SICK insight MAGAZINE

: TEMAT NUMERU **ENERGY. EFFICIENCY. TRANSPARENCY.**

WIĘKSZA EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA, KTÓRĄ NAPRAWDĘ WIDAĆ

Z FIRMĄ SICK OSIĄGNIESZ WIĘCEJ

Odwiedź nas w Internecie:
www.sick.com/industries-pa

Energia. Efektywność. Przejrzystość.

Negatywny wpływ CO_2 na nasz klimat jest już kwestią niepodlegającą dyskusji. Zapotrzebowanie na energię rośnie jednak gwałtownie na całym świecie z powodu rosnącego zużycia energii w krajach rozwijających się i nowo uprzemysłowionych. W związku z tym będziemy musieli jeszcze przez pewien czas używać paliw kopalnych i stawić czoła wyzwaniu, jakim jest przejście na inne źródła energii.

Firma SICK chce mieć swój wkład w osiągnięcie tego celu. Technologie stosowane w elektrowniach do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła nadal niosą ze sobą duży potencjał zwiększenia wydajności. To samo dotyczy zróżnicowanych procesów przetwarzania energii w ramach produkcji podstawowych surowców. Podstawą optymalizacji zawsze jest przejrzystość – bez wiarygodnych danych pomiarowych z czujników dalszy rozwój jest niemal niemożliwy. Co więcej, wraz z upowszechnianiem koncepcji I4.0 coraz częściej na podstawie kombinacji danych można dostarczyć klientom dodatkowe informacje, które z kolei pozwalają wprowadzać ulepszenia. Wzrost wydajności prowadzi zwykle do oszczędności w zakresie zużycia energii, a tym samym do zmniejszenia emisji CO_2. To istotny wkład w ochronę klimatu, a przy okazji również w ochronę środowiska.

Ważną rolę w procesie odchodzenia od węgla w energetyce odgrywa gaz ziemny. Firma SICK dostarcza czujniki niezbędne w związku z produkcją, transportem i magazynowaniem tego surowca. Przejrzystość danych dotyczących jakości i ilości gazu ziemnego jest ważnym czynnikiem w globalnej sieci transportowej. Dostrzegamy też dużą dynamikę w obszarze wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. Istotną rolę odgrywa tu naszym zdaniem wodór – zarówno jako magazyn dla nadmiaru „zielonej” energii, jak i jako źródło energii w segmencie mobilności. Firma SICK trzyma rękę na pulsie i już teraz oferuje czujniki służące do pomiaru ilości i jakości w pilotażowych instalacjach do produkcji wodoru.

Niemal każdy wzrost wydajności oznacza oszczędności energetyczne, a przy tym pozwala naszym klientom zwiększać ich konkurencyjność. Przejrzystość oparta na inteligentnych czujnikach jest tu po prostu niezbędna. I właśnie nad takimi czujnikami pracuje firma SICK!

WIĘKSZA EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA, KTÓRĄ NAPRAWDĘ WIDAĆ

SPIS TREŚCI

Więcej gazu dla transformacji energetycznej **04**

Przemysł energetyczny: Wymierny sukces zmian **06**

Czujniki inteligentne: Tworzenie sieci i cyfryzacja łańcucha tworzenia wartości **08**

Recykling stali: Stalowy złom staje się barwnikiem **10**

LNG na potrzeby dostarczania energi **12**

Produkcja nawozów: SICK obniża koszty procesów **14**

Prowadzenie procesu w atmosferze gazu obojętnego: Pojedynek O_2 ..... **16**

Pomiar przepływu pary: Mądry wybór **18**

Dostawca gazu ziemnego liczy na gazomierze firmy SICK **21**

Wczesne wykrywanie skoków stężenia gazu surowego dzięki przejrzystym danym **22**

Powstrzymać wybuchy **24**

Usługi cyfrowe pozwalają zaoszczędzić czas i ograniczyć trudności **28**

Rozwiązania telematyczne: Inteligentne dane na potrzeby inteligentnych procesów **31**

Stopka redakcyjna

Wydanie 2018

Wydawca:
Skrytka pocztowa 310 · 79177 Waldkirch, Niemcy
Telefon +49 7681 202-0
Faks +49 7681 202-3863
www.sick.com · editorial@sick.de

Redakcja:
Solvejg Hannemann *(sh)* · Tobias Maillard *(tm)* · Silke Ramm de Camejo (sr) · Antje Stein *(as)* · Matthias Winkler *(mw)*

Układ graficzny:
Solvejg Hannemann

Zdjęcia:
SICK AG, Getty Images, Shutterstock

Powielanie poszczególnych artykułów jest dozwolone po uzyskaniu wcześniejszej zgody.
Informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

SICK, KOMPETENTNY PARTNER

WIĘCEJ GAZU DLA TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ

Zielone technologie wytwarzania energii są naprawdę obiecujące: bio-węgiel można już produkować syntetycznie poprzez recykling CO_2, do produkcji bio-butanolu wykorzystywane są zmodyfikowane genetycznie mikroorganizmy, a bio-gaz ziemny i bio-wodór można wytwarzać przez elektrolizę energii wiatrowej. Miną jednak lata, zanim wszystkie te rozwiązania dojrzeją i staną się opłacalne. Do tego czasu źródłem energii może być gaz ziemny, który jednocześnie może także w całkiem praktyczny sposób posunąć transformację energetyczną do przodu. Szczególnie szybko może to nastąpić w przypadku paliw, wśród których dostępne są skroplony gaz ziemny (LNG), autogaz (LPG) i sprężony gaz ziemny (CNG). W ich produkcji i dystrybucji na całym świecie wykorzystywane są opracowane przez firmę SICK rozwiązania do analizy gazów procesowych i zgodna z wymogami legalizacji ultradźwiękowa technika pomiarowa.

>> UE jest trzecim co do wielkości emitentem CO_2 na świecie (ok. 12,5%). Największy udział wśród krajów unijnych mają Niemcy (ok. 20%). Około połowa emisji w UE pochodzi z wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej dla budynków mieszkalnych i przemysłu, całe 20% generuje natomiast transport. Oba sektory, a zwłaszcza transport, zużywają produkty naftowe na dużą skalę. Większy udział gazu byłby tu szczególnie korzystny, ponieważ emisja CO_2 podczas spalania gazu ziemnego jest o 25% mniejsza.

Jako substytuty można stosować kriotechnicznie skroplony gaz ziemny o znacznie zmniejszonej objętości (ang. liquefied natural gas – LNG), płynny gaz ropopochodny (ang. liquefied petroleum gas – LPG, nazywany również autogazem) oraz sprężony gaz ziemny (ang. compressed natural gas – CNG). Obok ogniw paliwowych zasilanych wodorem wszystkie trzy wymienione paliwa są uważane za konkurentów benzyny i oleju napędowego w transporcie towarów. LPG można już dostać na wielu stacjach paliw, CNG promują natomiast ostatnio producenci samochodów. Szczególnie obiecujący jest jednak gaz LNG, ponieważ można go nabywać w opłacalny sposób niezależnie od rurociągów i transportować w dużych ilościach statkami. Sprawdza się on w szczególności jako substytut oleju ciężkiego w żegludze. Rozważa się nawet zastąpienie nim paliwa lotniczego. LNG może być też jednak niezależnym od sieci rurociągów źródłem energii dla budynków mieszkalnych i przemysłu – nawet w całych krajach, np. w Japonii.

Również w UE istnieją obecnie instalacje portowe LNG, które dysponują łącznie jedną piątą światowej zdolności regazyfikacyjnej. W ramach projektu „Niebieskie Korytarze LNG" Komisja Europejska mocno promuje także ogólnoeuropejską sieć stacji tankowania LNG i samochody ciężarowe ze zbiornikami na skroplony gaz ziemny.

> „Z przyjemnością angażujemy się w projekty, które mają rozwijać zrównoważony, neutralny pod względem emisji CO_2 łańcuch tworzenia wartości. Wspieramy też koncepcje ekologizacji technologii konwencjonalnych".
>
> *dr Michael Markus,* menedżer ds. strategicznej branży naftowej i gazowej w firmie SICK

Rozwiązania do analizy gazu w kondycjonowaniu gazu surowego, skraplaniu i kontroli emisji

Technologia pomiarów analitycznych firmy SICK jest już wykorzystywana w produkcji LNG i LPG. Przykładowo, podczas kondycjonowania gazu surowego dopływem tlenu steruje laserowy przetwornik tlenu TRANSIC100LP; oddzielony gaz o wysokiej zawartości siarki jest w tym procesie spalany do dwutlenku siarki i poddawany dalszej obróbce w celu uzyskania siarki elementarnej. Analizator gazu GMS800 OXOR monitoruje zawartość tlenu w procesie Merox, w którym odsiarczany jest LPG otrzymywany z gazu surowego. GMS800 UNOR towarzyszy produkcji gazu do syntezy do zastosowań przemysłowych.

W pewnej instalacji skraplania w Omanie analizator GMS800 UNOR zapobiega zatykaniu turbin gazowych agregatu chłodniczego przez resztki wcześniej oddzielonego CO_2. Systemy analityczne MARSIC służą do ciągłego monitorowania emisji na gazowcach LNG i pływających platformach odparowywania. Na lądzie tę samą funkcję pełnią niezwykle ekonomiczne systemy analityczne PowerCEMS, które działają w oparciu o ekstrakcję na zimno. W ramach realizacji dużych projektów importu LNG w Panamie i Bahrajnie firma SICK dostarcza kompletne stacje pomiarowe, które niezawodnie i z dużą dokładnością rejestrują jakość i ilość gazu dostarczanego do klientów.

Przedsiębiorstwo ma też w ofercie odpowiednie rozwiązania analityczne dla pomocniczych systemów kondycjonowania gazu ziemnego: systemy ciągłego pomiaru emisji (CEMS) monitorują procesy spalania w kotłach i turbinach gazowych, a przetworniki tlenu TRANSIC monitorują atmosferę gazu obojętnego w rurociągach i zbiornikach magazynowych. Systemy analityczne TOCOR wykrywają nawet najmniejsze zanieczyszczenia węglowodorowe w wodzie procesowej i chłodniczej, a także w wodach powierzchniowych i ściekach.

Precyzyjne rozliczanie i ściślejsza kontrola gazu spalanego w pochodni

Na całym świecie stosowane są też znane, bardzo niezawodne i niemal bezobsługowe ultradźwiękowe przepływomierze gazu firmy SICK. Gazomierze FLOWSIC są używane do pomiaru ilości gazu w najtrudniejszych warunkach: na platformach wiertniczych w Norwegii, na polach gazowych w Australii i w odwiertach gazu łupkowego w USA, w instalacjach gazu spalanego w pochodni i instalacjach LNG, a także w całych sieciach dystrybucyjnych – od gazociągów po końcowych odbiorców przemysłowych lub stacje CNG.

Sam gaz spalany w pochodni ma ogromne znaczenie dla klimatu, ponieważ przez kontrolowane i niekontrolowane spalanie co roku uwalnia się niepotrzebne około 350 milionów ton CO_2, co stanowi około 40% całkowitej emisji CO_2 w Niemczech. W wielu krajach obowiązek dostarczania dokumentacji wymusza obecnie drastyczne zmniejszenie i precyzyjny pomiar emisji związanej z gazem spalanym w pochodni. Dlatego wiele instalacji przez większość czasu nie działa. W takich systemach sprawdza się przyrząd do pomiaru przepływu strumienia masy FLOWSIC100 Flare, który cechuje się opływowym kształtem i może wykryć nawet najmniejszy przepływ, a w przypadku awarii jest w stanie sprostać również chwilowym skokom przepływu.

Wizja przyszłości: paliwa neutralne pod względem emisji CO_2, oparte na ekologicznej energii elektrycznej

Zgodnie z porozumieniem klimatycznym zawartym w Paryżu, do 2050 r. 90% energii ma pochodzić z paliw odnawialnych. Ekologiczne procesy zamiany energii w inną formę („Power-to-X") mogłyby się wtedy stać podstawą nowej infrastruktury gazowej, w której nadmiar zielonej energii elektrycznej byłby magazynowany w postaci gazu i przetwarzany na paliwa neutralne pod względem emisji CO_2. Również syntetyczny gaz ziemny i LNG mogłyby być wtedy wytwarzane z energii wiatrowej w technologii Power-to-Gas. Firma SICK uczestniczy już w testach technologicznych i opracowywaniu odpowiednich koncepcji pomiarowych. „Z przyjemnością angażujemy się w projekty, które mają rozwijać zrównoważony, neutralny pod względem emisji CO_2 łańcuch tworzenia wartości. Wspieramy też koncepcje ekologizacji technologii konwencjonalnych" – mówi dr Michael Markus, menedżer ds. strategicznej branży naftowej i gazowej w firmie SICK. „W dalszym ciągu możliwe są tu zaskakujące udoskonalenia". *(sr)*

ROZWIĄZANIA WSPIERAJĄCE ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ W PRZEMYŚLE ENERGETYCZNYM

WYMIERNY SUKCES ZMIAN

Niektóre zmiany są widoczne natychmiast. Rzucającym się w oczy symbolem zmian w branży energetycznej są choćby elektrownie wiatrowe i moduły solarne. Ważnymi czynnikami sprzyjającymi zrównoważonym zmianom jest też jednak odchodzenie od energii jądrowej, a także niezbędne do tego technologie pomostowe i dalsze wykorzystywanie paliw kopalnych, zwłaszcza gazu ziemnego. Kluczowe modernizacje i adaptacje odbywają się tutaj zwykle w niewidocznych obszarach. W optymalizacji procesów decydującą rolę odgrywa ciągły rozwój inteligentnych czujników firmy SICK. Przedsiębiorstwo nie tylko reaguje na radykalne zmiany, lecz także nadaje tempo i jest kompetentnym partnerem w obszarze nowych rozwiązań zorientowanych na klienta. Dotyczy to wszystkich obecnych i przyszłościowych sposobów wytwarzania energii.

Wiatr

>> Zmiany w wytwarzaniu energii wymagają od przedsiębiorstw i producentów energii szybkich i zrównoważonych działań. Nie chodzi tu tylko o scenariusze wycofywania się ze starszych technologii. Równie ważne jest niezbędne dostosowanie się do zmieniających się przepisów i optymalizacja istniejących procesów. Udowodniono, że efektywność energetyczna może przynieść oszczędności sięgające 10%. Lepsze wyniki pomiarów i wyciągane z nich wnioski sprawiają, że ten często niewykorzystany potencjał w coraz większym stopniu realnie wpływa na gospodarkę. Inteligentne czujniki firmy SICK idą o krok dalej i dostarczają prawidłowe, wstępnie przetworzone dane bezpośrednio z punktu pomiaru.

Doskonalenie przez wiedzę

Know-how jest decydującym elementem zarówno przy zagospodarowywaniu energii ze źródeł odnawialnych, jak i dla pełnego wykorzystania łańcuchów wytwarzania energii. Tam, gdzie energię wcześniej marnowano – czy to przez niską efektywność procesów, czy też przez spalanie gazu ziemnego jako niepożądanego produktu ubocznego wydobycia ropy naftowej – dziś kwestię tę ponownie poddaje się refleksji. Branża zaczyna dążyć do wykorzystania energii zamiast jej marnowania i otwiera się na najnowsze technologie. Aby wydobyć z procesów maksymalną wydajność, potrzebne są inteligentne rozwiązania, od technologii zamiany energii w inną formę „Power-to-X" (P2X) po skuteczną neutralność łańcuchów technologicznych pod względem emisji CO_2. Firma SICK uczestniczy na przykład w kilku projektach pilotażowych w zakresie rozwoju technologii P2X.

Zmiana pokoleniowa wśród urządzeń

Udane przekształcenie strat energii w rzeczywiste zyski na rynku energetycznym wymaga w pierwszej kolejności ulepszonych czujników oraz jeszcze dokładniejszych i bardziej dostępnych wyników pomiarów. Udoskonalenia wprowadzone w nowych generacjach czujników koncentrują się na późniejszym zarządzaniu danymi, przetwarzaniu i wstępnej klasyfikacji danych jeszcze bezpośrednio w czujniku. Tak przygotowane wyniki pomiarów są przekazywane bezpośrednio z czujnika do systemów sterowania lub chmury. Cały proces staje się jednak naprawdę inteligentny dopiero dzięki rozległemu doświadczeniu zaangażowanych techników i inżynierów. Ich specjalistyczna wiedza już w trakcie programowania umożliwia prawidłową interpretację i analizę sygnałów. Dotyczy to w równym stopniu pomiarów przepływu, pomiarów emisji cząstek stałych i analizy gazu. Czujniki niezawodnie wykrywają i sygnalizują konieczność konserwacji i możliwe usterki.

Dobrym przykładem jest tutaj oprogramowanie FLOWgate™ dla ultradźwiękowych przepływomierzy gazu. To oprogramowanie komunikacyjne rozpoznaje i oblicza różnego rodzaju problemy w procesach, np. spowodowane przez zanieczyszczenia lub nieotwarte w pełni zawory, opierając się przy tym wyłącznie na jakości sygnału.

Firma SICK oferuje liczne produkty i aplikacje dla wszystkich sektorów energetyki – od enkoderów w elektrowniach słonecznych i wiatrowych, przez pomiar produktów spalania i przepływów w elektrowniach zasilanych paliwami kopalnymi, po monitorowanie ponownego zasilania w przypadku elektrowni wykorzystujących biomasę. Tam, gdzie wcześniej chodziło tylko o gromadzenie danych, dziś we wszystkich gałęziach przemysłu energetycznego potrzebne jest umiejętne zarządzanie informacją.

Niezawodność, porównywalność, dostępność eksploatacyjna

Pomiary dostarczają wyników. Aby jednak wyniki te były przydatne dla producentów energii i pomagały w unikaniu zbędnych kosztów lub strat energii, muszą być dostępne w sposób ciągły i niezawodny. Awarie lub odchylenia są tu zdecydowanie niepożądane. Firma SICK przejmuje również odpowiedzialność w tym zakresie prawidłowości danych i oferuje klientom kompletne rozwiązania z jednego źródła. Przykładowo, w obszarze pomiaru emisji udostępnia niskokalibracyjne i niewymagające częstej konserwacji urządzenia, które charakteryzują się zdecydowanie większą niezawodnością niż wymagane 95%. Dzięki temu klienci mogą mieć pewność co do właściwości całego procesu przestrzegania wszystkich wytycznych dotyczących ochrony środowiska aż po raport dla władz. W niedalekiej przyszłości firma SICK zamierza za pomocą inteligentnych rozwiązań i nowego oprogramowania zwiększyć tę formę prawidłowości danych do teoretycznej granicy dostępności eksploatacyjnej na poziomie 100%.

Maksymalne wykorzystanie potencjału

Firma SICK dociera do granic możliwości zarówno w zakresie dostępności danych, jak i w obszarze współpracy z klientami. Przedsiębiorstwo zmienia się z dostawcy sprzętu w dostawcę usług dla przemysłu. To przemiana niosąca ze sobą wartość dodaną, ponieważ zmiana struktury rynku energii prowadzi do powstawania całkiem nowych modeli biznesowych i jeszcze wydajniejszych, zrównoważonych łańcuchów tworzenia wartości z udziałem partnerów. W automatyzacji procesów łańcuchy tworzenia wartości często mają swój początek w pomiarach – właśnie tak zaczynają się historie sukcesu. *(mw)*

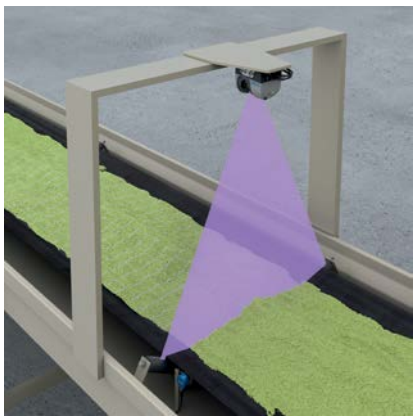
INTELIGENTNE CZUJNIKI DLA PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

TWORZENIE SIECI I CYFRYZACJA ŁAŃCUCHA TWORZENIA WARTOŚCI

Przyszłość dzieje się tu i teraz. Automatyzacja w branży produkcji chemicznej jest coraz częściej kontynuowana i doskonalona za pomocą nowoczesnych czujników również poza procesem podstawowym. Oprócz zwiększenia wydajności istotną rolę odgrywają tu wzrost świadomości w zakresie bezpieczeństwa i deficyt pracowników. Celem automatyzacji są skoordynowane przepływy materiałów w takich obszarach jak zaopatrzenie, pakowanie, magazynowanie i usuwanie, dostosowywane do aktualnych potrzeb w czasie rzeczywistym. Inteligentne, pracujące w sieci czujniki stwarzają zatem ramy dla udanego funkcjonowania. Dla firmy SICK jest to kolejna szansa na uwidocznienie możliwości jej inteligentnych czujników.

>> Wydajność procesów rozpoczyna się od logistyki. O ile dotychczas koncentrowano się głównie na podstawowych procesach wytwarzania produktu, o tyle obecnie stało się jasne, że znaczny potencjał automatyzacji tkwi w całym łańcuchu logistycznym. Firma SICK ma w tym obszarze ugruntowaną pozycję, ponieważ oparte na czujnikach rozwiązania do automatyzacji produkcji i logistyki można przenieść do świata procesów.

Bezpieczne manewrowanie pojazdami dzięki inteligentnym czujnikom



Pomiar objętości materiału sypkiego na taśmach

Transport materiałów na taśmach: bezkontaktowy pomiar strumienia objętości

Czujnik Bulkscan® LMS511 dokładnie mierzy strumień objętości materiału sypkiego niezależnie od warunków pogodowych i dostarcza informacje umożliwiające precyzyjne sterowanie ilościami surowców podczas produkcji.

Ramy stwarzane przez inteligentne czujniki

Od wykrywania i rejestracji pojazdów dostawczych i materiałów po opakowania — inteligentne czujniki firmy SICK dostarczają danych do perfekcyjnej synchronizacji procesu produkcji. Mogą one również zabezpieczać strefy niebezpieczne lub monitorować obszary o ograniczonym dostępie. Spektrum możliwych zastosowań w związku z dostarczaniem lub wywożeniem surowców bądź produktów gotowych jest rozszerzane o zróżnicowane zastosowania czujników do pozycjonowania ciężarówek i pociągów oraz ogólnie zabezpieczania manewrowania. Unikanie kolizji jest ważnym zagadnieniem nie tylko podczas załadunku, lecz także podczas manewrów za bramą fabryki.

Dzięki rozwiązaniom 2D i 3D firmy SICK do prowadzenia po torze i ochrony przed kolizją platformy mobilne i pojazdy transportowe bez kierowcy o różnych rozmiarach są w stanie pracować bezwypadkowo i bezawaryjnie. Z myślą o zapobieganiu wypadkom również wózki widłowe mogą być wyposażone w systemy wspomagania kierowcy i laserowe skanery bezpieczeństwa lub kamery wizyjne.

Celem jest przy tym zawsze odciążenie pracowników przez dostarczanie im informacji, które można bezpośrednio wykorzystać. Inteligentne czujniki stają się zatem w tych obszarach ważnym narzędziem dla pracowników, którzy ze względu na większą złożoność techniczną muszą przejmować coraz większą odpowiedzialność.

Pole zastosowań poza procesem podstawowym sięga opakowań gotowych produktów. Firma SICK oferuje w tym celu szeroką gamę czujników optycznych oraz rozwiązania wykorzystujące kamery lub technologię RFID, zapewniające bezproblemowe śledzenie. Dzięki temu czujniki SICK mogą być stosowane również na końcu lokalnego łańcucha tworzenia wartości i zapewniają pełny przegląd sytuacji.

Połączenie z koncepcją I4.0

Od momentu założenia firmy ponad 70 lat temu SICK dąży do optymalizacji zautomatyzowanych procesów za pomocą coraz inteligentniejszych czujników. Automatyzacja oparta na sieci stanowi rdzeń i niezbędny element procesów produkcyjnych w kontekście I4.0. Czujniki muszą dostarczać w tym celu dużą ilość danych lub informacji, które umożliwiają komunikację i współpracę. Ważnym aspektem cząstkowym jest tu konserwacja prewencyjna, ponieważ nieplanowane przestoje spowodowane usterkami zwykle oznaczają wysokie koszty.

Rozwiązania automatyzacyjne firmy SICK skutecznie wspierają klientów w stawianiu czoła wyzwaniom czwartej rewolucji przemysłowej. *(Redakcja)*

LASEROWY PRZEPŁYWOMIERZ OBJĘTOŚCI DBA O WŁAŚCIWĄ DAWKĘ I ILOŚĆ WIÓRÓW ŻELAZNYCH

RECYKLING STALI ZMIENIA STALOWY ZŁOM W BARWNIK NADAJĄCY STYL MIEJSKIM KRAJOBRAZOM

Beton to najczęściej używany materiał budowlany na świecie. Wykonuje się z niego dachówki, sufity, kominy, fasady, kostki brukowe, schody, piwnice, garaże i kosze na śmieci. Obecnie zmienia się postrzeganie tego materiału w kwestii estetyki. Jedną z przyczyn tego stanu rzeczy jest tendencja do odchodzenia od smutnej szarości na rzecz betonu w kolorze. Wchodząca w skład firmy LANXESS jednostka biznesowa Inorganic Pigments oferuje teraz architektom i przedsiębiorstwom zajmującym się przetwórstwem betonu gamę ponad 100 odcieni. Zastosowanie surowca barwionego za pomocą syntetycznych pigmentów z tlenku żelaza i tlenku chromu pozwala na przykład uzyskać estetyczny, atrakcyjny wygląd fasad luksusowych hoteli lub brukowanych kamieni, z których zbudowane są eleganckie, przybrzeżne deptaki.

>> W swoim zakładzie w Krefeld-Uerdingen firma LANXESS wykorzystuje do optymalizacji procesu dostarczania wysokiej jakości wiórów żelaznych pięć laserowych przepływomierzy objętości Bulkscan® LMS511 firmy SICK. Z tego surowca w procesie utleniania i w chemicznym procesie wytrącania otrzymywane są pigmenty barwiące. Wióry żelazne trzeba w tym celu przetransportować na poszczególne stanowiska obróbki. Transport ten odbywa się na taśmach.

Kolor zależy od mieszanki rodzajów żelaza

Wióry są mielone, przesiewane i sortowane oraz mieszane zgodnie z barwą docelową, składowane w magazynie tymczasowym, a następnie przetwarzane w drodze utleniania zgodnie ze 100-letnią recepturą w sproszkowane pigmenty barwiące. Pigmenty te są sprzedawane pod nazwą BAYFERROX®. Podczas wszystkich tych kroków obróbki wióry żelazne pokonują na taśmach długą drogę.

Precyzyjna gospodarka materiałowa

Tak jak w każdym procesie również przy planowaniu instalacji kluczowe jest optymalne dopasowanie do siebie poszczególnych etapów przetwarzania i obróbki. Tylko w ten sposób można zapewnić optymalne wykorzystanie mocy produkcyjnych instalacji. W przypadku transportu materiałów sypkich oznacza to, że system umieszczony za taśmą musi być w stanie przyjąć i przetworzyć transportowaną ilość materiału. Jeśli ilość ma-

teriału sypkiego przekracza możliwości maszyny na kolejnym etapie, następuje przepełnienie i zator, co w efekcie powoduje zatrzymanie instalacji. Dodatkowo może dojść do uszkodzenia maszyn i taśm, co wiąże się z dłuższymi przestojami.

„Z jednej strony chcemy wiedzieć, jakie ilości i objętości są obecnie transportowane na taśmie. Dzięki temu nie przeciążamy instalacji" – wyjaśnia Achim Eumes, zajmujący się technologią kontroli procesów w jednostce Inorganic Pigments w firmie LANXESS Deutschland GmbH. „Nasze agregaty ze względu na swoją konstrukcję mogą przenosić mniej materiału niż poprzedzające je części systemu. Za pomocą laserowego przepływomierza objętości mierzymy więc objętość i odpowiednio nią sterujemy, aby nie zablokować instalacji. Z drugiej strony przy użyciu tego urządzenia możemy rozsądnie sterować dozowaniem w ciągu dnia i w ostatecznym rozrachunku wiemy, w jakim stopniu wykorzystujemy instalację".

„W dwóch miejscach mamy klasyczną pętlę regulacyjną. Czujnik Bulkscan dostarcza nam aktualną wartość rzeczywistą – aktualną ilość, która jest transportowana na taśmie. W określonych punktach do regulacji dodatkowo używane są wartości zadane" – tak sterowanie procesem opisuje Achim Eumes. „Pomiar dostarcza wartość rzeczywistą, a regulator dopasowuje następnie żądaną ilość, odpowiednio ustawiając prędkość obrotową pierwszego podajnika ślimakowego. W ten sposób uzyskujemy stały przepływ".

Lepsza wydajność dzięki technologii 5-Echo

„Zależało nam na pomiarze na zasadzie bezkontaktowej" – Achim Eumes nakreśla sytuację wyjściową. „Praca w takim środowisku, tj. konieczność wykrywania ciemnej masy wiórów żelaznych na ciemnej taśmie w trudnych warunkach oświetleniowych, stanowi jednak wyzwanie dla urządzenia optycznego" – dodaje.

Ultraszybka technologia próbkowania firmy SICK umożliwia bardzo precyzyjny pomiar laserowy praktycznie niezależnie od pogody i w każdych warunkach otoczenia. Technologia 5-Echo idealnie sprawdza się w zastosowaniach, w których trzeba niezawodnie wykrywać obiekty dynamiczne w zmiennych lub niekorzystnych warunkach. Dotyczy to także środowisk, w których widoczność jest słaba, np. tuneli lub kopalni. Oprócz doskonałej widoczności nawet w niesprzyjających warunkach pogodowych, technologia 5-Echo zapewnia również maksymalną dokładność.

System

Skanery laserowe zostały zamontowane w zakładzie w Krefeld-Uerdingen w pięciu punktach nad taśmą transportową. Za pomocą impulsów laserowych urządzenia nieprzerwanie mierzą profil wysokości transportowanego na taśmie złomu żelaznego. Promień lasera jest przy tym bezpieczny dla oczu i odpowiada klasie lasera 1. Cechą szczególną tej konstrukcji jest niezawodne wykrywanie profilu wysokości nawet w przypadku zakłóceń, takich jak unoszący się wokół materiału sypkiego pył lub kurz. Jest to możliwe dzięki nowym technologiom analizy sygnału, które niezawodnie odfiltrowują prawidłowy sygnał profilu wysokości spośród wielu sygnałów echo. Algorytm oprogramowania niezawodnie wydobywa właściwy sygnał z różnych odbitych impulsów lasera i tłumi zakłócające pomiar zapylenie. Duże, sięgające 75 Hz częstotliwości skanowania i szybkie czasy odpowiedzi pozwalają uzyskać maksymalną rozdzielczość profilu wysokości, a tym samym dużą dokładność pomiaru. Umożliwiają też przeprowadzanie pomiarów dla szybkich taśm transportowych przesuwających się z prędkością nawet 30 metrów na sekundę.

Na potrzeby dalszego przetwarzania sygnału system SICK Bulkscan udostępnia sześć indywidualnie przydzielanych wyjść przełączających, które można wykorzystać na przykład jako wyjścia ostrzegawcze lub impulsowe oraz wyjścia ciągłe choćby do przesyłania wartości pomiarowych przez sieć TCP/IP (Ethernet). Przetwarzanie i obróbka wartości pomiarowych odbywają się bezpośrednio w czujniku, który w związku z tym ma również dwa wejścia. Dodatkowy system rejestracji danych nie jest tu potrzebny. Wszystko to umożliwia prosty montaż i uruchomienie. *(as)*

LNG NA POTRZEBY DOSTARCZANIA ENERGII

NA DRODZE DO PRZYSZŁOŚCI ENERGETYKI Z FIRMĄ SICK

Magazynowanie LNG, regazyfikacja i dostawy gazu na lądzie: w Panamie pewien znany na całym świecie generalny wykonawca (EPC) buduje terminal LNG wraz z sąsiadującą z nim elektrownią gazową. Ten wzorcowy projekt ma duże znaczenie gospodarcze dla regionu i powinien zostać ukończony w ciągu jednego roku. Firma SICK odgrywa główną rolę w opracowywaniu i konstrukcji dostosowanego do indywidualnych potrzeb skidu pomiarowego, który będzie służył do legalizowanego pomiaru przepływu dostarczanych ilości gazu ziemnego.

>> Gaz ziemny ma wzmocnić panamską gospodarkę. Jedna z inicjatyw prezydenta Panamy w tym zakresie nabiera właśnie tempa. Według planów terminal LNG i elektrownia gazowa w prowincji Colón na atlantyckim wybrzeżu Panamy mają zostać oddane do eksploatacji w 2019 roku. Inwestycja pozwoli nie tylko dostarczać gaz do elektrowni, lecz także zaopatrywać w energię elektryczną 15 milionów gospodarstw domowych i zakładów przemysłowych w pobliżu Kanału Panamskiego i prowincji Colón. Generalny wykonawca (EPC) projektu otrzymał zlecenie na budowę zarówno elektrowni o cyklu kombinowanym z turbinami gazowymi, jak i lądowego terminalu importowego LNG ze zbiornikiem o pojemności magazynowej 1 800 000 m^3. Instalacja ta zajmuje powierzchnię 20 ha i będzie służyć w tym regionie nie tylko jako system dystrybucji LNG. Będzie również pełnić funkcję magazynu rezerwowego na alternatywne paliwa żeglugowe.

W przystani gaz schłodzony do temperatury –162°C będzie transportowany rurociągami kriogenicznymi z nowego pirsu do zbiornika LNG. W drodze do elektrowni skroplony gaz będzie regazyfikowany, dzięki czemu stanie się ponownie gazem ziemnym. Ilość gazu dostarczona do elektrowni i ujmowana w rozliczeniach musi być prawidłowa. Dlatego firma SICK udostępnia 8-calową stację pomiarową z gazomierzami, procesowym chromatografem gazowym i komputerem przepływu z funkcją kontrolną. To najważniejsze elementy stacji pomiarowej do kontrolowanego rejestrowania i pomiaru ogromnych ilości energii dostarczanej w postaci gazu ziemnego. Skid pomiarowy jest wyposażony w dwie główne sekcje pomiarowe – linię wlotową i linię wylotową o średnicy DN 200. Konfiguracja „Z" tych linii została zaprojektowana z myślą o pełnej nadmiarowości i umożliwia przełączenie gazu na inną sekcję pomiarową, tak aby można było przeprowadzić konserwację lub testy. Pozwala też sprawdzić „bezpieczeństwo seryjne" systemu

przez porównanie wykorzystywanego do pomiarów legalizowanych przepływomierza głównego („Master Meter") z drugim miernikiem („Check Meter").

Inteligentna mieszanka

Prawidłowa konfiguracja tej stacji ma decydujące znaczenie dla zysku operatora i inwestorów. Dlatego też głównym zadaniem skidu pomiarowego jest dokładny pomiar ilości gazu i energii. Do tego zadania wybrano dwa gazomierze FLOWSIC600. Dzięki zastosowanej w nich technologii ultradźwiękowej praktycznie nie występują tu niepewności pomiaru. FLOWSIC600 jest jednym z najbardziej niezawodnych urządzeń pomiarowych, sprawdzonym w środowisku przemysłowym. Kolejną zaletą jest rozszerzona diagnostyka. Procesowy chromatograf gazowy sprawdza skład gazu i dostarcza wartości stężeń węglowodorów do komputera przepływu, w którym są one łączone z danymi przepływu w celu wyznaczenia znormalizowanych wartości pomiarowych. Komputer przepływu Flow-X firmy SICK rejestruje dane z różnych podzespołów stacji i przesyła informacje do centrali. Jest to najdokładniejsza technologia pomiarowa, zapewniająca szybkie przetwarzanie sygnału, dużą moc obliczeniową i pamięć masową do różnych celów dokumentacyjnych. Komputer przepływu firmy SICK jest więc idealnym rozwiązaniem do legalizowanych pomiarów przepływu przy użyciu gazomierza ultradźwiękowego FLOWSIC600.

W ramach tego projektu firma SICK odpowiada za opracowanie, konstrukcję i dostarczenie całego skidu. Szkielet skidu wykonano ze stali nierdzewnej, a „pływająca" konstrukcja zapewnia odporność na trzęsienia ziemi, dzięki czemu pomiary będą przebiegać niezawodnie nawet przy niebezpiecznych drganiach. W każdej chwili można dodać dodatkowe przyrządy pomiarowe. Mogą to być choćby przetworniki temperatury i przetworniki pomiarowe ciśnienia lub zawory do przełączania między sekcjami pomiarowymi. Firma SICK włączyła się w dyskusję jeszcze w fazie planowania, dzieląc się z partnerami swoją wiedzą techniczną na temat systematycznego projektowania i przedstawiając wiele opcji planistycznych. Umożliwiło to spełnienie indywidualnych życzeń klienta w ścisłej współpracy z generalnym wykonawcą. *(sh)*

W pełni zmontowany skid gotowy do wysyłki do Panamy

WYBRANE ROZWIĄZANIA POMIAROWE

Nowy obszar: SICK obniża koszty procesów jednego z największych producentów nawozów na świecie

Światowa populacja rośnie, a powierzchnie uprawne niemal się nie zmieniają. Dlatego w celu zwiększenia plonów na całym świecie stosuje się ogromne ilości nawozów. Ich produkcja jest jednak energochłonna i wymaga monitorowania. Jeden z największych producentów nawozów na świecie zdecydował się na wdrożenie technologii pomiaru zawartości gazu i pyłu firmy SICK. Decydentów przekonały analizator gazu procesowego MCS300P, analizatory gazu in-situ z serii GM, pyłomierze DUSTHUNTER i kompleksowe usługi dostępne od jednego dostawcy. W sumie w istniejących instalacjach zamontowanych zostanie ponad 100 analizatorów za kilkanaście milionów euro. Dodatkowo firma SICK opracowała wyjątkowe rozwiązanie – samooczyszczającą się sondę pomiarową in-situ, umożliwiającą niezawodny pomiar stężenia gazu w wilgotnych pyłach.

>> Klient, o którym mowa, jest czołowym producentem kwasu fosforowego, różnych nawozów fosforowych, nawozów specjalnych i dodatków paszowych na świecie. Fosforany należą do podstawowych składników odżywczych roślin i głównych komponentów większości nawozów sztucznych. Zazwyczaj są one pozyskiwane z rudy fosforanowej, którą za pomocą kwasu siarkowego przekształca się w kwas fosforowy. Następnie przy użyciu amoniaku wytwarzany jest nawóz fosforowy. Klient dysponuje dużymi złożami skał fosforanowych i samodzielnie produkuje część surowców, na przykład kwas siarkowy.

Dotychczasowa technika pomiarowa nie zawsze spełniała jednak oczekiwania. Gdy pojawiły się nowe linie produkcyjne, a lokalne specyfikacje zaczęły wymagać dodatkowych pomiarów, realizujący projekt generalny wykonawca (częściowo należący do koncernu) zaczął poszukiwać nowego dostawcy. Chodziło o firmę, która dostarczyłaby rozwiązania do monitorowania emisji gazów i pyłów podczas obróbki skał fosforanowych i produkcji kwasu siarkowego i fosforowego. Kolejnym zadaniem było monitorowanie procesów produkcji fosforanu jedno- i dwuamonowego (MAP/DAP). Specyfikacja przewidywała zwiększone bezpieczeństwo instalacji, mniej awarii, niższe koszty operacyjne i dostępność danych dotyczących produkcji w czasie rzeczywistym. Zamówienie zostało zrealizowane w ramach czterech projektów cząstkowych.

Większość zadań udało się z łatwością wykonać za pomocą sprawdzonych produktów firmy SICK. Podczas obróbki skał fosforanowych trzeba było zapewnić monitorowanie stężenia takich komponentów jak SO_2, NO_x, CO i CO_2 oraz poziomu zapylenia na wylocie obrotowego pieca rurowego. Właśnie tu kluczowa była niezawodność i dokładność pomiaru nawet w obecności drobnych pyłów. W obszarze

tym zastosowano analizatory gazu in-situ GM32 dla SO_2 i NO_x, GM35 dla CO i CO_2 oraz pyłomierz DUSTHUNTER SP100. Wybrane rozwiązanie zdobyło również uznanie dzięki niezawodnej i wytrzymałej technologii pomiarowej in-situ, cechującej się bardzo dobrym stosunkiem ceny do jakości.

W produkcji kwasu siarkowego konieczne było zapewnienie monitorowania emisji SO_2 i O_2 w kominie. Najlepszym rozwiązaniem do tego celu był wielokomponentowy system analityczny MCS300P HW, ponieważ zastosowana w nim jego technologia pomiaru ekstrakcyjnego na gorąco wymaga znacznie mniej konserwacji i eliminuje konieczność kosztownego przygotowywania próbek.

Skały fosforanowe zawierają fluorki, dlatego przy produkcji kwasu fosforowego uwalniany jest HF, który jest wypłukiwany w płuczce mokrej. W celu kontroli płuczki HF trzeba było zadbać o monitorowanie HF na poziomie komina. Do tego zadania wykorzystano w projekcie laserowy analizator gazu GM700, który sprawdził się w pomiarach żrącego i korozyjnego HF.
Aby kontrolować wydajność płuczek mokrych, trzeba było także zapewnić pomiar niskich stężeń NH_3 przy produkcji fosforanu jedno- i dwuamonowego (MAP/DAP) z kwasu fosforowego i amoniaku. Ponadto konieczne było monitorowanie emisji HF w kominie, ponieważ na jej podstawie można wyciągnąć wnioski dotyczące zawartości fluorków, a tym samym jakości gotowego nawozu. Ostatnim zadaniem był pomiar emisji pyłów.

Zadania te okazały się niełatwe do zrealizowania, ponieważ wilgotne, żrące i zapylone media procesowe znacznie utrudniały pomiary w trybie ciągłym. Do tego celu wybrano analizator gazu in-situ GM700 połączony z pyłomierzem ekstrakcyjnym FWE200. Firma SICK opracowała dla systemu GM700 specjalną sondę pomiarową, która cyklicznie samodzielnie się oczyszcza. Rozwiązanie to jest odporne na duże ilości soli powstającej w kominie i znacznie zmniejsza pracochłonność konserwacji. Stałe monitorowanie pozwala też wyraźnie zmniejszyć nadmiar amoniaku w tym procesie. W ostatnim kroku w jednej z lokalizacji zainstalowano osiem pyłomierzy FWE200. W drugim ośrodku trwają już natomiast przygotowania do instalacji kolejnych urządzeń. *(sr)*

”

Mamy duże doświadczenie globalne w monitorowaniu procesów produkcyjnych w przemyśle chemicznym, w szczególności za pomocą analizatorów gazu i pyłomierzy. Dzięki temu jesteśmy w stanie sprostać również trudnym warunkom panującym w branży nawozowej” – wyjaśnia Jörn Baasner, kierownik ds. produktów technologicznych. „Oferujemy jednak dostosowane do indywidualnych potrzeb rozwiązania i usługi nie tylko dla wielu złożonych procesów chemicznych, lecz także dla obszarów, które je poprzedzają i po nich następują. W przemyśle nawozowym można wykorzystać całą gamę rozwiązań analitycznych i czujników firmy SICK – od kamieniołomu przez procesy produkcyjne po wysyłkę.

”

PORÓWNANIE DWÓCH ZASAD POMIARU PRZY NAPEŁNIANIU ZBIORNIKA Z TOLUENEM GAZEM OBOJĘTNYM

POJEDYNEK O_2

Porównanie bezpośrednio u klienta nie pozostawia wątpliwości: przetwornik laserowy TRANSIC100LP firmy SICK naprawdę ma nosa do tlenu. Technologia TDLS może generować niższe koszty niż stosowany powszechnie pomiar paramagnetyczny nie tylko na etapie początkowej inwestycji w punkcie wykonywania pomiarów. Znacznie niższe są również koszty eksploatacji i utrzymania sprawności przy sterowaniu atmosferą gazu obojętnego.

>> Istnieją różne metody pomiarowe, za pomocą których można kontrolować instalacje prowadzenia procesu w atmosferze gazu obojętnego. Paramagnetyczne analizatory tlenu są do dziś bardzo popularnymi przyrządami do pomiarów ekstrakcyjnych i uchodzą za standard branżowy. A może najlepszą praktyką stał się w międzyczasie pomiar stężenia O_2 za pomocą laserów TDLS?

Pomiar tlenu przy użyciu lasera TDLS

Spektroskopia przestrajalnego lasera diodowego (TDLS) jest znana ze szczególnie selektywnych pomiarów i była dotychczas wykorzystywana do trudnych zadań w przemyśle chemicznym i petrochemicznym oraz do monitorowania spalania. Jej zaletami są wytrzymałość, odporność na zakłócenia i niskie wymagania konserwacyjne. Nowa generacja przetworników procesowych TDLS firmy SICK udostępnia tę technologię w cenie, która zainteresuje klientów przeprowadzających pomiary standardowe.
Przetwornik
TRANSIC 100LP jest już z powodzeniem używany w ponad 500 punktach pomiarowych. Urządzenie jest też dostępne w wersji iskrobezpiecznej zgodnej z dyrektywą ATEX/IECEx do instalacji w strefie 1 i pomiarów w strefie 0 na zasadzie in-situ lub ekstrakcyjnej, w zależności od zastosowania.

Zwycięzca może być tylko jeden

Amerykańskie przedsiębiorstwo chemiczne przez rok prowadziło testy, a ostateczna decyzja nie była trudna. Po powracających wciąż problemach z paramagnetycznymi analizatorami tlenu firma poszukiwała alternatywnej techniki pomiarowej. Musiała ona zostać zainstalowana w zbiorniku tak, aby zapewniać łatwą dostępność, w miarę możliwości nie wymagać oczyszczania gazu, umożliwiać kalibrację na miejscu i wykonywać dokładne pomiary.
W rywalizacji zwyciężył przetwornik laserowy TRANSIC121LP z aprobatą FM do zastosowań w środowisku pracy zabezpieczonym przed wybuchem. Ze względu na chroniący przetwornik filtr PTFE można było po prostu zrezygnować z oczyszczania gazu. Dzięki prostemu, ekstrakcyjnemu systemowi pobierania próbek gazu przetwornik można było zainstalować w łatwo dostępnym miejscu. Personel zajmujący się konserwacją może więc teraz bez trudu kalibrować urządzenie z użyciem azotu i powietrza atmosferycznego.

Niższe koszty

Obie zasady pomiaru przeanalizowano i oceniono też neutralnie pod kątem kosztów. Wyraźnie zapunktowała tu technologia TDLS i koncepcja przetwornika, ponieważ koszty oczyszczania gazu udało się zdecydowanie obniżyć – niemal do zera. O trzy czwarte zmniejszyły się również koszty instalacji. W sumie koszt finansowy pomiaru TDLS okazał się o 64% niższy niż koszt pomiaru na zasadzie paramagnetycznej. Przetwornik TRANSIC uzyskuje imponujący wynik nawet w obszarze konserwacji, umożliwia bowiem eliminację 75% wydatków. W przypadku pomiarów TDLS zarejestrowano średnio jedną godzinę prac konserwacyjnych w związku z oczyszczaniem gazu na miesiąc, natomiast w przypadku pomiarów paramagnetycznych były to cztery godziny miesięcznie. Punkt pomiarowy TDLS wymagał też tylko jednej czwartej części i materiałów eksploatacyjnych. *(sh)*

MERCEM300Z: GOTOWY DO POMIARÓW EMISJI RTĘCI W PRZYSZŁOŚCI.

THIS IS SICK

Sensor Intelligence.

Urządzenie MERCEM300Z już dziś zaspokaja przyszłe potrzeby. Samodzielnie monitoruje emisję rtęci również w najmniejszym certyfikowanym zakresie pomiarowym od 0 do 10 µg/m^3. Jego duże możliwości dopuszczają nawet zakresy pomiarowe od 0 do 1000 µg/m^3, rozwiązanie jest więc idealne do pomiarów gazu surowego. Urządzenie przetestowano pod względem przydatności zgodnie z normą EN15267-3. Wykrywa rtęć elementarną i utlenioną, wzorcowo spełnia też wszystkie wymogi urzędowe. To klasa sama w sobie – analizator gazowy rtęci, który stawia na przyszłość. MERCEM300Z zapewnia najlepsze wyniki stosowany na wolnym powietrzu lub jako wariant do klimatyzowanych pomieszczeń. Uważamy, że jest to inteligentne.
www.sick.com/mercem300z

TECHNOLOGIA POMIARU PRZEPŁYWU FLOWSIC DLA PARY

MĄDRY WYBÓR

Technologia ultradźwiękowa firmy SICK do pomiaru przepływu i strumienia objętości jest z powodzeniem stosowana w gazociągach, instalacjach przemysłowych i kanałach spalinowych w wielu branżach. Czy ultradźwięki są też najlepszą technologią do pomiaru przepływu pary? SICK nie ma co do tego wątpliwości i oferuje dwa warianty przeznaczonych do tego urządzeń: FLOWSIC600 i FLOWSIC100.

>> Zastosowanie pary zrewolucjonizowało ponad 200 lat temu instalacje produkcyjne i w dalszym ciągu jest na czasie. Choć stara maszyna parowa już się wysłużyła, jej udoskonalenia pozwoliły zmniejszyć zużycie paliwa, a obecnie pomagają tworzyć procedury o większej sprawności. Wytwarzana para jest nie tylko czynnikiem roboczym do wytwarzania energii elektrycznej przez turbiny czy napędzania pomp i sprężarek. Para jest używana do ogrzewania, suszenia i optymalizacji całych procesów spalania. Po bliższej refleksji można stwierdzić, że para stała się cennym towarem. Generowanie zysków wymaga jednak prawidłowego bilansowania i rozliczeń oraz dokładnego rejestrowania ilości pary nasyconej lub przegrzanej, dystrybuowanej w poszczególnych sekcjach procesu lub do odbiorców zewnętrznych. To właśnie tutaj kluczowy jest niezawodny pomiar przepływu, który stwarza problemy niejednemu powszechnie stosowanemu urządzeniu.

Zmiana systemowa

W pewnej dużej europejskiej hucie stali straty rozliczeniowe przy niewielkich przepływach i wysokich kosztach konserwacji sprawiły, że zaczęto kwestionować użyteczność dwóch tradycyjnych technik pomiaru przepływu. Przepły-

womierze turbinowe i stosowane jako alternatywa przepływomierze wirowe rejestrowały przepływ pary na potrzeby wewnętrznego określania kosztów. Obejmowały przy tym rozpiętość zakresu pomiarowego na poziomie 100:1. Z uwagi na zastosowaną technologię urządzenie wirowe napotykało trudności nawet przy niewielkich prędkościach przepływu. Szybka zmiana prędkości przepływu powodowała także awarie przepływomierza turbinowego. Uszkodzenia łopatek i łożysk wymagały regularnej naprawy. Urządzenie było oddawane do konserwacji trzy razy w roku. Niezbędne w związku z tym wyłączenia i ponowne uruchomienia sprawiały, że wydatki znacznie przekraczały dopuszczalny limit. Do nich dochodziły koszty z tytułu strat pomiarowych. Nowa metoda pomiarowa pozwoliła wprowadzić lepsze rozwiązanie: technologię ultradźwiękową firmy SICK.

Wyniki pomiarów

Urządzenie FLOWSIC100 jest dostosowane do rur o średnicy 8 cali (DN200), idealnie pasuje więc do rur położonych we wspomnianej hucie stali. W porównaniu z pomiarem ciśnienia różnicowego FLOWSIC nie generuje żadnych strat ciśnienia i z dużą dokładnością mierzy prędkość strumienia, a tym samym objętość. Zapewniana przez rozwiązanie dokładność pomiaru jest bardzo wysoka nawet przy małym strumieniu objętości lub zmiennych ciśnieniach. Nie dochodzi tu do godnych uwagi strat pary. W trakcie procesu w dowolnej chwili warunki mogą się zmienić, a tym samym możliwe są wahania lub krótkotrwałe skoki ciśnienia. Jeśli nagłemu wzrostowi ciśnienia towarzyszy nagromadzenie się wody, siły te wpływają oczywiście na technikę pomiarową. Wystające lub ruchome części mogą zostać uszkodzone. W przypadku przyrządów pomiarowych FLOWSIC nie trzeba obawiać się takich pułapek, ponieważ urządzenia są bardzo wytrzymałe i mają dużą trwałość użytkową, a także idealnie nadają się do pomiaru przepływu pary.

Opracowane przez firmę SICK czujniki ultradźwiękowe zapewniają najwyższą wydajność. Przetwornik ultradźwiękowy – serce tej technologii – jest hermetycznie zamknięty w tytanowej obudowie, niewrażliwy na brud, wilgoć i powstawanie kondensatu. Bardzo wysokie lub bardzo niskie temperatury, wysokie ciśnienia i duży poziom hałasu nie mają wpływu na dokładność pomiaru. W te bardzo wydajne czujniki wyposażone są oba ultradźwiękowe przepływomierze gazu – FLOWSIC600 i FLOWSIC100. Model FLOWSIC600 dysponuje certyfikatem potwierdzającym możliwość jego wykorzystania do pomiarów legalizowanych, gwarantuje więc niezwykłą dokładność pomiaru nawet przy rozpiętości zakresu pomiarowego powyżej 100:1. W przypadku urządzenia FLOWSIC100 rozpiętość ta wynosi nawet 400:1.

Ultradźwiękowe przyrządy pomiarowe dostarczają nie tylko same wartości pomiarowe, lecz także wiele pomocnych danych diagnostycznych. Dane te pozwalają określić stan urządzenia i zmiany w procesie realizowanym w instalacji. Takie dodatkowe informacje i kompaktowa konstrukcja ograniczają prace konserwacyjne do minimum. W przypadku ewentualnej konieczności wymiany urządzenia FLOWSIC100 można to zrobić szybko i łatwo podczas pracy systemu.

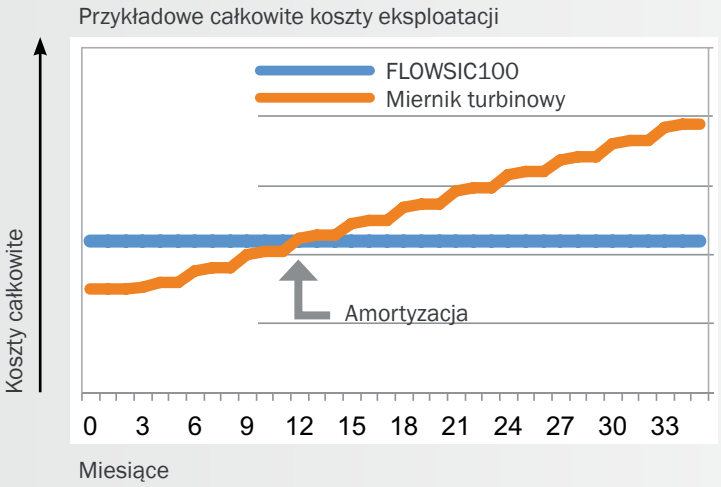
Prawidłowy wynik

Pracownicy huty stali są bardzo zadowoleni, ponieważ dzięki urządzeniu FLOWSIC100 mogą uzyskać maksymalną niezawodność i dokładność pomiaru. Technologia ultradźwiękowa niemal zawsze jest atrakcyjną opcją, szczególnie w przypadku zastosowań, w których wykorzystywana jest para nasycona. Chociaż początkowe koszty zakupu są stosunkowo wysokie, szybko zwracają się podczas eksploatacji.

O stosowanej technice pomiarowej często decydują przychody docelowe. Trzeba więc starannie rozważyć wszelkie argumenty za i przeciw dla wszystkich dostępnych technologii – przepływomierzy wirowych, turbinowych i różnicowych, kryz przepływu, uśredniania z użyciem rurki Pitota czy technologii ultradźwiękowej. Jak bardzo złożone są wymagania pomiaru? Jakie przeszkody pomiarowe należy pokonać? Ile naprawdę kosztuje system w ostatecznym rozrachunku? Na wszystkie te pytania trzeba znaleźć odpowiedzi.

Poza przemysłem gazu ziemnego przyrządy pomiarowe FLOWSIC mogą być nowością w niektórych zastosowaniach procesowych. Jedno jest jednak pewne: dostosowują się one do zadań i warunków otoczenia najróżniejszych punktów pomiarowych. Kto zna przyrządy pomiarowe FLOWSIC, docenia ich znakomitą wydajność. Wszystkich tych, którzy się z nimi jeszcze nie zetknęli, zachęcamy natomiast do zapoznania się z tą trwałą i nowoczesną technologią ultradźwiękową. *(sh)*

Szybki zwrot z inwestycji



Mimo wyższych kosztów początkowych przepływomierza FLOWSIC100, same oszczędności na kosztach konserwacji pozwalają osiągnąć zwrot z inwestycji w niecały rok.

Do szerokiej gamy zastosowań obejmujących parę nasyconą i przegrzaną

FLOWSIC100

Z myślą o maksymalnej niezawodności i wysokiej elastyczności w przypadku montażu w istniejących instalacjach i systemach wyposażonych w duże rury.

- Możliwy montaż w istniejących rurach
- Duży zakres pomiarowy: > 400:1
- Idealne rozwiązanie również w przypadku wtrysku pary w instalacjach spalania gazu w pochodni
- Brak strat ciśnienia

FLOWSIC600

Z myślą o dużej dokładności pomiaru i maksymalnej niezawodności w nowych instalacjach, w których urządzenie pomiarowe pracujące w trybie in-line musi gwarantować minimalną niepewność pomiaru.

- Gazomierz do montażu w rurach
- Duży zakres pomiarowy: > 100:1
- Możliwość kalibracji z dokładnością do 0,5%
- Brak strat ciśnienia

Zostań członkiem już teraz:
grupa ekspertów LinkedIn

ULTRADŹWIĘKOWY POMIAR PRZEPŁYWU ZA POMOCĄ URZĄDZENIA FLOWSIC500

POŁUDNIOWOAFRYKAŃSKI DOSTAWCA GAZU ZIEMNEGO LICZY NA GAZOMIERZE FIRMY SICK

„Po prostu rewelacja! Od dwóch lat szukałem takiego rozwiązania. Firma SICK dokładnie zrozumiała nasze potrzeby i dostarczyła nam dostosowany do nich produkt!" – tak Emmanuel Matodzi, kierownik techniczny w firmie Egoli Gas, wspomina wprowadzenie gazomierzy ultradźwiękowych firmy SICK.

>> Egoli Gas (Pty) Ltd jest dostawcą gazu ziemnego z siedzibą w Johannesburgu w Republice Południowej Afryki. Na terenie tego kraju firma dostarcza gaz do ponad 7500 gospodarstw domowych, odbiorców komercyjnych i przemysłowych. Przedsiębiorstwo dysponuje siecią dystrybucyjną obejmującą 1800 km gazociągów, z których część istnieje od 1892 roku.

Firma potrzebowała innowacyjnej technologii, która wykrywałaby niewielkie przepływy lepiej niż typowe gazomierze mechaniczne, takie jak gazomierze rotorowe czy turbinowe. Pod koniec 2016 r. spółce Egoli Gas (Pty) Ltd. udało się zmniejszyć ilość gazu nieuwzględnianego w rozliczeniach o 29%. Wykorzystała w tym celu trzy gazomierze firmy SICK typu FLOWSIC500. Liczniki zapewniają dokładne odczyty i eliminują ryzyko przerw w przepływie gazu na skutek awarii mechanicznej. Był to punkt zwrotny, który stał się początkiem silnej współpracy między firmami SICK i Egoli Gas (Pty) Ltd.

Wprowadzenie czujników okazało się sukcesem, dlatego wkrótce wdrożenie rozszerzono na dużą skalę na całą sieć dystrybucyjną dostawcy gazu: kolejne gazomierze dostarczono pod koniec 2017 roku.

Firma SICK zaoferowała klientowi rozwiązanie, które przekroczyło jego oczekiwania. „Otrzymaliśmy narzędzie, które pozwala nam działać proaktywnie. Obserwujemy zużycie i przepustowość w różnych zakresach przepływu w czasie rzeczywistym, co bardzo się nam przydaje" – mówi Emmanuel Matodzi. Liczniki FLOWSIC500 i FLOWSIC600-XT zapewniają dokładność na poziomie wymaganym do ilościowego określenia niskich przepływów, nieosiągalnym w przypadku typowych gazomierzy mechanicznych. Zwiększa to przejrzystość eksploatacji i procesów, a dostawca gazu może ograniczyć straty, nieprawidłowe faktury i kradzież surowca. *(Redakcja)*

SICK
SICK MCS300 P

OCZYSZCZANIE GAZU W SPALARNIACH ODPADÓW – PRZETWARZANIE ODPADÓW NA ENERGIĘ

WCZESNE WYKRYWANIE SKOKÓW STĘŻENIA GAZU SUROWEGO DZIĘKI PRZEJRZYSTYM DANYM

Firma SICK zapewnia operatorom spalarni odpadów niezawodną technikę pomiarową i szybkie wyniki pomiarów, a zarazem bezpieczeństwo. Rozwiązanie analityczne MCS300P HW mierzy zawartość dwutlenku siarki i kwasu solnego, MERCEM300Z jest natomiast ekspertem w pomiarach stężenia rtęci. Oba systemy idealnie nadają się do optymalizacji procesów w spalarniach odpadów.

>> Spalanie odpadów umożliwia też wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej. Trzeba przy tym do minimum ograniczyć szkodliwe substancje uwalniane w wyniku spalania. Bez wydajnego i najnowocześniejszego systemu oczyszczania gazu trudno jest jednak obniżyć wysokie stężenia kwasu solnego, dwutlenku siarki czy rtęci w gazie surowym do obowiązujących wartości granicznych. Jednocześnie trzeba pamiętać, że nawet najlepszy system oczyszczania nie zda się na wiele, jeśli stężenia gazów nie będą rejestrowane i wyświetlane z odpowiednią szybkością. Systemy analityczne MCS300P HW i MERCEM300Z firmy SICK dostarczają wartości pomiarowe, które pozwalają operatorom instalacji na bieżąco podejmować niezbędne działania w celu regulacji procesu, a także sterować oczyszczaniem spalin. Szybko dostarczane wyniki pomiarów umożliwiają też reagowanie na nagłe skoki. Pomaga to w przestrzeganiu limitów emisji na całej linii. Pomiar emisji przemysłowych uregulowano w Unii Europejskiej w dyrektywie IED 2010/75/UE (dawniej WID 2000/76/UE). Z uwagi na zbliżający się przegląd dokumentów BREF (dokumentów referencyjnych dotyczących najlepszych dostępnych technik) dla spalarni odpadów wraz z wymienionymi w nich poziomami emisji BAT-AEL (poziomów emisji powiązanych z najlepszymi dostępnymi technikami) dyrektywa ta jest istotna w całej UE i musi zostać odpowiednio wdrożona przez państwa członkowskie.

Potencjalne oszczędności wiszą w powietrzu

Faktem jest, że kwasowe składniki gazowe muszą być usuwane z mieszanin gazów. Znajomość dokładnego stężenia kwasu solnego i dwutlenku siarki to jedno, dodatkowo trzeba też jednak zmniejszać zużycie zasobów w procesie oczyszczania. W celu uniknięcia przekroczeń wartości granicznych do oczyszczania stosuje się bowiem zwykle zbyt duże ilości substancji chemicznych. Potencjalne oszczędności tkwią więc w dokładnym i szybkim pomiarze stężeń gazów. Dzięki dokładnemu i szybkiemu pomiarowi można zadbać o stosowanie tylko takiej ilości środków chemicznych, która jest naprawdę niezbędna w procesie oczyszczania. Dostosowane, a zarazem zwykle mniejsze zużycie chemikaliów zmniejsza ilość zanieczyszczonych absorbentów, które wymagają utylizacji, oraz znacznie obniża koszty. Inwestycja w rozwiązanie analityczne MCS300P HW, które pozwoli danej firmie zmniejszyć ilość absorbentów choćby o 10%, zwraca się już po roku lub dwóch latach.

Warto dodać, że MCS300P HW mierzy jednocześnie stężenia HCl, SO_2 i H_2O, a opcjonalnie również zawartość innych składników gazowych, np. CO, NO i O_2. Przy podgrzewaniu pobieranego gazu (powyżej kwasowego punktu rosy) i bardzo dużej przepustowości mierzonego gazu realne są czasy reakcji na poziomie ok. 30 sekund. Spaliny są tu pobierane bez korzystania z chłodnicy gazu mierzonego i kierowane bezpośrednio do podgrzewanej kuwety. Specjalna funkcja wdmuchiwania zwrotnego dba o automatyczne przedmuchiwanie filtra wstępnego na końcówce sondy. Cały system jest odporny na korozję. Nowoczesne, cyfrowe punkty komunikacyjne zapewniają optymalną przejrzystość danych, a dzięki zdalnej konserwacji koszty utrzymania są niskie.

Rtęć w gazie surowym

W porównaniu z pomiarami emisji pomiar zawartości rtęci przed elektrofiltrem lub płuczką jest znacznie trudniejszy, ponieważ odbywa się przy większym zapyleniu i większych stężeniach zakłócających pomiar składników, takich jak dwutlenek siarki czy chlorowodór. Wartość Hg musi być rejestrowana do zakresu mg/Nm^3. Węgiel aktywny z domieszkami przed elektrofiltrem lub czynnik strącający dla płuczki oddziela rtęć od gazu procesowego. Stosowanie takich dodatków chemicznych jest kosztowne, lecz każdy z nich jest często używany w nadmiernych ilościach z powodu nieznajomości rzeczywistych stężeń Hg w gazie surowym. Jeśli operator instalacji będzie dozował dodatki chemiczne w odpowiedniej ilości, może obniżyć koszty również w tym obszarze. MERCEM300Z dostarcza w tym celu szybkie i niezawodne wartości pomiarowe. Nadmierne stężenie rtęci w procesie może z kolei prowadzić do przeciążenia płuczki gazów spalinowych rtęcią, a w efekcie do zanieczyszczenia całej instalacji. W najgorszym wypadku może dojść nawet do jej zatrzymania.

Warto zauważyć, że system MERCEM300Z zaprojektowano specjalnie z myślą o monitorowaniu całkowitej emisji rtęci w gazach spalinowych. Można ją mierzyć zarówno w gazie surowym, jak i w gazie oczyszczonym. System spełnia wszystkie aktualne i znane już przyszłe wartości graniczne i wymagania. Ciągły pomiar z jednoczesną konwersją utlenionej Hg w temperaturze 1000°C w komorze z gazem pomiarowym w połączeniu z atomową spektroskopią absorpcyjną (AAS) z korekcją Zeemana jest opatentowany i licencjonowany wyłącznie dla systemu MERCEM300Z firmy SICK. Technologia AAS sprawia również, że pomiar jest niewrażliwy na komponenty zakłócające, takie jak SO_2. Sprawdzona koncepcja obsługi firmy SICK i nowoczesne protokoły komunikacyjne dopełniają profil urządzenia MERCEM300Z jako dogłębnie przemyślanego systemu pomiaru stężenia rtęci, który cechuje się łatwą integracją i stabilnością również w dłuższym terminie. *(sh)*

ZAGROŻENIE ZE STRONY WYBUCHOWYCH LUB PALNYCH GAZÓW I PYŁÓW

POWSTRZYMAĆ WYBUCHY

Zagrożenia wybuchem wymagają podjęcia odpowiednich działań ochronnych, które decydują również o przyrządach pomiarowych stosowanych w atmosferze wybuchowej. Technologie pomiarowe firmy SICK to systemy sprawdzone w tych obszarach, a szeroka gama przyrządów do pomiaru gazu i pyłu w ofercie przedsiębiorstwa pozwala tworzyć indywidualne rozwiązania, na których można polegać nawet w trudnych warunkach pomiarowych.

>> Przy klasyfikowaniu możliwych wypadków związanych z wybuchem od razu spogląda się na przemysł chemiczny. Zagrożeniom tym trzeba jednak przeciwdziałać nie tylko w zakładach chemicznych, lecz także w całym przemyśle przetwórczym, w którym mogą występować wybuchowe mieszaniny gazów i pyłów. Bezpieczeństwo ludzi i instalacji produkcyjnych wymaga przestrzegania środków ochronnych i przepisów prawna. Ryzyko zagrożeń związanych z gazami, oparami i pyłami jest jasno określone. Ochrona przed wybuchem jest zdefiniowana w licznych normach krajowych i międzynarodowych, a obszary, w których występuje atmosfera wybuchowa, są podzielone na klasy i strefy.

W połączeniu z tlenem palne gazy, opary i pyły występujące w mieszaninach nabierają w określonych proporcjach wybuchowego charakteru. Proporcje te scharakteryzowano za pomocą górnej i dolnej granicy wybuchowości (OEG i UEG). Aby nie dopuścić do sytuacji, w której przy pomiarze gazów procesowych pojawi się dodatkowe źródło zapłonu, wolno tu stosować wyłącznie przyrządy pomiarowe w przeznaczonej do stref zagrożonych wybuchem wersji Ex. Firma SICK ma w swojej ofercie szeroką gamę rozwiązań do analizy gazu, pomiaru zapylenia i przepływu w kanałach gazowych, systemach filtrujących, zbiornikach i silosach, jak również systemy wczesnego ostrzegania stworzone zwłaszcza z myślą o samochodowych liniach lakierniczych i obróbce taśm metalowych. Realizację dodatkowych zadań pomiarowych umożliwiają dwa nowe warianty urządzeń pomiarowych firmy SICK.

Większe możliwości w zakresie pomiaru gazu

SICK oferuje nowy wariant laserowego analizatora gazu GM700. Wersje standardowe już teraz są cenione w wielu gałęziach przemysłu jako urządzenia do niezawodnych, dokładnych i szybkich pomiarów stężeń korozyjnych i żrących komponentów gazowych: amoniaku, fluorowodoru i chlorowodoru. Gazy te są obecne zarówno w kominie, jak i w kanale gazów procesowych. Strumienie gazu są często gorące i wilgotne, co sprawia, że materiał, z którego jest wykonany przyrząd pomiarowy, i samo wykonanie

Pomiar amoniaku w kompostowniach i spalarniach odpadów, również do zastosowań w szpitalach

GM700 Ex w wersji Cross-Duct: idealne rozwiązanie w przypadku żrących lub bardzo gorących gazów – zapewnia dokładny pomiar nawet w kanałach o dużych średnicach

GM700 Ex w wersji lancy: do bardzo wysokich stężeń gazów i pyłów

tego przyrządu muszą spełniać najwyższe wymagania.
Z myślą o zastosowaniu w atmosferze wybuchowej urządzenia wyposażono teraz w rozbudowane funkcje bezpieczeństwa. Osłona z nadciśnieniem modelu GM700 jest zgodna z kategorią ATEX 3G (strefa zagrożenia wybuchem 2) i zapobiega wnikaniu wybuchowych gazów i pyłów do przyrządu pomiarowego. Niezbędne stałe nadciśnienie w obudowie jest regulowane za pomocą gazu ochronnego. Moduł nadawczo-odbiorczy i moduł sterujący są iskrobezpieczne, a przewody elektryczne są ze sobą połączone wężem ciśnieniowym. Moduł sterujący z ochroną typu Ex „p” jest zamontowany na przewodzie podłączeniowym przetwarzania sygnału. W celu ochrony przed zanieczyszczeniem lub żrącymi gazami moduł nadawczo-odbiorczy – a w określonych wersjach również moduł odbłyśnika – jest płukany za pomocą chronionego przed wybuchem zespołu powietrza przepłukującego. Zapobiega to także osadzaniu się cząsteczek pyłu. Gaz ochronny do opłukiwania modułu nadawczo-odbiorczego jest dostarczany przez zawór z ochroną typu Ex „p”.

Wykorzystując bezpośrednią spektroskopię laserową z dokładnie dopasowaną linią spektralną, GM700 zapewnia pomiary w wysokiej rozdzielczości i wiarygodne wyniki nawet w przypadku zmiany zastosowanego paliwa lub odchyleń w przepływie lub stężeniu gazu.

Pomiar zapylenia wiąże się z wymaganiami

Również do rodziny pyłomierzy firmy SICK dołączył model DUSTHUNTER SP100 Ex, zatwierdzony do strefy zagrożonej wybuchem 2 w zastosowaniach gazowych i strefy zagrożonej wybuchem 22 w zastosowaniach pyłowych. W zakładach produkcyjnych zajmujących się obróbką i przetwórstwem rosną zadania związane ze zwiększaniem wydajności, pyłomierze firmy SICK są więc instalowane nie tylko z myślą o tradycyjnym pomiarze emisji, lecz także coraz częściej są montowane w systemach zamkniętych, kontenerach, zbiornikach i pomieszczeniach. Wióry, puch, proszek lub cząsteczki pyłu mogą tworzyć atmosferę wybuchową choćby w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym i farbiarskim, a także w przetwórstwie drewna lub metali. W klasycznych obszarach zastosowania pyłomierzy firmy SICK, takich jak przemysł chemiczny lub petrochemiczny, nacisk kładzie się przede wszystkim na zapobieganie wybuchom gazów.

Rozwijane przez firmę SICK produkty dotrzymują kroku aktualnym wymogom. Dzięki pomiarowi światła rozproszonego (rozpraszanie światła w przód) model DUSTHUNTER SP100 Ex wykrywa najmniejsze stężenia pyłu przy niewielkich prędkościach przepływu. Technologia ta opiera się na wieloletnim doświadczeniu firmy SICK w dziedzinie pomiaru pyłów. Niskie koszty konserwacji dzięki zintegrowanym funkcjom autotestu i kontroli dodatkowo upraszczają pracę z tym przyrządem pomiarowym działającym w trybie in-situ.

Prawdziwą wartością dodaną jest natomiast fakt, że urządzenia nowej generacji nadają się do ochrony przeciwwybuchowej zarówno w przypadku gazów, jak i pyłów – bez ograniczeń. *(sh)*

DUSTHUNTER SP100

Cecha:	Pomiar in-situ bezpośrednio w procesie
Korzyści dla użytkownika:	Szybkie dostarczanie wartości pomiarowych i reprezentatywne pomiary
Cecha:	Urządzenie nadające się do kanałów gazowych o małych i dużych średnicach oraz do kominów cienko- i grubościennych
Korzyści dla użytkownika:	Różnorodne zastosowania
Cecha:	Brak konieczności ustawiania lub kalibracji w niezapylonej sekcji pomiarowej
Korzyści dla użytkownika:	Szybkie i łatwe uruchomienie
Cecha:	Dopuszczenie do stref zagrożonych wybuchem – strefa gazowa 2 (3G) i strefa zapylenia 22 (3D)
Korzyści dla użytkownika:	Pewność przestrzegania przepisów i wymogów jakościowych
Cecha:	Modułowa konstrukcja z myślą o opcjonalnych systemach we/wy i oprogramowaniu SOPAS ET
Korzyści dla użytkownika:	Elastyczna konfiguracja z bezpiecznymi modernizacjami i parametryzacją

ZADANIE	STREFA (ATEX/ IEC Ex)	KLASA/DZIAŁ (NEC500)	ROZWIĄZANIE FIRMY SICK	RODZAJ OCHRONY PRZED ZAPŁONEM
DETEKCJA	1, 2, 22	–	Fotoprzekaźniki W24-2 Ex	Iskrobezpieczeństwo (elektryczne, optyczne)
	2, 22	–	Fotoprzekaźniki W18-3 Ex i W27-3 Ex	Urządzenie nieiskrzące, iskrobezpieczeństwo optyczne, zabezpieczenie za pomocą obudowy
	1	–	Fotoprzekaźniki światłowodowe WLL24 Ex	Iskrobezpieczeństwo (elektryczne, optyczne)
	20, 22	–	Czujniki magnetyczne do siłowników MZT8 ATEX	Urządzenie nieiskrzące, zabezpieczenie za pomocą obudowy
	0, 2	–	Czujniki magnetyczne do siłowników MZT8 NAMUR	Iskrobezpieczeństwo
	0, 1	–	Indukcyjne czujniki zbliżeniowe IMN	Iskrobezpieczeństwo
	1	–	Magnetyczne czujniki zbliżeniowe MM Namur	Iskrobezpieczeństwo
ZABEZPIECZANIE	1, 2, 21, 22	Klasa I, dział 1 Klasa II, dział 1 Klasa III, dział 1	Optoelektroniczna kurtyna bezpieczeństwa deTec4 Ex 2GD	Zabezpieczenie za pomocą obudowy, osłona ognioszczelna
	1, 2, 21, 22	Klasa I, dział 1 Klasa II, dział 1 Klasa III, dział 1	Optoelektroniczna kurtyna bezpieczeństwa C4000 Advanced Ex 2GD	Zabezpieczenie za pomocą obudowy, osłona ognioszczelna
	2, 22	–	Optoelektroniczna kurtyna bezpieczeństwa deTec4 Ex II 3GD	Urządzenie nieiskrzące, promieniowanie optyczne
	2, 22	–	Optoelektroniczna kurtyna bezpieczeństwa C4000 Fusion Ex II 3GD	Urządzenie nieiskrzące, promieniowanie optyczne
	2, 22	–	Wielowiązkowa bariera bezpieczeństwa deTem Ex II 3GD	Urządzenie nieiskrzące, promieniowanie optyczne
MONITOROWANIE I KONTROLA	1	–	Analizator całkowitej zawartości węglowodorów EuroFID3010 (sygnalizator gazu zgodnie z normą EN 50271:2010)	Z obudową przemysłową: osłona z nadciśnieniem
	2	Klasa I, dział 2	Modułowy analizator gazu S715 Ex	Obudowa chroniąca przed oparami
	1, 2	–	Modułowy analizator gazu GMS815P	Osłona z nadciśnieniem, obudowa chroniąca przed oparami
	1	–	Modułowy analizator gazu GMS820P	Obudowa z osłoną ognioszczelną
	2	Klasa I, dział 2	Modułowy analizator gazu GMS840	Rodzaj ochrony przed zapłonem: zamknięta obudowa z blachy stalowej do montażu ściennego w pomieszczeniach
	1	–	Modułowy analizator gazu S720/S721 Ex, GMS820P	Osłona ognioszczelna
	1, 2	–	Analizator gazu procesowego MCS300P Ex	Osłona z nadciśnieniem, podwyższone bezpieczeństwo
	2	–	Analizator gazu in-situ GM32 Ex	Osłona z nadciśnieniem, iskrobezpieczeństwo
	2	–	Laserowy analizator gazu GM700 Ex	Osłona z nadciśnieniem
	0, 1, 2, 21	Klasa I, dział 2	Laserowy przetwornik tlenu TRANSIC151LP i TRANSIC121LP (wersja FM)	Iskrobezpieczeństwo, podwyższone bezpieczeństwo, zabezpieczenie za pomocą obudowy, urządzenie niezapalne
	2, 22	–	Pyłomierze DUSTHUNTER SP100 Ex	Osłona chroniąca przed oparami lub zabezpieczenie za pomocą obudowy
POMIAR (PRZEPŁYW)	1	Klasa I, dział 1 Klasa I, dział 2	Gazomierz FLOWSIC500	Iskrobezpieczeństwo
	1, 2	Klasa I, dział 1 Klasa I, dział 2	Przyrząd do pomiaru przepływu strumienia masy FLOWSIC100 Flare, gazomierze FLOWSIC300, FLOWSIC600 i FLOWSIC600-XT	Iskrobezpieczeństwo, zwiększone bezpieczeństwo, osłona ognioszczelna
	2	–	Przyrząd do pomiaru przepływu strumienia masy FLOWSIC100 Process	Rodzaj ochrony przed zapłonem „n”
	0	–	Przyrząd do pomiaru prędkości przepływu FLOWSIC60	Iskrobezpieczeństwo
AKCESORIA	Wzmacniacz separujący NAMUR EN2-2 Ex			

ODCIĄŻENIE DZIĘKI WSPARCIU INTERNETOWEMU

Usługi cyfrowe pozwalają zaoszczędzić czas i ograniczyć trudności

Dbanie o zgodność z przepisami i odpowiedzialność operatora to zadania pracochłonne i mało przyjemne. Firma, która nie może sobie pozwolić na przestoje lub kłopoty z władzami bądź inspektorami, powinna więc z wyprzedzeniem podjąć kompleksowe środki ostrożności. Udostępniane przez firmę SICK usługi LifeTime Services (LTS) znacznie odciążają operatorów instalacji. Żaden inny producent czujników nie oferuje tak kompleksowych usług z jednego źródła. Coraz popularniejsze stają się zwłaszcza świadczone przez Internet usługi inteligentne, które pozwalają wykrywać zagrożenia na wczesnym etapie, znacznie przyspieszyć konserwację i kalibrację oraz zwiększyć dostępność eksploatacyjną i trwałość użytkową. Cyfrowa modernizacja nierzadko może objąć również starsze urządzenia.

>>> Niezależnie od tego, czy chodzi o samochód, czy o inteligentny system pomiarowy, każdy z nich będzie działać dłużej i bezawaryjnie, jeśli będzie objęty zapobiegawczym monitorowaniem, konserwacją i korektami. Wielu operatorów instalacji musi też udowadniać, że stosowana przez nich technika pomiaru emisji jest bezpieczna zgodnie z normą DIN 14181 i że spełnione są wszystkie wymagania w zakresie ochrony środowiska i zdrowia. Dla niektórych ciągłe szkolenia, działania prewencyjne i konserwacyjne oraz rejestrowanie danych i sporządzanie dokumentacji są jednak zbyt kłopotliwe. Dla innych są to z kolei zadania wymagające zbyt specjalistycznej wiedzy i umiejętności. „Zwłaszcza mniejsze przedsiębiorstwa często popełniają błędy w obowiązkowych sprawozdaniach dotyczących pomiarów emisji. Może się to okazać kosztowne" – mówi Jan Gläser, kierownik produktu ds. usług w firmie SICK.

Dlatego coraz więcej operatorów korzysta z usług samych producentów lub certyfikowanych usługodawców. Firma SICK jest do tego znakomicie przygotowana i ma w swojej ofercie modułowe koncepcje serwisowe, które można dostosować do każdego systemu. Klient ma do wyboru szeroką gamę zróżnicowanych usług doradczych, organizacyjnych i zdalnych. Oferta sięga od doradztwa przez kompleksowe wsparcie i optymalizację systemu pomiarowego po zarządzanie częściami zamiennymi. Środki te mają zapobiegać awariom (prewencja) i zapewniać maksymalną dostępność eksploatacyjną i jakość od samego początku planowania.

Ta kompleksowa oferta powstała, gdy firma SICK zmieniła się z dostawy produktów w dostawcę rozwiązań i zaczęła w większym stopniu obsługiwać klientów na rynku międzynarodowym. „Zauważyliśmy, że możemy zapewnić naszym

Elastyczne i indywidualne koncepcje serwisowe

klientom korzyści w całym cyklu życia ich instalacji, opierając się przy tym na naszym doświadczeniu w dziedzinie usług" – wyjaśnia Daniel Schmitz, krajowy kierownik produktu ds. usług LifeTime Services w firmie SICK. „Dlatego rozszerzyliśmy dotychczasową ofertę LTS o usługi doradcze i projektowe. Włączyliśmy w nią także prace modernizacyjne umożliwiające odnowienia instalacji. Dodatkowo ofertę wzbogacono o usługi szkoleniowe i edukacyjne na arenie międzynarodowej".

Meeting Point Router blokuje wszelkie połączenia z siecią z zewnątrz

Bezawaryjna praca przy przewidywalnych kosztach

Obecnie coraz więcej instalacji jest standardowo wyposażonych w urządzenie Meeting Point Router firmy SICK do zdalnej diagnostyki i konserwacji. Pomoc bezpośrednia była pierwotnie świadczona za pośrednictwem połączeń punkt-punkt, telefonu i modemu, natomiast obecnie działa ona w oparciu o najnowsze połączenia https i zabezpieczone za pomocą standardu SSH połączenia internetowe lub mobilne połączenia LTE.

Znajdujący się w Niemczech specjaliści z firmy SICK uzyskują za zgodą klienta bezpośredni dostęp do sterowników urządzeń analitycznych. Mogą więc uruchamiać, monitorować, korygować, regulować i kalibrować przyrządy i systemy analityczne oraz usuwać zakłócenia – natychmiast, niezależnie od miejsca i czasu. Zapewnia to bezawaryjną pracę przy przewidywalnych kosztach. Pozwala to także firmom zaoszczędzić czas i zasoby własne, a także uniknąć znacznych kosztów pracy techników serwisowych. „Za świadczoną na miejscu choćby kilkudniową pomoc przy uruchomieniu trzeba zapłacić kolejne 5–10% ceny zakupu sprzętu" – mówi Jan Gläser.

Bez problemów z przepisami o delegowaniu pracowników

Usługi inteligentne są oczywiście szczególnie przydatne za granicą i w odległych regionach. Bez zdalnej diagnostyki i zdalnego rozwiązywania problemów ponowne uruchomienie instalacji nierzadko trwa całymi dniami. „Najbliższy dostępny technik serwisowy do naprawy instalacji w Kongo może znajdować się na przykład w RPA. A kiedy w końcu dotrze on na miejsce, może się okazać, że nie dysponuje odpowiednimi częściami zamiennymi lub specjalistyczną wiedzą" – mówi Jan Gläser. Nawet w sąsiednich krajach europejskich technicy często nie byliby w stanie pomóc wystarczająco szybko z uwagi na ograniczenia wynikające z przepisów o delegowaniu pracowników. „Dla usług inteligentnych to żaden problem".

Czy klienci mogą przy obsłudze swoich instalacji nie korzystać z usług inteligentnych? „Oczywiście. Powinni wtedy jednak znaleźć inne sposoby na optymalizację produktywności i dostępności eksploatacyjnej. W tym zakresie również chętnie służymy pomocą, np. oferując umowy o poziom usług, które gwarantują możliwie najszybszą reakcję ze strony naszych techników, w razie potrzeby nawet przez 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu" – mówi Daniel Schmitz. „Warto jednak pamiętać, że usługi inteligentne pozwalają naszym klientom uzyskać trwałą przewagę nad konkurencją". *(sr)*

SICK LIFETIME SERVICES

WŁAŚCIWA USŁUGA – NIEZALEŻNIE OD MIEJSCA I CZASU

Ważną częścią usług LifeTime Services firmy SICK jest modułowa koncepcja usług. Dzięki niej każde przedsiębiorstwo może stworzyć własną umowę o świadczenie usług, obejmującą różne, standardowe moduły usługowe. Pozwala to zadbać o optymalną wydajność i najlepszą dostępność eksploatacyjną systemów pomiarowych klienta.

Optymalna opieka nad systemem pomiarowym w celu utrzymania maksymalnej dostępności eksploatacyjnej

Konserwacja prewencyjna	Prewencyjne utrzymywanie sprawności technicznej	⊕ Optymalizacja kosztów operacyjnych, przewidywalne koszty utrzymania sprawności technicznej i ograniczenie awarii
Szkolenia	Nieprzerwany transfer wiedzy	⊕ Niezależność, szybka reakcja i efektywność
SICK Remote Service	Zdalna diagnostyka o wysokim poziomie bezpieczeństwa	⊕ Optymalizacja działań serwisowych i konserwacyjnych, zwiększenie dostępności eksploatacyjnej instalacji

Z myślą o szybkim przywróceniu stanu roboczego w przypadku awarii

Specjaliści w gotowości	Lokalnie dostępni eksperci w dziedzinie usług	⊕ Większa dostępność eksploatacyjna systemu pomiarowego
Monitorowanie kondycji	Serwis w stałych odstępach czasowych i serwis zdalny	⊕ Zmniejszenie liczby awarii maszyn i instalacji
Test wydajności	Kontrola określonych funkcji	⊕ Wczesne wykrywanie zmniejszającej się wydajności przyrządów pomiarowych

W celu zapewnienia prawidłowych wyników pomiaru

Wsparcie QAL3	Procedura QAL3 wraz z kartą kontrolną	⊕ Przestrzeganie wymagań urzędowych
Zarządzanie gazem wzorcowym	Gazy wzorcowe i materiały referencyjne	⊕ Zmniejszenie kłopotliwości organizacji prac serwisowych
Kalibracja	Ponowna kalibracja w warunkach laboratoryjnych	⊕ Przestrzeganie wymagań urzędowych

Wyciąg z poświęconej usługom broszury „Modułowe umowy o świadczenie usług”

ROZWIĄZANIA TELEMATYCZNE

INTELIGENTNE DANE NA POTRZEBY INTELIGENTNYCH PROCESÓW

Gromadzenie, analiza i ukierunkowane przetwarzanie danych – kto sprawnie opanuje te procesy, uzyska przewagę nie tylko przy zarządzaniu flotą. Systemy bram, takie jak TDC (Telematic Data Collector), gromadzą dane z czujników za pośrednictwem różnych interfejsów, udostępniają je aplikacjom podłączonym do danej sieci i w ten sposób umożliwiają optymalną koordynację wszystkich procesów.

TDC przetwarza napływające dane i wyświetla je w indywidualnie konfigurowalnym interfejsie użytkownika. Dane z czujników poszczególnych podłączonych do sieci maszyn tworzą w ten sposób kompletny, aktualny obraz realizowanych procesów. TDC dba również o lokalizację całych flot pojazdów i powiązaną z nimi nawigację, korzystając w tym celu z lokalizacji GSM lub GPS i sygnału ultraszerokopasmowego (UWB). Wizualizacja procesów w czasie rzeczywistym umożliwia nie tylko kompleksową kontrolę zautomatyzowanych procesów, lecz także konserwację prewencyjną. Za pomocą komunikacji mobilnej dane są przesyłane na serwer klienta lub do chmury. Na podstawie danych napływających do TDC można generować analizy, które w przypadku wystąpienia stanów krytycznych alarmują klienta w czasie rzeczywistym za pomocą wiadomości SMS. Otrzymywane i wysyłane dane zapewniają dużą przejrzystość i mogą być wykorzystywane do optymalizowania kolejnych procesów i zwiększenia produktywności.

Inteligentna sieć czujników

Rozwiązania wykorzystujące bramy do przetwarzania i zapewniania dostępności danych są używane również na statkach.

W typowej sytuacji statek jest wyposażony w system MARSIC300 do analizy gazu przed selektywną redukcją katalityczną (SCR) i kontroli płuczki spalin w połączeniu z urządzeniem FLOWSIC100 do obliczania przepływu strumienia masy np. dwutlenku węgla. Opcjonalnie można też wykorzystać pyłomierz DUSTHUNTER do pomiaru zapylenia. Przez porównanie danych z zastosowanych czujników np. ze zużyciem paliwa można zoptymalizować efektywność silnika, instalacji odazotowania SCR i płuczki. Prowadzi to do znacznego obniżenia kosztów operacyjnych ponoszonych przez armatorów. Co ważne, dzięki połączeniu informacji o przepływie strumienia masy CO_2, trasy statku i danych na temat frachtu, na serwerze klienta lub w chmurze można automatycznie wygenerować raport MRV i przesłać dane np. do odpowiednich jednostek Unii Europejskiej (tzw. jednostek notyfikowanych).

Sieć bez granic

Sieć aplikacji mobilnych działa tylko wtedy, gdy nie ma ograniczeń łączności, a określone zadania, takie jak zarządzanie instalacjami lub usługi inteligentne, są niezawodnie realizowane. System bramy TDC spełnia te wymagania, jest kompatybilny z najróżniejszymi interfejsami i może być stosowany w pojazdach i mobilnych maszynach roboczych. *(tm)*

System TDC rejestruje dane dotyczące stanu i procesu również dla rurociągów ropy naftowej lub gazu ziemnego. Pozwala to wykrywać i eliminować usterki na wczesnym etapie lub im zapobiegać

Odwiedź nas w Internecie:
www.sick.com/industries-pa

SICK
Sensor Intelligence.

SICK Sp. z o.o.
Nakielska 3 STR. | 01-106 Warsaw | Poland
Phone +48 (0) 22 87 75 800 | Fax +48 (0) 22 837 43 88
info@sick.pl | www.sick.pl

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1 | 79183 Waldkirch (Niemcy)
Telefon 07681 202-0 | Faks 07681 202-3863

www.sick.com

Nr zamówienia: 8023487