



Herz

Era odkrywania tajników termostatyki należy już do przeszłości, co nie oznacza, iż wszystkie z nią związane problemy zostały w pełni rozwiązane. Podstawowym argumentem na początku lat 90. za stosowaniem regulacji termostatycznej była niewątpliwa oszczędność energii cieplnej oraz podniesienie komfortu użytkowania pomieszczeń. O ile pierwszy postulat został stosunkowo szybko i łatwo przyswojony oraz zastosowany w praktyce, to w kwestii komfortu użytkowania już nie jest tak dobrze. Komfort użytkowania jest silnie związany z właściwym dobraniem i wyregulowaniem elementów regulacyjnych urządzeń grzewczych, w tym przypadku zaworów i głowic termostatycznych. Sprawa doboru głowic do typowych zastosowań jest stosunkowo prosta, mamy teoretycznie głowice termostatyczne o stałej proporcjonalności 1K, 2K i 3K. Praktycznie w sprzedaży znajdują się głowice 2K, które gwarantują dobrą jakość regulacji w typowych warunkach.

Sprawa jest nieco bardziej złożona w przypadku zaworów termostatycznych. W znacznej części dobra jakość regulacji jest związana z linearyzacją regulacji, czyli odwzorowaniem proporcjonalnym pomiędzy nadwyżką temperatury w pomieszczeniu a wydajnością grzejnika. W uproszczeniu należy to rozumieć tak, że po przekroczeniu zadanej temperatury w pomieszczeniu ponad wartość ustawioną na głowicy termostatycznej, zawór termostatyczny proporcjo-

nalnie redukuje wydajność grzejnika do wartości przekroczonej temperatury, aż do całkowitego zamknięcia przepływu. Zawór termostatyczny z głowicą stanowi tzw. regulator proporcjonalny bezpośredniego działania (fot. 1).

Wyliczalnym warunkiem koniecznym linearyzacji jest odpowiedni autorytet zaworu termostatycznego, czyli jego wartość powinna się znaleźć w przedziale wartości pomiędzy 0,3 a 0,7. W praktyce oznacza to dopasowanie wielkości zaworu do wielkości grzejnika, a tak dokładniej przepustowości zaworu termostatycznego (K_{vs}) do wartości



przepływu czynnika grzewczego. Tu, niestety, nie obowiązuje już zasada taka jak przy doborze grzejnika, im większy grzejnik, tym lepiej, czyli większy margines bezpieczeństwa. Zawór nie może być ani za duży, ani za mały. Za duży zawór oznacza, iż zamiast regulacji ciągłej (proporcjonalnej) mamy regulację prostą włącz/wyłącz, taką jak w lodówce czy żelazku, przy której mogą wystąpić

znaczne wahania temperatury.

W przypadku zbyt małego zaworu termostatycznego mamy mocne dławienie czynnika grzewczego, co może spowodować zbyt duży spadek ciśnienia na zaworze termostatycznym, czyli niepotrzebne straty energii elektrycznej pompy obiegowej oraz niebezpieczeństwo wystąpienia szumów. Zbyt mały zawór termostatyczny oznacza najczęściej ograniczenie mocy grzejnika. Ta wiedza jest ogólnie znana, ale w praktyce

niekoniecznie stosowana. Wystarczy prześledzić katalogi producentów armatury termostaticznej, a może jeszcze lepiej oferty w sklepach instalacyjnych. Zazwyczaj oferta ogranicza się do zaworów termostaticznych Dn15 o typowej przepustowości KV pomiędzy 0,4 a 0,6. Nawet projektanci często nie zważają na to, czy zawór termostaticzny zasila grzejnik 22-50-40 czy 33-90-1600. Najczęściej niedopasowanie zaworów termostaticznych kompensuje się przez odpowiednie „kryzowanie“, czyli dobór odpowiedniej nastawy. Zazwyczaj im mniejsza moc grzejnika, tym niższa nastawa wstępna. W ten sposób uzyskuje się połowicznie efekt odpowiedniego autorytetu zaworu. Połowicznie, ponieważ o jakości regulacji i linearyzacji decyduje tzw. autorytet wewnętrzny zaworu liczony dla K_{vs} , czyli dla spadku ciśnienia na elemencie regulacyjnym dynamicznym gniazdo-grzybek. W większości zaworów termostaticznych nastawa wstępna ma charakter regulacji statycznej, czyli doskonale nadaje się do równoważenia hydraulicznej instalacji w warunkach stałego przepływu, zaś regulacja z zastosowaniem zespołu gniazdo-grzybek ma charakter dynamiczny. Wartość rzeczywistego autorytetu jest tym mniejsza, im niższa jest nastawa wstępna. Oznacza to, że przy zbyt dużym zaworze termostaticznym regulacja ma charakter włącz/wyłącz, zaś grzejnik na przemian jest gorący i zimny. Najlepszym rozwiązaniem teoretycznym jest oczywiście dobieranie zaworów indywidualnie do każdego grzejnika. Praktycznie wymagałyby to zegarmistrzowskiej dokładności

instalatora na budowie, tak aby każdorazowo sprawdzał z projektem, jaki zawór montuje. Jest rozwiązanie kompromisowe. Zawór termostaticznej regulacji Herz FV jest to zawór w pewnym sensie o „zmiennym“ K_{vs} w zależności od wybranego ustawienia wkładki termostaticznej. Nie jest to typowy zawór termostaticzny z nastawą wstępną, ponieważ w regulacji termostaticznej dynamicznej bierze udział powierzchnia boczna wkładki z otworem i grzybkim, która jest odpowiednio przyslaniana. Przez odpowiedni wybór pozycji pracy wkładki, w regulacji termostaticznej bierze udział inne gniazdo zaworu, czyli tak jakby inny zawór.

Taka konstrukcja zaworu pozwala doskonale dobrać optymalną pozycję pracy zaworu w pewnym zakresie tożsamą z indywidualnie dobieganym zaworem na miarę. Takie rozwiązanie pozwala na swobodny montaż zaworów termostaticznych (jeden typ), z precyzyjnym ich ustawianiem na etapie regulacji.

Sz szczególnie przyteczne są zawory o precyzyjnej regulacji FV przy małych grzejnikach płytowych, konwektorowych i łazienkowych, czyli generalnie przy grzejnikach o małej mocy grzewczej. Poza brakiem stabilizacji termostaticznej w ogrzewanych pomieszczeniach, niewłaściwa praca małych grzejników może powodować hałas, szumy, stuki przenoszone przez instalację oraz może utrudniać pracę dużych grzejników przez burzenie równowagi w systemie hydraulicznym.



Grzegorz Ojczyk

ekspert



Gdzie ogrzewanie - tam Herz

Grzegorz Ojczyk
Herz Armatura i Systemy Grzewcze Sp. z o.o.
www.herz.com.pl

☎ (12) 289 02 33

@ g.ojczyk@herz.com.pl