

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **21.07.2010**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **01.02.2012**
(Věstník č. 5/2012)

(21) Číslo dokumentu:

2010-568

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

G01K 7/00

(2006.01)

(71) Přihlašovatel:

Štěbeták Karel, Dačice, CZ
Gargoš Štěpán, Jindřichův Hradec, CZ
Buček Zdeněk, Český Rudolec, CZ

(72) Původce:

Štěbeták Karel, Dačice, CZ
Gargoš Štěpán, Jindřichův Hradec, CZ
Buček Zdeněk, Český Rudolec, CZ

(74) Zástupce:

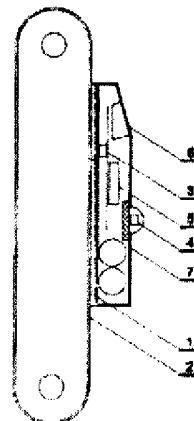
Ing. Karel Novotný, Žufanova 2, Praha 6, 16300

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob rozdělování topných nákladů a
indikátor k provádění tohoto způsobu**

(57) Anotace:

U způsobu rozdělování topných nákladů na jednotlivé místnosti vytápěného objektu využívající snímání vnitřní teploty místnosti a snímání teploty otopného tělesa podle vynálezu se stanovuje rozdíl mezi vnitřní teplotou místnosti a normovanou teplotou pro danou místnost a rozdíl teploty otopného tělesa a vnitřní teploty místnosti a tyto zjištěné rozdíly teplot se zaznamenávají v pravidelných časových intervalech do mikroprocesoru (5) indikátoru pro jejich integraci, přičemž záznam rozdílu mezi vnitřní teplotou místnosti a normovanou teplotou se provádí, pokud je snímání teploty místnosti nižší než normovaná teplota místnosti a záznam rozdílu teploty otopného tělesa a vnitřní teploty místnosti se provádí, pokud je snímání hodnota teploty tělesa vyšší než teplota místnosti a integrované hodnoty uvedených rozdíly teplot jsou následně přenášeny do rozúčtovaného programu, pomocí kterého se stanoví rozdělení celkových topných nákladů objektu na jednotlivé vytápěné místnosti. Indikátor k provádění tohoto způsobu obsahuje snímač (3) teploty otopného tělesa uspořádaný na nosné kontaktní desce (1) připevnitelné k otopnému tělesu (2) a na vnější straně krytu (7) indikátoru je připevněn snímač (4) teploty místnosti, přičemž snímač (3) teploty otopného tělesa a snímač (4) teploty místnosti jsou propojeny s mikroprocesorem (5) pro stanovení rozdílu mezi vnitřní teplotou místnosti a normovanou teplotou pro danou místnost a rozdílu teploty otopného tělesa a vnitřní teploty místnosti v pravidelných časových intervalech.



21.07.10

PV 2010 - 568

Způsob rozdělování topných nákladů a indikátor k provádění tohoto způsobu.

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu rozdělování topných nákladů, zvláště pro stanovení topných nákladů v domovních objektech a indikátoru k provádění tohoto způsobu, obsahující snímač teploty otopného tělesa a snímač teploty vytápěného prostoru.

Známary stav techniky

Indikátoru pro rozdělování topných nákladů snímajících pouze teplotu povrchu otopného tělesa je v současné době vyráběno mnoho typů s obdobným systémem registrace integrující v sobě hodnoty průměrných teplot otopného tělesa v topném období. V zásadě lze indikátory topných nákladů zahrnout do tří skupin podle způsobu registrace.

První skupina zahrnuje použití cejkovaných trubiček naplněných kapalinou, která se odpařuje a dle zbytkového sloupce kapaliny se stanovuje počet dílku o které se kapalina odpařila a následně z toho se stanovuje podíl nákladů na dané topné těleso.

Ve druhé skupině indikátoru topných nákladů je využito rozdělovačů, u kterých dochází na základě teploty zpětné vody z otopného tělesa ke změně optických vlastností vloženého ozářeného skla, z čehož se následně stanovuje podíl nákladů na topné těleso.

U indikátorů třetí skupiny je snímána teplota topného tělesa, která je integrována v čase a matematicky upravena. Tento výsledný údaj je zobrazován na displeji indikátoru.

Zjištěné údaje jsou vždy převedeny na číselnou hodnotu a zavedeny do výpočtového programu ve kterém jsou pro jednotlivé objekty a místnosti zaneseny konstantní parametry instalovaných otopných těles (typ, výkon) a jejich umístění. Dále parametry místností zahrnující plochu těchto místností a jejich situování v objektu. Na základě těchto parametrů a naměřených hodnot je vypočten podíl předané tepelné energie z tělesa do vnitřního prostoru ve vztahu k celkové dodané tepelné energii ve sledovaném časovém úseku (zpravidla 1 rok).

Tento způsob rozdělování topných nákladů nerespektuje vzájemné vztahy mezi jednotlivými místnostmi v uzavřeném objektu, dané rozdílnými vnitřními teplotami nastavenými na regulačních prvech individuální regulace. Při rozdílu teplot mezi vzájemně sousedními místnostmi dochází

vnitřními stěnami ke značnému přenosu tepelné energie z intenzivně vytápěného prostoru do prostoru s nižší nastavenou teplotou.

V mnoha případech postačuje tento přenos tepla v zateplených objektech k udržení vnitřní teploty v místnosti na hodnotě cca 16 – 18 °C, aniž dochází k dodávce tepla do otopného tělesa. Indikátory topných nákladů pak neevidují žádný odběr tepla, odečtené náměry jsou velmi nízké, popřípadě nulové.

Cílem tohoto vynálezu je způsob rozdělování topných nákladů, který umožní stanovení podílu tepla v místnosti na celkové spotřebě tepla v objektu při respektování přestupu tepla z okolních prostorů.

Podstata vynálezu

Podstata způsobu rozdělování topných nákladů, zvláště pro stanovení topných nákladů v domovních objektech podle tohoto vynálezu spočívá v tom, že se stanovuje rozdíl mezi vnitřní teplotou místnosti a normovanou teplotou pro danou místnost a rozdíl teploty otopného tělesa a vnitřní teploty místnosti a tyto zjištěné rozdíly teplot se zaznamenávají v pravidelných časových intervalech do mikroprocesoru indikátoru pro jejich integraci, přičemž záznam rozdílu mezi vnitřní teplotou místnosti a normovanou teplotou se provádí, pokud je snímaná teplota místnosti nižší než normovaná teplota místnosti a záznam rozdílu teploty otopného tělesa a vnitřní teploty místnosti se provádí, pokud je snímaná hodnota teploty tělesa vyšší než teplota místnosti a integrované hodnoty uvedených rozdílu teplot jsou přenášeny do rozúčtovacího programu, pomocí kterého se stanoví rozdělení celkových topných nákladů objektu na jednotlivé vytápěné místnosti.

Integrované hodnoty rozdílu mezi vnitřní teplotou místnosti a normovanou teplotou pro danou místnost a rozdílu teploty otopného tělesa a vnitřní teploty místnosti jsou vyhodnocovány a zobrazovány na displeji s možností odečítání, případně přenášeny pomocí infračerveného rozhraní nebo radiovým signálem do rozúčtovacího programu s výhodou v dohodnutém časovém intervalu.

Podstata indikátoru pro provádění výše uvedeného způsobu spočívá v tom, že snímač teploty otopného tělesa je uspořádán na nosné kontaktní desce připevnitelné k otopnému tělesu a na vnější straně krytu indikátoru je připevněn snímač teploty místnosti, přičemž snímač teploty otopného tělesa a snímač teploty místnosti jsou propojeny s mikroprocesorem pro stanovení rozdílu mezi vnitřní teplotou

místnosti a normovanou teplotou pro danou místnost a rozdílu teploty otopného tělesa a vnitřní teploty místnosti v pravidelných časových intervalech.

Mikroprocesor pro vyhodnocení snímaných teplot je uspořádán uvnitř krytu indikátoru a ke krytu indikátoru je připevněn zobrazovač. Mezi snímačem teploty místnosti a kontaktní deskou je uspořádána tepelná izolace.

Výhodou výše uvedeného způsobu a indikátoru topných nákladů je dokonalejší rozdělování nákladů na vytápění jednotlivých místností v objektu, s respektováním prostupů tepla z místnosti o vyšší teplotu do místností o menší teplotě.

Přehled obrázku na výkrese

Na přiloženém obrázku je schematicky znázorněn indikátor topných nákladů na otopném tělese.

Příklad provedení vynálezu

Nosná kontaktní deska 1 indikátoru je pevně uchycena na povrchu otopného tělesa 2, např. teplovodního radiátoru, přičemž systém uchycení je řešen podle typu tělesa. Snímač 3 teploty otopného tělesa 2 je pevně přitlačen na kontaktní desku 1 a snímá s vysokou přesností její teplotu. Snímač 4 vnitřní teploty místnosti je od kontaktní desky 1 teplotně odstíněn tepelnou izolací a je ovlivňován pouze teplotou místnosti. Naměřené údaje teplot otopného tělesa 2 a teplot místnosti jsou převáděny do mikroprocesoru 5, kde dochází k jejich vyhodnocování dle zadáných algoritmů. Přírustky převáděných teplotních údajů se načítají v časovém intervalu mezi dvěma přírustky na zobrazovači (6).

Plombovatelný kryt (7) indikátoru topných nákladů znemožňuje nepovolaný zásah do indikátoru a neumožňuje bez jeho poškození provést demontáž nosné kontaktní desky (1) z otopného tělesa 2.

Indikátor topných nákladů se umísťuje na otopné těleso v rozmezí 25 až 33% výšky otopného tělesa 2 měřeno od jeho horní hrany (dle typu). Nosná kontaktní deska 1 je řešena v typech umožňujících dostatečně pevné uchycení na různé typy otopných těles.

Indikátorem připevněným na otopné těleso 2 se měří pomocí snímače 3 teplota otopného tělesa 2 a pomocí snímače 4 teplota místnosti. V mikroprocesoru 5 se stanovuje v pravidelném časovém intervalu jednak rozdíl teploty otopného tělesa 2 a teploty místnosti a jednak rozdíl mezi teplotou

místnosti a obecně danou normovanou teplotou, která bývá obvykle stanovena na 20°C. Jednotlivé rozdíly teplot se dále v mikroprocesoru 5 vyhodnocují a korigují.

Rozdíly teploty otopného tělesa 2 a teploty místnosti se zaznamenávají do mikroprocesoru 5 v případě, že teplota otopného tělesa 2 je vyšší než teplota místnosti a rozdíly mezi teplotou místnosti a obecně danou normovanou teplotou se zaznamenávají do mikroprocesoru 5 v případě, že teplota místnosti je nižší než normovaná teplota. Do mikroprocesoru 5 se tak prakticky přenáší buď jenom rozdíly teploty místnosti a normované teploty a to v případě, že otopné těleso 2 v dané místnosti netopí a místnost odebírá teplo ze sousedních vytápěných místností a nebo jenom rozdíly teploty otopného tělesa 2 a teploty místnosti, pokud otopné těleso 2 v dané místnosti topí.

Jednotlivé rozdíly teplot jsou tak z každé místnosti zaznamenávány bez ohledu na provoz otopného tělesa 2. Následně jsou tyto jednotlivé rozdíly teplot v mikroprocesoru integrovány (sečítány a případně korigovány) a výsledná integrovaná hodnota v případě, že snímaná teplota místnosti je nižší než normovaná teplota místnosti, je vyjádřena jako číslo spotřební hodnoty místnosti (ČSHM), a výsledná integrovaná hodnota v případě, že teplota otopného tělesa 2 je vyšší než vnitřní teplota místnosti je vyjádřena jako číslo spotřební hodnoty tělesa (ČSHT). Uváděné hodnoty ČSHM a ČSHT jsou zobrazovány na displeji, popřípadě jsou snímány přes infračervené rozhraní nebo radiovým signálem a tyto hodnoty ČSHM a ČSHT jsou vstupními údaji do rozúčtovacího programu, pomocí kterého dojde k rozdělení celkových topných nákladů objektu na jednotlivé vytápěné místnosti. Hodnoty ČSHM a ČSHT jsou vstupními údaji do rozúčtovacího programu v dohodnutém časovém intervalu, např. po dobu topné sezony, v jednotlivém kalendářním roce apod.

Uvedeným způsobem rozdělování topných nákladů nedochází k nulovým náměrům na indikátoru topných nákladů. Při rozdělování nákladů na vytápění tak přispívají i uživatelé prostorů, které jsou vytápěny přestupy tepla z okolních místností. Při nižších teplotách tak bude docházet k vyšším náměrům a tím ke zvyšování podílu na celkových nákladech za vytápění.

Celé zařízení je kompaktní, tvořeno ze základních částí zahrnující nosnou kontaktní desku s úchyty na otopné těleso, vlastní desku elektroniky s mikroprocesorem, zobrazovačem a baterií, čidlo teploty přejímané přes nosnou desku z otopného tělesa a čidlo teploty snímající teplotu vnitřního prostoru.

Vynález je využitelný při rozdělování topných nákladů na jednotlivá otopná tělesa v systémech ústředního vytápění bytových domů, kancelářských objektů apod. Na základě snímané teploty

otopného tělesa a snímané teploty vnitřního prostředí je vyhodnocován podíl této energie na celkové spotřebě objektu.

Patentové nároky

1. Způsob rozdělování topných nákladů na jednotlivé místnosti vytápěného objektu využívající snímání vnitřní teploty místnosti a snímání teploty otopného tělesa, vyznačený tím, že se stanovuje rozdíl mezi vnitřní teplotou místnosti a normovanou teplotou pro danou místnost a rozdíl teploty otopného tělesa a vnitřní teploty místnosti a tyto zjištěné rozdíly teplot se zaznamenávají v pravidelných časových intervalech do mikroprocesoru indikátoru pro jejich integraci, přičemž záznam rozdílu mezi vnitřní teplotou místnosti a normovanou teplotou se provádí, pokud je snímaná teplota místnosti nižší než normovaná teplota místnosti a záznam rozdílu teploty otopného tělesa a vnitřní teploty místnosti se provádí, pokud je snímaná hodnota teploty tělesa vyšší než teplota místnosti a integrované hodnoty uvedených rozdílů teplot jsou následně přenášeny do rozúčtovacího programu, pomocí kterého se stanoví rozdělení celkových topných nákladů objektu na jednotlivé vytápěné místnosti.
2. Způsob rozdělování topných nákladů podle nároku 1, vyznačený tím, že integrované hodnoty rozdílu mezi vnitřní teplotou místnosti a normovanou teplotou pro danou místnost a rozdílu teploty otopného tělesa a vnitřní teploty místnosti jsou vyhodnocovány a zobrazovány na displeji s možností odečítání, případně přenášeny pomocí infračerveného rozhraní nebo radiovým signálem do rozúčtovacího programu.
3. Způsob rozdělování topných nákladů podle nároku 1 a 2, vyznačený tím, že integrované hodnoty rozdílu mezi vnitřní teplotou místnosti a normovanou teplotou pro danou místnost a rozdílu teploty otopného tělesa a vnitřní teploty místnosti jsou přenášeny do rozúčtovacího programu v dohodnutém časovém intervalu.
4. Indikátor, zvláště pro stanovení topných nákladů v domovních objektech, se snímačem teploty otopného tělesa uspořádaném uvnitř krytu indikátoru, vyznačený tím, že snímač (3) teploty otopného tělesa je uspořádan na nosné kontaktní desce (1) připevnitelné k otopnému tělesu (2) a na vnější straně krytu (7) indikátoru je připevněn snímač (4) teploty místnosti, přičemž snímač (3) teploty otopného tělesa a snímač (4) teploty místnosti jsou propojeny s mikroprocesorem (5) pro stanovení rozdílu mezi vnitřní teplotou místnosti a normovanou teplotou pro danou místnost a rozdílu teploty otopného tělesa a vnitřní teploty místnosti v pravidelných časových intervalech.

5. Indikátor podle nároku 4, vyznačený tím, že mikroprocesor (5) pro vyhodnocení snímaných teplot je uspořádán uvnitř krytu (7) indikátoru a ke krytu (7) indikátoru je připevněn zobrazovač (6).
6. Indikátor podle některého z předchozích nároku 4 a 5, vyznačený tím, že mezi snímačem (4) teploty místnosti a kontaktní deskou (1) je uspořádána tepelná izolace.

