

REGULUS-SYSTEM – dynamiczne grzejniki

Współczesne systemy centralnego ogrzewania są coraz bardziej złożone, coraz bardziej nasycone elektroniką, coraz precyzyjniejsze, coraz bardziej szanujące wytworzoną energię. Po to, by dobrze rozpracować, zaplanować swoją indywidualną instalację c.o., należy odrębnie spojrzeć na jej trzy elementy:

- Produkcja ciepła
- Magazynowanie wytworzonego ciepła
- Dystrybucja ciepła

Wszystkie te trzy składowe systemu c.o. muszą ze sobą płynnie współpracować. Wówczas efektem pracy takiej instalacji będzie wysoki komfort cieplny oraz wysoka ekonomiczność procesu ogrzewania. Dystrybucja ciepła czyli system grzewczy powinien być w maksymalnym stopniu jednorodny pod względem dynamiki pracy czyli szybkości reakcji na impuls grzewczy. Sterowanie mieszanym systemem grzewczym dynamicznym i mało dynamicznym (np. grzejniki + podłogówka), jest mocno utrudnione i wymaga instalacji o dużym stopniu skomplikowania, dodatkowo nie pracującej optymalnie.

Przykład jednorodnej dynamiczności systemu grzewczego stanowi oferta firmy Regulus-system. Do systemu grzejników ściennych oraz systemy wymienników kanałowych, do których dołączy w najbliższym czasie system grzejników wewnątrzściennych nazwanych przez nas Regulus-system INSIDE. Grzejniki Regulus-system działają najszybciej i w najsprawniej w najszerszym zakresie temperatur.

Na rynku przyjętą się synonim: „grzejniki dynamiczne = regulusy. Co dokładnie oznacza określenie „grzejnik dynamiczny”? To taki grzejnik, którego temperaturą roboczą łatwo sterować. Łatwo i szybko. Grzejnik dynamiczny niewielkim początkowym wydatkiem energii, osiąga pełną moc nominalną, właściwą dla temperatury podanej na zasilaniu. Przy grzejniku dynamicznie pracującym łatwo instalację uruchomić i równie łatwo ją zatrzymać.

Niektórzy twierdzą, że grzejnik to grzejnik, że różnice w dynamice pracy pomiędzy różnymi typami grzejników są pomijalne. Jak mogą być pomijalne różnice dla grzejników o tak zasadniczo różnych masach całkowitych (woda w grzejniku + masa samego grzejnika)? Przyjrzyjcie się Państwo tabelom 1 i 2.

Najczęściej stosowanym w Polsce grzejnikiem, jeżeli chodzi o rozmiar, przydatnym dla największej liczby pomieszczeń, jest grzejnik o długości 80 cm i wysokości 60 cm. Jeżeli grzejniki tej właśnie wielkości uszeregujemy wg kryterium masy grzejnika wraz z zawartą w nim wodą wówczas otrzymamy następującą kolejność:

1. Regulus – 7,63 kg
2. Kermi – 28,74 kg
3. Purmo – 31,28 kg
4. Brugman – 34,56 kg

Porównanie masy pojedynczego grzejnika, choć wymowne, nie przemawia tak do wyobraźni, jak przeliczenie sobie masy grzejników w całej instalacji. Weźmy obiekt hotelowo-gastronomiczny, w którym znajduje się 40 pomieszczeń ogrzewanych takim właśnie reprezentatywnym grzejnikiem. Policzmy. W całej instalacji będą one miały masę całkowitą wraz z wodą:

1. Regulusy – 305,20 kg
2. Kermi – 1149,60 kg
3. Purmo – 1251,20 kg
4. Brugman – 1382,40 kg

Którą instalację łatwiej uruchomić w razie potrzeby i szybko zatrzymać? Całą lub w częściowo... Ze znacznej różnicy masy układu c.o. wynika wprost różnica w jej czasie reakcji na impuls cieplny co stanowi obiektywną miarę jej bezwładności cieplnej:

Czas reakcji instalacji na impuls cieplny przy stałej mocy kotła $dT = 30^{\circ}C$ (20–50°C)

Bezwładność termiczna

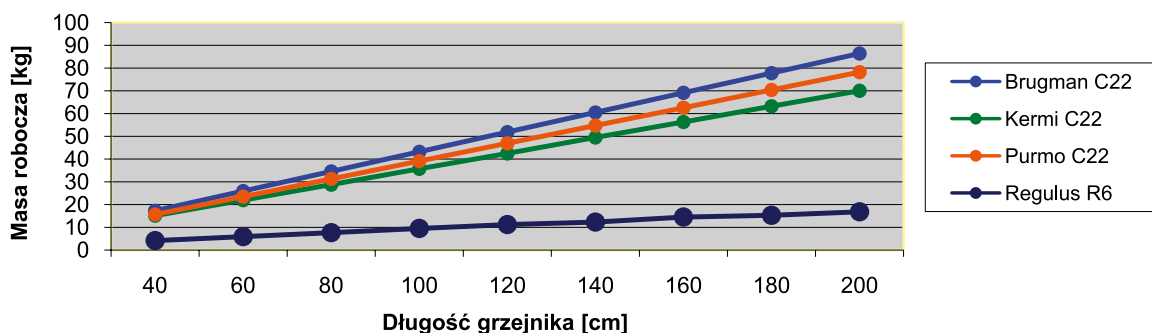


TABELA 1. Masa grzejników wraz zawartą w nich wodą

MARKA \ Długość (dla wys. 60 cm)	40	60	80	100	120	140	160	180	200
Brugman C22	17,28	25,92	34,56	43,2	51,84	60,5	69,1	77,76	86,4
Kermi C22	15,11	21,92	28,74	35,7	42,47	49,5	56,3	63,2	70
Purmo C22	15,64	23,46	31,28	39,1	46,92	54,7	62,6	70,38	78,2
Regulus R6	4,15	5,89	7,63	9,5	11,19	12,3	14,5	15,27	16,8

Czas reakcji instalacji

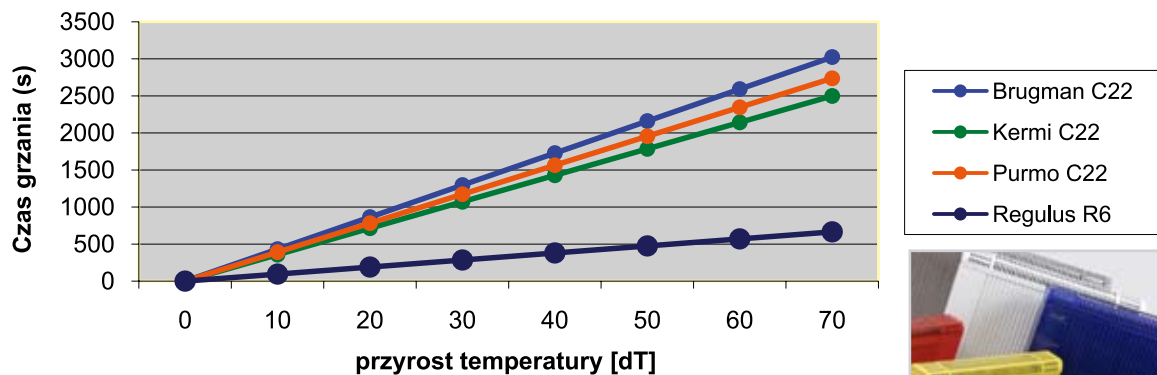


TABELA 2. Czas reakcji instalacji w sekundach przy stałej mocy kotła

MARKA \ ΔT	0	10	20	30	40	50	60	70
Brugman C22	0	432	864	1296	1728	2160	2592	3024
Kermi C22	0	357	714	1071	1428	1785	2142	2499
Purmo C22	0	391	782	1173	1564	1955	2346	2737
Regulus R6	0	95	190	285	380	475	570	665

1. Regulus – 4,75 min
2. Kermi – 17,85 min
3. Purmo – 19,55 min
4. Brugman – 21,60 min

Grzejnik Regulus-system typ R6/80 (60 x 80 cm) dojdzie szybciej, od temperatury 20°C do temperatury 50°C, o około 15 minut w każdym cyklu grzania. od każdego grzejnika stalowego podobnej wielkości i podobnej mocy. 15 minut w każdym cyklu stanowi bez wątpienia istotną różnicę, szczególnie gdy chcemy połączyć oszczędności w ogrzewaniu z maksymalnym komfortem cieplnym.

Jednakże początek procesu grzania to jeszcze nie wszystko. Jest jeszcze drugi koniec procesu grzania. On również jest niezmiernie istotny dla komfortu cieplnego i dla ekonomicznego grzania. Koniec ogrzewania powinien nastąpić natychmiast po osiągnięciu pożądanej temperatury zarejestrowanej przez termostat czy też pokojowy sterownik temperatury. Decyzję podjęliśmy, ustawiając konkretną temperaturę wnętrza. Po dojściu do ustawionej na sterowniku temperatury następuje wyłączenie kotła i rozpoczyna się proces schładzania grzejnika do temperatury pokojowej. Schładzanie grzejnika nie przebiega tak szybko jak jego rozgrzewanie z powodu coraz mniejszej różnicy temperatur (dT) pomiędzy grzejnikiem a pomieszczeniem. Grzejnik Regulus grzeje niemal dokładnie do tej temperatury co chcemy, (przewyższenie ponad nią jest minimalne), natomiast pozostałe typy grzejników grzeją jeszcze długo. Dlaczego? Gdyż mają znacznie większą masę, która musi się wychłodzić, musi oddać nagromadzone w niej ciepło. A przecież żadaną temperaturę już osiągnęliśmy... Potrzebnie? Z całą pewnością niepotrzebnie. Szybkie zatrzymanie grzania również istotne ekonomicznie oraz dla komfortu cieplnego, np. przy gwałtownym wzroście nasłonecznienia lub przy pojawieniu się niespodziewanych uzysków ciepła, jakich w obecnych domach jest bez liku.

■ POWIERZCHNIA WYMIANY

Prócz porównania mas poszczególnych typów grzejników, ważny parametrem porównawczym jest powierzchnia czynna, aktywna przy wymianie ciepła oraz szybkość strumienia powietrza opływającego grzejnik.

Grzejnik R6/100 ma pole powierzchni kontaktu z powietrzem 7,52 m². Tej samej wielkości dwupłytkowy grzejnik stalowy z konwektorami, ma powierzchnię kontaktu znacznie mniejszą wynoszącą 5,20 m². Większa powierzchnia kontaktu z ogrzewanym powietrzem to sprawniejsze grzanie w niskich parametrach czynnika grzejącego. Dlatego też regulusy określane są przez niektórych jako grzejniki niskotemperaturowe.

■ REGULUSY A PROMIENIOWANIE CIEPLNE

Regulusy są grzejnikami o mieszanym sposobie oddawania ciepła, poprzez konwekcję oraz poprzez promieniowanie. Grzeją one poprzez promieniowanie intensywniej niż grzejniki płytowe czy też żeberkowe z tego prostego powodu, że ich powierzchnia czołowa, wypromieniowująca ciepło na pomieszczenie, jest mocno pofalowana, blisko dwukrotnie większa niż powierzchnia czołowa niemal płaskiej płyty czy całkowicie płaskich żeberek. Promieniowanie rozchodzi się prostoliniowo, prostopadle do powierzchni promieniującej. Oznacza to, że grzejniki o płaskiej powierzchni wypromieniowują ciepło na wprost, czyli głównie na przeciwną ścianę. Kanał grzania jest wąski. Tymczasem specyficznie ukształtowane lamelki regulusów, rozpraszają promieniowanie ciepłe promieniście (wachlarzowato) na całe pomieszczenie. Wpływa to na poczucie komfortu cieplnego w pomieszczeniach ogrzewanych przez regulusy, zmniejszając do minimum poziomy ruch powietrza od stref cieplejszych do stref chłodniejszych.

Bogusław Wójcik



REGULUS-SYSTEM® SPÓŁKA JAWNA

ul. Dworkowa 2, 43-300 Bielsko-Biała
tel./faks 33 812 36 69, 33 815 10 25

www.regulus.com.pl

e-mail: regulus@regulus.com.pl