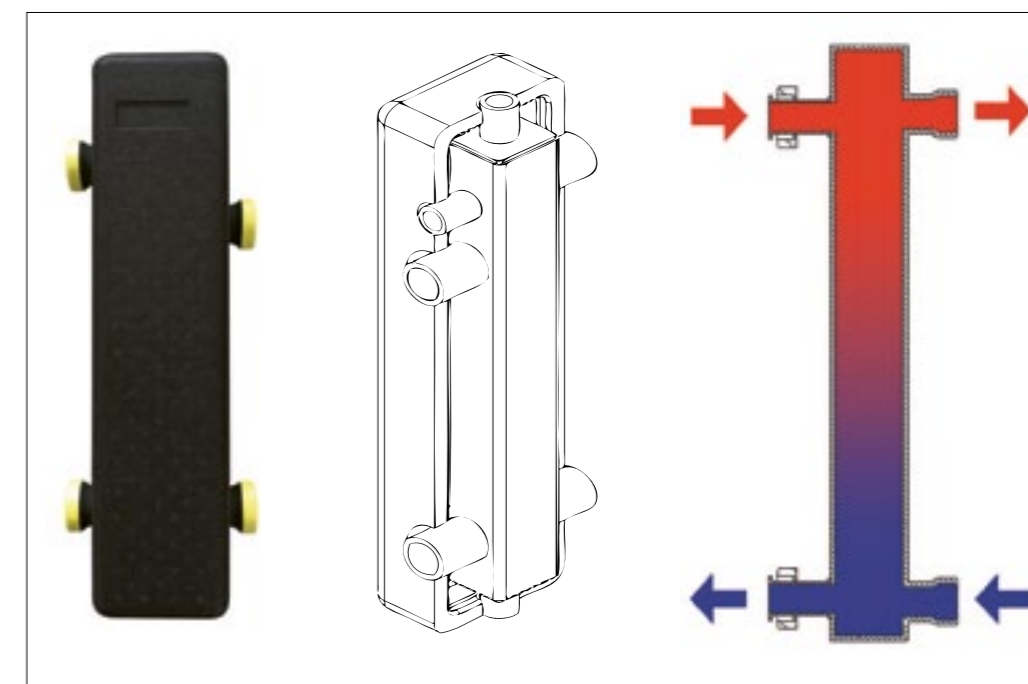


▶ Łukasz Biernacki

Co to jest sprzęgło hydrauliczne, jak działa i gdzie go stosować?

Sprzęgła hydrauliczne stosujemy zazwyczaj w instalacjach, w których znajduje się kilka obiegów grzewczych i każdy z nich wyposażony jest w swoją pompę. Umożliwia to prawidłowe zrównoważenie ciśnienia i przepływów pomiędzy stroną kotła a stroną instalacji odbiorczej. Wnętrze sprzęgła jest puste dlatego przepływ jest możliwy we wszystkich kierunkach, zależy on jednak ściśle od zastosowanych w instalacji pomp i zaworów, które mają na to wpływ.

■ Sprzęgło hydrauliczne jest urządzeniem wbrew pozorom bardzo prostym. Jest to zamknięta przestrzeń instalacji, do której podłączone są króćce kotła i instalacji (stanowiącej odbiornik ciepła). Sprzęgła najczęściej wykonane są ze stali węglowej lub nierdzewnej, całość powinna znajdować się w izolacji, która ogranicza straty ciepła do minimum (rys. 1). Dodatkowym wyposażeniem sprzęgła może być



1 Sprzęgło SHI

Fot. Ferro

zawór spustowy montowany w dolnej części oraz odpowietrznik automatyczny umieszczony w górnej części.

Praca sprzęgła w przykładowym zastosowaniu...

Na rys. 2 pokazany jest przykładowy schemat instalacji, w której znajdują się trzy obie-

gi grzewcze: obieg grzejnikowy, obieg niskotemperaturowy z ogrzewaniem podłogowym oraz obieg zasobnika z ciepłą wodą użytkową. W każdym obiegu pracuje osobna pompa, instalacja ma źródło ciepła, z którym współpracuje pompa główna. Pomiedzy kotłem a instalacją znajduje się sprzęgło hydrauliczne połączone z rozdzielaczem obiegów grzewczych (rys. 3). Na tym przykładzie możemy przeanalizować trzy możliwości pracy sprzęgła.

Pierwszy przypadek występuje wtedy, gdy przepływ po stronie kotła jest taki sam jak przepływ po stronie instalacji. Co za tym idzie cała moc przekazywana do sprzęgła jest odbierana w całości przez instalację. Drugi wariant, jaki może mieć miejsce, to wyższy przepływ po stronie kotłowej niż po stronie instalacji. Może to nastąpić w przypadku: wyłączenia się pompy ładującej zasobnik, przymknięcia się zaworów termostatycznych lub zamknięcia się pętli ogrzewania podłogowego. Część wody trafiającej do sprzęgła od strony kotła zostanie zawrócona, co spowoduje wzrost temperatury powrotu i da sygnał automatyce do obniżenia mocy kotła. Trzeci przypadek ma miejsce kiedy przepływ po stronie instalacji jest większy niż po stronie kotłowej. Część wody powracającej z instalacji jest wtedy zasysana z powrotem, obniżając temperaturę zasilania. Zdarza się to w instalacjach, gdzie moc kotła jest wystarczająca do pokrycia zapotrzebowania natomiast wydajność pompy kotłowej jest niższa niż suma pomp pracujących w instalacji. Moc przekazywana do sprzęgła jest wtedy całkowicie odbierana przez instalację, ale przy innej różnicy temperatury. Należy przy tym pamiętać, że suma wydajności pomp pracujących w obiegach grzewczych nie może być większa niż 130% wydajności pompy kotłowej.

Dobór sprzęgła do danego zastosowania

Aby prawidłowo dobrać wielkość sprzęgła hydraulicznego, należy obliczyć przepływy w poszczególnych obiegach grzewczych posługując się poniższym wzorem i dodać je do siebie.

Do obliczeń posługujemy się wzorem poniżej:

$$V = (P \times 860) / \Delta T$$

gdzie:

V – przepływ w jednym obiegu grzewczym w l/h,

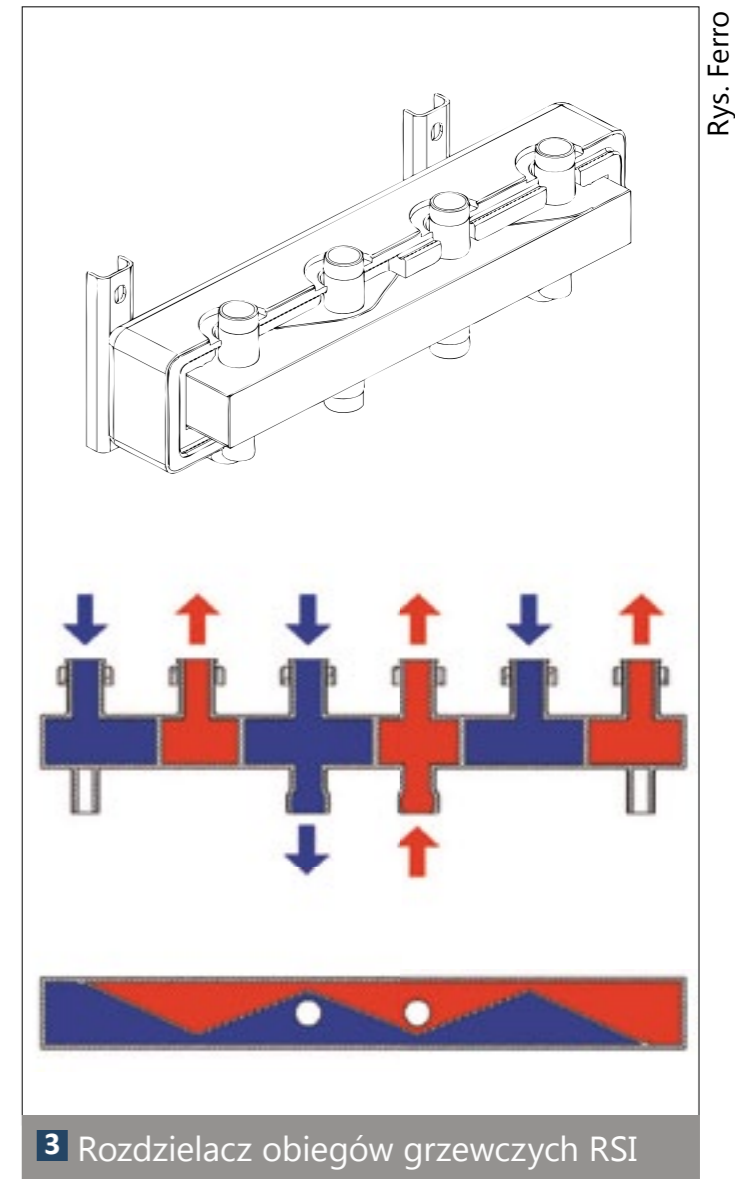
P – moc oddawana przez odbiornik (obieg grzewczy) ,

ΔT – różnica temperatury w obiegu grzewczym, przy czym dla ogrzewania grzejnikowego przyjmujemy 15°C, a dla ogrzewania podłogowego 7°C.

Sprzęgło dobieramy według obliczonego przepływu. Należy przy tym pamiętać, że przewymiarowanie nie będzie miało negatywnego wpływu na prawidłową pracę instalacji. Sytuacja odwrotna natomiast mogłaby spowodować brak możliwości odbioru całkowitej mocy przekazanej do sprzęgła przez źródło ciepła w szczytowym zapotrzebowaniu instalacji na moc grzewczą.

Praktyczne zalety stosowania sprzęgieł hydraulicznych

1. Brak konieczności równoważenia hydraulicznego instalacji dzięki rozdzieleniu obiegu kotłowego i obiegów grzewczych.
2. Dłuższa żywotność pomp, które nie zakłócają się wzajemnie.
3. Przy zastosowaniu odpowietrznika automatycznego i zaworu spustowego skuteczniejsze



3 Rozdzielacz obiegów grzewczych RSI

Rys. Ferro

Rys. Ferro

2 Schemat instalacji z wykorzystaniem sprzęgła hydraulicznego SHI i rozdzielacza obiegów grzewczych RSI:

- 1 – źródło ciepła
- 2 – sprzęgło hydrauliczne SHI30
- 3 – rozdzielacz RSI03
- 4 – grupa mieszająca GP60
- 5 – grupa mieszająca GMP602
- 6 – wymiennik na ciepłą wodę
- 7 – ogrzewanie podłogowe
- 8 – instalacja c.o.
- 9 – sterowanie SE230

odpowietrzanie i odmulanie instalacji już w samym sprzęgle.

4. Płynna praca kotła podczas spadków i wzrostów zapotrzebowania na moc grzewczą.

5. W przypadku, gdy rozruch kotła następuje przy całkowitym zamknięciu przepływu na instalację grzewczą sprzęgło zabezpiecza powrót przed zbyt niską temperaturą i zwiększa żywotność kotła (instalacje z kotłem węglowym lub gazowym konwencjonalnym).

6. Możliwość stosowania instalacji wielokotłowych (kaskady kotłów). ■