

► Rafał Kowalski

Regulacja hydrauliczna baterii kolektorów słonecznych

Warunki eksploatacyjne i zależności hydrauliczne w instalacjach kolektorów solarnych wymagają elementów regulacyjnych i bezpieczeństwa, by z jednej strony efektywnie wykorzystać energię solarną, a z drugiej by zagwarantować bezpieczeństwo użytkownika. Zawór regulacyjno-pomiarowy Setter Bypass Solar 185 został stworzony z myślą o regulacji hydraulicznej baterii kolektorów słonecznych.



Setter BP Solar 185

■ Normy i wytyczne narzucają zagwarantowanie równomiernego przepływu w bateriach kolektorów słonecznych. Za pomocą równoległego podłączenia dąży się do uzyskania możliwie równomiernych przepływów i strat ciśnienia w każdym kolektorze, by móc uzyskać możliwie największe oszczędności energii, dzięki wykorzystaniu instalacji solarnej. Przepływ przez równoległe podłączoną baterię kolektorów, składającą się przykładowo z 3 lub 5 kolektorów, można porównać do hydrauliki instalacji rurociąkowej z podłączonymi

grzejnikami lub obiegami ogrzewania podłogowego: hydraulicznie niekorzystnie położone kolektory doświadczają, podobnie jak niekorzystnie położony grzejnik, zbyt małego przepływu. Można to szybko zauważyć, w przypadku grzejników poprzez znikome oddawanie ciepła, w instalacjach solarnych zaś daje się rozpoznać przez spadek sprawności kolektora. Zgodnie z wytyczną VDI 6002 przez każdy kolektor baterii solarnej musi przepływać ten sam strumień objętości, dopuszczalne odchylenie nie może być większe niż $\pm 10\%$. Dla strumienia



Setter BP Solar – montaż na instalacji

Zawór regulacyjno-pomiarowy Setter Bypass Solar 185

- Odporny na podwyższoną temperaturę zawór regulacyjny do hydraulicznej regulacji baterii kolektorów słonecznych, montowany na powierzchni dachu w orurowaniu równolegle połączonych kolektorów słonecznych.
- Odporność do temperatury 185°C obciążenia trwałego, chwilowo do 195°C.
- Nastawa przepływu bezpośrednio w l/min. Bezpośrednia kontrola przepływu za pomocą wskaźnika pomocniczego i bezpośredni odczyt na skali pomiarowej.
- Zdejmowany element pomiarowy w by-passie (także w instalacjach pod ciśnieniem) zastępowany dołączonym do dostawy zestawem zamykającym, celem zagwarantowania ciągłej odporności na maksymalną dopuszczalną temperaturę roboczą.
- Do regulacji nie są potrzebne drogie urządzenia pomiarowe, wykresy, tabele.
- Brak konieczności stosowania dodatkowego zaworu odcinającego.
- Znikomy spadek ciśnienia.
- Wysoka wartość współczynnika kv.

objętości miarodajnym jest przepływ zalecany przez producenta kolektorów [$l/(m^2 \cdot h)$]. Podłączenie hydrauliczne na zasadzie Tichelmanna nie zawsze jest wystarczające, by osiągnąć równomierne strumienie objętości w poszczególnych kolektorach. Gdy straty ciśnienia w kolektorach są zbyt małe w stosunku do strat ciśnienia w rurociągach przyłączeniowych, wymagana jest dodatkowa regulacja za pomocą zaworów regulacyjno-pomiarowych. Wg VDI 6002 opory przepływu w równolegle połączonych kolektorach muszą być przynajmniej o współczynnik 2 większe niż opory przepływu w rurociągach zbiorczych i rozdzielczych. Jeśli więc zajdzie potrzeba, należy zamontować przepływowe zawory regulacyjno-pomiarowe. Zawory te montowane są w bezpośrednim sąsiedztwie przyłączy kolektorów.

Zawór regulacyjno-pomiarowy odporny na podwyższoną temperaturę

Ekstremalne zmiany temperatury w instalacjach solarnych wymagają, by poszczególne elementy systemu były w stanie trwale sprostać tym warunkom. Dotyczy to w szczególności elementów narażonych na oddziaływanie warunków zewnętrznych, np. przepływomierza montowanego na rurociągu. W tym przypadku zakres odporności na temperaturę odgrywa znaczącą rolę, ponieważ ta ciągle zmienia się w zakresie od -20°C do ponad 200°C, aż do momentu zatrzymania pracy instalacji. Należy unikać unieruchomienia instalacji, bo wtedy dochodzi do awarii, w praktyce jednakże trudno jest uniknąć tej sytuacji. Zdarza się to jednak, gdy zasobnik solarny jest w pełni naładowany i nie ma poboru ciepła. Przy nieustannym oddziaływaniu promieniowania słonecznego me-

dium odparowuje i oddaje przy tym ciepło do otoczenia kolektora, przez co temperatura w instalacji kolektorów przestaje wzrastać. Celem regulacji hydraulicznej równolegle połączonych kolektorów solarnych, **TACONOVA** rozwinęła zawór regulacyjno-pomiarowy **Setter Bypass 100** do wersji odpornej na podwyższoną temperaturę.

Pomiar przepływu w by-passie

W przypadku równolegle połączonych kolektorów, zawór regulacyjno-pomiarowy **Setter Bypass Solar 185** montowany jest na rurociągu przyłączeniowym kolektora (z zasady na powrocie) znajdującym się na dachu budynku, by móc dokładnie ustawić żądaną wielkość przepływu dla każdego kolektora. Element pomiarowy w formie by-passu działa na zasadzie pływaka i przepływ przez niego odbywa się wyłącznie, jeśli wciśnięty i przytrzymany zostanie pomarańczowy uchwyt celem odczytania lub ustawienia przepływu. W zaworze regulacyjno-pomiarowym **Setter Bypass Solar 185** zaleca się, po wyregulowaniu instalacji, zdemontować element pomiarowy i zastąpić dołączonym zestawem zamykającym, dzięki czemu zagwarantujemy stałą odporność na maksymalną dopuszczalną temperaturę roboczą. Za pomocą zintegrowanych, samozamykających się zaworów, element pomiarowy może być demontowany na czynnej instalacji znajdującej się pod ciśnieniem. Do celów przeglądów serwisowych, element pomiarowy, po uprzednim wychłodzeniu instalacji, można ponow-



Taconova GmbH
Biuro Polska
Rafał Kowalski
tel. 501 612 882
polska@taconova.com
www.taconova.com

REKLAMA

nie zamontować na zaworze regulacyjno-pomiarowym i sprawdzić wartości przepływu, ewentualnie ponownie wyregulować. Zawór został poddany badaniom w Instytucie Termodynamiki i Ciepłownictwa (ITW) Uniwersytetu w Stuttgarcie. Na zawór przez 1000 godzin oddziaływała stała temperatura o wysokości ponad 200°C, przy ciśnieniu 16 bar.

Ofertę Taconova dedykowaną instalacjom solarnym uzupełniają rotometry mechaniczne (**TacoSetter Inline 130**) i elektroniczne (**TacoSetter Tronic**). Te drugie mierzą jednocześnie temperaturę i przepływ. ■



TacoSetter Tronic



Setter Inline 130