

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **229957**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **417602**

(22) Data zgłoszenia: **16.06.2016**

(51) Int.Cl.

**F24D 19/10 (2006.01)**

**F24D 3/10 (2006.01)**

**F24H 9/12 (2006.01)**

**G01K 17/06 (2006.01)**

---

(54) **Układ rozdzielaczowej instalacji centralnego ogrzewania w budynkach wielorodzinnych**

---

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**27.03.2017 BUP 07/17**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**28.09.2018 WUP 09/18**

(73) Uprawniony z patentu:

**POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**ANTONI JAKÓBCZAK, Lublin, PL**

**ALICJA SIUTA-OLCHA, Lublin, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzec. pat. Tomasz Milczek**

---

**PL 229957 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest układ rozdzielaczowej instalacji centralnego ogrzewania w budynkach wielorodzinnych.

W obecnym stanie techniki jak najszybszego rozwiązania wymaga problem skandalicznie małej dokładności rozliczania kosztów ciepła dostarczanego do wyodrębnionych lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych.

Z opisu patentowego nr P. 217 973 znany jest „Sposób i układ do wyznaczania zapotrzebowania energii cieplnej do ogrzewania poszczególnych lokali w budynku” umożliwiający poprawę obecnie używanej dokładności określania należności za pobraną energię cieplną poprzez ciągłe monitorowanie parametrów mikroklimatu cieplnego w ogrzewanych pomieszczeniach, przy czym uzyskane stąd dane po wykonaniu bardzo złożonych i obszernych obliczeń komputerowych byłyby podstawą do określania rocznych strumieni ciepła wymienianych między sąsiednimi mieszkaniami i pozwalałyby określać należności za ciepło „skonsumowane” przez poszczególne mieszkania. Złożoność i obszerność tych obliczeń nie byłaby możliwa do sprawdzenia przez poszczególnych lokatorów i z tego powodu nie pozwalałyby ona na uzyskanie zaufania lokatorów do tej metody.

W artykule Dzierzgowski M. pt. „Wpływ energooszczędnych zachowań mieszkańców na warunki pracy instalacji c. o. w budynkach wielorodzinnych o zwiększonej izolacyjności cieplnej przegród wewnętrznych” Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja nr 9, 2006, s. 28–31, na podstawie analizy rzeczywistego zużycia ciepła, a także symulacyjnych obliczeń warunków pracy instalacji centralnego ogrzewania w sezonie ogrzewczym, stwierdzono, że głównym powodem powstawania istotnych błędów przy stosowaniu obecnych sposobów rozliczania indywidualnych kosztów ogrzewania jest utożsamianie ilości ciepła dostarczonego do mieszkania przez grzejniki, wyposażone w podzielniki kosztów lub przez instalację ogrzewczą, poziomą z ciepłomierzami mieszkaniowymi, z ciepłem zużywanym przez mieszkanie.

W artykule Pieńkowski C. A. pt. „Pomiar zużycia ciepła w centralnych ogrzewaniach za pomocą ciepłomierzy i podział jego kosztów między odbiorców” Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja nr 5, 2006, s. 16–17 zapisano, że zastosowanie ciepłomierzy mieszkaniowych powoduje poprawę dokładności rozliczeń kosztów ogrzewania w stosunku do rozliczeń za pomocą podzielników ciepła, jednak poprawa ta nie jest znacząca, gdyż ciepłomierze rejestrują tylko udział w podziale ciepła dopływającego do mieszkania przez instalację centralnego ogrzewania, natomiast nie rejestrują ciepła przepływającego od lub do sąsiednich mieszkań. Pomiarzy za pomocą ciepłomierzy nie odzwierciedlają strat ciepła ogrzewanych mieszkań. Ciepłomierze nie uwzględniają również wymiany ciepła między mieszkaniami.

W zgłoszeniu patentowym nr P. 393 681 zaproponowano „Urządzenie do pomiaru temperatury mieszkań budynku wielorodzinnego, pozwalające rozliczać koszty ogrzewania”. Jednak w artykule Kozak M., Romanowski O. pt. „Temperatura jako kryterium podziału kosztów ogrzewania” Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja nr 42/7–8, 2011, s. 288–291 stwierdzono, że pomiar i przyjmowanie temperatury wewnętrznej w pomieszczeniu ogrzewanym nie stanowi rozwiązania problemu rozliczania kosztów ogrzewania, ponieważ w ten sposób rozlicza się koszt ciepła traconego, a nie koszt ciepła dostarczonego przez instalację centralnego ogrzewania. Taki sposób podziału kosztów nie jest bardziej sprawiedliwy niż podział oparty na wskazaniach podzielników kosztów.

Celem wynalazku jest zapewnienie bez ingerencji lokatorów we wszystkich lokalach mieszkalnych budynku wielorodzinnego dostatecznie wysokiej wartości temperatury, jednak niższej od obszaru komfortu termicznego. Wartość tej temperatury byłaby jednak dostatecznie wysoka dla zmarginalizowania znaczenia strumienia ciepła wymienianego między mieszkaniem, w którym występowałaby temperatura z górnej strefy obszaru komfortu i mieszkaniem, w którym wszystkie termostaty grzejnikowe są w stanie zupełnie zamkniętym.

Istotą układu rozdzielaczowej instalacji centralnego ogrzewania w budynkach wielorodzinnych posiadającego w obrębie lokalu promienisty układ przewodów zasilających i powrotnych, grzejniki z zaworami termostatycznymi, zawory odcinające, rozdzielacz zasilający, rozdzielacz powrotny i ciepłomierz, przy czym grzejniki połączone są przewodami powrotnymi posiadającymi zawory odcinające z rozdzielaczem powrotnym, który połączony jest z pionem powrotnym przewodem posiadającym ciepłomierz i zawór odcinający jest to, że grzejniki połączone są z rozdzielaczem zasilającym przewodami zasilającymi posiadającymi zawory termostatyczne i elementy dławiące, które są połączone równolegle względem zaworu termostatycznego.

Korzystnym jest, aby w zamykanej obudowie znajdowały się zawory odcinające zamontowane na przewodach łączących rozdzielacz zasilający z grzejnikami oraz zawory odcinające zamontowane na przewodach łączących rozdzielacz zasilający z pionem zasilającym, oraz zawory odcinające zamontowane na przewodach łączących rozdzielacz powrotny z pionem powrotnym, oraz zawory odcinające zamontowane na przewodach łączących rozdzielacz powrotny z grzejnikami.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest poprawa dokładności rozliczania kosztów ciepła w budynkach wielorodzinnych w porównaniu z obecnie uzyskiwaną, dzięki temu, że temperatura na przykład w mieszkaniach niezamieszkałych z normatywną krotnością wymiany powietrza nie mogłaby być niższa od na przykład 17°C lub 18°C. Przy takiej wartości tej temperatury w mieszkaniu niezamieszkałym, nawet w przypadku, gdyby w mieszkaniu zamieszkałym wystąpiła regulowana termostatem grzejnikowym temperatura 20°C lub 21°C, to intensywność naturalnej konwekcyjnej wymiany ciepła na powierzchni przegród wewnętrznych oddzielających te mieszkania będzie pomijalnie mała. Dzięki temu lokatorzy mieszkania zamieszkałego nie będą narażeni na nieuzasadnione koszty poboru ciepła, które wynikałyby z konieczności pokrywania strat ciepła spowodowanych jego przenikaniem do sąsiednich niezamieszkałych mieszkań.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładzie wykonania na schematycznym rysunku. Wynalazek w tym przykładzie wykonania posiada pion zasilający 9, z którym połączony jest rozdzielacz zasilający 2 przewodem 10 posiadającym zawór odcinający 13. Przewody 3 wyprowadzone są z rozdzielacza zasilającego 2 i zasilają grzejniki 1, posiadają zawory odcinające 15 oraz zawory termostacyjne 6, które wyposażone są w by'passy z elementami dławiącymi 7. Grzejniki 1 połączone są przewodami powrotnymi 5 posiadającymi zawory odcinające 16 z rozdzielaczem powrotnym 4, który połączony jest z pionem powrotnym 11 przewodem 12 posiadającym zawór odcinający 14 i ciepłomierz 8, przy czym zawory odcinające 13, 14, 15 i 16 zamontowane są w bliskiej odległości od siebie i znajdują się w zamykanej i zaplombowanej obudowie 17, co nie pozwala lokatorowi na samowolne zamykanie tych zaworów.

W układzie instalacji będącym przedmiotem wynalazku elementy dławiące 7, których regulacja nie będzie dostępna dla użytkownika danego lokalu, będą ustawiane w takim położeniu, aby nawet przy zamkniętym zaworze termostacyjnym 6 i normatywnej krotności wymiany powietrza w lokalu, strumień ciepła przekazywanego do pomieszczenia zapewniał uzyskanie w tym pomieszczeniu temperatury o około 2 lub 3°C niższej od dolnej granicy obszaru komfortu cieplnego. Natomiast w przypadku większych wymagań użytkowników danego lokalu możliwa jest ingerencja tego użytkownika za pomocą zaworu termostacyjnego 6. Nie jest więc możliwe wprowadzanie bardziej znaczących zmian w dotychczasowym algorytmie rozliczania kosztów ciepła, jednak wymuszenie na wszystkich lokatorach – dzięki zastosowaniu dla grzejnikowych zaworów termostacyjnych 6 by'passów z elementami dławiącymi 7 oraz zaplombowanie w stanie otwartym zaworów 13, 14, 15 i 16 pokazanych na rysunku w przykładzie wykonania – możliwe jest zapewnienie we wszystkich ogrzewanych pomieszczeniach wymienionej wyżej znacząco niższej temperatury od obszaru cieplnego komfortu, ale jednak dostatecznie wysokiej jej wartości, która pozwala zmarginalizować znaczenie wymiany ciepła między sąsiednimi lokalami, co pozwoli to na wyeliminowanie tych błędów rozliczania kosztów ogrzewania, które z takiej wymiany ciepła obecnie wynikają.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Układ rozdzielaczowej instalacji centralnego ogrzewania w budynkach wielorodzinnych posiadający w obrębie lokalu promienisty układ przewodów zasilających (3) i powrotnych (5), grzejniki (1) z zaworami termostacyjnymi (6), zawory odcinające (13), (14), (15) i (16), rozdzielacz zasilający (2), rozdzielacz powrotny (4) i ciepłomierz (8), przy czym grzejniki (1) połączone są przewodami powrotnymi (5) posiadającymi zawory odcinające (16) z rozdzielaczem powrotnym (4), który połączony jest z pionem powrotnym (11) przewodem (12) posiadającym ciepłomierz (8) i zawór odcinający (14), **znamienny tym**, że grzejniki (1) połączone są z rozdzielaczem zasilającym (2) przewodami zasilającymi (3) posiadającymi zawory termostacyjne (6) i elementy dławiące (7), które są połączone równolegle względem zaworu termostacyjnego (6).
2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w zamykanej obudowie (17) znajdują się zawory odcinające (15) zamontowane na przewodach (3) łączących rozdzielacz zasilający (2) z grzej-

nikami (1) oraz zawory odcinające (13) zamontowane na przewodach (10) łączących rozdzielacz zasilający (2) z pionem zasilającym (9) oraz zawory odcinające (14) zamontowane na przewodach (12) łączących rozdzielacz powrotny (4) z pionem powrotnym (11) oraz zawory odcinające (16) zamontowane na przewodach (5) łączących rozdzielacz powrotny (4) z grzejnikami (1).

Rysunek

