacích telies a snímačov tepla v miestnosti alebo iné vplyvy. Na tento účel sa napr. rôzne vplyvy jednoducho zaradia do kategórií, pričom pre každú kombináciu rôznych kategórií vplyvov bude k dispozícii príslušná tabuľka hodnôt. Pri montáži a nastavovaní celého zariadenia sa potom napr. pomocou vhodného parametra vopred definuje tá tabuľka hodnôt, ktorú treba pre korekčný a regulačný algoritmus zvoliť.

Ďalšia možnosť určovania korekčných veličín spočíva podľa predmetného vynálezu v tom, že sa prvá a/alebo druhá korekčná veličina vždy stanoví pomocou parametrov závislých od teploty privádzaného výhrevného média. Keďže v takomto prípade jestvuje funkčná závislosť korekčných veličín od teploty privádzaného výhrevného média, možno sa zaoberať aj bez interpolácie medzi údajmi tabuľky hodnôt. Pomocou parametrov možno napr. definovať aproximačný polynóm, ktorý nahrádza rad hodnôt zistených laboratórnymi meraniami. Pri tejto tzv. parametrickej metóde možno však použiť aj iné funkčné závislosti.

V takomto prípade sa dajú zohľadniť aj ďalšie závislosti od druhu vykurovacieho telesa, od spôsobu montáže vykurovacieho telesa, od typu vykurovacieho telesa, od typu snímača teploty a jeho umiestnenia a pod., a to jednoducho tým, že sa zavedú ďalšie parametre.

Prirodzene, obe spomínané možnosti stanovenia korekčných veličín sa dajú skombinovať napr. tak, že v tabuľke hodnôt pre rôzne teploty privádzaného výhrevného média budú k dispozícii parametre ďalších závislostí.

Keď zariadenie vyhodnotením poklesu izbovej teploty zistí, že vo vykurovaných miestnostiach je otvorené okno, kontroluje sa časová zmena izbovej teploty tak, že sa pomocou príslušného algoritmu z izbovej teploty snímanej vo vopred stanovených časových intervaloch určí teplotný gradient a/alebo krátkodobé teplotné výkyvy. Citlivosť algoritmu na detekciu "otvoreného okna" sa podľa predmetného vynálezu zvyšuje so stúpajúcou teplotou výhrevného média. Takýmto spôsobom sa spoľahlivo zachytia aj menšie zmeny alebo výkyvy meranej teploty vzduchu v miestnosti vyvolané intenzívnejšou konvekciou pri vyššej teplote privádzaného výhrevného média.

Podľa predmetného vynálezu sa pri detekcii "otvoreného okna" použije pevná hraničná hodnota teplotného gradientu a/alebo kolísania teploty; ak sa táto hodnota prekročí, alebo sa nedosiahne, algoritmus to zistí a signalizuje, že okno je otvorené. Aby sa dosiahla závislosť od teploty privádzaného výhrevného média, hraničná hodnota sa mení s teplotou tohto média. Môže sa to uskutočniť buď pomocou tabuľky hodnôt alebo pomocou vhodnej parametrickej metódy podobným spôsobom, ako bolo uvedené pri stanovení korekčných veličín na určovanie izbovej teploty.

Aby bolo možné zohľadniť ďalšie rušivé vplyvy, navrhuje sa podľa predmetného vynálezu, aby hraničná hodnota bola závislá od druhu vykurovacieho telesa, od spôsobu montáže vykurovacieho telesa, od typu vykurovacieho telesa, od typu snímača teploty, od umiestnenia snímača teploty a pod.

Metóda podľa predmetného vynálezu sa dá veľmi jednoducho realizovať pomocou zariadenia, ktoré má aspoň dva snímače teploty, pričom prvý snímač teploty slúži na lokálne meranie teploty vzduchu v miestnosti a druhý snímač teploty umiestnený na prívode k vykurovaciemu telesu slúži na snímanie teploty privádzaného výhrevného média; okrem uvedeného obsahuje spomínané zariadenie analógovo-číslkové prevodníky (podľa možnosti priamo v snímačoch teploty) na digitalizáciu hodnôt nameranej teploty, operačnú jednotku s pamäťou na ukladanie digitalizovaných hodnôt nameranej teploty,

na vykonávanie naprogramovaných výpočtových operácií pri zisťovaní izbovej teploty a/alebo na detekciu "otvoreného okna", ako aj regulátor vykurovacieho telesa na ovládanie ventilov v prívodoch k vykurovacím telesám. Meraním teploty privádzaného výhrevného média sa takto zlepši nielen určovanie izbovej teploty a detekcia vetrania, ale aj kvalita regulácie vykurovacích telies, resp. izbovej teploty.

Aby sa dosiahlo kompaktné usporiadanie, je možné snímače teploty na meranie teploty privádzaného výhrevného média a/alebo lokálnej teploty vzduchu v miestnosti konštrukčne spojiť spolu s regulátorom vykurovacieho telesa do jednej jednotky. Snímače však môžu byť vytvorené aj ako samostatné snímače teploty spojené so zariadením, pričom snímač slúžiaci na meranie teploty privádzaného výhrevného média sa potom výhodne montuje priamo na prírodné potrubie.

Ako operačná jednotka sa použije procesor, obzvlášť polovodičový čip, ktorý môže výhodne prevziať aj úlohu pamäťovej jednotky.

Zariadenie môže byť spojené s ústrednou bytovou ovládacou jednotkou, do ktorej sa prenášajú údaje o izbových teplotách, o detekcii "otvorených okien" a pod.; táto ovládacia jednotka môže ako ústredná regulácia izbovej teploty alebo kúrenia ovládať viacero vykurovacích telies a prevziať ďalšie funkcie, ako napr. zachytávanie vykurovacích nákladov.

Ďalej sa pomocou obrázku podrobnejšie opisuje výhodný spôsob realizácie predmetného vynálezu.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Jediný obrázok schematicky znázorňuje zariadenie podľa predmetného vynálezu na zisťovanie izbovej teploty a na detekciu "otvoreného okna".

Príklad uskutočnenia vynálezu

Zariadenie 1 je umiestnené na vykurovacom telese 2 v blízkosti prírodného potrubia 3 a má prvý snímač teploty 4 na meranie lokálnej teploty vzduchu v miestnosti a druhý snímač teploty 5 na meranie teploty privádzaného výhrevného média. Snímače teploty 4, 5 sú pripojené na operačnú jednotku 6 s pamäťou. V operačnej jednotke 6 sa zisťuje teplota miestnosti, prípadne sa zisťuje aj "otvorené okno". Regulátor 7 vykurovacieho telesa je spojený s operačnou jednotkou 6. Regulátor 7 vykurovacieho telesa otvára a zatvára ventil 8 vykurovacieho telesa v prírodnom potrubí 3 a tým reguluje izbovú teplotu.

Ďalej sa vysvetľuje spôsob, ako zariadenie 1 pracuje. Aby sa zistila izbová teplota, meria prvý snímač teploty 4 teplotu vzduchu v miestnosti najskôr lokálne v mieste, kde je namontovaný. Táto teplota je skreslená tak teplom vyžarovaným z vykurovacieho telesa 2, ako aj teplotou výhrevného média. Tým, že sa snímač teploty umiestni do rohu zariadenia 1 vzdialeného od vykurovacieho telesa 2 a od prírodného potrubia 3 a že sa použijú príslušné tepelné tienenia, rušivé vplyvy sa môžu síce zmenšiť, avšak skreslenie údajov izbovej teploty v porovnaní so skutočnou teplotou meranou v strede miestnosti býva stále ešte asi 2K.

Na skorigovanie tohto skreslenia meria druhý snímač teploty 5 teplotu privádzaného výhrevného média. Obe namerané teploty, ktoré zo snímačov teploty 4, 5 prípadne už vychádzajú v číslicovej forme, sa prenášajú do operačnej jednotky 6. V nej sa z nameranej teploty privádzaného výhrevného média vypočíta prvá korekčná veličina zohľadňujúca vplyv teploty výhrevného média a druhá korekčná veličina zohľadňujúca vplyv vyžarovania vykurovacieho telesa. Na tento účel sú v pamäti operačnej jednotky 6 uložené buď tabuľky s korekčnými hodnotami, ktoré pre určité teploty privádzaného výhrevného média boli zistené laboratórnymi meraniami, alebo parametre funkčnej závislosti korekčných hodnôt od teploty privádzaného výhrevného média. Spôsob montáže, umiestnenie a typ vykurovacieho telesa možno zadať

napr. pri montáži, pričom sa dajú využiť príslušné hodnoty (rešpektujúce spôsob montáže, umiestnenie a typ vykurovacieho telesa) uložené v pamäti. Takto zistené prvé a druhé korekčné hodnoty sa potom spracujú pomocou korekčného algoritmu taktiež uloženého v operačnej jednotke 6 a spolu s použitím nameranej lokálnej teploty vzduchu v miestnosti sa vypočíta skutočná izbová teplota.

Takýto zdokonalený spôsob stanovenia skutočnej izbovej teploty umožňuje dosiahnuť presnejšiu reguláciu izbovej teploty pomocou regulátora 7 vykurovacieho telesa.

Aby sa ušetrila energia potrebná na vykurovanie, je do zariadenia 1 začlenený aj systém detekcie "otvoreného okna". Tento systém možno v zásade vytvoriť aj ako samostatné zariadenie. Spojením merania teploty a detekcie "otvoreného okna" do jedného zariadenia 1 spolu s regulátorom vykurovacieho telesa možno však dosiahnuť veľmi kompaktnú a výhodnú konštrukciu, pretože najmä snímače tepla 4, 5 a operačnú jednotku 6 možno súčasne použiť na meranie teploty, detekciu "otvoreného okna" a na reguláciu, pričom sa vystačí iba s jedným zdrojom elektrickej energie, napr. vo forme batérie.

Detekcia "otvoreného okna" slúži na to, aby sa zistilo, že sa miestnosť vetrá, a aby regulátor 7 vykurovacieho telesa uzavrel ventil vykurovacieho telesa. Preto operačná jednotka 6 kontroluje izbovú teplotu v závislosti od času. Otvorenie alebo zavretie okna sa prejaví buď zvýšeným teplotným gradientom, alebo väčším kolísaním teploty. Pri vyššej teplote privádzaného výhrevného média je následkom intenzívnejšej konvekcie spolu so stúpajúcim ohriatym vzduchom súčasne unášaný aj studený vzduch, ktorý vniká do miestnosti, a teplotný gradient, ako aj kolísanie teploty sú menšie. Preto sa so stúpajúcou teplotou privádzaného výhrevného média citlivosť detekcie "otvoreného okna" v operačnej jednotke 6 zvýši, aby sa tým umožnila spoľahlivá detekcia "otvoreného okna". Realizovať sa to dá napr. tak, že sa hraničné hodnoty teplotného gradientu a/alebo teplotných výkyvov, ktoré sa v

regulátore používajú na signalizáciu "otvoreného okna", so stúpajúcou teplotou privádzaného výhrevného média znižujú.

Meranie teploty privádzaného výhrevného média a jej vyhodnocovanie v operačnej jednotke 6 umožňuje podľa predmetného vynálezu výrazne zlepšiť zisťovanie izbovej teploty a detekciu "otvoreného okna". Tým sa dá zlepšiť najmä aj kvalita regulácie izbovej teploty.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Spôsob regulácie teploty vzduchu v miestnosti, pričom prvý snímač teploty (4) zachytáva lokálnu teplotu vzduchu v miestnosti, druhý snímač teploty (5) zachytáva teplotu privádzaného výhrevného média na vykurovacom telese (2) a teplota vzduchu v miestnosti sa stanovuje pomocou korekčného algoritmu z teplôt nameraných oboma snímačmi teploty (4, 5).
2. Spôsob podľa nároku 1, **vyznačujúci sa tým, že** z nameranej teploty privádzaného výhrevného média sa stanoví prvá korekčná veličina na zohľadnenie vplyvu teploty výhrevného média a druhá korekčná veličina na zohľadnenie vplyvu vyžarovania vykurovacieho telesa (2), a že sa teplota vzduchu v miestnosti stanovuje aspoň z jednej nameranej lokálnej teploty vzduchu v miestnosti a z prvej a druhej korekčnej veličiny.
3. Spôsob podľa nároku 2, **vyznačujúci sa tým, že** sa prvá a/alebo druhá korekčná veličina pre určitú teplotu privádzaného výhrevného média vždy zisťuje (zisťujú) z diskrétnych údajov tabuľky hodnôt.
4. Spôsob podľa nároku 3, **vyznačujúci sa tým, že** sa korekčná veličina stanovuje napr. interpoláciou z viacerých údajov tabuľky hodnôt.
5. Spôsob podľa niektorého z nárokov 3 alebo 4, **vyznačujúci sa tým, že** príslušné údaje v tabuľke hodnôt sú závislé od druhu vykurovacieho telesa, od spôsobu montáže a umiestnenia vykurovacieho telesa (2), od typu vykurovacieho telesa, od typu snímača teploty, od umiestnenia snímača teploty a pod.

6. Spôsob podľa nároku 2, **vyznačujúci sa tým, že** sa prvá a/alebo druhá korekčná veličina vždy stanovuje (stanovujú) pomocou parametrov náhradnej funkcie závislých od teploty privádzaného výhrevného média.
7. Spôsob podľa nároku 6, **vyznačujúci sa tým, že** parametre náhradnej funkcie závisia od druhu vykurovacieho telesa, od spôsobu montáže a umiestnenia vykurovacieho telesa (2), od typu vykurovacieho telesa, od typu snímača teploty, od umiestnenia snímača teploty a pod.
8. Spôsob podľa niektorého z predchádzajúcich nárokov, **vyznačujúci sa tým, že** na detekciu "otvoreného okna" vo vykurovaných miestnostiach sa vyhodnocovaním poklesu izbovej teploty kontroluje časová zmena izbovej teploty tým, že sa pomocou algoritmu z izbovej teploty meranej vo vopred stanovených časových intervaloch zisťuje teplotný gradient a/alebo krátkodobé kolísanie teploty, a že sa citlivosť algoritmu na detekciu "otvoreného okna" so stúpajúcou teplotou privádzaného výhrevného média zvyšuje.
9. Spôsob podľa nároku 8, **vyznačujúci sa tým, že** sa vždy vopred definuje pevná hraničná hodnota teplotného gradientu a/alebo kolísania teploty, ktorej prekročenie alebo nedosiahnutie sa zistí, a že táto hraničná hodnota závisí od výšky teploty privádzaného výhrevného média.
10. Spôsob podľa nároku 9, **vyznačujúci sa tým, že** hraničná hodnota závisí od druhu vykurovacieho telesa, od spôsobu montáže a umiestnenia vykurovacieho telesa (2), od typu vykurovacieho telesa, od typu snímača teploty, od umiestnenia snímača teploty a pod.

11. Zariadenie na uskutočnenie spôsobu podľa niektorého z nárokov 1 až 10, aspoň s dvoma snímačmi teploty (4, 5), pričom prvý snímač teploty (4) slúži na lokálne meranie teploty vzduchu v miestnosti a druhý snímač teploty (5), obzvlášť umiestnený na privodnom potrubí k vykurovaciemu telesu (2), slúži na meranie teploty privádzaného výhrevného média, s analógovo-číslicovým prevodníkom na digitalizáciu nameraných teplôt a s operačnou jednotkou (6) s pamäťou na ukladanie digitalizovaných hodnôt nameraných teplôt, na vykonávanie výpočtových operácií naprogramovaných v operačnej jednotke (6) a potrebných na stanovenie izbovej teploty, a/alebo na detekciu "otvoreného okna", a s regulátorom (7) vykurovacieho telesa slúžiacim na ovládanie ventilu (8) vykurovacieho telesa.

12. Spôsob podľa nároku 11, **vyznačujúci sa tým, že** zariadenie (1) na prenášanie údajov o izbových teplotách a o detekcii "otvorených okien" a pod., možno napojiť na ústrednú reguláciu bytu, napr. na ústrednú reguláciu izbovej teploty alebo kúrenia.

