

Sięgnij po Prowirl 200 zamiast po kryzę lub zwężkę pomiarową – zyskasz na bezpieczeństwie i sprawności instalacji ciepłowniczej

Para wodna, kondensat i woda zdemineralizowana są obecne w większości instalacji ciepłowniczych. Ich wytworzenie i dystrybucja pochłaniają ogromne ilości energii. Koszty produkcji pary wodnej są wysokie, zaś transfer energii cieplnej jest najbardziej efektywny, gdy para jest nasycona. W praktyce dominuje jednak para mokra, ponieważ w instalacji występują zmiany ciśnienia i temperatury. To one są przyczynami kondensacji, powodując spadek sprawności, niebezpieczne uderzenia hydrauliczne i korozję. Jak temu zaradzić?



Wykrywanie mokrej pary – pomoc w utrzymaniu sprawności systemu ciepłowniczego i zwiększaniu bezpieczeństwa

Czy kryza lub zwężka pomiarowa wykrywają mokrą parę i korygują bilans cieplny instalacji parowej? Niestety nie. Funkcję tę posiada jednak przepływomierz wirowy Proline Prowirl 200. Para mokra pojawia się wskutek kondensacji. Bezdryftowy czujnik pojemnościowy DSC w Prowirl 200 zmienia amplitudę swoich drgań, gdy po ściankach wewnętrznych rurociągu płynie kondensat. Użytkownik otrzymuje komunikat alarmowy, a przepływomierz automatycznie koryguje obliczenia masy i energii. Bilans cieplny instalacji parowej staje się dokładniejszy. Co więcej, zwiększa się bezpieczeństwo instalacji ciepłowniczej, ponieważ jej użytkownik zyskuje możliwość wykrywania ryzyka uderzeń hydraulicznych. Zaś 10-krotnie większa dynamika pomiaru Pro-



Przepływomierz wirowy Prowirl 200
z automatyczną kompensacją ciśnienia i temperatury pary wodnej

wirl 200 w porównaniu z dynamiką pomiaru kryzą lub zwężką pomiarową pozwala na objęcie wiarygodnym pomiarem szerszego zakresu zmian przepływu pary wodnej.

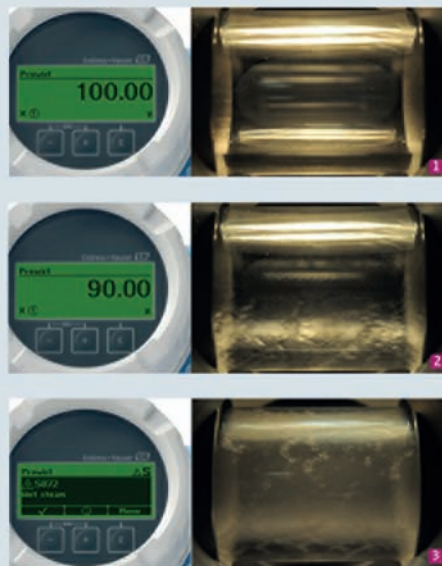
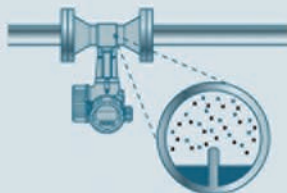
Zwiększanie komfortu pracy – łatwiejszy montaż przepływomierza i dłuższe okresy między kolejnymi jego kalibracjami

Wielometrowe tory rurek impulsowych, naczynia kondensacyjne i zbrocza zaworowe bardzo często towarzyszą kryzie lub zwężce pomiarowej. Instalacje te wymagają regularnych nakładów pracy z powodu powstających nieszczelności, zapowietrzenia, wytrącających się odsolin, kamienia kotłowego lub korozji. Użycie przepływomierza wirowego Prowirl 200 pozwala zrezygnować z opisanej instalacji hydraulicznej. Można go łatwo zamontować w wersji międzykołnierzowej, bezpośrednio w miejscu dotychczasowej pracy kryzy, bez prac spawalniczych i/lub cięcia rurociągu. Podłączenie elektryczne Prowirl 200 nie wymaga zmian w trasie kablowej – można skorzystać z istniejącego okablowania po usunięciu przetwornika różnicy ciśnienia. Dodatkową korzyścią będzie atestowana diagnostyka i weryfikacja Heartbeat dostępna w Prowirl 200. Na każde żądanie technologa lub kierownictwa, bez demontażu, można będzie sprawdzić cały przepływomierz oszczędzając czas. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu wbudowanego w Prowirl 200 redundantnego wzorca (wysokostabilny generator kwarcowy), który okresowo pobudza cały tor pomiarowy w urządzeniu. Następnie porównuje jego odpowiedź z odpowiedzią referencyjną, którą zarchiwizowano w pamięci podczas kalibracji fabrycznej. Wydrukowany bezpośrednio z przetwornika raport z weryfikacji Heartbeat jest pełnowartościowym dokumentem dla procedur zakładowych ISO i audytu bezpieczeństwa (PN-EN 61511, PZA).



Pomiar jakości pary wodnej

Prowirl 200 określa stopień suchości pary wodnej. Para mokra pojawia się w wyniku kondensacji. Kondensat powstaje na ściankach, a następnie płynie dołem rurociągu i jest wykrywany przez czujnik pojemnościowy przepływomierza wirowego. Użytkownik otrzymuje komunikat alarmowy, a przepływomierz koryguje obliczenia masy i energii pary, bilansując jej rzeczywiste wartości.



- 1 100% frakcji suchej (para nasycona, $x = 1$)
- 2 90% frakcji suchej ($x = 0.9$) 10% kondensatu (z przepływem falującym)
- 3 80% frakcji suchej ($x = 0.8$) → Alarm 20% kondensatu (z przepływem dyspersyjno-pierścieniowym)



Dokładna informacja o rzeczywistej energii cieplnej pary wodnej – automatyczna kompensacja zmian jej ciśnienia i temperatury

Straty energii, niesionej przez parę wodną, są efektem błędów pomiarowych kryzy lub zwężki. Wynikają one z braku w większości standardowych przetworników różnicy ciśnienia funkcji dokładnej kompensacji wahań temperatury i ciśnienia w instalacji parowej. Przewagą przepływomierza wirowego Prowirl 200 jest dostępność wersji z wbudowanym pomiarem temperatury i ciśnienia pary wodnej. Przetwornik automatycznie wyznacza jej bieżącą gęstość i dokładnie oblicza rzeczywistą energię cieplną. W rurociągach przesyłowych pary wodnej o średnicach do DN300 przepływomierz wirowy Prowirl 200 może stać się podstawowym, bardzo dokładnym licznikiem strumienia masy, ciepła i energii do liczby Reynoldsa $Re \leq 10000$, który dzięki bezkonkurencyjnej liniowości pomiaru zastępuje kryzę lub zwężkę pomiarową.

Warto zyskać narzędzie do poprawy efektywności energetycznej zgodnie z wymaganiami ustawowymi – przyspieszy to proces uzyskiwania białego certyfikatu i zrównoważonego zarządzania energią w zakładzie.

Endress+Hauser Polska sp. z o.o.

ul. Wołowska 11, 51-116 Wrocław
tel.: +48 71 773 00 00, faks: +48 71 773 00 60, info@pl.endress.com
www.pl.endress.com/pl

Endress+Hauser 
People for Process Automation