

Armatura podpionowa i regulacja hydrauliczna instalacji

Spadek wśród paskali



Z punktu widzenia regulacji hydraulicznej występują dwa podstawowe modele, statyczna i dynamiczna. Jako regulację statyczną przyjmuje się regulację za pomocą biernych elementów regulacyjnych, których kV jest stałe w czasie. Kiedyś były to kryzy zabudowywane np. przed grzejnikami lub pod pionami typowych instalacji. Obecnie są to ręczne zawory regulacyjne lub nastawy wstępne zaworów termostatycznych.

Projektant instalacji sanitarnych dysponuje obecnie doskonałymi narzędziami do projektowania w postaci specjalistycznych programów inżynierskich, które wspomagają projektowanie oraz ogólnie dostępnych katalogów armatury, rur, grzejników. Praktycznie każda firma oferująca armaturę chętnie udostępnia katalogi w formie papierowej lub cyfrowej na CD. A dla pilnie potrzebujących informacji zawsze pozostaje do dyspozycji strona www producenta w internecie. Mnogość producentów armatury, rur, grzejników, bogactwo oferty oraz ogólna dostępność nie stanowią już ograniczenia dla projektanta przy tworzeniu nawet wymyślnych systemów hydraulicznych. Dzięki programom komputerowym można nie tylko szybko np. zrównoważyć hydraulicznie instalację, ale także przeprowadzić symulację różnych sytuacji, które mogą się pojawić w trakcie pracy instalacji. Na podstawie symulacji można korygować wcześniej przeprowadzone założenia, optymalizować pracę, np. dla obniżenia kosztów inwestycyjnych lub eksploatacyjnych. Należy jednak pamiętać, iż coraz bardziej udoskonalane narzędzia, którymi dysponuje projektant, jedynie wspomagają projektowanie. Przyjęcie modelu hydraulicznego, wprowadzanie danych, analiza wyników obliczeń oraz ostateczna decyzja zawsze należą do projektanta.

Z punktu widzenia regulacji hydraulicznej występują dwa podstawowe modele, statyczna i dynamiczna. Jako regulację statyczną przyjmuje

się regulację za pomocą biernych elementów regulacyjnych, których kV nie zmienia się w czasie. Kiedyś były to kryzy zabudowywane np. przed grzejnikami lub pod pionami typowych instalacji. Obecnie są to ręczne zawory regulacyjne lub nastawy wstępne zaworów termostatycznych.

Jako regulację dynamiczną przyjmuje się regulację hydrauliczną za pomocą elementów aktywnych, które reagują na zmiany w instalacji i których kV zależy np. od spadku ciśnienia, przepływu, różnicy ciśnień. Typowymi przykładami elementów aktywnych są regulatory różnicy ciśnień, zawory nadmiarowo-upustowe, reduktory ciśnień lub regulatory przepływu, które stanowią rozbudowę tych pierwszych. W praktyce prawie nie występuje „czysta” regulacja dynamiczna, ponieważ zawsze w instalacji występują elementy regulacyjne bierne, dlatego w dalszej części jako regulację dynamiczną należy rozumieć regulację z elementami aktywnymi.

Poprawna zabudowa

Aby instalacja mogła działać poprawnie, musi być zapewniona poprawna zabudowa armatur regulacyjnych z uwzględnieniem jej specyfiki, założonej funkcji oraz ograniczeń. Ma to szczególne znaczenie na etapie realizacji oraz uruchomienia instalacji. W przypadku regulacji statycznej ważnym elementem jest możliwość weryfikacji założonych przepływów. W praktyce polega to na

miarze spadku ciśnienia na zaworach regulacyjnych. Już na etapie projektowania należy założyć konieczność pomiaru przez dobór zaworu z króćcami pomiarowymi oraz założenie odpowiedniego zaoprowadzenia. Spadek ciśnienia powinien umożliwić dokładny pomiar, sama wartość powinna zostać dopasowana do oczekiwanej dokładności pomiaru oraz klasy przyrządu.

Najczęściej producenci armatur oferują także przyrządy pomiarowe oraz sugerują, jaki powinien być spadek ciśnienia na zaworze regulacyjnym. Zazwyczaj wartość spadku ciśnienia na zaworze regulacyjnym winna znajdować się w zakresie 2-3 kPa dla pomiarów technicznych. Zbyt duże zaoprowadzenie zaworów regulacyjnych podnosi straty przepływu w instalacji oraz może być źródłem hałasu. Źródłem hałasu mogą być same zawory regulacyjne lub zawory termostatyczne w przypadku instalacji z regulacją statyczną. W przypadku przepływów obliczeniowych narażone na duże spadki ciśnienia są tylko zawory regulacyjne zabudowane pod pionami instalacyjnymi. W razie przepływów mniejszych od obliczeniowych (dławienie przepływu za pomocą zaworów termostatycznych) narażone na niezdławione nadwyżki ciśnienia są zawory termostatyczne połączone z najbardziej oddalonymi pionami od źródła ciepła. Zbyt małe zaoprowadzenie na zaworach regulacyjnych powoduje, iż mimo zainstalowania drogiej i bogato wyposażonej armatury regulacyjnej, w trakcie regulacji nie udaje się zmierzyć przepływów.

Błąd przy średnicy

Częstym błędem przy doborze średnicy zaworów regulacyjnych, szczególnie przy termomodernizacji, jest sugerowanie się średnicą pionu.