

# Regulacja hydrauliczna



Grzegorz  
Ojczyk

W artykule tym omówione zostaną zagadnienia związane z regulacją hydrauliczną ogrzewania płaszczyznowego z wieloma pętlami po stronie „niskich” parametrów.

Schemat ideowy pełnego układu ogrzewania płaszczyznowego z wieloma pętlami znajduje się na rysunku. Elementy systemu stanowią: głowica termostatyczna z czujnikiem przylgowym [1], zawór termostatyczny przelotowy [2], zawór regulacyjny obejścia, tzw. by-pass [3], wyłącznik zabezpieczający [4], pompa obiegowa tradycyjna [5], zawór zwrotny [6], rozdzielacz ogrzewania podłogowego [7], zawór nadmiarowo-upustowy [8], głowica termostatyczna z wyniesionym czujnikiem [9], głowica termostatyczna z wyniesionym zadajnikiem i czujnikiem [10], siłownik termiczny [11], regulator elektroniczny (lub elektryczny) [12].

Można tu wyróżnić układ ochrony grzejników płaszczyznowych przed przegrzaniem oraz systemu regulacji temperatury w poszczególnych pomieszczeniach, ogrzewanych za pomocą grzejników płaszczyznowych. Pierwsze sześć elementów układu stanowi ochronę grzejników płaszczyznowych oraz moduł

napędowy pętli grzewczych. Zasada działania układu do obniżania temperatury zasilania ogrzewania płaszczyznowego polega na wykorzystaniu zjawiska mieszania dwóch strumieni czynnika grzewczego o różnych temperaturach  $t_z$  i  $t_t$ , w wyniku czego uzyskuje się czynnik o temperaturze pośredniej  $t_m$ , gdzie:  $t_p \leq t_m < t_z$ .

Czynnik grzewczy o wysokiej temperaturze  $t_z$  przepływa przez zawór termostatyczny [2]. Dławienie przepływu czynnika jest uzależnione od wartości nastawy na głowicy termostatycznej [1] i wartości temperatury w punkcie przyłożenia czujnika CZ głowicy. Wartość temperatury ustawionej na głowicy termostatycznej [1] nie może przekraczać maksymalnej temperatury zasilania któregokolwiek z grzejników płaszczyznowych. W węźle mieszającym WM następuje mieszanie czynnika o wysokiej temperaturze  $t_z$  z czynnikiem wychłodzonym, powracającym z grzejnika płaszczyznowego o niskiej temperaturze  $t_t$ . Wartość temperatury czynnika grzewczego po zmieszaniu dwóch strumieni zależy od ich wzajemnej proporcji. Następnie czynnik grzewczy o obniżonej temperaturze przepływa przez pompę obiegową [5], zawór zwrotny [6] oraz przez rurę, do której jest przytwierdzony czujnik przylgowy CZ głowicy termostatycznej [1].

Gdy temperatura czynnika grzewczego jest zgodna z temperaturą zadaną na pokrętle głowicy termostatycznej, wówczas stopień otwarcia zaworu termostatycznego [2] nie zmienia się. W przypadku, gdy temperatura czynnika w punkcie CZ jest