

- zawór termostacyjny przelotowy [3],
- siłownik termiczny [4],
- wyłącznik zabezpieczający [5],
- regulator pomieszczeniowy [6],
- pompa obiegowa [7],
- zawór zwrotny [8].

Zabezpieczenie przed przegrzaniem grzejnika płaszczyznowego stanowi układ z zastosowaniem zaworu termostacyjnego trójdrogowego, rozdzielającego z minimalnym by-pass'em [2] i głowicy termostacyjnej z kapilarą i czujnikiem przyłgowym [1]. Zawór trójdrogowy z minimalnym by-pass'em oznacza, iż jeśli zawór trójdrogowy jest w stanie tzw. 100% otwarcia, około 20-30% czynnika grzewczego powracającego z grzejnika podłogowego przepływa przez obejście zaworu (tzw. by-pass), czyli wpływa do węzła mieszającego WM. Takie rozwiązanie ma za zadanie ochronę pompy przed zanikiem przepływu w przypadku, gdy nastąpi pełne zamknięcie zaworu termostacyjnego [3]. Zawory trójdrogowe, rozdzielające, z minimalnym by-pass'em mają także zastosowanie w instalacjach jednorurowych.

Regulacja termostacyjna temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu za pomocą grzejnika płaszczyznowego jest realizowana analogicznie jak przy układach z głowicą termostacyjną z kapilarą i wyniesionym zadajnikiem, zabudowaną w pomieszczeniu, lub z głowicą termostacyjną z kapilarą i wyniesionym czujnikiem zabudowanym w pomieszczeniu. Różnica jednak polega na zastosowaniu innego elementu wykonawczego [4], innego urządzenia regulacyjnego [6] działającego w oparciu o energię elektryczną. Elementem wykonawczym jest siłownik termiczny [4], za-

budowany na zaworze termostacyjnym, co w efekcie wywołuje dławienie przepływu. Zdjęcie napięcia zasilającego siłownik termiczny powoduje stygnięcie czynnika roboczego, w elemencie wykonawczym siłownika, jego kurczenie się i powrót trzpienia zaworu termostacyjnego do stanu pierwotnego, czyli jego otwarcie.

Regulacja regulatorem

Najczęściej jako urządzenie regulacyjne [6] wykorzystuje się proste elektroniczne lub elektromechaniczne regulatory temperatury pomieszczenia [6], tzw. regulatory dwupołożeniowe typu on/off, posiadające styk przełączny. W regulatorze znajduje się zespolony czujnik pomieszczeniowy CP oraz obrotowy zadajnik temperatury OZT. Zakres nastaw zadajnika zależy od typu regulatora, ale zazwyczaj mieści się w typowym zakresie temperatur pomieszczeń wewnętrznych 5-30°C. W przypadku regulatora elektronicznego o pozycji styku przełącznego decyduje układ elektroniczny w oparciu o informację o temperaturze pomieszczenia, pochodzącą od czujnika temperatury CP, zabudowanego w regulatorze oraz w zależności od zadanej temperatury na zadajniku OZT. W przypadku regulatora elektromechanicznego o pozycji styku przełącznego decyduje prosty układ termostacyjno-mechaniczny, w zależności od panującej temperatury w pomieszczeniu (CP) oraz wartości zadanej na zadajniku OZT. W obu przypadkach, gdy zmierzona temperatura w pomieszczeniu jest niższa od zadanej na OZT, styk podstawowy jest zwarty, gdy zaś zmierzona temperatura jest wyższa od zadanej, wówczas styk podstawo-

wy jest rozarty. Istnieje pewna histereza pracy regulatorów, mieszcząca się w zakresie 0,2 do 0,5°C. Praca układu regulacyjnego składającego się z regulatora temperatury pomieszczenia [6] oraz siłownika termicznego [4] sprowadza się do podawania napięcia na siłownik termiczny, czyli zamykania zaworu termostacyjnego, gdy zmierzona temperatura jest wyższa od zadanej i odcinania napięcia zasilającego siłownik termiczny (otwierania zaworu termostacyjnego), gdy zmierzona temperatura jest niższa od zadanej na zadajniku regulatora.

Zalety

Zaletą układów z prostymi regulatorami elektrycznymi i siłownikami termicznymi jest:

- możliwość zwiększenia odległości pomiędzy zadajnikiem i siłownikiem termicznym,
- prostota działania,
- niezawodność w eksploatacji,
- dokładność regulacji temperatury (małe systemy),
- prosta naprawa w razie uszkodzenia kabla sterującego,
- prowadzenie zasilania siłownika jako typowej instalacji elektrycznej,
- możliwość centralnego wyłączania systemu grzewczego (wyłącznik nadrzędny),
- typowe elementy systemu.

Ograniczenia

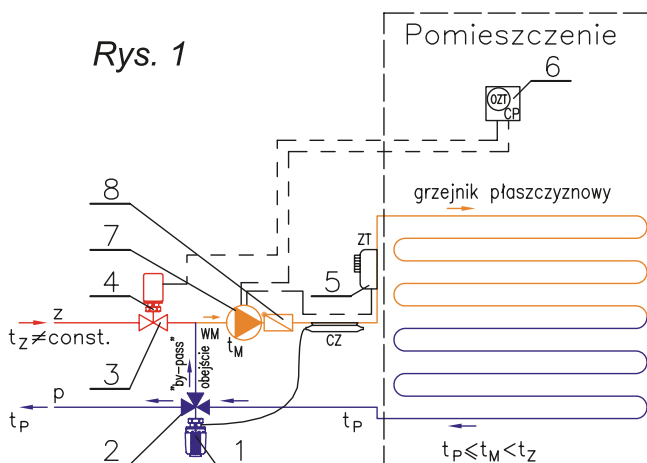
Jednak takie rozwiązanie posiada pewne ograniczenia wynikające z:

- prostoty rozwiązania,
- sposobu regulacji,
- zastosowanych elementów wykonawczych,

- bezwładności układu grzewczego.

Aby wyeliminować powyższe ograniczenia i zwiększyć uniwersalność rozwiązania, jako urządzenie regulacyjne [6] wykorzystuje się także bardziej zaawansowane, elektroniczne regulatory temperatury, o których będzie mowa w następnym artykule.

 Grzegorz Ojczyk



Rys. 1