



AKADEMIA REGULUSA

REGULACJA HYDRAULICZNA INSTALACJI CO

materiał edukacyjny

Czym jest regulacja hydrauliczna instalacji?

Jest to regulacja przepływu czynnika grzewczego (gorącej wody) przez obwodowe części instalacji (rury, grzejniki zawory), mająca na celu zapewnienie równomiernej temperatury we wszystkich ogrzewanych pomieszczeniach lub zapewnienie temperatury zróżnicowanej, jeżeli takie są oczekiwania, potrzeby użytkownika. Profesjonalny projekt instalacji uwzględnia teoretycznie wszystkie czynniki, jednakże regulacja „na zimno” a następnie „na gorąco” należy do zadań wykonawcy-instalatora.

Elementem regulacji przepływu jest odpowiednie stopniowanie średnic zastosowanych rur (np. DIN28-22-18-15), analogicznie jak dzieje się to w ludzkim krwioobiegu, w którym gruba tętnica główna aorta, rozgałęzia się na sieć coraz to cieńszych naczyń do kapilar włącznie.

Na powrocie wody w kierunku kotła, identycznie stopniowanie średnic odbywa się w odwrotnym kierunku DIN15-18-22-28.

Innymi czynnikami regulacji hydraulicznej instalacji są:

- kryzy dławiące;
- nastawy wstępne zaworów termoregulacyjnych;
- zawory odcinające
- rozdzielacze z regulacją przepływu

Po co dokonuje się regulacji hydraulicznej?

Czynnik grzewczy (woda) jest nośnikiem ciepła. Wyobraźmy sobie, że jedna cząsteczka wody dostarczy nam jedną porcję ciepła. Oznacza to, że im więcej cząsteczek wody przepłynie przez grzejnik, tym więcej ciepła dostarczymy temu grzejnikowi. Jeśli przez duży grzejnik przepływać będzie mało wody, będzie on grzał słabo !! Musimy zatem spowodować, by ilość przepływającego czynnika była odpowiednia dla grzejnika każdej wielkości.

Z kotła, przy pomocy pompy cyrkulacyjnej, tłoczona jest na obwód instalacji określona ilość wody. Wodę tę musimy odpowiednio podzielić na wszystkie grzejniki zgodnie z ich potrzebami grzewczymi (wielkością). Założona na zasilaniu pompa cyrkulacyjna wodę tłoczy na obwód, natomiast od strony powrotu wodę zasysa!

Oznacza to, że po przejściu przez każdy grzejnik, woda wraca na powrót do kotła.

Czym może skutkować brak regulacji hydraulicznej instalacji?

Przykład I: w starą instalację wpięty zostaje nowy grzejnik o większym oporze hydraulicznym od sąsiednich starych. Grzeją tylko stare, nowy jest co najwyżej letni. W rozdiale wody zostaje on pominięty. Należy skrócić zawory (zwiększyć opór przepływu) na wszystkich starych grzejnikach.

Przykład II: dwa równolegle wpięte w instalację grzejniki (bez zaworów), jeden bardzo mały drugi bardzo duży. Gdzie popłynie woda? Z pewnością poprzez grzejnik mały po czym zawróci na kocioł (ssanie).

Duży grzejnik stwarza wodzie większy opór przepływu. Woda płynie tam, gdzie jest jej łatwiej i krócej. Na powrocie jest już ssanie z powrotem w kierunku kotła.

Przykład III:

Wyobraźmy sobie dwa grzejniki w jednej instalacji. Dwa identyczne grzejniki wpięte do instalacji za pompą cyrkulacyjną rurkami o tej samej średnicy i tej samej długości. Jeden z nich posiada zawór termoregulacyjny, drugi nie posiada żadnego zaworu. Gdzie popłynie woda? Otóż głównie poprzez grzejnik bez zaworu, gdyż sam zawór termoregulacyjny posiada opór hydrauliczny kilkanaście razy większy opór hydrauliczny od „gołego” grzejnika. W przykładzie tym grzejnik bez zaworu będzie grzał, natomiast grzejnik z zaworem grzał będzie znacznie słabiej.

Przykład IV:

Kilka identycznych grzejników z maksymalnie otwartymi zaworami wpiętych w instalację równolegle w różnych odległościach od kotła. Gdzie popłynie woda? Głównie przez pierwszy

grzejnik i już powrót na kocioł! Przepływ a zatem dostarczanie ciepła przez drugi i kolejne grzejniki będzie coraz słabszy a ostatnie grzejniki mogą zostać całkowicie pominięte....

Przykłady złej pracy instalacji będącej skutkiem braku lub złej regulacji hydraulicznej można mnożyć..

Wadliwy, nierównomierny przepływ gorącej wody przez grzejniki skutkuje tym, że cała instalacja nie schładza wody w wystarczający sposób, nie odbiera z niej odpowiednich ilości ciepła.

Woda o zbyt wysokiej temperaturze wraca na powrót do kotła... Kocioł przegrzewa się i pracuje nieekonomicznie. Cały proces grzania jest nieoptymalny a nawet nieskuteczny i nieefektywny. Pomieszczenia ogrzane są nierównomiernie a komfort cieplny jest niezadowolający.

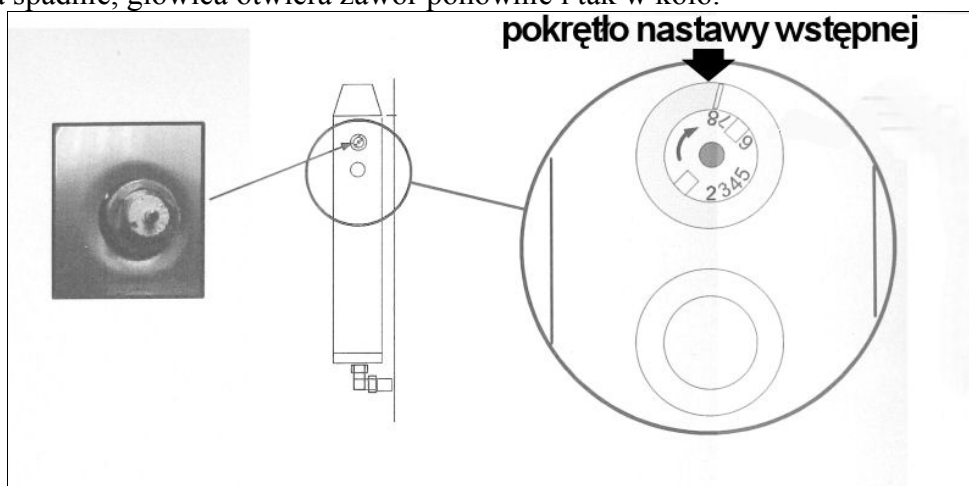
**Regulować hydraulicznie należy każdą instalację, z każdym rodzajem grzejników!
Również instalację ogrzewania podłogowego!**

Nastawa wstępna zaworu termostaticznego.

W grzejnikach REGULUS®-system wbudowany jest zawór termostaticzny m-ki Honeywell. Do tego zaworu pasują zarówno głowice firmy Honeywell jak i kilka innych zamienników.

Głowica termostaticzna służy do sterowania temperaturą wnętrza ogrzewanego pomieszczenia.

Gdy temperatura osiągnie pożądaną poziom, głowica zamyka zawór czyli wyłącza ogrzewanie, gdy temperatura spadnie, głowica otwiera zawór ponownie i tak w koło.



Na zdjęciu i rysunku powyżej uwidoczniła jest tzw. nastawa wstępna.

Nastawa wstępna służy do regulacji intensywności przepływu gorącej wody przez konkretny grzejnik. Nastawa posiada osiem określonych pozycji ustawienia (stopnia otwarcia zaworu). Cyfra „8” ustawiona na wysokości kreski- nacięcia na obwodzie wkładki zaworu oznacza pełne otwarcie zaworu – maksymalny przepływ. Cyfra „1” oznacza maksymalne stłumienie przepływu wody przez zawór (lub, jak kto woli, jego minimalne otwarcie).

Przymknięcie przepływu przez jeden z grzejników oznacza zwiększenie przepływu przez pozostałe grzejniki. Każde przymknięcie lub większe otwarcie któregośkolwiek zaworu w instalacji zmienia przepływ przez wszystkie pozostałe grzejniki w instalacji.

Woda płynie tam, gdzie ma łatwiej i bliżej!

Jak działa nastawa wstępna?

Najogólniej, przykład:

Dłuższe gałęzki na przyłączach do dalszych grzejników dają większy opór hydrostatyczny od gałązek krótszych. Tę różnicę w oporach przepływu chcemy wyrównać.

Jeżeli mamy kilka podobnej wielkości grzejników w instalacji lecz położonych w różnej odległości od kotła, wówczas najodleglejszy grzejnik powinien mieć nastawę maksymalnie otwartą a każdy bliższy kotła powinien mieć zmniejszony przepływ o jedną pozycję i tak kolejno 8-7-6-5-4.

Wówczas przepływ czynnika grzewczego przez poszczególne grzejniki może ulec wyrównaniu.

Jeżeli nie to należy korygować do skutku nastawy wstępne grzejników bliższych kotła.

W razie wątpliwości prosimy o przesyłanie pytań na adres: regulus@regulus.com.pl lub poprzez stronę www, okno „Pytania”.

Grzejniki centralnego ogrzewania REGULUS®-system.

Grzejniki „REGULUS®-system” charakteryzuje bardzo mała pojemność wodna i mała masa własna. Jest to szczególnie ważna cecha w nowoczesnych, sterowalnych i oprogramowanych instalacjach c.o. **Mały zład wody w instalacji c.o. + mała masa własna grzejników - to mała bezwładność cieplna instalacji – to niski koszt doprowadzenia instalacji do temperatury efektywnej pracy – to łatwość oszczędzania energii poprzez krótkotrwałe obniżanie temperatury w ogrzewanych pomieszczeniach.** Grzejniki te zarówno szybko podejmują pracę jak i szybko ją kończą po osiągnięciu pożądanej temperatury wnętrza. Każdy dodatkowy uzysk ciepła (nasłonecznienie, ciepło bytowe) zostaje odpowiednio zdyskontowany. Grzejniki REGULUS gwarantują najwyższy komfort cieplny. Im cieplejszy obiekt tym bardziej uzasadnione jest zastosowanie właśnie tych dynamicznie grzejących grzejników.

Bezwzględny warunkiem prawidłowej pracy instalacji o małej masie całkowitej grzejników jest jej prawidłowe wyregulowanie hydrauliczne. Ich zalety będą wówczas w pełni wykorzystane.

Instalacja o dużej ilości wody poprzez swą dużą pojemność cieplną może maskować błędy wykonawcze lub skutki zastosowania źle dobranego kotła. Będą się one wiązać z **wyższymi kosztami eksploatacji.** W przypadku takiej instalacji, najkorzystniejszej jest utrzymywać stałą temperaturę czynnika (wody grzewczej), co z kolei ogranicza możliwość sterowania ilością dostarczanego ciepła (np. wiosna, jesień)

Wymogi montażowe grzejników REGULUS – system:

- 1) ze względu na małą pojemność wodną i błyskawiczne oddawanie ciepła, grzejniki należy stosować w instalacji z obiegiem wymuszonym.
- 2) instalację należy budować unikając zbędnych obejść a przede wszystkim „syfonów” zatrzymujących powietrze i utrudniających cyrkulację czynnika grzewczego.
- 3) w instalacji należy stosować stopniowanie średnic rur w celu uzyskania prawidłowego rozdziału oporów hydraulicznych i równomiernej cyrkulacji czynnika grzewczego przez wszystkie grzejniki, lub rozdzielacze z regulacją.
- 4) grzejniki należy montować zawsze poziomo,
- 5) grzejniki REGULUS – system® mogą współpracować z kotłami: elektrycznymi, gazowymi, olejowymi i stałopaliwowymi wyposażonymi w automatykę

(Uwaga na obowiązujące przepisy określające warunki wykonania i eksploatacji takiej instalacji),

- 6) po wykonaniu instalacji należy ją bardzo powoli napęlić czynnikiem grzewczym (unikając burzliwego przepływu) i dokładnie odpowietrzyć
- 7) **po dokładnym odpowietrzeniu instalacji i i wykonaniu próby szczelności należy wykonać jej regulację „na gorąco”. Przeważnie wykonuje ją instalator. Regulację może wykonać samodzielnie użytkownik dysponujący stosowną wiedzą.**

Wykonuje się to najczęściej przy pomocy nastaw wstępnych zaworów termoregulacyjnych (możliwe jest także kryzowanie instalacji lub dławienie przepływu na zaworach. Po prawidłowym wykonaniu regulacji, instalacja powinna pracować równomiernie i cicho, a kocioł powinien włączać się rzadko na dłuższe okresy czasu.

Efektom nie wyregulowania instalacji jest częste i krótkie włączanie się kotła (duże zużycie paliwa), a także głośna praca instalacji.

Innymi ogromnymi atutami grzejników REGULUS jest duża powierzchnia wymiany ciepła, wysoki współczynnik przewodnictwa cieplnego (miedź + aluminium), wysoka odporność na korozję.

GWARANCJA – 25 lat.