

Precyzyjnie i ekonomicznie

Pomiary przepływu do wymagających aplikacji przemysłowych

Przepływomierze stanowią dla przemysłu kluczowe przyrządy monitorujące przebieg procesów. Wymagające aplikacje – m.in. w branżach chemicznej, petrochemicznej, spożywczej czy farmaceutycznej – wiążą się z potrzebą pomiarów o najwyższej precyzji oraz niezawodności. Trudne warunki procesowe, środowiskowe czy też specyficzne wymagania branżowe wymuszają na producentach poszukiwania nowych rozwiązań technicznych i rozwój aparatury pomiarowej, zdolnej do spełnienia wysokich oczekiwań klientów. Naprzeciw tym potrzebom wyszła niemiecka firma systec Controls, a efektem jej starań są opisywane poniżej serie urządzeń.

EKONOMICZNY I UNIWERSALNY POMIAR PRZEPŁYWU ZA POMOCĄ RÓŻNICY CIŚNIEŃ

Przepływomierze różnicy ciśnień to jedne z najstarszych i najbardziej rozpowszechnionych narzędzi do pomiaru przepływu. Działają na zasadzie pomiaru spadku ciśnienia, który powstaje na przeszkodzie umieszczonej w przepływającym medium, np. kryzie, zwężce Venturiego lub rurce Pitota. Różnica ciśnień przed i za przeszkodą jest proporcjonalna do prędkości przepływu, co pozwala na obliczenie przepływu objętościowego.

ZALETY I ZASTOSOWANIA

Prosta konstrukcja czyni przepływomierze różnicy ciśnień niezawodnymi, trwałymi oraz łatwymi do serwisowania i konserwacji. Mogą być stosowane w ekstremalnych warunkach, takich jak wysokie temperatury, ciśnienie czy media agresywne chemicznie, dzięki czemu są powszechnie wykorzystywane m.in. w przemyśle petrochemicznym oraz chemicznym. W porównaniu do bardziej zaawansowanych technologii są również często tańsze w zakupie i eksploatacji.

OGRANICZENIA I WADY

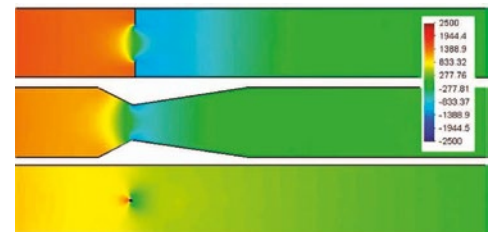
Niestety, pomimo swojej niezawodności, przepływomierze różni-

cy ciśnień mają też swoje ograniczenia. Ich dokładność jest często mniejsza – zwłaszcza w niskich zakresach – niż np. przepływomierzy Coriolisa. Wymagają też przeliczeń do uzyskania przepływu masowego, co może być źródłem dodatkowych błędów pomiarowych. Ponadto obecność przeszkody w strumieniu przepływu może prowadzić do spadku ciśnienia, a tym samym generowania strat energetycznych w systemie.

Właśnie z tym problemem postanowiła się zmierzyć firma systec Controls.

INNOWACYJNE ROZWIĄZANIE KONSTRUKCYJNE DO MINIMALIZACJI STRAT CIŚNIENIA

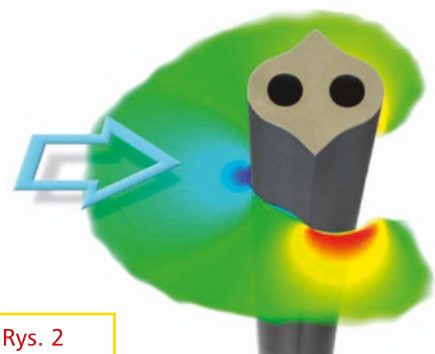
Firma systec Controls, we współpracy z Uniwersyte tem Fryderyka Aleksandra w Erlangen i Norymberdze opracowała zupełnie nową konstrukcję rurki Pitota. Inspiracją dla jej nowego kształtu było profilowanie skrzydeł samolotowych, opracowane przez NACA (ang. National Advisory Committee for Aeronautics).



Rys. 1

Porównanie strat ciśnienia na: (od góry) kryzie, zwężce Venturiego i rurce Pitota deltaflow produkcji systec Controls

Udoskonalony profil sondy powoduje, że opływające ją medium przyspiesza, a nowy kształt krawędzi dodatkowo redukuje problem dryftu i tzw. punktu odcięcia. Dzięki tym właściwościom, uzyskiwana jest wyższa różnica ciśnień, a tym samym większa dokładność pomiaru. Dodatkowo, stało się także możliwe osiągnięcie precyzyjnych pomiarów



Rys. 2

Nowy, opatentowany kształt rurki Pitota



Rurka Pitota deltaflow opracowana przez systec Controls

przy niskich prędkościach przepływu – rozwiązano problem, z którym zazwyczaj borykają się standardowe przepływomierze różnicy ciśnień.

Opatentowana konstrukcja sondy wykorzystana w przepływomierzach deltaflow firmy systec Controls czyni ją wyjątkową w szerokiej gamie dostępnych na rynku przepływomierzy różnicy ciśnień i stanowi rewolucję wśród rurek Pitota.

PROSTA PARAMETRIZACJA PRZETWORNIKA CIŚNIENIA

W przypadku pomiaru przepływu za pomocą różnicy ciśnień sporym wyzwaniem dla użytkownika może być konieczność wprowadzenia w przetworniku ciśnienia wielu parametrów lub przeprowadzenia samodzielnie obliczeń. Oczywiście jest to konieczne w celu uzyskania przepływu objętościowego i masowego mierzonego medium. Często wymaga to wiedzy eksperckiej oraz żmudnego programowania przetworników czy sterowników, by móc rozpocząć prawidłowy pomiar przepływu. Również na tym problemie skupili się inżynierowie z firmy systec Controls.



Fot. 2

Wieloparametrowy przetwornik różnicy ciśnień SYS-MMF z rurką Pitota zamontowany na instalacji

Fot. 1

Wynikiem ich działań jest wieloparametrowy przetwornik przepływu masowego SYS-MMF. Urządzenie okazuje się wyjątkowo przyjazne w obsłudze,

a do rozpoczęcia pomiarów wymaga wprowadzenia zaledwie kilku parametrów: typu medium, współczynnika przepływu (FlowCoef) i współczynnika kompensacji ekspansji (KEPS), które są dostarczane wraz z przetwornikiem. Dzięki temu przetwornik można łatwo skonfigurować i szybko rozpocząć pomiary.

Parametry są wprowadzane za pomocą klawiatury na panelu przednim lub przesyłane za pomocą HART. Dodatkowo, dzięki podświetlanemu wyświetlaczowi obsługa jest łatwa nawet w trudnych warunkach. Aby dodatkowo wspomóc użytkowników, systec Controls udostępniła również darmowe oprogramowanie do obliczeń – Deltacalc, które w sposób prosty i czytelny umożliwia dobór przepływomierzy czy też weryfikację parametrów.

WIELOPARAMETROWE POMIARY

Przetworniki SYS-MMF działają w oparciu o pomiar różnicy ciśnień (dp), ciśnienia absolutnego (pabs) oraz temperatury (mierzonej za pomocą zewnętrznego czujnika PT100, 3-przewodowego). Na podstawie tych trzech pomiarów urządzenia obliczają natężenie przepływu masowego, objętościowego oraz zliczają przepływ całkowity. Funkcje te umożliwiają kompleksowe monitorowanie mediów, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo i efektywność procesów produkcyjnych. Przetworniki uzyskują dokładność 0,5%, spełniając wymagania większości aplikacji.

EKONOMICZNE ROZWIĄZANIE DO POMIARU MASOWEGO PRZEPŁYWU

Przetwornik SYS-MMF w połączeniu z przepływomierzem Deltaflow



Wieloparametrowy przetwornik różnicy ciśnień SYS-MMF

Fot. 3

systec Controls stanowi kompaktowe, wysokoprecyzyjne i ekonomiczne rozwiązanie do pomiaru przepływu masowego. Ta kombinacja nie tylko jest optymalna pod względem kosztu zakupu, ale również pozwala na generowanie dodatkowych oszczędności. Pomiary wieloparametrowe SYS-MMF wykluczają konieczność wprowadzania do instalacji dodatkowych urządzeń, a niski spadek ciśnienia osiągnięty przez deltaflow redukuje koszty energii.

GDY POTRZEBNY JEST PRZEPŁYWOMIERZ DO NAJWYŻSZYCH WYMAGAŃ

Firma systec Controls odpowiada również na zapotrzebowanie rynku na technologię najbardziej wymagających aplikacji. W tym celu podjęła współpracę z Uniwersytetem Oksfordzkim, TÜV i Federalnym Instytutem



Przepływomierz masowy Coriolisa SYS-SMF

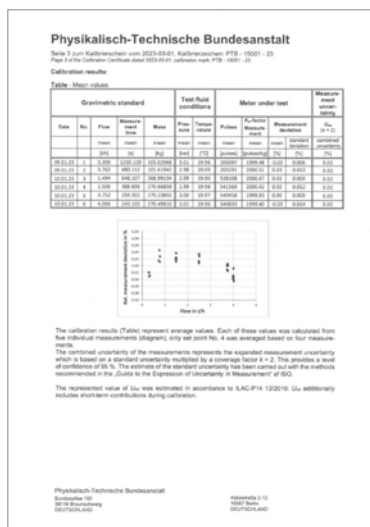
Fot. 4

Fizyczno-Technicznym (PTB) w Brunzwiku. W jej wyniku opracowano przepływomierz Coriolisa SYS-SMF, który został wprowadzony do oferty w ostatnich miesiącach.

PRECYZYJNY POMIAR W WYMAGAJĄCYCH APLIKACJACH

Nowe urządzenie wyróżnia się niezwykle wysoką dokładnością i uniwersalnością. Dokonuje jednoczesnego pomiaru przepływu masowego, gęstości i temperatury, z dokładnością do 0,05% dla pomiarów przepływu cieczy, 0,2-0,5% dla gazów oraz niepewnością wynoszącą od 0,1 do 0,5 g/l dla pomiarów gęstości. Wysoka precyzja przepływomierza została potwierdzona szeroko zakrojonymi kalibracjami w Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) w Brunzwiku.

Dzięki zastosowaniu w konstrukcji materiałów odpornych na korozję, urządzenie może być stosowane z szerokim zakresem cieczy oraz gazów, mediów lepkich i rzadkich, gorących lub zimnych. Wytrzymała budowa SYS-SMF sprawdza się nawet w ekstremalnych warunkach temperaturowych i ciśnieniowych procesu, co czyni je pożądanym rozwiązaniem do pomiaru przepływu masowego we wszystkich trudnych aplikacjach, m.in. w przemyśle chemicznym, spożywczym i farmaceutycznym.



Certyfikat kalibracji PTB przepływomierza masowego Coriolisa SYS-SMF

Rys. 3

WYGODA UŻYTKOWANIA I ŁATWOŚĆ INTEGRACJI

Jak wiadomo, oprócz samej technologii precyzyjnych pomiarów, od producentów wymaga się obecnie również dostosowania urządzeń pod względem łatwości użytkowania oraz prostej integracji z istniejącymi systemami sterowania procesami. Również naprzeciwko tej potrzebie wyszli inżynierowie systec Controls. Przepływomierz Coriolisa SYS-SMF oferuje szereg interfejsów analogowych i cyfrowych, co umożliwi prostą integrację, a brak wymaganych odcinków prostych „za” i „przed” pozwala

na dogodny wybór miejsca instalacji. Urządzenie może być obsługiwane z łatwością za pomocą przycisków na panelu przednim lub pilota na podczerwień, co czyni je jeszcze bardziej przyjaznym w użytkowaniu.

DYSTRYBUCJA W POLSCE

Dystrybucją technologii i urządzeń systec Controls w Polsce zajmuje się firma AEA Technique, mająca 20-letnie doświadczenie w doradztwie technicznym, imporcie i dystrybucji przyrządów do pomiaru, sygnalizacji i regulacji przepływu, poziomu, temperatury i ciśnienia mediów przemysłowych.

AEA Technique oferuje rozwiązania i produkty pochodzące wyłącznie z krajów EU, dzięki czemu spełniają one wysokie wymagania klientów. Jakość świadczonych usług potwierdza certyfikat ISO 9001:2015 oraz setki udanych aplikacji i kilkanaście tysięcy działających punktów pomiarowych. Pełny zakres oferty i usług możesz poznać na stronie: aea-technique.pl



AEA Technique
ul. Toszecka 99, 44-100 Gliwice
tel. +48 32 775 65 24
info@aea-technique.pl
aea-technique.pl

systec
CONTROLS



**Doskonała precyzja pomiarów,
łatwość i bezpieczeństwo użytkowania
w przystępnej cenie**

**PRZEPŁYWOMIERZE MASOWE
CORIOLISA SYS-SMF**

Dystrybutor: AEA Technique Sp. z o. o.
ul. Toszecka 99
44-100 Gliwice

www.aea-technique.pl
info@aea-technique.pl
32 775 65 24

