

dokładnością regulacji hydraulicznej. Dla zmniejszenia tej niedokładności należy stworzyć warunki zbliżone do warunków obliczeniowych, np. przez ustawienie głowic termostatycznych powyżej rzeczywistej temperatury w pomieszczeniach. Dla pełnego otwarcia zaworu termostatycznej wartość ustawionej temperatury na głowicy termostatycznej powinna być większa od temperatury w pomieszczeniu, co najmniej o wartość odchylenia proporcjonalnego, które dla większości głowic wynosi 2 K.

Innymi nieprawidłowościami występującymi w trakcie regulacji hydraulicznej, związanymi z zaworami regulacyjnymi ręcznymi, jest ustawienie nastaw wstępnych podanych w projekcie bez sprawdzenia przepływów za pomocą przyrządu pomiarowego. Wartości nastaw wstępnych podanych przez projektanta są wartościami wyjściowymi do rozpoczęcia regulacji, stanowią pierwsze przybliżenie nastaw właściwych. Często pomiary przepływów czynnika grzewczego dokonane po ustawieniu nastaw wstępnych na pionach instalacyjnych wykazują znaczne rozbieżności w stosunku do przepływów zaprojektowanych. Spowodowane jest to wieloma czynnikami, np. rozbieżnościami między projektem a wykonaną instalacją, ograniczoną dokładnością obliczeń cieplnych i hydraulicznych, niedotrzymaniem założonych warunków na obiekcie.

Częstym zjawiskiem podczas regulacji hydraulicznej jest niezachowanie minimalnych spadków ciśnienia na armaturze regulacyjnej, co jest przyczyną niedokładności pomiarów. Taka sytuacja występuje po termomodernizacji budynków, gdzie po izolacji ścian zewnętrznych zapotrzebowanie na strumień ciepła pomieszczeń znacząco maleje, maleją przepływy czynnika, a więc i spadki ciśnienia na armaturze regulacyjnej są mniejsze od wcześniej założonych.

Przyczyną niedokładności regulacji może być sposób zabudowy zaworów regulacyjnych z nastawą wstępną. Niektórzy producenci armatury regulacyjnej dopuszczają przepływ czynnika w dwu kierunkach, a więc zabudowa zaworu regu-

lacyjnego przeciwnie do sugerowanej jest poprawna hydraulicznie. Problem polega na tym, iż załączane nomogramy lub wpisane charakterystyki w przyrządzie pomiarowym są opracowane zazwyczaj dla zalecanego kierunku przepływu czynnika grzewczego.

Spotykanym błędem popełnianym przy regulacji dynamicznej instalacji z zastosowaniem regulatorów różnicy ciśnień jest niewłaściwe miejsce podłączenia rurki impulsowej. Każdy regulator różnicy ciśnień, aby mógł poprawnie funkcjonować, musi być podłączony do dwóch punktów w instalacji, dla których ma stabilizować różnice ciśnień. W przypadku typowych regulatorów różnicy ciśnień stosowanych w instalacjach, jedno połączenie jest połączeniem wewnętrznym w samym regulatorze, np. na gałęzi powrotnej. Drugie połączenie jest realizowane za pomocą rurki impul-

sowej w zaworze na gałęzi zasilającej. Często zawór, do którego podłączona jest rurka impulsowa, jest zaworem regulacyjnym z możliwością podpięcia także przyrządu pomiarowego z wykorzystaniem tych samych króćców. Gdy zostanie podłączona rurka impulsowa po stronie sieci, wówczas zmienność przepływu przez zawór regulacyjny na pionie instalacyjnym (nawet jeśli jest w pełni otwarty) spowoduje zmienny spadek ciśnienia po stronie, gdzie jest stabilizowana różnica ciśnień, wprowadzając dodatkowe zakłócenie. Nie dotyczy to wszystkich producentów zaworów regulacyjnych, są zawory na rynku, które posiadają dodatkowy króciec do podłączenia rurki impulsowej (fot.), wówczas taka pomyłka nie może nastąpić. Zaletą zaworów regulacyjnych z dodatkowym króćcem do podłączenia rurki impulsowej jest możliwość dokonania pomiaru przepływu na pionie