

Regulacja temperatury w pomieszczeniu z ogrzewaniem płaszczyznowym

Dławiąca nadwyżka



W omawianych do tej pory artykułach skupiłem się na układach regulacji termostaticznej temperatury wody zasilającej grzejniki płaszczyznowe. Stanowiły one jednocześnie zabezpieczenie grzejników przed przegrzaniem. Ten artykuł poświęcony będzie układowi regulacji temperatury w pomieszczeniu wraz z omówionym poprzednio termostaticznym układem zabezpieczającym, z jedną pętlą grzewczą.

Do termostaticznej regulacji temperatury wody zasilającej grzejniki płaszczyznowe wykorzystać można termostaticzne zawory przelotowe oraz termostaticzne zawory trójdrogowe, rozdzielające lub mieszające. W omawianych sytuacjach w poprzednich artykułach we wszystkich przypadkach elementem regulacyjnym była głowica termostaticzna z czujnikiem przylgowym i kapilarą. Zawór termostaticzny wraz z głowicą termostaticzną i kapilarą stanowił regulator proporcjonalny bezpośredniego działania. Czyli powyższy układ do poprawnej regulacji pracy nie wymaga energii z zewnątrz.

Układ konieczny

Układy termostaticzne regulacji temperatury wody zasilające grzejniki płaszczyznowe są układami koniecznymi do poprawnej pracy każdego systemu ogrzewania płaszczyznowego, ale niewystarczającymi. Ich zadanie w systemie zasilania stanowi przede wszystkim ochrona przed przegrzaniem. Dla pełnego komfortu oraz oszczędności energii w pomieszczeniach ogrzewanych za pomocą syste-

mu ogrzewania płaszczyznowego, istotna jest regulacja temperatury nie tyle płaszczyzny grzewczej, ale przede wszystkim temperatury powietrza w strefie przebywania ludzi. Jako ogrzewanie płaszczyznowe należy tu rozumić wodne systemy ogrzewania podłogowego, ściennego i sufitowego.

Artykuł poświęcony będzie układowi regulacji temperatury w pomieszczeniu wraz z omówionym poprzednio termostaticznym układem zabezpieczającym, z jedną pętlą grzewczą. Na rysunku 1 przedstawiono schemat hydrauliczny powyższego układu.

- Elementy systemu stanowią:
- głowica termostaticzna z czujnikiem przylgowym [1],
 - zawór termostaticzny trójdrogowy mieszający [2],
 - wyłącznik zabezpieczający [3],
 - pompa obiegowa [4],
 - zawór zwrotny [5],
 - zawór termostaticzny przelotowy [6],
 - głowica termostaticzna z czujnikiem pomieszczeniowym [7].

Zabezpieczenie przed przegrzaniem grzejnika stanowi układ z zastosowaniem zaworu termostaticznego trójdrogowego, mieszającego.

Przy projektowaniu każdego rodzaju ogrzewania, a więc także ogrzewania powierzchniowego, punktem wyjścia do doboru urządzeń czy elementów systemu jest bilans cieplny pomieszczenia. Bilans cieplny pomieszczenia wykonywany jest w oparciu o obowiązujące normy i przepisy, a także wiedzę techniczną. W

zależności od funkcji ustalone są warunki komfortu cieplnego, dalej liczone są straty ciepłe przez przegrody, obliczane jest zapotrzebowanie na strumień cieplny, związany z wentylacją. Dlatego powstaje bilans cieplny pomieszczenia, przy którym były przyjmowane założenia projektowe z pewnym zapasem. W efekcie końcowym system grzewczy jest nieco przewymiarowany dla bezpieczeństwa, dlatego należy przewidzieć możliwość korygowania jego wydajności w zależności od warunków panujących wewnątrz pomieszczenia ogrzewanego. Taką korektę wydajności umożliwi system zasilania, uzbrojony w dodatkowy zawór termostaticzny [6] oraz głowicę termostaticzną [7] z kapilarą, zakończoną czujnikiem pomieszczeniowym CP.

Dławienie przepływu

Każda nadwyżka temperatury w pomieszczeniu ponad wartość zadaną na głowicy termostaticznej [7] powoduje dławienie przepływu czynnika grzewczego do układu, co w efekcie powoduje obniżenie temperatury zasilania grzejnika powierzchniowego t.m. Takie ujemne sprzężenie zwrotne w sensie sterowania powoduje czujnik pomieszczeniowy CP głowicy termostaticznej [7] znajdujący się w pomieszczeniu ogrzewanym. Informacja o temperaturze w pomieszczeniu ogrzewanym jest przekazywana od czujnika pomieszczeniowego CP głowicy termostaticznej [7] za pomocą kapilary do elementu wykonawczego głowicy termostaticznej [7], którym to za-

Fot. 1



Fot. 2

