



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 198 573

(11) (B1)

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 13 12 77

(21) PV 8344-77

(51) Int. Cl.³ F 24 H 9/20

(40) Zverejnené 17 09 79

(45) Vydané 30 09 82

(75)

Autor vynálezu PERKO PAVEL, ing., ZVOLEN

(54) Čidlo poveternostných vplyvov

1

Predmetom vynálezu je čidlo poveternostných vplyvov a jeho použitie pre zónovú reguláciu vykurovacích a klimatizačných zariadení v bytových a priemyslových objektoch, objektoch občianskej vybavenosti apod.

Pri projekcii vykurovacích zariadení sa používa regulácia spotreby tepla vo výmenníkových staniciach, ktorá reaguje na teplotu vonkajšieho vzduchu. Ďalšie poveternostné vplyvy - slnečné žiarenie a vietor v tomto prípade nie sú zachytené, aj keď majú na spotrebu tepla značný vplyv. Okrem toho s realizáciou regulácie výmenníkových staníc sú pri súčasných nárokoch na regulačné prvky a ich montáž ťažkosti. Tento stav vedie k značne ne hospodárnej spotrebe tepla.

Riešením je použitie zónovej regulácie spojennej s meraním spotreby tepla v objekte, ktorá svojou jednoduchosťou, dostupnosťou prvkov umožní realizáciu a efektívne šetrenie energiou so zohľadnením poveternostných vplyvov už za súčasného stavu.

Prvkom, podmieňujúcim funkciu zónovej regulácie, je čidlo poveternostných vplyvov.

Všeobecné vlastnosti známych poveternostných čidiel sú nasledovné. Sú schopné zaznamenať súčasné pôsobenie teploty vonkajšieho vzduchu, žiarenia slnka, ale prakticky nie sú schopné zachytiť priamy vplyv vetra na budovu; sú konštruované s kovovým, alebo tenkým plastickým plášťom, čo spôsobuje veľmi rýchle reagovanie na zmenu žiare-

nia slnka.

Nevýhodou týchto poveternostných čidiel teda je, že

neumožňujú regulovanie vykurovacej sústavy s ohľadom na infiltráciu danú smerom a intenzitou vetra, tvarom a polohou budovy, dĺžkou škár vonkajších otvorov a ich kvalitou.

Konštrukciou sú tieto čidlá vhodné pre ľahké stavby s pružnými vykurovacími sústavami. Ich rýchle reakcie nevyhovujú pre ťažšie budovy, akými sú všetky bytové objekty a značná časť občianskych stavieb.

Vyrábané čidlá ako typ sú konštrukčne nemenné. Ich vlastnosti sa teda nedajú prispôbiť dodatočne vlastnostiam regulovaných objektov, napr. u rôznych budov rôznemu pomeru zasklenia apod.

Nevýhody známych výrobkov odstraňuje riešenie podľa vynálezu, ktoré popri snímaní teploty vonkajšieho vzduchu, smeru a intenzity slnečného žiarenia umožňuje snímať aj smer a intenzitu vetra vo vzťahu k regulovanej budove a prispôbenie vlastností čidla vlastnostiam regulovanej budovy.

Použitím čidla v spojení so zónovou reguláciou sa predpokladá dosiahnutie 18 až 20 % úspor tepla.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že čidlo poveternostných vplyvov pozostáva z plášt'a, ktorý spolu s prednou stenou, na ktorej je upevnená vymeniteľná slnečná clona a so zadnou stenou, v ktorej je vymeniteľná vzduchová clona - dýza uzatvára vnútorný priestor spojený kanálom s vnútorným priestorom budovy. Vo vnútornom priestore čidla je umiestnený tepelne citlivý prvok pre riadenie zónovej regulácie vykurovacieho zariadenia. Vhodnou voľbou materiálu a rozmerov čidla sa dosiahne pritom tepelná podobnosť s konštrukciou budovy.

Uvedeným usporiadaním sa dosiahne to, že

výmenou slnečnej clony je možné čidlo prispôbiť pomeru zasklenia regulovanej budovy.

Výmenou vzduchovej clony - dýzy je možné prispôbiť čidlo vlastnostiam regulovanej budovy z hľadiska infiltrácie. Pritom je vzduch spejovacím kanálom tlakom vetra na náveternej strane vytláčaný z priestoru čidla do objektu, čím dochádza k ochladeniu priestoru čidla. Na náveternej strane je rovnaké množstvo teplého vzduchu vytláčané do priestoru čidla, čím sa tento priestor ohrieva. Využitím tejto skutočnosti sa dosahuje výraznej zónovej regulácie. Množstvo vytláčaného vzduchu, a tým aj zmena teploty v čidle, je úmerné dynamickému tlaku vetra na budovu a veľkosti otvoru clony - dýzy v zadnej stene čidla.

Zmena teploty vzduchu v čidle, ako výslednice vplyvov žiarenia slnka, teploty vonkajšieho vzduchu a infiltrácie, je závislá na materiáli a rozmeroch čidla. Vhodným určením materiálu a rozmerov čidla je možné rýchlosť zmeny teploty vzduchu v čidle prispôbiť požiadavkám konštrukcie stavby. Konštrukcia stavby je pri súčasnej

výstavbe predstavovaná 2 základnými typmi tzv. ľahkými a stredne ťažkými stavbami. Pre tieto skupiny stavieb sú podľa predhádzaajúceho potrebné 2 typy čidiel.

Čidla sú umiestnené na obvodovom plášti regulovanej strany objektu tak, aby neboli vystavené rušivým vplyvom pri prúde vzduchu na okrajoch budovy, tieneniu sinka vo výklenkoch apod. Sú spojené s vnútorným priestorom budovy v takom mieste, kde sú vylúčené rušivé, alebo netypické vplyvy vnútorného priestoru, napr. vztlak v budove.

Použitím teplomerného prvku aj v kanáli, je ho možné použiť samostatne ako čidlo snímajúce iba veľkosť infiltrácie.

Príklad prevedenia čidla podľa vynálezu je v schématickom znázornení na priloženom obr. 1 - Pozdĺžny rez čidlom; obr. 2 - Príklad čiastočného zapustenia čidla do obvodového múru ťažkých stavieb; obr. 3 - Príklad umiestnenia čidla na obvodovom múre ľahkých a stredne ťažkých stavieb.

Čidlo podľa obr. 1 sa skladá z prednej steny 2, telesa 3 a zadnej steny 4. Predná stena je zčasti priehľadná. Pomer priehľadnej a nepriehľadnej časti je daný rovnakým pomerom u obvodového plášťa regulovaného objektu. Materiál telesa, zadnej a prednej steny a ich rozmery majú zodpovedať podmienke rovnosti tepelných kritérií podobnosti s regulovaným objektom.

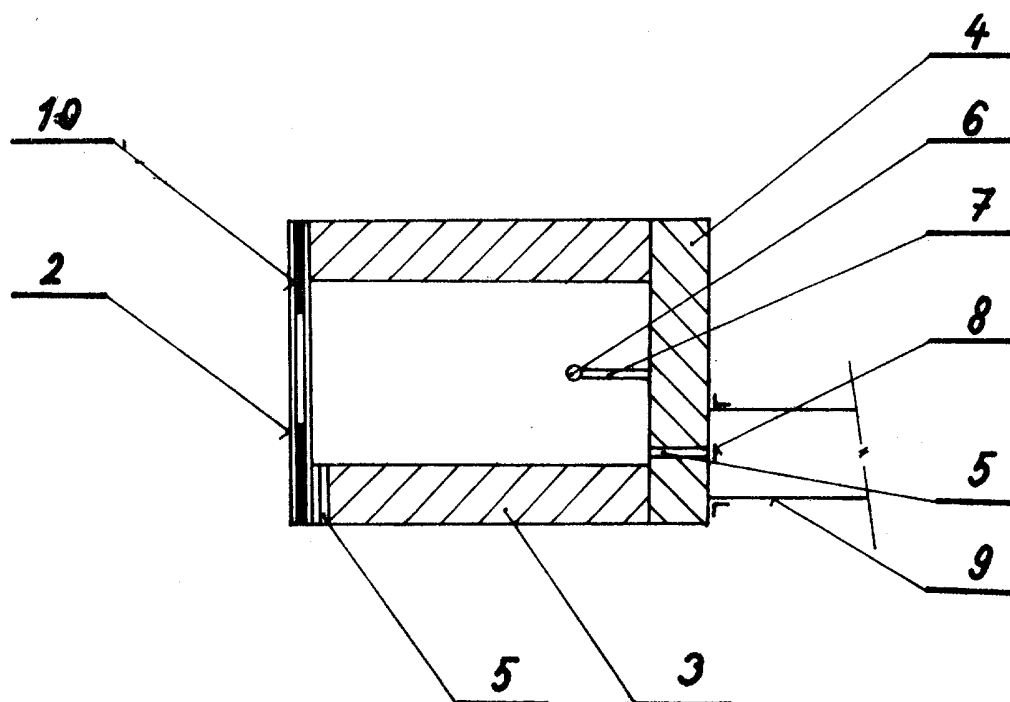
V prednej i zadnej stene sú otvory 5. K zadnej stene na dištančných podložkách 7 ohranené voči sáľaniu okolitých plôch je pripevnený snímač teploty 6. Čidlo je spojené s vnútorným priestorom objektu kanálom 9. V prednej stene je vymeniteľná slnečná clona 10. Jej výmenou zasunutím je možné zohľadniť rôzny pomer zasklenia budov. V kanáli 9 je vzduchový škrtiaci prvok 8. Veľkosť otvoru škrtiaceho prvku je daná podmienkou rovnakého pomerného prevetrávania objektu a čidla.

Vynález je možné použiť v spojení so zónovou reguláciou vykurovacích a klimatizačných zariadení bytových a administratívnych objektov, objektov občianskej vybavenosti apod. Je ho možné použiť i pri rekonštrukcii týchto zariadení.

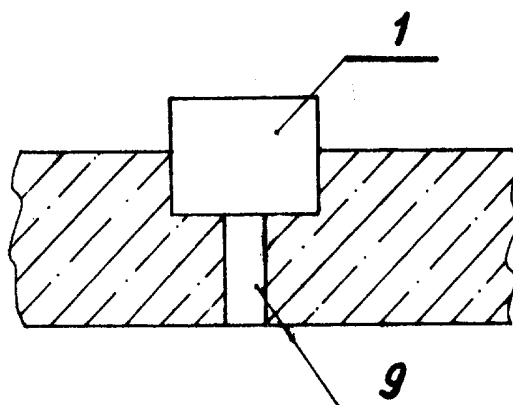
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Čidlo poveternostných vplyvov, vyznačujúce sa tým, že pozostáva z plášťa (3), ktorý spolu so zadnou stenou (4) a prednou stenou (2) opatrenou vymeniteľnou clonou (10) uzatvára vnútorný priestor prevetrávaný otvormi (5), ktorý je spojený s vnútorným priestorom budovy kanálom (9), v ktorom je umiestnený vymeniteľný škrtiaci prvok (8), pričom vo vnútornom priestore čidla je tepelne citlivý prvok (6) pre riadenie zónovej regulácie vykurovacích a klimatizačných zariadení.
2. Čidlo poveternostných vplyvov podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že materiál a rozmery telesa čidla (2,3,4) zodpovedajú tepelným vlastnostiam konštrukcie budovy.

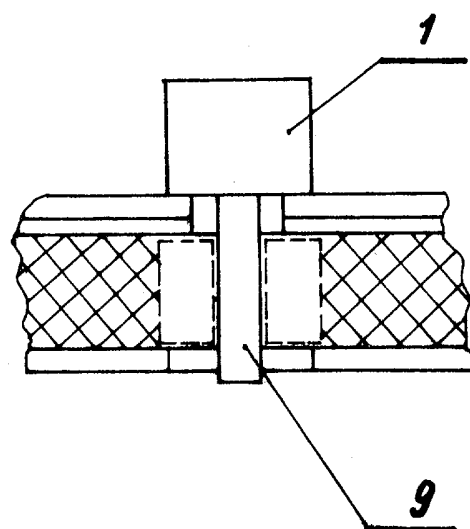
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3
TZ 6/70