

POMIAR AUTOMATYKA & ELEKTRONIKA

MAGAZYN TECHNICZNO-
INFORMACYJNY
NR 2(94), 2017, ROK XVII
MARZEC / KWIECIEŃ 2017
ISSN 1642 5391

NAKLAD 8000 EGZ.

 **FAULHABER**

FAULHABER Drive Systems

DNA aplikacji następnej generacji



WE CREATE MOTION



Warszawa, 14 – 17.03.2017
Hala 4 · Stoisko M9

KAMERY IR

Szósty Zmysł

FLIR

2017

Platinum Partner

Nowe kamery termowizyjne FLIR

FLIR E75, E85, E95

Tworząc nową serię Exx, firma FLIR opracowała nową gamę niewielkich, inteligentnych, wymiennych obiektywów. Kamera automatycznie rozpoznaje je i kalibruje, dzięki czemu nie jest wymagana dodatkowa kalibracja producenta. Seria Exx jest też wyposażona w dalmierz laserowy. Dzięki niemu możliwe jest precyzyjne, automatyczne ustawianie ostrości i tym samym dokładniejszy pomiar temperatury, a w modelach FLIR E85 i E95 pomiar i prezentacja pola powierzchni obszaru na ekranie w metrach i stopach kwadratowych. Ponadto, FLIR E85 i E95 mają wyższe rozdzielczości detektora podczerwieni, maks. 464x348 (161 472 piksele), a zakres pomiaru temperatury sięga 1500 stopni Celsjusza.



Przedstawicielstwo Handlowe Paweł Rutkowski,
ul. Rakowiecka 39A/3, 02-521 Warszawa
tel.: +48(22) 849 71 90, fax. +48(22) 849 70 01,
e-mail: rutkowski@kameryir.com.pl
www.kameryir.com.pl



POMIAR AUTOMATYKA & ELEKTRONIKA

Adres Redakcji:

ul. Rudzka 45/1a
47-400 Racibórz
Tel./Fax 32/414 92 25
Tel. 32/414 92 26
Tel. 32/414 92 27
Tel. kom. 501 223 613
E-mail: pomiar@pomiar.com
www.pomiar.com

Wydawca:

Wydawnictwo Wag-Tech
www.pomiar.com

Prezes Wydawnictwa:

Katarzyna Hahn

Dyrektor ds. Handlowych:

Anna Gabruś

Redaguje Zespół

Redaktor Naczelny:
Ryszard Hahn
Z-ca Redaktora Naczelnego:
Andrzej G. Baciński
Redaktorzy:
Anna Gabruś, Sara Wieder,
Magdalena Burger, Dorota Rusnak,
Patrycja Lechoszest

Skład i grafika:

Aleksander Zagdański
tel. 506 057 220

Rada Programowa:

mgr inż. Andrzej Łobzowski
– Przewodniczący
prof. dr hab. inż. Stefan Kubisa
dr inż. Grzegorz Szewczyk (Finlandia)

Redakcja nie odpowiada za treść ogłoszeń oraz nie zwraca materiałów niezamówionych. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adjustacji tekstów. Przedrukowywanie materiałów lub ich części tylko za zgodą pisemną redakcji.

Szanowni Państwo!

Przed Państwem drugi w tym roku numer dwumiesięcznika Pomiar, Automatyka & Elektronika. Marzec, jak zwykle jest miesiącem, w którym mają miejsce liczne wydarzenia branżowe. Z targów odbywających się w tym czasie możemy wymienić warszawskie Targi AUTOMATICON, czy kielecką wystawę ENEX, poświęconą głównie zagadnieniom, związanym z energetyką i elektrotechniką. Natomiast w ostatnich dniach marca nasze Wydawnictwo organizuje już 49 spotkanie branżowe, dotyczące także zagadnień elektrotechnicznych i energetycznych dla każdego z sektorów przemysłowych. Tym razem konferencja odbędzie się w dniach 30-31 marca b.r. w hotelu "Muflon" w Ustroniu. Natomiast jubileuszowa, 50 konferencja, dotycząca zagadnień związanych z szeroko pojętą tematyką utrzymania ruchu, odbędzie się w dniach 26-27 kwietnia b.r. w podpoznańskim Stęszewie w hotelu "Delicjusz". Na oba powyższe spotkania już teraz serdecznie Państwa zapraszam. Tradycyjnie już polecam Państwa uwadze artykuły branżowe oraz informacje o nowościach technicznych.

Życzę miłej i pożytecznej lektury.

Z wyrazami szacunku
DR RYSZARD HAHN
Redaktor naczelny

SPIS TREŚCI:

nowe technologie	
Nowości techniczne	4
pompy przemysłowe	
Zawory regulacyjne do materiałów sypkich	10
aparatura kontrolno-pomiarowa	
IoT - Internet of Things	13
In-vitro VERITAS. Szybka diagnostyka, automatyczne unikanie błędów	16
Nieco o Trans-Loggerze czyli Android w zastosowaniach profesjonalnych	20
eDrive	23
Kalibracja sond zbliżeniowych - Gwarancja odpowiedniej reakcji systemu ochrony wibracyjnej	26
automatyka	
Sterownik PLC+HMI+IO Jazz z szybkimi wejściami i wyjściami	29
Sterowanie bez granic. Wszechstronne panele HMI/PLC oraz kompaktowe, programowalne w Codesys moduły I/O w IP67 przenoszą system sterowania bezpośrednio na maszynę	30
ważne wydarzenia	
"Efektywność w Automatyce, Systemach Pomiarowych oraz Bezpieczeństwo i Oszczędność." – relacja z konferencji	32
Kompleksowa diagnostyka w przemyśle	34

Zamówienie prenumeraty

Szanowni Państwo, zachęcamy do prenumeraty magazynu Pomiar, Automatyka & Elektronika. Periodyk ten, tworzony jest przy współpracy specjalistów z myślą o kadrze techniczno-inżynierskiej z branży AKP i A.

Naszą ideą jest, aby magazyn był dla Państwa ciekawą lekturą i inspiracją do nowych, lepszych rozwiązań. Koszt roczny to tylko 64,80 zł. **Możecie Państwo wpłacić na pocztę lub przelewem na konto 03 1140 2004 0000 3102**

3480 6705, odbiorca: Wydawnictwo Wag-Tech Hahn Katarzyna, ul. Główna 12, 47-411 Czerwięcice, z dopiskiem **PRENUMERATA**. Zamówienie możecie przysłać mailem na adres **pomiar@pomiar.com** lub faksem **32 414 92 25**.

Magazyn Pomiar, Automatyka & Elektronika jest również dostępny w sieci Kolporter, Ruch, Garmod Press.

Naszą misją jest, aby magazyn Pomiar, Automatyka & Elektronika stał się Vademecum, każdej osoby związanej z automatyką. Chcemy także, najnowsze technologie, rozwiązania ze świata automatyki i pomiarów tworzyć i odkrywać razem z Państwem. Zapraszamy do współpracy.

Już 21 marca Wirtualne Targi EPLAN i Cideon. Zapraszamy na Wirtualne Targi Inżynieryjne

Po ubiegłorocznym sukcesie nowatorskiej koncepcji targów wirtualnych, dostawca oprogramowania EPLAN stawia kolejny krok. We współpracy ze swoim partnerem – firmą Cideon, organizuje następną edycję Wirtualnych Targów mającą się odbyć już 21 marca br. Klienci i wszyscy zainteresowani doświadczą atmosfery, która towarzyszy prawdziwej imprezie targowej: prezentacje oraz wszelkiego rodzaju demonstracje oprogramowania będą prowadzone na żywo. Dzięki temu nie ma już konieczności odbywania czasochłonnnych podróży: wystarczy się zarejestrować, zalogować i już można brać udział w rozmowach online lub korespondować z ekspertami z całego świata na wirtualnym stoisku inżynieryjnym przez czat internetowy. Portale cyfrowe EPLAN i Cideon Wirtualnych Targów zostaną otwarte ponownie dla klientów i wszystkich zainteresowanych osób 21 marca 2017. Przez ponad 12 godzin transmisji na żywo, od 8 rano do 20 wieczorem, czasu środkowoeuropejskiego (CET), osoby ze wszystkich stref czasowych, które wykażą zainteresowanie mogą uczestniczyć w wirtualnych targach inżynieryjnych wykorzystując do tego komputery, smartfony i tablety. Eksperti firm EPLAN i Cideon z całego świata zostaną wówczas skierowani bezpośrednio do kontaktu z klientami. Zespoły eksperckie będą prowadzić korespondencję przez czat internetowy, odpowiadając na pytania we wszystkich ważniejszych językach. Jest to alternatywa pozwalająca zaoszczędzić czas i pieniądze, zwłaszcza użytkownikom z odległych lokalizacji – wszyscy będą teraz mogli wziąć udział w międzynarodowych targach specjalistycznych i globalnej wymianie wiedzy, korzystając z ogólnoswiatowej sieci komputerowej.

Innowacje, trendy i jeszcze więcej...

Topografia Wirtualnych Targów odpowiada rzeczywistym targom. Jest tu hall wejściowy, z którego prowadzą korytarze do różnych przestrzeni wirtualnych. W centrum znajduje się auditorium, w którym uczestnicy mogą oglądać prezentacje transmitowane na żywo. W innej przestrzeni wirtualnej znajdują się WebEX'owe dema rzeczywistych produktów programowych, które mogą być konfigurowane przez odwiedzających. Do najważniejszych prezentacji należą strategię firmowe, nowy EPLAN Cogineer oraz House of Mechatronics – z platformą komunikacyjną i informacyjną Syngineer – jak również rozwiązania z zakresu inżynierii szaf sterowniczych. Dodatkowo, przedmiotami dyskusji będą zagadnienia związane z integracją ERP/PDM oraz z nowymi funkcjami EPLAN Data Portal.



To wydarzenie pozwala zaoszczędzić czas i stanowi efektywną platformę wymiany wiedzy, nie tylko dla użytkowników i kadry kierowniczej średniego szczebla, ale również dla partnerów firmy EPLAN. Wielu z tych producentów również będzie obecnych na Wirtualnych Targach. W foyer, odwiedzający będą mieli możliwość nawiązywania kontaktów za pośrednictwem czatu online – dającego wyjątkową okazję do interaktywnej rozmowy z użytkownikami z całego świata.

Uczestnictwo na żywo, globalna komunikacja z ekspertami oraz atmosfera prawdziwej imprezy targowej: wszyscy zainteresowani z całego świata są serdecznie zaproszeni do wzięcia udziału w Wirtualnych Targach. Rejestracja zaczyna się 21 lutego. Więcej informacji można znaleźć pod adresami:

www.eplan.de/virtual-fair

www.cideon.com/virtual-fair



Rozszerzona oferta pirometrów o dużym współczynniku temperaturowym

Szerszy zakres temperatur, nowe obszary zastosowań Firma Fluke Process Instruments dodała do oferty cztery nowe jedno- i dwukolorowe pirometry stanowiące rozszerzenie serii Endurance. Pokrywają one zakres pomiarowy od 50°C do 3.200°C. Producent rozszerzył ich maksymalną rozdzielczość optyczną ze 150:1 do 300:1, co umożliwia pomiar temperatury nawet najmniejszych obiektów z du-



żej odległości. Nowy pirometr o małym współczynniku temperaturowym do wymagających zastosowań mierzy temperatury

z zakresu od 250°C. Nowe przyrządy zawierają odizolowane galvanicznie wejścia/wyjścia i są zamykane w obudowach ze stali nierdzewnej o stopniu ochrony IP65.

Są one w stanie pracować w temperaturach otoczenia do 65°C lub do 315°C przy zastosowaniu akcesoriów chłodzących. Zakres zastosowań obejmuje produkcję metali, obróbkę węgla i produkcję krzemu, a teraz również spawanie oraz produkcję gumy i grubych elementów z tworzywa sztucznego. Seria Endurance obejmuje wiele modeli o szerokim zakresie temperatur pracy i różnych długościach fali, zapewniających precyzyjne przetwarzanie danych procesowych. Pozwalają one producentom ograniczyć liczbę wadliwych podzespołów, poprawić jakość i jednorodność produkcji, zwiększyć wydajność i ograniczyć koszty energii. Mogą być zasilane w standardzie Power over Ethernet lub z dowolnego źródła DC. Zawierają interfejsy Ethernet, ProfiNet i RS-485. Umieszczony na tylnym panelu ekran z podświetleniem i przyciski zapewniają łatwą, intuicyjną nawigację. Oprogramowanie Endurance dla komputerów PC ułatwia konfigurację i rozruch systemu, a wbudowany web serwer umożliwia zdalny podgląd i archiwizowanie wyników

pomiaru oraz ułatwia rozwiązywanie ewentualnych problemów. Dostępne są różne rodzaje soczewek i różne parametry optyczne oraz kamera z funkcją transmisji obrazu przez sieć Ethernet. Alarm sygnalizujący zabrudzenie soczewki pozwala uniknąć konieczności przeprowadzania okresowych, nie zawsze potrzebnych prac serwisowych. Wszystkie pirometry serii Endurance są objęte 4-letnią gwarancją.

Fluke Process Instruments
Datapaq Ltd.



Optymalizacja uszczelnień łożysk przeznaczonych do zastosowań rolniczych

Uszczelnienia łożysk tocznych stosowanych w maszynach rolniczych muszą wytrzymywać ekstremalnie uciążliwe warunki pracy. Jest to główny powód, dla którego firma NSK opracowała nowe uszczelki dla łożysk kulkowych poprzecznych, zapewniające skuteczną równowagę pomiędzy sprzecznymi celami jednoczesnego uzyskania wydajnego uszczelnienia i niskiego tarcia. Seria wymagających symulacji testowych przekonująco zademonstrowała efektywność nowych uszczelki.

Fabryka Neuweg w Munderkingen (Niemcy) jest częścią grupy NSK. Została założona w 1954 r. przez producenta maszyn rolniczych w celu wytwarzania łożysk tocznych zgodnych z własnymi standardami. Firma NSK przejęła fabrykę w 1990 r., a dzisiejsze piasty Agro stanowią jej specjalność na światowym rynku. Te gotowe do instalacji zespoły łożyskowe są zwykle montowane w maszynach uprawowych, takich jak kompaktowe brony talerzowe.

Brony talerzowe spulchniają glebę, wykorzystując oddzielnie montowane talerze z mechanizmem sprężynowym. Narzędzia te muszą się obracać i płynnie poruszać bez względu na rodzaj gleby i głębokość roboczą. Prędkość robocza dochodzi do 18 km/h na nierównym gruncie, a maszyny muszą być odporne na uderzenia kamieni ukrytych w glebie. Ponieważ narzędzia są umieszczone pod kątem w stosunku do kierunku ruchu, łożyska toczne są narażone na wysokie obciążenia osiowe, a także inne potencjalne zagrożenia obejmujące zapylenie, wilgoć, brud i żrące nawozy. Wszystkie te czynniki nakładają wysokie wymagania w stosunku do jakości łożysk i uszczelnień.

Gdy prace wykonywane za pomocą brony talerzowej zostaną ukończone, maszyna jest zwykle poddawana wysoko ciśnieniowemu myciu i pozostawiana bezczynnie przez kilka miesięcy aż do początku następnego sezonu prac. Stanowi to kolejne zagrożenie dla łożyska, którego uszczelnienie musi zapobiegać wnikaniu wody. Mając na uwadze wszystkie powyższe aspekty, zespół projektowy NSK w Europejskim Centrum Technologii (ETC) w Ratingen (Niemcy) rozpoczął tworzenie odpowiedniego, wysokowydajnego systemu uszczelnień, optymalnego do zastosowań rolniczych. Zespół prowadził prace konstrukcyjne pod kątem zgodności ze standardem wykorzystywanym przez wiodącego producenta maszyn rolniczych do oceny łożysk tocznych nabywanych od dostawców zewnętrznych.

Producent ten stosuje przyspieszoną procedurę testową, która obraca łożyska z prędkością 5000 obr/m przy obciążeniu 900N. Test trwa 500 godzin i symuluje zużycie łożyska w czasie trwania jednego sezonu prac. Następnie na drugim stanowisku testowym odtwarzane jest mycie wysoko ciśnieniowe - łożyska są spryskiwane z odległości 200 mm strumieniem wody o ciśnieniu 11 barów i temperaturze 90°C. Przeprowadzanych jest 220 takich



cykli testowych przed ponownym 500-godzinnym testem na pierwszym stanowisku.

Platformy testowe, które zostały odtworzone w ośrodku ETC NSK w Newark (Wielka Brytania) precyzyjnie symulują ekstremalne warunki rolnicze w trakcie 2-letniego okresu użytkowania. Po zakończeniu procesu testowania łożyska są ważone z dokładnością do 1µg w celu wykrycia nawet najmniejszej utraty smaru. Następnie są one oceniane wizualnie, a efektywność uszczelnienia i zużycie są rejestrowane.

Równoległe z projektowaniem platform testowych, inżynierowie NSK ukończyli opracowywanie nowego uszczelnienia. Aplikacje rolnicze wymagają wysokiej jakości uszczelnienia w ekstremalnych warunkach, a najlepszym sposobem osiągnięcia tego celu jest zastosowanie uszczelki, która ściśle przylega do otaczającej ją struktury. Niemniej jednak taka konfiguracja pociąga za sobą niepożądane efekty w postaci wyższego tarcia i zwiększonego generowania ciepła, które prowadzą do zmniejszenia wydajności energetycznej i krótszego okresu eksploatacji.

Aby sprostać temu wyzwaniu, nowe trójwargowe uszczelnienie o oznaczeniu DG/DDG różni się od istniejących produktów tym, że posiada podwójną wargę wykonaną z gumy butadienowo-akrylonitrylowej ze stalowym wzmocnieniem. Dodatkowo, na wewnętrznej stronie głębszego U-kształtowanego rowka posiada kolejną wargę, która również tworzy barierę smaru.

Łożyska poprzeczne z uszczelkami DG/DDG były poddawane intensywnym testom porównawczym. Po zakończeniu prób okazało się, że wykazują się znacząco lepszym poziomem uszczelnienia, zarówno w stosunku do łożysk NSK z uszczelkami DU, jak i produktów konkurencyjnych.

Nowe łożyska w pełni spełniają surowe wymagania użytkowników rolniczych w zakresie wydajności uszczelnienia i zapewnienia niskiego tarcia. W rezultacie obserwuje się wysoki popyt na nie ze strony producentów maszyn rolniczych, a firma NSK rozpoczęła obecnie produkcję w pełnym zakresie łożysk poprzecznych kulkowych z nowymi uszczelkami DG i DDG (uszczelnienie jednostronne/dwustronne).

NSK Polska Sp. z o.o.



Kolorowe etykiety ze szczegółowymi danymi produktu

Firma Brady oferuje nowe, całkowicie indywidualnie projektowane, drukowane cyfrowo kolorowe etykiety służące do przekazywania istotnych, szczegółowych danych produktu lub informacji dotyczących bezpieczeństwa i przestrzegania przepisów prawa.

Pełnia kolorów i kompleksowe wzory

Nowe etykiety produktowe firmy Brady drukowane są cyfrowo w wysokiej, fotograficznej rozdzielczości lub w wielu kolorach, co usprawnia przekazywanie klientom istotnych informacji produktowych. Etykiety drukowane są z wykorzystaniem palet RAL, Pantone lub innych. Nowe możliwości zachowania tolerancji zadruku do 0,1 mm poprawiają jakość kolorów tekstu pisanego drobną lub skomplikowaną czcionką, logotypów firmowych, kodów kreskowych i piktogramów drukowanych na trwałych materiałach do etykiet produktowych firmy Brady.



Trwałe etykiety produktowe

Firma Brady oferuje szeroką gamę materiałów do etykiet produktowych wykonanych z poliestru i innych tworzyw, mających dodatkową, matową lub błyszczącą powłokę laminującą. Etykiety te wykazują wysoką odporność na substancje chemiczne, rozpuszczalniki i ścieranie, co pozwala długo zachować ich czytelność.

Pełna dowolność przy projektowaniu

Drukowane, kolorowe etykiety produktowe firmy Brady można zaprojektować całkowicie indywidualnie. Możliwości w tym zakresie obejmują projektowanie dużych i małych etykiet, korzystanie z opcji produkcji seryjnej, druku logotypu firmy, numerów partii produkcyjnych, kodów kreskowych i innych zmiennych, także zadruk bardzo drobną czcionką. Możliwy jest połączenie konkretnych materiałów do etykiet i klejów, dzięki czemu uzyskać można większą trwałość i czytelność w określonych, bardziej wymagających warunkach. Istnieje też możliwość dodawania dodatkowych danych do etykiety z wykorzystaniem wysokiej jakości drukarki etykiet firmy Brady.

Uzyskaj szczegółowe dane o produkcie lub darmową próbkę pod adresem emea_request@bradycorp.com.

www.bradycorp.com



Napęd Unidrive M700 o zmiennej prędkości pozwala dużej elektrowni na osiągnięcie maksymalnej wydajności wież chłodniczych oraz zmniejszenie kosztów konserwacji

Elektrownia zaczęła wykorzystywać do sterowania 22 wentylatorami w dwóch wieżach chłodniczych napędy o zmiennej prędkości Unidrive M700 firmy Control Techniques z grupy Emerson. Zastąpienie zainstalowanego w roku 1975 systemu przez zaawansowany nowy napęd zapewniło wiele korzyści. Umożliwiło zmianę szybkości obrotowej wentylatorów w celu zminimalizowania poboru mocy przy niskich obciążeniach bloków, eliminację wiatrakowania wynikającego z braku systemu do hamowania, zminimalizowanie ryzyka zamarzania zimą, zmniejszenie wibracji wentylatorów bez ich odstawiania oraz eliminację sezonowych regulacji skoku łopat wymaganych do zapobiegania przeciążeniu silników zimą i niskiemu wydatkowi powietrza latem. Sama eliminacja konieczności regulacji skoku łopat zaowocowała znaczącymi oszczędnościami robocizny, o wartości oszacowanej przez zarząd elektrowni na 38 000 USD rocznie.

Zmniejszenie zużycia energii i kosztów, bez wpływu na wydajność wież

- Zarządzanie zużyciem energii oraz mocą chłodzenia wymagało włączania i wyłączania rozruszników wentylatorów o mocy 200 KM, ponieważ pracowały one zawsze z maksymalną prędkością. Możliwość zmiany prędkości obrotowej, a przez to intensywności chłodzenia przy różnych obciążeniach pozwala na pracę wszystkich wentylatorów (najwyższa wydajność wieży) przy dużo niższym zużyciu energii. System przemieszcza tylko tyle powietrza, ile trzeba do pozbycia się ciepła, co oznacza dużo niższe zużycie energii.
- W celu zarządzania wibracjami poszczególnych wentylatorów konieczne było ich odstawianie, nawet przy wysokiej podaży energii, a zatem przy wysokim zapotrzebowaniu na chłodzenie. Możliwość utrzymywania wszystkich wentylatorów na chodzie, z niektórymi wentylatorami pracującymi z niższą prędkością w celu kontrolowania poziomu wibracji, zapewnia optymalne chłodzenie niezbędne dla wytwarzania prądu przez blok.
- Inną kwestią była konieczność ręcznych, okresowych zmian skoku łopat wentylatora związanych z różnicami gęstości powietrza w miesiącach letnich i zimowych. Same zmiany skoku wymagały prawie 480 roboczogodzin każdego roku. Pochłaniało to znaczące zasoby działu konserwacji, które



były potrzebne do innych ważnych zadań na terenie zakładu, a także wymagało wynajmu dźwigów oraz zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom podczas regulacji łopat.

Zarządzanie i ochrona zasobów

- Wentylatory są wyposażone w pięciometrowy wał napędowy z metalu i włókna szklanego łączący przekładnię wentylatora z silnikiem. Z uwagi na brak systemu hamowania stałym problemem było wiatrakowanie nienapędzanych wentylatorów, powodujące czasami problemy przy rozruchu, takie jak przeciążenia silników, duże siły skręcające wał napędowy lub problemy z przekładnią. W nowym systemie możliwości napędu M700 o zmiennej prędkości obejmują softstart oraz hamowanie przed rozruchem. Dodanie softstartu i hamowania wentylatora zminimalizowało przeciążenia momentu skręcającego wał napędowy podczas uruchamiania wentylatora oraz wyeliminowało problemy związane z wiatrakowaniem. Silniki nie są już nigdy poddawane wysokim prądom wysyłanym przez przetwornik bezpośredni.
- Problemem wież chłodniczych jest zamarzanie i tkanie. W przypadku lodu zamarzającego na bokach wieży istniejący system wymagał przestawienia wentylatorów na pracę wstecz, aby spróbować roztopić lód obciążający wloty do wieży. Może mieć to bardzo szkodliwe efekty, włącznie z zawaleniem się wieży w najgorszym przypadku. Odpowiednie zarządzanie przepływem powietrza w niskich temperaturach wykorzystujące zmienną prędkość obrotową wentylatorów może wyeliminować przechładzanie będące przyczyną formowania się lodu. Eliminuje to konieczność pracy wstecznej wentylatorów z wyjątkiem najbardziej niekorzystnych warunków pogodowych.

„Zdecydowaliśmy się na sprawdzenie rozwiązań z napędem o zmiennej częstotliwości (VFD) i początkowo rozważaliśmy trzech producentów” — powiedział Mark Leigh, konsultant techniczny firmy energetycznej. „Jednak Control Techniques [firma grupy Emerson] jako jedyna była w stanie zapewnić wymagane przez nas bardzo krótkie terminy realizacji projektu. Wykazali się również wysokimi kompetencjami technicznymi, polecając nam zoptymalizowane rozwiązanie”.

Napędy Control Techniques Unidrive M700 AC z obsługą przez Ethernet w czasie rzeczywistym zainstalowano w nastawni silników w elektrowni, gdzie sterują teraz 22 wentylatorami wież chłodniczych. Napędy zapewniają wysoką wydajność oraz elastyczne sterowanie silnikami indukcyjnymi i z magnesami trwałymi. Ponadto, co ważniejsze dla elektrowni, nowy Unidrive M700 zapewnia wysoką kontrolę nad procesem chłodzenia. „Dla standardowego silnika elektrycznego zasilanego przez przetwornik bezpośredni zmienne to skok łopat wentylatora oraz gęstość powietrza, przy stałej mocy maksymalnej przy stałej prędkości obrotowej, w tym przypadku 1750 obr./min” — wyjaśnił Mark Leigh. „Natomiast zmienne dla silnika wentylatora zasilanego napędem VFD to prędkość i gęstość powietrza, a stałe to moc maksymalna i skok łopat wentylatora. W związku z tym robocizna wymagana do regulacji prędkości jest zerowa, ponieważ regulacja jest przeprowadzana automatycznie przez VFD w oparciu o granicę 200 KM, maksymalnej mocy silnika i rozrusznika. Szacujemy oszczędność pracy około czterech pracowników przez trzy tygodnie, czyli w przybliżeniu 480 roboczogodzin, co równa się około 38 000 USD rocznie”.

EMERSON INDUSTRIAL AUTOMATION POLAND SP. Z O.O.



Integracja danych ze sterowników Siemens S7 w rozwiązaniach IoT Cloud

EFirma Softing Industrial poinformowała, że jej bramka dostępowa dataFEED uaGate SI wspiera obecnie poza OPC-UA również protokół MQTT, zapewniający łatwą i niezawodną integrację danych ze sterowników Siemens S7 w usługach działających w chmurze obliczeniowej.

Dzięki funkcjonalności protokołu MQTT obsługiwanego przez nowe oprogramowanie firmware 1.30 dla bramki dostępowej dataFEED uaGate SI, firma Softing zamyka lukę między automatyką i aplikacjami IT. Ta bramka dostępowa do systemów sterowania bazujących na sterownikach Siemens S7 pozwala teraz również łatwo i szybko integrować dane w aplikacjach IoT opartych na chmurze obliczeniowej i Industry 4.0. Dzięki temu, Softing potwierdza coraz większą akceptację dla MQTT (Message Queue Telemetry Transport) jako standardowego protokołu komunikacyjnego IoT. Jest on już



wspierany natywnie przez wielu dostawców usług w chmurze, na przykład Amazon Web Services, IBM Bluemix i Microsoft Azure.

"Bramka dataFEED uaGate SI oferuje najwyższy poziom bezpieczeństwa, łatwą konfigurację i małe koszty operacyjne", powiedział Sebastian Schenk, menadżer produktu w Softing Industrial. "Ta nowa wersja daje inżynierom mechanikom, integratorom systemów i innym klientom elastyczne i przyszłościowe narzędzie stanowiące pomost między sieciami przemysłowymi i aplikacjami IT."

Poza funkcjonalnością MQTT Publisher, wbudowany serwer OPC UA Server umożliwia integrację danych w aplikacjach ERP, MES i SCADA. Autoryzacja użytkownika, obsługa certyfikatów i szyfrowanie SSL zapewniają najwyższy poziom bezpieczeństwa. Bramka jest łatwa w konfiguracji z poziomu przeglądarki internetowej i obsługuje ikony importowane bezpośrednio z projektów SIMATIC STEP 7 i TIA Portal. dataFEED uaGate SI nadaje się zarówno do nowych, jak i modernizacji istniejących systemów.

Nowe oprogramowanie firmware w wersji 1.30 jest już dostępne do pobrania ze strony internetowej firmy Softing. Dotychczasowi klienci mogą dokonać uaktualnienia nieodpłatnie. Więcej informacji można znaleźć pod adresem: <http://industrial.softing.com/en/products/plc-connectivity/integration-of-plc-data/stand-alone-application-gateways-single-protocol/datafeed-uagate-si-embedded-opc-ua-server-gateway-for-siemens-plcs.html>.

Więcej informacji: www.softing.com

Małogabarytowy dwukierunkowy moduł pamięci danych Moduł pamięci z interfejsem IO-Link

Firma Balluff oferuje małogabarytowy, dwukierunkowy moduł pamięci danych zaprojektowany do zastosowań w ciasnych przestrzeniach montażowych. Charakteryzuje się on stopniem ochrony IP 67 i wymiarami 34 x 16 x 8 mm. Może być stosowany jako pamięć wymiennych modułów, np. głowic frezujących do centrów obróbczych typu gantry.

Oznacza to, że moduły mogą wykonywać swoją pracę wraz z zainstalowaną pamięcią. Kolejną zaletą jest to, że po zmianie maszyny wszystkie dane, takie jak liczba przebytych cykli, wyniki pomiaru uderzeń i wibracji czy też interwały smarowania i wymiany oleju są uzyskiwane bezpośrednio.



Nakład pracy przy instalacji i parametryzacji modułu jest minimalny. Do stabilnej, pozbawionej błędów dwukierunkowej wymiany danych wystarcza standardowy kabel między głowicą frezującą i kontrolerem. Kabel jest podłączony do interfejsu głowicy frezującej w ringu systemowym. Transmisja danych jest odporna na szумы i zaburzenia elektromagnetyczne. Pojemność pamięci modułu wynosi 14 segmentów po 64 bajty danych każdy.

Operatorzy maszyn niewątpliwie docenią fakt, że przy przeniesieniu głowicy frezującej z jednej maszyny do drugiej, wszystkie dane identyfikacyjne i użytkowe będą również automatycznie skopiowane z pamięci głowicy frezującej do kontrolera NC za pomocą kabla. Gdy zajdzie potrzeba przeprowadzenia naprawy lub prac serwisowych, personel może wczytać wszystkie dane z modułu pamięci do komputera PC lub laptopa i w razie konieczności aktualizować je. Zapewnia to operatorowi ciągłość i transparentność informacji dotyczących bieżącego statusu głowicy frezującej.

Po raz kolejny IO-Link okazuje się być kluczową technologią dla nowych koncepcji Industry 4.0.

<http://www.balluff.pl>

Kopalnia wapienia korzysta z technologii hamowania rekuperacyjnego w napędach o zmiennej prędkości Leroy-Somer

Duża kopalnia złóż metali i niemetali z USA zastosowała najnowszy napęd o zmiennej prędkości Powerdrive FX z funkcją dynamicznego hamowania z oferty Leroy-Somer. Produkt jest używany jako napęd z hamowaniem rekuperacyjnym w przenośniku opadającym jednej z kopalń wapienia należącej do przedsiębiorstwa. Kiedy dotychczasowy napęd przenośnika stał się przestarzały, jako preferowanego dostawcę dzięki poleceniu wybrano Leroy-Somer.

Przedsiębiorstwo Greer Industries jest w rękach prywatnych od trzech pokoleń i rozwinęło się do sieci o zróżnicowanej działalności, zarządzanej z siedziby przedsiębiorstwa w Morgantown w Wirginii Zachodniej. Morgantown jest także lokalizacją dla trzech z czterech kopalń wapienia należących do firmy i zarządzanych przez grupę Greer Limestone, która jest zaawansowaną spółką górnictwem z ponad 500 milionami ton zasobów eksploatacyjnych wysokiej jakości.

Obecnie wydobycie wapienia w Wirginii Zachodniej przekracza 10 milionów ton rocznie, z czego dużą część dostarcza przedsiębiorstwo Greer. Wapień jest wykorzystywany w produkcji betonu i asfaltobetonu, topnika, cementu, wapna rolniczego, kruszywa budowlanego i tłuczni. Wapień o najlepszej jakości jest używany jako pył skalny i do celów chemicznych w oczyszczaniu wody i w produkcji.

„Przenośniki są integralną częścią naszych kopalń i pomagają w realizacji niezawodnej podaży materiału wysokiej jakości, odpowiadającej wymaganiom naszych klientów” — wyjaśnił



Jim Phillips, kierownik działu elektrycznego w Greer. „Wcześniej używaliśmy systemu Safronics, w którym pracował napęd DC Fincor, lecz stał się on przestarzały. Nie mając już żadnego dostępu do serwisu i części zamiennych pomyśleliśmy o korzyściach z wymiany sprzętu, aby uniknąć wszelkich możliwych przestołów przenośnika i przerw w produkcji”.

Kiedy Jim Parimuha polecił produkty Leroy-Somer, Jim Phillips wybrał spośród wszystkich dostawców technologię napędu rekuperacyjnego tej firmy, ponieważ znał już jej dobrą reputację. Pojęcie hamowania rekuperacyjnego oznacza zdolność napędu podczas hamowania do przekształcania energii mechanicznej silnika i jego obciążenia w energię elektryczną, która jest zwracana do źródła zasilania prądem przemiennym. Oznacza to mniejsze zużycie energii, a więc mniejsze rachunki za energię dla użytkownika.

„Montaż napędu Powerdrive FX okazał się bardzo prostą wymianą” — powiedział Jim Phillips. „W porównaniu z poprzednim napędem połączenie z regulatorem PLC bardzo się wręcz uprościło po montażu nowego napędu w maju 2016 roku. Napęd jest także dużo mniejszy”.

Powerdrive FX firmy Leroy-Somer to kompaktowy napęd o zmiennej prędkości z rekuperacją. Dzięki technologii sterowania najnowszej generacji jest dobrze przystosowany do bezczujnikowego sterowania silnikami z magnesem. Ponadto stopień ochrony IP54 przed wnikaniem cząstek z powietrza oznacza korzyści w postaci dłuższego czasu eksploatacji dla użytkowników z sektora górniczego, takich jak Greer.

„Integralność i niezawodność napędów Powerdrive FX są bardzo dobre, a towarzyszy im niezrównane wsparcie serwisowe oferowane przez Leroy-Somer” — zakończył Jim Phillips. „Zdecydowanie wezmę pod uwagę zastosowanie kolejnych produktów tej firmy w przyszłości”.

EMERSON INDUSTRIAL AUTOMATION POLAND SP. Z O.O



Firma NSK przekazuje 20.000 € na cele humanitarne

Firma NSK przekazała 20.000 € na rzecz międzynarodowej humanitarnej organizacji medycznej Médecins Sans Frontières ((MSF) Lekarze bez Granic), która zapewnia pomoc w nagłych wypadkach ludziom dotkniętym przez konflikty zbrojne, epidemie, katastrofy naturalne oraz pozbawionym opieki medycznej.

Obchodząc w 2016 r. setną rocznicę istnienia, firma NSK chciała wykonać znaczący gest charytatywny, aby podkreślić to ważne biznesowe wydarzenie. Decyzja o przekazaniu organizacji MSF 20.000 euro została podjęta z wielu powodów, nie tylko dlatego, że MSF zapewnia opiekę ludziom, którzy jej potrzebują bez względu na ich rasę, religię, płeć czy przynależność polityczną.

Gdy wybuchają epidemie o dużej skali lub dany teren stanowi zbyt duże zagrożenie dla wielu innych organizacji, zespoły medyczne MSF przybywają na miejsce, aby pomagać cierpiącej populacji. Organizacja Lekarze bez Granic zapewnia podstawową opiekę medyczną, leczycy poszkodowanych i rannych, przeprowadza kampanie szczepień, szkoli lokalny personel i buduje infrastrukturę medyczną. W projektach



pomocy długoterminowej zespoły MSF zwalczają choroby takie jak gruźlica, malaria, śpiączka oraz HIV/AIDS.

»Osiągnięcie stulecia działalności handlowej to znaczące wydarzenie dla każdej firmy», mówi dr Jürgen Ackermann, Dyrektor Generalny NSK Europe Ltd. »Nie mogliśmy pozwolić minąć tej rocznicy bez podkreślenia naszego zaangażowania w zakresie społecznej odpowiedzialności biznesu. Organizacja Lekarze bez Granic wykonuje ważną pracę na całym świecie, pomagając i chroniąc najbardziej wrażliwych. Jesteśmy bardzo zadowoleni, przekazując tę darowiznę, która będzie wspierać wysiłki MSF na rzecz ratowania życia.»
»Jestem pewien, że klienci zrozumieją naszą strategię i razem z nami będą wspierać ważną pracę MSF w skali globalnej», mówi dr Jürgen Ackermann.

NSK Polska Sp. z o.o.



Zawory regulacyjne do materiałów sypkich

Wiele zakładów przemysłowych, w tym chemicznych i spożywczych, boryka się z kłopotami związanymi z regulowaniem strumienia proszków.

Typowym przykładem jest napełnianie bezpośrednio z silosa lub worka typu *big bag* pojemników stojących na wadze. Stosując tradycyjne zawory odmierzenie jest niedokładne i niewygodne. Rozwiązaniem może być zastosowanie zaworów irysowych.

Zasada pracy tego typu zaworów jest prosta – elastyczna tuba (membrana) skręcana z obu końców w przeciwną stronę szczelnie zamyka prześwit.

Chciałbym w skrócie przedstawić zalety i zastosowania tych urządzeń.

Nie zakleszczają się i nie blokują

Proszek przesypany przez zawór nie ma w żadnym momencie styczności z ruchomym elementem mechanicznym zaworu. Dzięki temu nie ma możliwości, aby proszek mógł zablokować jakąś szczelinę lub prowadnicę.

Odporne chemicznie

Proszek styka się wyłącznie z membraną. W większości przypadków odporny na proszek musi być tylko ten element zaworu. Reszta, tj. obejm, mocowania itp., mogą być wykonane z niedrogich materiałów, jak np. aluminium. Dla specjalnych zastosowań dostępne są zawory całkowicie wykonane ze stali kwaso-



odpornej.

Regulowany otwór

Poprzez regulację jednego z końców wspomnianej na wstępie tuby, tj. obrót w zakresie 0–180° kąta podtrzymującego, uzyskuje się płynne zwiększanie lub zamknięcie otworu.

Okrągły, koncentryczny prześwit

Niezależnie od stopnia otwarcia zaworu proszek zawsze wydostaje się środkiem przez okrągły otwór.

Precyzyjna regulacja

Pod koniec odważania zawór można przymknąć tak, że proszek będzie się sypał niemal „ziarenko po ziarenku”. Umożliwia to bardzo dokładne odmierzenie wymaganej porcji oraz sterowanie wielkości przepływu nawet przy bardzo małej przepustowości.

Zawory mogą być wyposażone w specjalne nacięcia na obwodzie umożliwiające zatrzymanie zaworu w zadanej pozycji, np. otwarcie 30%.

Prosta obsługa

Regulacja zaworu polega na obrocie rączki od 0 do 180°. Zawór może być wyposażony nie tylko w rączkę, ale także w koło sterujące dookoła całego urządzenia. Obsługa ma wówczas wygodny dostęp z każdej strony.

Do procesów sterowanych automatycznie stosowane są zawory irysowe napędzane elektrycznie lub pneumatycznie.



Niewielkie rozmiary

Zawór irysowy nie wymaga dużo miejsca. Dotyczy to zarówno wymiaru w pionie, gdyż są one wyjątkowo wąskie, jak również dookoła rurociągu. Jedynym elementem wystającym jest rączka do obsługi zaworu.

Membrany

Membrany wykonywane są z odpornych mechanicznie i chemicznie elastomerów naturalnych i syntetycznych, tkanin pracujących w wysokich temperaturach i agresywnych środowiskach oraz tkanin pokrywanych elastomerami. Dzięki tak szerokiej gamie materiałów można zawsze dobrać odpowiedni do danej aplikacji.

Wkładki

Do niektórych aplikacji należy stosować wkładki. Są to dodatkowe tuby wkładane wewnątrz zaworu, zapewniające odporność chemiczną i mechaniczną wewnętrznej warstwy.

Wykonania sanitarne

Zawory produkowane są także w wykonaniach dla przemysłu spożywczego, kosmetycznego i farmaceutycznego. Konstrukcje są łatwe do mycia i zapewniają najwyższy stopień higieny. Seria zaworów dla przemysłu farmaceutycznego umożliwia ich szybkie zdjęcie z instalacji bez konieczności używania narzędzi i umycie zaworu standardowymi metodami stosowanymi w zakładzie.

Układy naciągania membrany

Po dłuższym czasie użytkowania membrana może się nieco rozciągnąć. Nie oznacza to konieczności jej wymiany. Wiele zaworów wyposażonych jest w układ naciągania membrany. Naciąganie można stosować kilka razy, dzięki czemu znacząco przedłuża się czas jej użytkowania.

Sytuacje awaryjne

Zawory irysowe sprawdzają się w sytuacjach awaryjnych. Sytuacją taką jest np. dostanie się dużego elementu obcego do proszku. W przypadku zamknięcia zaworu na takim zanieczyszczeniu, membrana szczelnie owinie się wokół niego, skutecznie blokując wysyp proszku.

Niskie koszty eksploatacyjne

Jedynymi elementami eksploatacyjnymi są membrany i wkładki. Są one łatwe do wymiany i niedrogie.

Brak wycieków

Zawory irysowe są bardzo szczelne, dzięki czemu nie następuje niekontrolowany przesyp przy zamkniętym zaworze. Praca z zaworami irysowymi jest przyjazna dla środowiska i proszek nie jest „marnowany”.

Delikatne

Pomimo skutecznego zamknięcia zawory irysowe są bardzo „delikatne” dla proszków. Jako przykład delikatności działania można podać przepuszczenie przez te zawory żywych ryb



w celu pozyskania ikry. Zawór powoduje je masaż ryb bez ich uszkodzenia.

Dobre także dla mokrych proszków. Przy właściwym doborze zaworu i membrany, często mogą one skutecznie zamykać przepływ także proszków zawilgoconych oraz zawiesin.

Bezpieczna obsługa

Dzięki szczelności i sposobie regulacji zaworu irysowe są bezpieczne dla osób je obsługujących.

Przykładowe aplikacje

Warto wymienić przynajmniej kilka typowych zastosowań zaworów irysowych.

- zawór irysowy umożliwił dokładne odmierzanie proszku przesypywanego ze stacji rozładunku big bagów do beczek. Dzięki zastosowaniu zaworu irysowego beczki są zawsze całkowicie wypełnione, a proszek nie jest rozsypany.
 - wielu klientów używa zaworów irysowych do odmierzania proszków i granulatów do zbiorników stojących na wadze. Dzięki opcji „sączenia” proszku, tj. przepływu bardzo małym otworem, zbiornik jest dokładnie napelniany do zadanej masy. Zastosowanie wagi z wyjściem sygnałowym i zaworu z napędem elektrycznym umożliwia zautomatyzowanie tej operacji.
 - producenci materiałów ściernych stosują zawory irysowe, gdyż wbrew oczekiwaniom żywotność membrany oraz możliwość jej łatwej i szybkiej wymiany jest lepszym rozwiązaniem niż częste remonty zaworów typowych.
 - regulacja przesypywania proszków niebezpiecznych dla zdrowia lub wysoce sanitarnych – brak wycieków z i do atmosfery jest niezwykle ważny przy takich aplikacjach.
 - dosypywanie danej porcji w regularnych odstępach czasu, jak np. nakładanie tartego sera żółtego przy przemysłowej produkcji pizzy.
- Jako zastosowania nietypowe można przytoczyć trzy przykłady:
- zawór irysowy z uwagi na delikatność uchwytu i skuteczność jej używany do podtrzymywania głów psów podczas ekstrakcji zębów,
 - dzięki koncentryczności otwarcia i skuteczności uszczelnienia wokół obiektu zawory irysowe są stosowane do zdejmowania smaru podczas produkcji kabli,
 - zawór irysowy jest bardzo dobrym sposobem na przeprowadzenie kabli do pomieszczenia czystego – zawór stanowi swego rodzaju „okno”, które szczelnie zamyka wiązkę kablową, niezależnie od tego, ile kabli jest poprowadzonych.

mgr inż. Andrzej G. Baciński
POMPY i SYSTEMY Sp. z o.o.
ul. Kolibrów 4, 02-818 Warszawa
tel. 22-5497940, fax 22-5497950
www.pompy.pl

Solidne

POMPY PRZEMYSŁOWE

► POMPY, FILTRY, ZAWORY

zawory i filtry

FILTRY SAMOCZYSZCZĄCE

automatyczne,
bezobsługowe,
przemysłowe i spożywcze,
także ATEX.



HiFlux Filtration A/S

STACJE BIG BAGÓW

z rozkruszacami zawartości
oraz przenośnikami proszków,
regulacyjne zawory irysowe,
przesiewacze.



POMPY DO CIECZY

w tym spożywcze i ATEX

jednośrubowe,
perystaltyczne,
odśrodkowe,
krzywkowe,
próżniowe,
zębate,
inne.



POMPY BECZKOWE oraz DO PALETOPOJEMNIKÓW

spożywcze i higieniczne,
chemoodporne i ATEX,
elektryczne lub pneumatyczne.



WYŁĄCZNY DYSTRYBUTOR:



ul. Kolibrów 4, 02-818 Warszawa
tel.: +48 - 22 - 549 79 40
fax: +48 - 22 - 549 79 50
pompy@pompy.pl; www.pompy.pl

IoT - Internet of Things

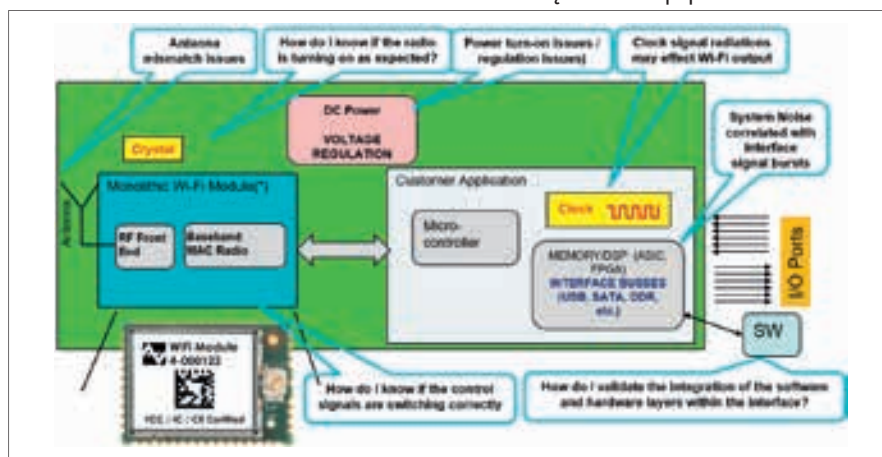
Hasło Internetu Rzeczy (ang. Internet of Things), od nieco ponad dwóch lat nabiera na znaczeniu za sprawą coraz to nowszych urządzeń, które możemy podłączyć bezpośrednio, bądź pośrednio do Internetu. Trudno przewidzieć jak będzie rozwijał się ten trend w najbliższych latach. Niewątpliwie pojęcie to jest dość obszerne jeżeli chodzi o aplikacje i możliwe zastosowania. Co jakiś czas można usłyszeć o nowych projektach, które z fazy start-up zyskały popularność i odniosły rynkowy sukces. W dużej mierze są to złożone projekty zarówno od strony platformy sprzętowej jak i oprogramowania. W artykule spojrzymy od strony powstawania części sprzętowej produktu wpisującego się w ideę Internetu Rzeczy.

Ostatnimi czasy coraz więcej przedmiotów otrzymuje przydomek Smart, można by tu wymienić m.in. smartfony, tablety, smartwatche i inne akcesoria do nich (Rysunek 1). Właśnie te akcesoria, a w głównej mierze przeróżnej maści czujniki podłączone bezprzewodowo do naszego telefonu, czy w nieco innym podejściu do jakiegoś punktu dostępowego, przez który są dostępne w sieci, wraz z dedykowanym softwarem tworzą Internet przedmiotów. Będąc podłączone do sieci, urządzenia mogą m.in. wzajemnie wymieniać informacje, gromadzić je w bazie danych, jak i odpowiednio reagować na pewne zdarzenia zgodnie z tym jak zostały zaprogramowane. Czy jednak samo urządzenie i podejście do jego projektowania aż tak znacząco się zmieniło, w stosunku do dotychczasowych systemów wbudowanych?



Rys. 1. IoT - przedmioty zdolne do wymiany informacji.

Cechą wyróżniającą nowo projektowane urządzenia, które mogą być podłączone do sieci jest w większości przypadków obecność układu radiowego do komunikacji bezprzewodowej. Kolejną cechą jest praca na zasilaniu bateryjnym, którą chcielibyśmy zoptymalizować, aby urządzenie działało jak najdłużej, a przy tym nie wymagało stosowania dużego akumulatora. Istotnym wymogiem, który pojawia się wraz z rosnącą liczbą takich urządzeń, działających w paśmie ISM jest kompatybilność z innymi urządzeniami, bo tworzony produkt nie może powodować zakłóceń.



Rys. 2. Schemat blokowy przykładowego urządzenia IoT i potencjalne problemy jakie mogą wystąpić w trakcie projektowania

Od pomysłu do finalnego produktu

Proces powstawania urządzenia, które będzie mogło komunikować się bezprzewodowo z innymi urządzeniami, staje się coraz to bardziej złożony. Spróbujmy przyjrzeć się i wyłonić pewne kluczowe etapy tegoż procesu.

Koncept

Pierwszym wyzwaniem jest sprecyzowanie wymagań odnoszących się do funkcji naszego urządzenia. Należałoby rozważyć m.in. jakie dane chcemy obserwować i z jak dużą dokładnością. Za pomocą jakich czujników (przetworników) będziemy je zbierać i przy pomocy jakich interfejsów czujniki będą komunikowały się z głównym procesorem. Te zagadnienia doświadczonemu zespołowi inżynierów nie

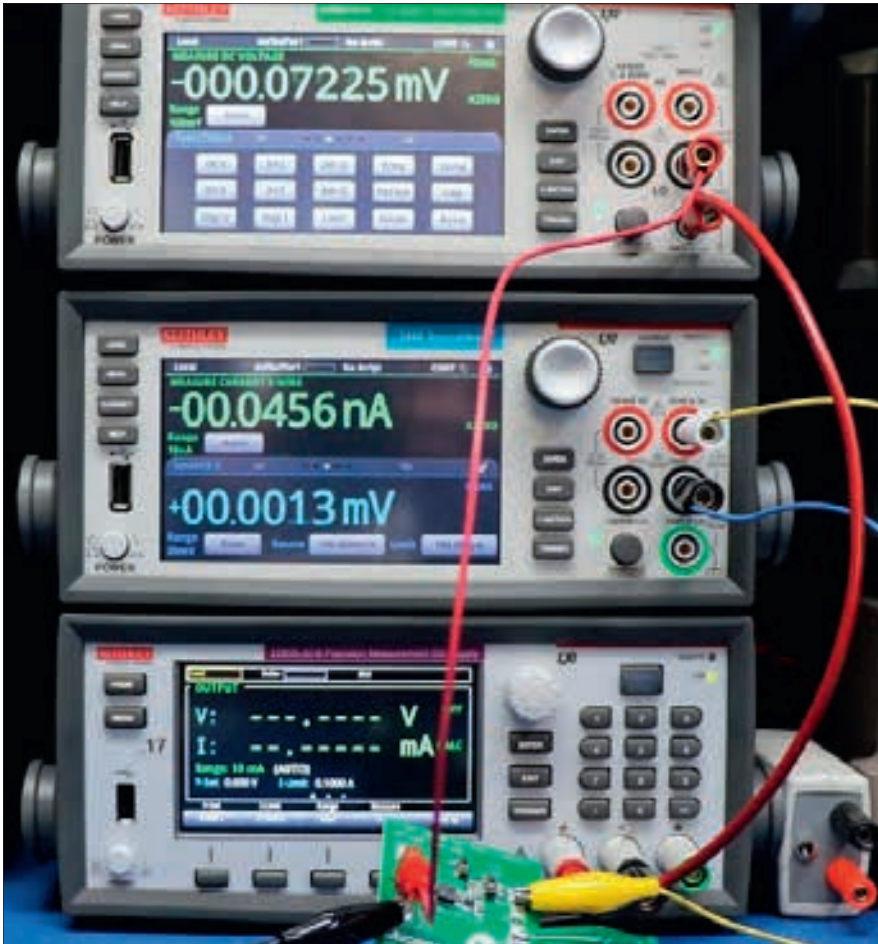
sprawiają większych problemów. Dochodzi jednak jeszcze dodatkowe zagadnienie związane z łącznością bezprzewodową. W tym miejscu należy zastanowić się z jakiej częstotliwości np. z pasma ISM (te nieznacznie różnią się w różnych regionach świata) będziemy korzystać, jaką topologię sieci będą tworzyć nasze urządzenia. Kolejne ważne czynniki to wymagany zasięg, oraz źródło zasilania w jakie ma być wyposażone

Prototypowanie

Na tym etapie powstają pierwsze prototypy urządzenia. Może być ono stosunkowo proste (np. procesor z wbudowanym interfejsem radiowym, czujnik, bateria), bądź rozbudowane. Nie mniej problemy mogą pojawić się w każdym z bloków funkcjonalnych jak np. związane z anteną, układem zasilania, czy przetwarzaniem sygnałów z układów wejścia/wyjścia procesora (Rysunek 2). Przy ich rozwiązywaniu szczególnie pomocny może okazać się oscyloskop serii MDO4000C, analizator widma RSA306B, RSA600A, generator serii TSG4100A, czy precyzyjne multimetry i zasilacze firmy Keithley. Przyrządy te pozwolą zweryfikować czy uzyskane parametry urządzenia spełniają założone wymagania. (Rysunek 3)



Rys. 3. Przykład wykorzystania aparatury firmy Tektronix.



Rysunek 4 Multimetr, zasilacz i źródło mierzące SMU firmy Keithley.

Optymalizacja czasu pracy na baterii

Długi czas pracy na baterii to jeden z kluczowych aspektów projektowych. W odniesieniu do telefonów komórkowych, dodanie m.in. interfejsów bezprzewodowych, kolorowych ekranów dotykowych i szeregu aplikacji spowodowało znaczące skrócenie czasu pracy na akumulatorze. Mało kogo zdziwi konieczność doładowywania telefonu niemal każdego dnia. Chcielibyśmy jednak by nasze urządzenie pracowało jak najdłużej na baterii, chociażby z powodu umieszczenia go w trudno dostępnym miejscu. W tym obszarze pomocne okazały się precyzyjne źródła zasilające i multimetry firmy Keithley, jak np. symulator baterii, czy multimetr z opcją rejestrowania wartości mierzonych (Rysunek 4). Zagadnienie to powinno być rozpatrywane równolegle z etapem projektowania, z uwagi na możliwe wystąpić zakłócenia od układu zasilania, a także duże zmiany (od pA w trybie głębokiego uśpienia do dziesiątek/setek mA w trybie nadawania) w poborze

prądu w poszczególnych trybach pracy urządzenia. (Rysunek 5)



Rys. 6. Oprogramowanie SignalVu-PC do obsługi analizatorów widma firmy Tektronix.

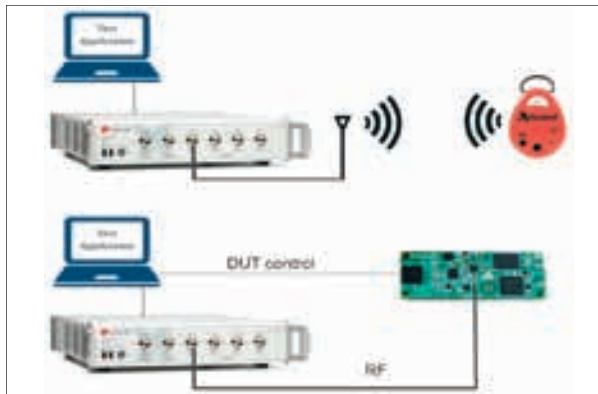


Rys. 5. Interfejs symulatora baterii 2281S i multimetru 7510 firmy Keithley.

Testy EMC i certyfikacja

Kompatybilność elektromagnetyczna to obecnie istotne zagadnienie, warunkujące formalne dopuszczenie sprzętu do obrotu. Wystąpienie urządzenia na badania do odpowiedniej instytucji wiąże się z kosztami i czasem potrzebnym na weryfikację. Chcąc uniknąć sytuacji, w której urządzenie wróci z negatywnym wynikiem, dobrą praktyką jest prowadzenie wstępnych badań we własnym zakresie, w celu eliminacji błędów na możliwie wczesnym etapie, co przełoży się na ograniczenie kosztów. Można rozważyć konieczność posiadania aparatury podobnej do tej, jaka znajduje się w jednostce certyfikującej. Pewnym kompromisem może być zastosowanie zamiast dedykowanego odbiornika EMI - analizatora widma. Należy jednak dokładnie rozpoznać i mieć na uwadze różnice między tymi urządzeniami. Do wewnętrznych zastosowań i szybkiej weryfikacji może to być jednak wystarczające.

Kolejnym etapem jest już właściwa certyfikacja naszego urządzenia pod kątem EMC i przez organizacje takie jak WiFi Alliance (WiFi), Blue SIG (Bluetooth) itd. Jak już wcześniej wspomniano stosowanie wcześniej przetestowanych i certyfikowanych modułów nie gwarantuje, że nasze urządzenie przejdzie ten proces. Nawet niewielkie zmiany i odchylenia w tolerancji w obrębie układu antenowego mogą powodować problemy. Przy pomocy analizatorów widma RSA306B, lub np. serii RSA600A, oraz dedykowanych modułów pomiarowych



Rys.7. Schemat testowania urządzenia z interfejsem bezprzewodowym przy użyciu testerów firmy LitePoint

do aplikacji SignalVu-PC w prosty zautomatyzowany sposób można wykonać testy pre-compliance dla standardów WiFi, oraz Bluetooth. Jest to również sprawdzian jak część sprzętowa współpracuje z oprogramowaniem.

Mogłoby się wydawać, że ostateczna weryfikacja w rzeczywistych warunkach nie jest już konieczna, jednak musimy mieć na uwadze, że nasze urządzenie nie będzie jedynym w przestrzeni radiowej i warto jest sprawdzić jak będzie się zachowywało poza laboratorium. Przy tworzeniu np. rozległych sieci czujników, wewnątrz lub na zewnątrz budynków dobrze jest wyznaczyć mapy zasięgu sieci, oraz zlokalizować źródła interferencji w celu optymalnego rozmieszczenia nadajników.

reklama

Testy produkcji

Już na etapie projektowania zlecona jest produkcja krótkiej serii prototypów, by badania mogły być prowadzone na urządzeniu jak najbardziej przypominającym wyrób końcowy. Gdy otrzymujemy informacje zwrotne że nasz projekt pozytywnie przechodzi procesy certyfikacji możemy planować seryjną produkcję. Czy jednak nie należałoby się zastanowić jak testować nasz

produkt na produkcji? Oprócz kosztu materiałów istotny jest również czas potrzebny na jej uruchomienie i późniejsze wyprodukowanie pojedynczej sztuki. Przy seryjnej produkcji wykorzystanie narzędzi dostępnych w laboratorium może okazać się trudne, bądź mało efektywne. Dlatego też warto byłoby rozważyć równoległe prowadzenie prac nad procesem testowania urządzeń na produkcji. Do weryfikacji i kalibracji parametrów większości standardów radiowych istnieją gotowe dedykowane rozwiązania. Można by tu wymienić rozwiązania firmy Litepoint – lidera rozwiązań testujących dla produkcji m.in. dla standardów WiFi, Bluetooth, Zig-Bee, Z-Wave, LoRa, NB-IoT itp. (Rysunek 7)

Podsumowanie

Opisane etapy tworzenia urządzenia elektronicznego w zasadzie są jedynie umowne. Trudno bowiem jest wskazać wyraźne granice między nimi, a dodatkowo często wzajemnie się one przeplatają i zębieją ze sobą. Z pewnością jednak odpowiednie przygotowanie zespołu projektowego w wiedzę i odpowiednie narzędzia może przynieść ogromne korzyści i przełożyć się na końcowy sukces produktu, gdy klienci będą dostrzegać jego innowacyjność i zalety w codziennym użytkowaniu.

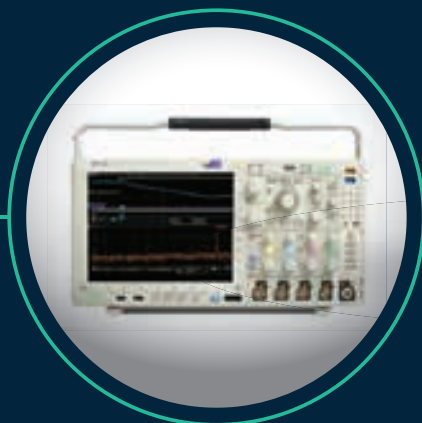
Mateusz Górny

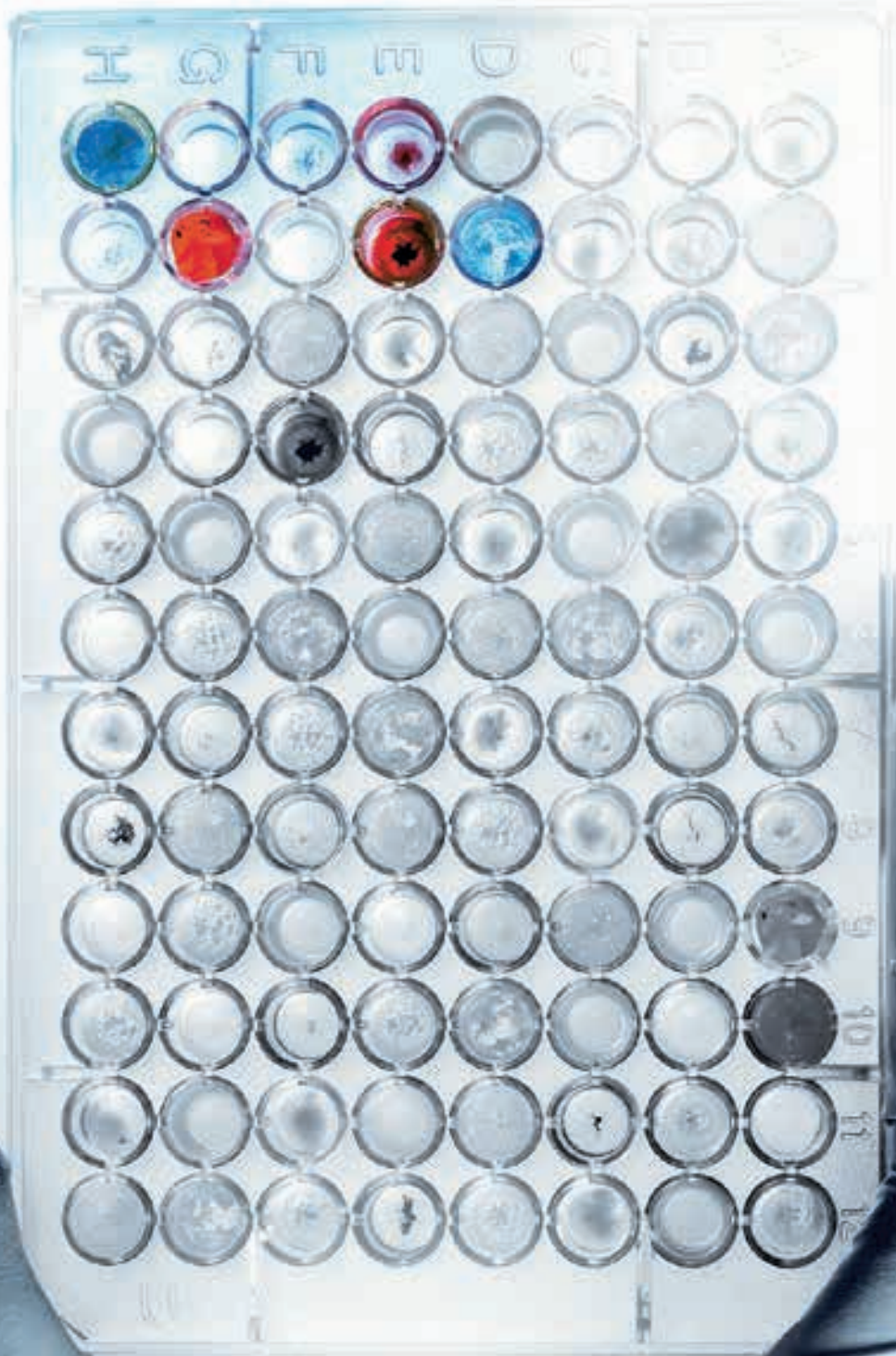
Tespol Sp. z o.o.
ul. Klecińska 125
54-413 Wrocław
tel.: +48 71 783 63 60
fax: +48 71 783 63 61
e-mail: Tespol@tespol.com.pl
www.tespol.com.pl



Kompleksowe rozwiązania pomiarowe dla IoT

[fb.com/TespolEngineering](https://www.facebook.com/TespolEngineering)





In-vitro VERITAS

Szybka diagnostyka,
automatyczne unikanie błędów.



Dr Aihua Hong
FAULHABER

Napędy dla automatyki laboratoryjnej

W laboratoriach analitycznych każdego dnia bada się wiele próbek. Korzyści z automatyzacji w tej branży są oczywiste: umożliwiają szybsze uzyskiwanie wyników, zapewniają wyższą produktywność, mniejszą liczbę błędów oraz niższe koszty personelu. Dla zapewnienia sprawnego działania niezwykle ważna jest duża dynamika i precyzja układów napędowych. Rozmawialiśmy z dr Aihua Hong o wymaganiach i odkryciach w tym segmencie rynku, za który odpowiada ona w FAULHABER

W których branżach automatyka laboratoryjna odgrywa dużą rolę?

Zautomatyzowane procesy wykorzystuje się we wszystkich laboratoriach, czy to chemicznych, farmaceutycznych, czy związanych z technologią żywności.

Branża medyczna to sektor, w którym na całym świecie nastąpił znaczny rozwój. Od wielu lat zautomatyzowane rozwiązania są w nim niezbędne w tak zwanej diagnostyce in vitro (in-vitro diagnostics, IVD), tj. w analizie próbek medycznych, takich jak krew, mocz i tkanki. Również w laboratoriach firm farmaceutycznych opracowujących nowe leki wdrażane są coraz silniej zautomatyzowane procedury badawcze.

Czym dokładnie jest automatyka laboratoryjna?

Stopień automatyzacji w różnych laboratoriach znacznie się różni. Automatyzacja może polegać na przeprowadzaniu poszczególnych procesów z wykorzystaniem odrębnych urządzeń, może też obejmować pełną analizę próbek w złożonych systemach. To drugie rozwiązanie jest zwłaszcza wymagane w miejscach, w których trzeba przeanalizować dużą liczbę próbek zgodnie ze standaryzowanym protokołem i przy niewielkiej



SILNIK DC Z PRZEKŁADNIĄ. Seria 1524 ... SR. \varnothing 15 mm, długość 24 Mm. Moment obrotowy 2,9 mNm

tylko elastyczności – np. IVD w głównym laboratorium szpitala lub w dużych laboratoriach wykorzystywanych na potrzeby diagnostyki medycznej.

Które procesy dokonują się w tych miejscach automatycznie?

W tych laboratoriach niemal cały proces analizy przebiega automatycznie. Zaczyna się od przygotowania próbek krwi w probówkach oznaczonych kolorami. Skaner rejestruje typ analizy wymaganej dla danej próbki i dopilnowuje, by ramię robota przemieściło taką próbkę w odpowiedni sposób. Niektóre próbki odwirowuje się w celu rozdzielenia składników krwi. Następnie próbki transportuje się w specjalnych jednostkach transportowych do właściwego stanowiska analitycznego, np. na przenośniku taśmowym lub na małym wózku z napędem kołowym.

Co dzieje się na stanowisku analitycznym?

Najpierw identyfikuje się próbkę poprzez skierowanie kodu kreskowego w stronę kamery i odczytanie go. Następnie z próbki wyjmuje się korek i pobiera część próbki. Ponownie zamyka się szczelnie próbkę i odstawia do ewentualnego wykorzystania w późniejszych testach. Próbkę przenosi się do naczynia reakcyjnego na potrzeby faktycznej analizy, np. na





płytkę testową lub szalkę Petriego. Podczas kolejnych testów technologię napędową wykorzystuje się głównie na potrzeby takich procesów jak pipetowanie, praca z cieczą, łączenie i mieszanie.

Jakie wymogi muszą spełniać silniki?

W trakcie całego procesu trzeba wykonać wiele różnych ruchów. Wymogi w stosunku do technologii napędowej odpowiednio się różnią. Przenośniki taśmowe wymagają dużych silników o dużej mocy oraz możliwie małych i lekkich elementów. Dzięki naszej kompleksowej gamie produktów możemy zaspokoić całe spektrum potrzeb i zapewnić niezwykle dobre rozwiązanie niemal w każdym przypadku.

Czy może Pani podać jakieś przykłady?

Wiele zastosowań wymaga wysoce dynamicznego systemu na potrzeby wielokrotnego zatrzymywania się/ruszania, na przykład podczas procesu podnoszenia i ustawiania oraz podczas pipetowania. Podczas tych czynności wymagana jest zarówno szybkość, jak i niezwykle dokładne rozmieszczenie. Rozmiar i masa również odgrywają tu pewną rolę: napęd odpowiadający za ruch ramienia uchwytu w górę i w dół lub głowicy do pipetowania znajduje się zwykle w ruchomym elemencie. Dlatego też musi być niezwykle mały i lekki.

Jakie są zalety silników FAULHABER?

Mikrosilniki DC serii 1524SR i 2224SR są szczególnie odpowiednie dla tych zastosowań. Są to konstrukcje bez żelazowe, przez co są dużo lżejsze i mniejsze niż inne modele o porównywalnej wydajności. Charakteryzują się przy tym niezwykle dużą dynamiką. Wykorzystuje się je głównie w połączeniu z enkodermem serii IE2, który zwiększa ogólną długość jednostki o zaledwie dwa milimetry. Tym samym uzyskuje się wysoką wydajność przy niezwykle małych rozmiarach.

Czy istnieją jakiegokolwiek inne powody, dla których należy wybrać produkty FAULHABER?

Dla naszych klientów niezwykle ważne jest zdobycie elementów wysokiej jakości, dzięki którym ich sprzęt będzie sprawnie działać przez długi czas. Około dziewięćdziesięciu procent ich zysków generują odczynniki sprzedawane wraz z urządzeniami do analizy próbek. Dlatego też okres użytkowania sprzętu oraz ciągłość sprzedaży ich odczynników są ze sobą bezpośrednio



powiązane. Ponadto sprzęt do IVD musi przejść kosztowny proces certyfikacji, zanim będzie można zacząć z niego korzystać. Aby uniknąć powtarzania tego procesu, w miarę możliwości unika się zastępowania istniejących urządzeń innymi modelami. Dlatego też dostępność części zamiennych również odgrywa ważną rolę. Jeśli trzeba wymienić podzespół firmy FAULHABER po długim okresie użytkowania, klient może mieć pewność, że taki podzespół u nas zakupi, nawet po wielu latach.

 **FAULHABER**

INNE INFORMACJE
FAULHABER
www.faulhaber.com

wydawnictwo
WAGTECH

prasa internet konferencje

47-400 Racibórz
ul. Rudzka 45/1A
tel. 32 414 92 26
fax 32 410 48 71

Utrzymanie ^{gears}ruchu + diagnostyka



Anna Gabruś-Ziętek
redaktor naczelna kwartalnika
Utrzymanie Ruchu & Diagnostyka
tel. 32 414 92 27



■ Andrzej Łobzowski, Wojciech Szkolnikowski

Nieco o Trans-Loggerze czyli Android w zastosowaniach profesjonalnych

Na wstępie

W artykule pt. „Mikroklimat stacjonarny i mobilny”, zamieszczonym w magazynie Pomiar nr 5/2016, opisywaliśmy system nadzoru parametrów mikroklimatu w środkach transportu oraz w pomieszczeniach magazynowych tzw. komorach przetadunkowych. Główną zaletą omawianego systemu jest jego „bezprowadowość”, uzyskana dzięki wykorzystaniu standardów Wi-Fi, Bluetooth i GSM.

Taki mieszany system (mobilno-stacjonarny) chcemy jeszcze raz zaprezentować z uwagi na spore nim zainteresowanie, głównie przez firmy dystrybucji leków, a również w związku z targami Automaticon 2017, które po raz 23 odbędą się w dniach 14 - 17 marca w Warszawie.

Jest sporo firm oferujących różnego rodzaju systemy rejestracji danych pomiarowych, w tym również systemy bezprzewodowe. Firma LAB-EL wyróżnia się jednak tym, że jest „przyjazna klientowi” i wszelkie jego uwagi co do pracy systemów załatwia prawie „on line”.

Oczekujemy również na wszelkiego rodzaju uwagi i sugestie, które zawsze cenimy sobie, jako elementy doskonalące nasze działania.

Budowa systemu

Android

Android jest systemem operacyjnym z rodziny Linux. Jest on zaprojektowany do obsługi urządzeń mobilnych takich jak telefony komórkowe, smartfony, tablety i netbooki. System ten zajmuje pozycję najpopularniejszego systemu dla urządzeń przenośnych, mobilnych na świecie.

Firma LAB-EL opracowała aplikacje na system Android: Trans-Logger do monitoringu temperatury i otwarcia drzwi w środkach transportu i Store-Logger do monitoringu parametrów mikroklimatu w pomieszczeniach (temperatura, wilgotność względna i otwarcie drzwi). Poniżej omówione zostanie działanie aplikacji Trans-Logger, aplikację Store-Logger przedstawiliśmy w poprzednim wydaniu magazynu Pomiar.

Firma LAB-EL opracowała aplikację Trans-Logger do monitoringu parametrów mikroklimatu w środkach transportu. Aplikacja Trans-Logger jest możliwa do pobrania w sklepie Google Play. Po jej pobraniu, należy ją zainstalować na urządzeniu działającym w oparciu o system Android (specjalizowany terminal, tablet, smart fon, telefon komórkowy). Przy pierwszym uruchomieniu, wygenerowany zostaje identyfikator urządzenia tzw. ID, który należy przedyskutować telefonicznie lub przestać e-mailowo do Działu Handlowego firmy LAB-EL. W odpowiedzi zostanie wygenerowany odpowiedni, indywidualny, przypisany do urządzenia klucz licencyjny, który z kolei należy wkleić do aplikacji Trans-Logger. Dla użytkowników posiadających większą liczbę urządzeń z aplikacją Trans-Logger, zostanie wygenerowany tzw. klucz korporacyjny, ilościowy. Od tej pory aplikacja Trans-Logger działa jako program licencjonowany z pełną swą funkcjonalnością.

Kolejnym krokiem, jaki należy uczynić jest konfiguracja Trans-Loggera, której dokonuje się na poziomie działającej aplikacji na urządzeniu. Jako pierwszy element konfiguracji, należy podać unikalną nazwę aplikacji, która będzie identyfikowalna na poziomie serwera (może to być nazwa wzbogacona o numer rejestracyjny samochodu dostawczego, z którym aplikacja ma być związana). Ponieważ samochody dostawcze mogą mieć różne gabaryty, a właściwie kubaturę przestrzeni ładunkowej, dlatego przewidziano w aplikacji Trans-Logger obsługę do czterech punktów pomiarowych i tutaj należy wprowadzić liczbę obsługiwanych przez daną aplikację czujników (termometrów LB-523T/LB-523TD czy też termohigrometrów LB-523, które mierzą i rejestrują temperaturę i wilgotność, natomiast aplikacja Trans-Logger obsługuje wyłącznie temperaturę). Z uwagi na optymalizację zużycia energii w przyrządach pomiarowych, głównie w fazie nadawania, ustawia się czas tzw. „budzenia” w zakresie 2 – 90 minut, czas rejestracji danych w urządzeniu z aplikacją Trans-Logger w zakresie 10 – 90 minut oraz czas próbkowania ustawiany w zakresie 1 – 90 minut. Im rzadziej będą odczytywane/ zapisywane dane, tym mniej energii zostanie zużyte na obsługę ich transferu i tym rzadziej trzeba będzie wymieniać baterię zasilającą.

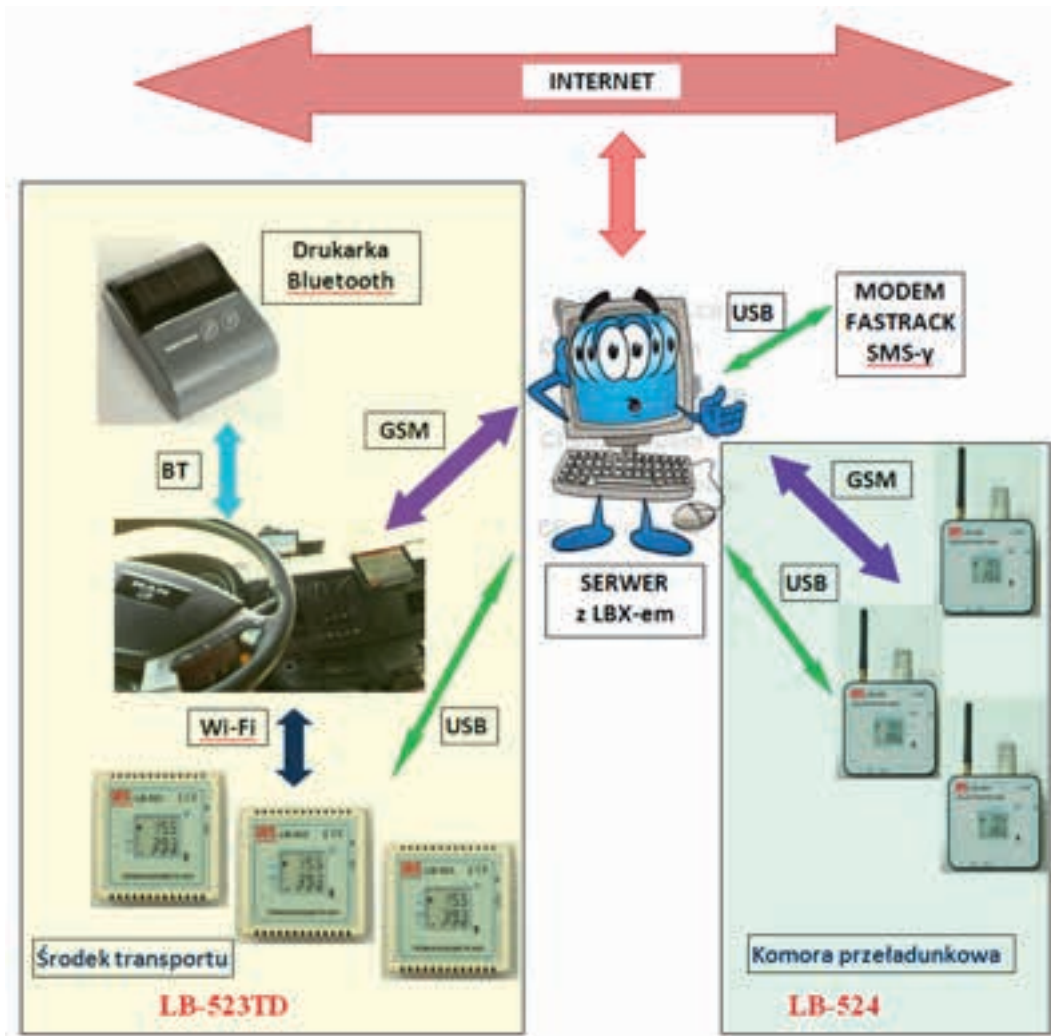
Konfiguracja aplikacji Trans-Logger

Termometry LB-523TD posiadają możliwość podłączenia kontaktronowego czujnika otwarcia drzwi. W przypadku występowania w samochodzie większej liczby drzwi, czujniki ich otwarcia można łączyć szeregowo, tworząc funkcję logiczną AND. Czas otwarcia drzwi (bez ich identyfikacji przy większej ich ilości) jest rejestrowany, wyświetlany i prezentowany w raporcie.

Termometry LB-523TD posiadają możliwość podłączenia kontaktronowego czujnika otwarcia drzwi. W przypadku występowania w samochodzie większej liczby drzwi, czujniki ich otwarcia można łączyć szeregowo, tworząc funkcję logiczną AND. Czas otwarcia drzwi (bez ich identyfikacji przy większej ich ilości) jest rejestrowany, wyświetlany i prezentowany w raporcie.

Lokalna sieć Wi-Fi – router Wi-Fi

W celu połączenia się aplikacji Trans-Logger w przyrządami LB-523TD, tworzy się tzw. lokalny router Wi-Fi czyli indywidualny



Rys. 1 Schemat poglądowy systemu

dla konkretnego środka transportu tzw. punkt dostępowy Wi-Fi. Przy współpracy bezpośredniej, a to dotyczy małych samochodów, bez odłączanej naczepy, Trans-Logger staje się serwerem Wi-Fi, a w przypadku samochodów z odłączaną naczepą, gdzie wymagany jest pośredniczący router zewnętrzny, jest klientem. Parametryzacja łączności Wi-Fi wymaga nadania nazwy sieci tzw. SSID i hasła. Nazwa powinna być związana z daną aplikacją i ew. z numerem rejestracyjnym samochodu (może być taka sama jak wcześniej nadana nazwa aplikacji). Nazwa SSID i hasło będą wpisane również do przyrządów LB-523TD pracujących w sieci. W przypadku innej aplikacji, będzie inna nazwa SSID (hasło może być takie samo).

W przypadku pracy aplikacji w charakterze serwera Trans-Logger, wymagane są ponadto identyfikatory lokalnej sieci Wi-Fi, czyli stały, nienastawialny przez użytkownika adres IP (automatycznie nadany zostaje adres 192.168. 43.1) oraz numer portu, który nadaje użytkownik np. 2000. Te parametry mogą być takie same dla wszystkich aplikacji. Po skonfigurowaniu i uwidocznieniu w sieci, przyrządy mogą być konfigurowane z poziomu serwera LBX.

Przyrządy pomiarowe LB-523T/LB-523TD oraz termohigrometry LB-524 (te do zastosowań stacjonarnych, w komorach przeładunkowych) parametryzowane są indywidualnie, po podłączeniu do portu USB.

Serwer LBX

W celu archiwizacji i dystrybucji danych, a również nadzorowania ich właściwego transferu, generowania alarmów i raportów,

na jednym z wybranych przez użytkownika komputerze instalowana jest aplikacja LBX-serwer. Komputer taki, oprócz oczywistych zabezpieczeń (zasilanie, dostęp osób postronnych, redundantny zapis bazy danych, itp.), powinien posiadać połączenie do sieci informatycznej w miejscu zainstalowania, a administrator systemu powinien skonfigurować go do współpracy z siecią poprzez tzw. publiczny adres IP. W przypadkach, kiedy taki wariant nie wchodzi w grę, można uzyskać transfer danych za pośrednictwem tzw. serwera „proxy”.

„Proxy” jest jakby punktem pośredniczącym, którego parametry (adres i hasło) należy wprowadzić do urządzenia z aplikacją Trans-Logger oraz jako parametr konfiguracyjny w aplikacji LBX-serwer. Firma LAB-EL, za niewielką opłatą abonamentową oferuje pośrednictwo swojego serwera „proxy”. W przypadkach, gdzie możliwe jest uzyskanie dla serwera LBX publicznego adresu IP, w miejscach, gdzie wpisywano parametry „proxy”, wpisuje się ten właśnie publiczny adres IP.

Funkcjonalność systemu

System przedstawiony w artykule, tak jak wszystkie systemy i urządzenia wykorzystywane w procesach dystrybucji produktów farmaceutycznych, muszą zgodnie z wymaganiami GMP czy GDP, podlegać procedurom kwalifikacyjnym dla systemów skomputeryzowanych. Wymagania kwalifikacyjne dotyczą również potwierdzenia funkcjonalności systemu na zgodność z tzw. URS czyli wymaganiami użytkownika, poprzez przeprowadzenie testów walidacyjnych. A oto główne funkcje realizowane przez system:

- pomiary i rejestracja temperatury w naczepie samochodu dostawczego realizowane przez termometry Wi-Fi LB-523TD;
- sygnalizacja otwarcia drzwi naczepy;
- przesyłanie danych: pomiary bieżące, stan otwarcia drzwi do aplikacji Androidowej Trans-Logger, zainstalowanej w urządzeniu kierowcy (terminal, tablet, telefon komórkowy);
- drukowanie raportu bezpośrednio przez kierowcę (na życzenie odbiorcy przesyłanego towaru) na wbudowanej w terminal lub autonomicznej drukarce termicznej BT (Bluetooth);
- przesyłanie danych z urządzenia z aplikacją Trans-Logger na serwer LBX, zainstalowany na dedykowanym komputerze z publicznym adresem IP lub poprzez tzw. serwer proxy;
- pomiary i rejestracja parametrów środowiskowych w pomieszczeniach stacjonarnych tzw. komorach przeładunkowych z wykorzystaniem termohigrometrów LB-524;
- przesyłanie danych poprzez Internet (każdy termohigrometr LB-524 posiada indywidualną kartę SIM) na serwer LBX;
- na serwerze LBX tworzona jest baza danych z pomiarów mobilnych (środki transportu) oraz z danych z komór przeładunkowych;
- bezpośrednio z przyrządów LB-523TD i LB-524 lub z programu LBX zainstalowanym na serwerze z podłączonym modułem Fastrack Xtend/FXT009, mogą być wysłane SMS-y o przekroczeniach zadanych wartości granicznych temperatury;
- na serwerze, program LBX tworzy zbiorczą bazę danych, synchronizowaną z zegarem oraz umożliwia drukowanie raportów w postaci tabelarycznej lub graficznej;
- na serwerze można utworzyć tzw. ekrany użytkownika, wizualizujące prace całego systemu jak i poszczególnych jego elementów (np. punktów pomiarowych);

- istniejącą w systemie Android funkcję GPS można wykorzystać do lokalizacji mobilnych środków transportowych.

Na koniec

Zachęcamy Państwa do odwiedzenia naszej strony internetowej www.label.pl, gdzie można znaleźć wiele cennych informacji, nie tylko odnośnie samych przyrządów, ale również zalecenia aplikacyjne, opracowane na podstawie własnych doświadczeń w oparciu o obowiązujące przepisy.

Oczekujemy na wszelkiego rodzaju uwagi i sugestie; które jak już pisaliśmy stanowią cenne źródło informacji wykorzystywanych do doskonalenia naszej działalności.



LAB-EL Elektronika Laboratoryjna Sp. J.
ul. Herbaciana 9, 05-816 Reguły
tel.: 22 753 61 30
fax: 22 753 61 35
e-mail: Info@label.pl
www.label.pl

reklama

od 1989 r.

POLSKI PRODUCENT

elpod

PPH ELPOD Sp. z o.o.
30-716 Kraków
ul. Przewóz 34
biuro@elpod.com.pl
www.elpod.com.pl
tel. 124102550-51
fax 124102552

Rezystory precyzyjne

do montażu przewlekanego-THT
(rezystory RWE 0,25W; 0,5W oraz 0,6W)

- zakres rezystancji 0,3 Ω do 10MΩ
- tolerancja ±0,01% do ±0,5%
- TWR (TC) od ±3 do ±50

do montażu powierzchniowego-SMT
(rezystory SMD 0805 SMD 1206)

- zakres rezystancji 10 Ω do 1M
- tolerancja 0,1% do 1%
- TWR (TC) od ±3 do ±50

Nowoczesna technologia wytwarzania gwarantuje osiągnięcie :

- niskiego temperaturowego współczynnika rezystancji w szerokim zakresie temperatur
- wysokiej stabilności długoczasowej
- wąskich tolerancji rezystancji

Wykonujemy rezystory o parametrach indywidualnie uzgadnianych z odbiorcą.

eTOP

STRONY WWW

stworzymy stronę internetową będącą wizytówką Państwa firmy

E-MAIL

zapewnimy bezpieczną obsługę poczty elektronicznej

HOSTING

udostępnimy Państwa stronę www w internecie z naszego serwera

ŁĄCZA DO INTERNETU

zapewnimy Państwu dostęp do sieci internetowej

APLIKACJE INTERNETOWE

wirtualne sklepy, prezentacje, bazy danych, katalogi produktów

AUDYTY BEZPIECZEŃSTWA

sprawdzimy Państwa system informatyczny pod względem bezpieczeństwa

E T O P Sp. z o.o.
Al. Jerozolimskie 200 lok. 521
0 2 - 2 2 2 W a r s z a w a
t e l : 0 2 2 - 5 7 8 0 1 0 0
f a x : 0 2 2 - 5 7 8 0 1 0 1
www.etop.pl

eDrive



Firma HBM Test & Measurement zaprezentowała nowe rozwiązanie w zakresie pomiaru i testowania silników elektrycznych i inwerterów o nazwie eDrive. To rozwiązanie stanowi narzędzie dla zwiększenia efektywności analizy napędów elektrycznych prowadzonej przez jednostki badawczo rozwojowe.

Przyszłość należy właśnie do napędów elektrycznych – zarówno w pojazdach jak i statkach, co oznacza, że takie rozwiązania składające się z inwertera i silnika elektrycznego muszą stawać się coraz bardziej wydajne. Ze względu na zmniejszenie dostaw ropy, wzrost cen paliw i rosnącą świadomość środowiskową, przyszłość należy właśnie do pojazdów napędzanych elektrycznie. Aby mogły podbić rynek masowy należy poprawić ich sprawność. Duet produktów firmy HBM w postaci: systemu akwizycji danych Genesis HighSpeed i tarczowych przetworników momentu T12, przyczynia się do tego celu.

Elektrycznie sterowane pojazdy istnieją już od ponad wieku. Jednak ich ograniczony zakres, niewystarczająca technologia baterii i niska wydajność utrudniają im przełom. Głównym celem a jednocześnie wymogiem dla dalszego rozwoju pojazdów z napędem elektrycznym jest zwiększenie ich sprawności: - z jednej strony przez większą wydajność baterii (o dużej mocy) oraz lekkość pojazdów, z drugiej strony poprzez istotne zmniejszanie utraty cennej energii.

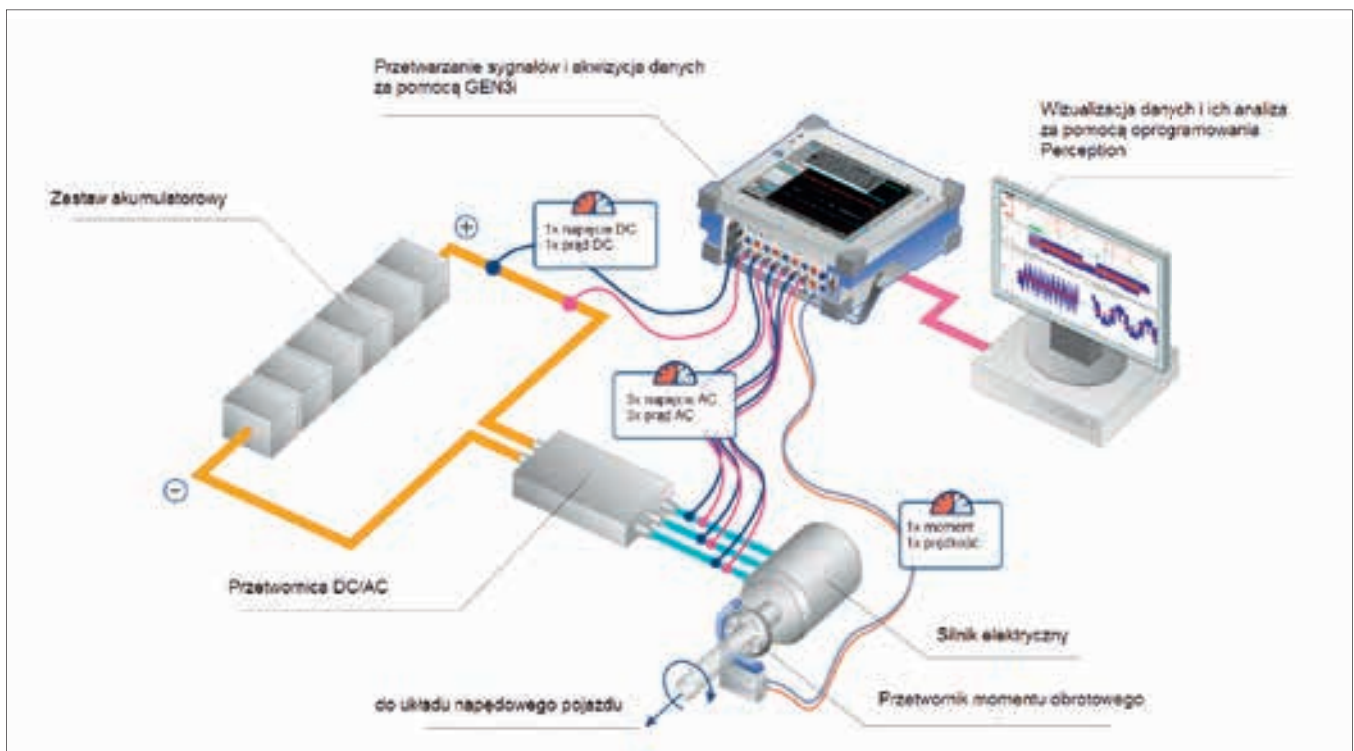
Obecnie do pomiaru sprawności silników elektrycznych używa się analizatorów



mocy - zwykle na wejściu silnika, i przetworników momentu obrotowego - na jego wyjściu. Różnica pomiędzy odpowiednio mocą elektryczną, a w rezultacie wytworzoną przez silnik mocą mechaniczną to strata energii. Jednakże stwierdzenie o przyczynach tej straty nie może być oparte o powyższą metodę – takie standardowe rozwiązanie z użyciem analizatorów mocy dostarcza jedynie niewspółmierne wyniki, a urządzenia tego typu mogą podawać jedynie przeliczone wewnętrznie wyniki, ale nie surowe dane. Ponadto, urządzenia pomiarowe, które często pochodzą od różnych producentów, muszą być mozolnie zsynchronizowane przed badaniem. Prowadzi to często do błędów pomiarowych. Wysoko dynamiczne pomiary tj. o więcej niż 50 po-

miarów na sekundę są trudne do zmierzenia pod względem technicznym. Innym problemem obecnych analizatorów mocy jest to, że po prostu dostarczają wyniki końcowe. Ale właśnie surowe dane mogą jedynie dostarczyć ważnych informacji podczas badań podstawowych istotnych dla zrozumienia procesu oraz zwiększenia jego efektywności.

HBM ma rozwiązanie w postaci innowacyjnego rozwiązania badania napędów elektrycznych: zastosowanie kombinacji układu akwizycji danych Genesis Highspeed GEN3 i przetwornika do pomiaru momentu obrotowego T12 wraz z opcjonalnym modulem pomiarowym MX1609B z rodziny QuantumX służącym do rejestracji temperatury. Ten idealnie dopasowany duet modułów akwizycji danych i czujnika pomiarowego umożliwia przeprowadzenie zsynchronizowanej, dynamicznej i ciągłej akwizycji sygnałów mechanicznych i elektrycznych, jak również analizy w czasie rzeczywistym. Dzięki takiemu rozwiązaniu zarejestrowane surowe dane są dostępne dla inżynierów dla precyzyjnej analizy podczas pomiaru. Bardzo szybka rejestracja umożliwia analizę na żywo w celu określenia mocy czynnej i biernej, jak również sprawności konwersji energii. Tym samym możliwa jest również bardziej precyzyjna analiza częstotliwości podstawowej i przetłaczania, momentu szczeliny powietrznej, uślizgu, strat w żelazie, zachowania układu sterowania i tym podobnych. Cenną wiedzę opartą na tej podstawie można wykorzystać do optymalizacji wydajności napędów elektrycznych. Firma HBM wychodzi naprzeciw użytkownikom w kwestii



Schemat: Koncepcja stanowiska testowego eDrive



Zdjęcie: Wizualizacja badania w aplikacji eDrive

kalkulacji wyników, takich jak m.in. współczynnik mocy w nowym systemie. Prowadzenie ciągłych pomiarów nawet w czasie trwania godziny przy częstotliwości próbkowania do miliona pomiarów na sekundę na kanał jest w tym układzie dziecinnie proste.

Solidna baza danych pomiarowych jest potrzebna do dogłębnego udoskonalenia napędów elektrycznych, silników i generatorów. Sprawność może być określona za pomocą miernika mocy, ale na podstawie już skompresowanych danych nie można wnioskować co jest jej przyczyną i co można udoskonalić w celu jej zwiększenia. Rozwiązanie eDrive firmy HBM zachowuje wszystkie stosowne dane – takie jak prądy, napięcia, momenty, prędkości obrotowe i nawet temperaturę silnika z wysoką rozdzielczością w zintegrowanym systemie. Ponadto wartości RMS – jak np. mocy czynnej, pozornej i biernej są wyświetlane w czasie rzeczywistym podczas pomiaru podobnie jak w przypadku użycia miernika mocy. Używając wydajnych metod matematycznych i bazy gotowych formuł,



rozwiązanie eDrive pobiera wartości pomiarowe i prowadzi ich analizę bezpośrednio w swoim systemie, co przy wcześniejszych rozwiązaniach wymagało użycia oddzielnych pakietów matematycznych. Taka integracja funkcji w systemie oszczędza czas użytkownika, zwiększa elastyczność i obniża współczynnik błędów.

Baza formuł matematycznych rozwiązania eDrive umożliwia bezpośrednie i szybkie przeliczenie danych pochodzących z silnika elektrycznego lub generatora. Dwa proste pomiary – bez obciążenia i przy zwarciu – w powiązaniu z istniejący-

mi formułami upraszczają przeprowadzenie takich zagadnień jak np. określenie schematu zastępczego. Poprzez użycie odpowiednich formuł w stosunku do surowych danych, układ eDrive może obliczać złożone parametry takie jak moment przerwy powietrznej, momentu rozruchowego, uślizgu, momentu utyku, prądów rozruchu i wielu innych wielkości charakterystycznych w swoim systemie.

Obecnie analizatory mocy są zwykle używane na wejściu silnika, a przetworniki momentu obrotowego na jego wyjściu w celu zmierzenia sprawności silników elektrycznych. Różnica pomiędzy odpowiednią mocą elektryczną i wynikającą z niej mocą mechaniczną generowaną przez silnik elektryczny jest stratą energii. Jednakże na temat przyczyn tej straty nie można nic stwierdzić w ten sposób. Dodatkowo urządzenia pomiarowe, które często pochodzą od różnych producentów muszą być w sposób pracochłonny zsynchronizowane przed badaniem. To

często prowadzi do błędów pomiarowych. Wysoce dynamiczne pomiary mocy z ponad 50 pomiarami na sekundę są również w takim układzie trudne technicznie. Kolejnym problemem przy prądowych analizatorach mocy jest to, że po prostu podają wyniki końcowe. Lecz jedynie precyzyjne, surowe dane mogą dostarczyć istotnej wiedzy podczas badań podstawowych do zrozumienia procesu i do osiągnięcia większej sprawności.

Przy perfekcyjnej kombinacji duetu systemu akwizycji danych pomiarowych Genesis HighSpeed i przetwornika momentu obrotowego zastosowanego w rozwiązaniu eDrive możliwe jest prowadzenie długotrwałych badań przy precyzyjnie określonej charakterystyce i bez uciążliwej synchronizacji. Ciągłe pomiary trwające do godziny z częstotliwością próbkowania miliona próbek na sekundę, na każdy kanał są teraz bardzo proste w realizacji. Użyty w rozwiązaniu eDrive system akwizycji danych Genesis HighSpeed GEN3i może być używany w szerokim zakresie aplikacji zawierających m.in. generatory, turbiny, silniki, elementy rozdziału energii, stanowiska do prób zderzeniowych, łączeniowych i komory wybuchowe. Układ charakteryzuje się cechami takimi jak samodiagnoza, rozwiązywanie typowych problemów, łatwość obsługi i uruchomienia, jak również badania destrukcyjne materiałów.



ul. Krauthofera 16
60-203 Poznań
tel./fax" 61 662 56 66
tel. Kom. 501 607 400
info@hbm.com.pl
www.hbm.com.pl



BIURO INŻYNIERSKIE MACIEJ ZAJĄCZKOWSKI



WYŁĄCZNY
PRZEDSTAWICIEL
FIRMY HBM NA
TERENIE POLSKI

HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GmbH

ul. Krauthofera 16, 60-203 Poznań

tel./fax: 61 662 56 66

tel. kom. 501 607 400

info@hbm.com.pl

www.hbm.com.pl

TENSOMETRY OPOROWE I OPTYCZNE

PRZETWORNIKI WAGI (0,3 - 470 000 KG)

TENSOMETRYCZNE, ZBIORNIKOWE MODUŁY WAŻĄCE

PRZETWORNIKI SIŁY, MOMENTU OBROTOWEGO, DROGI I CIŚNIENIA

**WZMACNIACZE POMIAROWE O CZĘSTOTLIWOŚCI PRÓBKOWANIA
NAWET DO 2 000 000 Hz**

**OPROGRAMOWANIE DO ZASTOSOWAŃ LABORATORYJNYCH,
PRZEMYSŁOWYCH I POMIARÓW DYNAMICZNYCH**

POLSKA WSCHODNIA
Michał Wychowański
tel. 512 637 647
wychowanski@hbm.com.pl

POLSKA POŁUDNIOWO-
ZACHODNIA
Bartosz Musiał
tel. 508 561 709
musial@hbm.com.pl

POLSKA PÓŁNOCNA
Szymon Broda
tel. 508 561 713
broda@hbm.com.pl



Kalibracja sond zblizeniowych - Gwarancja odpowiedniej reakcji systemu ochrony wibracyjnej

Kalibracja jest prostym, szybkim i niezawodnym sposobem pozwalającym rozwiązać typowe problemy związane z sondami zblizeniowymi oraz sprawdzić czy odpowiednio realizują zadanie, którym jest ochrona maszyn.

Falszywe lub spóźnione alarmy

Nieodpowiednie rodzaje i długości kabli potrafią przyczynić się do wytworzenia w systemie sondy zblizeniowej sygnału nieodpowiadającego rzeczywistym warunkom. Poziomy alarm i ostrzeżenia w systemie ochrony wibracyjnej korzystają z dynamicznego sygnału wyjściowego, który pochodzi z bezkontaktowych czujników przemieszczenia. W sytuacji zastosowania nieodpowiedniego okablowania poziom dynamicznego sygnału wyjściowego z systemu może być zbyt wysoki lub zbyt niski, skutkiem tego może być załączenie się alarmu lub ostrzeżenia. Załączenie alarmu może nastąpić za wcześnie lub za późno, doprowadzić to może do poważnych awarii lub usterek.

Błędny odczyt odległości

Błędy wywoływane przez nieprawidłowe okablowanie powodują generację poziomów napięcia nieproporcjonalnych do rzeczywistej odległości pomiędzy wałem a sondą zblizeniową. Pomiar napięcia DC zaburzony przez błędy mógłby wskazywać, że sonda zblizeniowa jest zamontowana zbyt blisko lub zbyt daleko od obracającego się wału. Gdy pozycja sondy jest dopasowana do poprawnego zakresu napięcia, a kable generują błędny poziom napięcia może okazać się, że wał nie jest umieszczony w środku

Przenośne kalibratory drgań: model 9100D i 9110D umożliwiają sprawdzenie nie tylko sond zblizeniowych ale również akcelerometrów i czujników prędkości

zakresu pomiarowego. Powoduje to zwiększenie błędu dynamicznego, co stwarza zagrożenie przekroczenia progów ostrzeżeń i alarmów przeznaczonych do ochrony kluczowych elementów takich jak np. turbiny gazowe i parowe.

Kalibracja: rozwiązanie problemów

Dzięki kalibracji można sprawdzić cały kanał pomiarowy przeznaczony do ochrony wibracyjnej. Sonda zblizeniowa jest umieszczona w uchwycie w odpowiedniej odległości, prostopadle do stalowego celu 4140. Cel jest umieszczony na wzbudniku elektrodynamycznym, którym można sterować. Dzięki zadaniu odpowiedniej prędkości wzbudnika ruch stalowego celu symuluje odpowiedni ruch wału.

Realizację powyższej idei umożliwiają przenośne kalibratory drgań model 9100D lub 9110D amerykańskiej firmy The Modal Shop. Jest to lekkie i solidne urządzenie zawierające zabudowany



elektrodynamiczny wzbudnik drgań, które dzięki zasilaniu baterijnemu może być użyte w każdym miejscu. Przeszczenie zadawane przy pomocy jednego pokrętki jest wyrażone w milsach lub mikrometrach pk-pk. Wartość przeszczenia wraz z częstotliwością wyrażoną w jednostkach: Hz lub CPM jest wyświetlana przez cały czas pomiaru na ekranie LCD. Dokładność zapewnia wbudowany wewnętrzny akcelerometr referencyjny pracujący razem ze wzbudnikiem w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego. Akcelerometr jest kalibrowany zgodnie z normą ISO 17025, a kalibrator posiada certyfikat kalibracji laboratorium akredytowanego.



Przełny kalibrator drgań, model 9110D pomaga odkryć błędy wywołane przez okablowanie sondy zbliżeniowej.



Nieprawidłowe okablowanie może wywoływać alarmy w nieodpowiednim momencie: zbyt wcześnie lub zbyt późno.

Zalety:

- Pewność, że system ochrony drganiowej oparty na sondach zbliżeniowych odpowiednio zareaguje w krytycznej sytuacji chroniąc kluczowe elementy,
- Wzrost wydajności, ponieważ dział utrzymania ruchu nie traci czasu na fałszywe alarmy
- Zredukowanie przestołów dzięki właściwej reakcji systemów ochrony maszyn
- Możliwość sprawdzenia poprawności działania sond zbliżeniowych i akcelerometrów w dowolnym momencie

EC Test Systems Sp. z o.o.
ul. Lublańska 34
31-476 Kraków
tel.: +48 12 627 77 77
fax: 48 627 77 70
e-mail: biuro@ects.pl
www.ects.pl

EC TEST SYSTEMS
drgania • akustyka • termowizja • szybkie kamery

reklama

Drgania

Akustyka

Termowizja

Szybkie kamery

Skanery 3D

EC TEST SYSTEMS

EC Test Systems Sp. z o.o.
ul. Lublańska 34
31-476 Kraków
tel. +48 12 627 77 77
fax +48 12 627 77 70
e-mail: biuro@ects.pl
www.ects.pl

KWARTALNIK

Energetyka & Elektrotechnika

BEZPIECZNA ENERGIA

**NOWOCZESNE
ROZWIĄZANIA**

**ZAWSZE NA
NASZYCH ŁAMACH**

MASZYNY I URZĄDZENIA ENERGETYCZNE ■ WYTWARZANIE,
PRZEKSZTAŁCANIE I AKUMULOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ ■
PRZESYŁANIE I DYSTRYBUCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ ■ APARA-
TURA KONTROLNO-POMIAROWA, SYSTEMY AUTOMATYKI I STE-
ROWANIA, INFORMATYKA ■ ELEKTROTECHNICZNE MATERIAŁY,
KONSTRUKCJE ■ INŻYNIERIA ELEKTRYCZNA I ELEKTRONICZNA ■
TECHNOLOGIE OCHRONY ŚRODOWISKA ■ USŁUGI

MARKETING@ENERGETYKAELEKTROTECHNIKA.COM

Sterownik PLC+HMI+IO Jazz z szybkimi wejściami i wyjściami

Firma Unitronics dodała do swojej popularnej serii sterowników Jazz dwa modele z szybkimi wejściami i wyjściami. Jazz to w pełni funkcjonalny sterownik PLC, posiadający do 40 wbudowanych wejść i wyjść oraz zintegrowany panel HMI w cenie inteligentnego przekaźnika. Przewidziany jest do prostego sterowania maszyną, bądź małego projektu automatyki.



JZ20-J-T20HS - 6 wejść cyfrowych, 3 szybkie liczniki 10 kHz lub wejścia enkoderowe, 2 wejścia analogowo/cyfrowe, 2 wejścia analogowe, 10 wyjść tranzystorowych, w tym 3 szybkie wyjścia PWM 3 kHz lub dwa 32 kHz.

JZ20-J-R16HS – 6 wejść cyfrowych, 3 szybkie liczniki 10 kHz lub wejścia enkoderowe, 2 wejścia analogowo/cyfrowe, 2 wejścia analogowe, 6 wyjść przekaźnikowych.

Jedno intuicyjne oprogramowanie U90 Ladder do tworzenia aplikacji i ekranów HMI jest darmowe, można je pobrać ze strony producenta. Język programowania to drabinka z połączeniem bloków funkcyjnych. Gotowe elementy ułatwiają realizację przerwań, pętli, operacji matematycznych, kontroli w zależności od czasu i daty dzięki wbudowanemu RTC, a także regulację PID z autostrojeniem. Wystarczy wybrać element z biblioteki, umieścić go w dowolnym miejscu i przypisać zmienną.

Panel HMI składający się z dwóch linii po 16 znaków pozwala na wyświetlenie do 15 języków i 20 symboli graficznych na 60 ekranach projektowanych przez użytkownika. 16 Przycisków, wszystkie dowolnie programowalne, 10 może mieć wymienioną etykietę.

Komunikacja ze środowiskiem programistycznym odbywa się przez wbudowany port USB. Dodatkowo można dołożyć port RS232/485 lub Ethernet i komunikować się po protoko-

le Modbus RTU oraz Modbus TCP. Sterownik posiada funkcję wysyłania SMS przez GSM oraz można uzyskać do niego zdalny dostęp.

Stopień ochrony IP 65 sprawia, że urządzenie można zastosować wszędzie tam, gdzie występują trudne warunki przemysłowe jak kurz, duże zapylenie czy ścieranie. Rozwiązanie PLC+HMI+I/O w jednym, skraca czas programowania, zmniejsza ilość miejsca potrzebnego w szafie sterowniczej, co znacząco zmniejsza koszty inwestycyjne i pozwala zmieścić się w założonym budżecie bez rezygnowania z wymaganych funkcji lub technologii. Najlepsze w swojej klasie wsparcie techniczne dla każdego użytkownika jest zapewniane bez dodatkowych opłat. Każde pytanie jest kierowane do zespołu pomocy technicznej. Cały zespół ekspertów z Polski i z zagranicy jest dostępny na każdym etapie projektu. Wystarczy zadzwonić lub napisać email, żeby się przekonać.



ELMARK Automatyka Sp. z o.o.
Tel.: 22 541 84 60
sterowniki@elmark.com.pl

reklama



Czas na sterowniki

SAMBA



- ▶ Sterowniki PLC zintegrowane z dotykowym i kolorowym panelem operatorskim w 3 rozmiarach oraz wbudowanymi wejściami/wyjściami
- ▶ Funkcjonalne i nowoczesne rozwiązanie zawierające wszystko w jednym urządzeniu za cenę sterownika z panelem tekstowym
- ▶ Darmowe oprogramowanie VisiLogic
- ▶ 2 lata gwarancji
- ▶ Darmowe wsparcie techniczne przez zespół ekspertów z Polski i z zagranicy



www.elmark.com.pl

ELMARK Automatyka Sp. z o.o.
tel: 22 541 84 60
sterowniki@elmark.com.pl



Sterowanie bez granic

Wszechstronne panele HMI/PLC oraz kompaktowe, programowalne w Codesys moduły I/O w IP67 przenoszą system sterowania bezpośrednio na maszynę

Dlaczego coraz więcej osób trzyma swoje smartfony przed sobą podczas rozmowy telefonicznej? Bo mają taką możliwość. Może to wyglądać dziwnie, szczególnie dla tych, którzy wychowali się w dobie stacjonarnych aparatów telefonicznych. Jednak nie da się ukryć, że w dzisiejszych czasach trzymanie telefonu przy uchu nie jest już konieczne. Przy użyciu funkcji głośnomówiącej smartfon możemy mieć przed sobą. Co więcej w tym samym czasie możemy go wykorzystywać w innych celach, np. do wymiany danych z rozmówcą. Ewentualna irytacja, jaką wzbudzamy w innych ma swoje korzenie w poczuciu, że dotychczasowe relacje społeczne ulegają diametralnej przemianie. Powód takich zmian jest oczywisty: smartfon nie jest zwykłym telefonem. Rozmowy telefoniczne to tylko jedna z jego funkcji. Dla wielu osób nawet nie najważniejsza.

Również w dziedzinie automatyzacji stare przyzwyczajenia są poddawane terapii szokowej przez nowe technologie. Zmiany w cyfrowym świecie sieci, wysoka elastyczność oraz transparentność produkcji przemysłowej, określana w ostatnich latach mianem Przemysłu 4.0, to nowe wyzwania stawiane przed projektantami. Jednym z ogólnie przyjętych, wręcz tradycyjnych, działań w projektach elektrycznych jest stosowanie szafy elektrycznej przeznaczonej do ochrony - przed trudnymi warunkami środowiskowymi panującymi na maszynie - wrażliwych komponentów elektrycznych i elektronicznych takich, jak sterowniki, zasilacze czy systemy zdalnych I/O.

Potencjał decentralizacji

Zdecentralizowane rozwiązania I/O to tak właściwie nic nowego, ale wciąż zyskują nowych klientów zainteresowanych nowoczesną automatyzacją, która coraz częściej bazuje na rozwiązaniach modułowych. Zauważalny jest trend odchodzenia od idei oddalonej szafy sterowniczej w kierunku instalacji bezpośrednio na obiekcie. Zastosowanie wytrzymałych systemów I/O w IP67 daje użytkownikowi możliwość podłączenia przewodów z obiektu bezpośrednio do najbliższego modułu I/O, który przekazuje informacje bezpośrednio do szafy sterowniczej



TBEN-PLC to sterownik dedykowany do instalacji bezpośrednio na obiekcie umożliwiający tworzenie maszyn modułowych

w sposób pasywny lub za pomocą protokołu sieciowego. Jest to znacznie tańsze niż prowadzenie każdego przewodu osobno. Ponadto w przypadku instalacji maszyny u klienta rozwiązanie to oszczędza czas potrzebny na jej uruchomienie. Zamiast indywidualnego prowadzenia każdego kabla do szafy sterowniczej wystarczy poprowadzić zasilanie oraz jeden przewód sieciowy, aby podłączyć wszystkie I/O do sterownika. Natomiast połączenie urządzeń peryferyjnych może zostać wcześniej wykonane jeszcze u producenta maszyny.

Wysoka niezależność

Firma Turck wykonała kolejny krok na drodze do decentralizacji szafy sterowniczej. Sterownik TBEN-PLC z Codesys-3 zaprojektowany przez specjalistów automatyki z Mülheim cechuje się kompaktową obudową wykonaną w IP67, dzięki czemu może być instalowany bezpośrednio na obiekcie. Dedykowany jest przede wszystkim do trzech zadań. Sterownik Codesys umożliwia użytkownikowi implementację w pełni autonomicznego programu do obsługi mniejszych maszyn. TBEN-PLC może również sprawować kontrolę nad jednym z modułów maszyny, który finalnie jest nadzorowany przez główny sterownik lub można go zastosować w funkcji konwertera protokołu, co umożliwi podłączenie maszyny funkcjonującej w oparciu o dany protokół do innego systemu sieciowego.

Różne interfejsy

Liczne sposoby zastosowania sterownika TBEN-L-PLC możliwe są głównie dzięki jego rozbudowanym interfejsom oferującym obsługę różnych protokołów sieciowych. W funkcji mastera moduł może pracować z protokołami sieci Ethernet (Profinet, EtherNet/IP oraz Modbus TCP), jak również Modbus RTU, CANopen i SAE J1939. W odpowiedzi na wymagania Codesys dostępny jest także interfejs szeregowy RS232 lub RS485. Kompaktowy moduł wyposażony został również w osiem uniwersalnych kanałów I/O dedykowanych do bezpośredniego podłączenia czujników oraz urządzeń wykonawczych.

Moduł TBEN-PLC może pracować jako slave sieci Ethernet (Profinet, EtherNet/IP lub Modbus TCP), Modbus RTU i CANopen. Pozwala to na jego zastosowanie w funkcji konwertera protokołów. Np. urządzenie może zarządzać lokalną siecią CANopen funkcjonującą na danej maszynie i komunikować się z globalną siecią Profinet. Postępująca cyfryzacja przemysłu stawia na tworzenie koncepcji maszyn ściśle połączonych w elastyczną sieć odpowiadającą idealnie wymaganiom produkcji. Dzięki nowemu modułowi firmy Turck powstała możliwość dostosowania istniejących infrastruktur przemysłowych do nowej koncepcji Przemysłu 4.0 przynoszącej wymierne korzyści w posta-



Firma Turck dołączyła do swojej oferty sieciowej moduł I/O TBEN-L-PLC oraz panel HMI/PLC serii TX500. Zgodnie z trendem maszyn modułowych oba urządzenia wyposażono w możliwość realizacji zadań sterowania

ci zwiększonej efektywności, zoptymalizowanej przejrzystości i planowania produkcji.

Trend maszyn modułowych

Jednym z dedykowanych zastosowań TBEN-L-PLC jest funkcja sterownika niezależnego modułu maszyny. Już od kilku lat wśród producentów maszyn można obserwować trend tworzenia rozwiązań modułowych. Wartość dodaną budowy małych autonomicznych jednostek da się dostrzec w przypadku konieczności tworzenia elastycznych połączeń między maszynami w odpowiedzi na bieżące potrzeby procesów produkcyjnych. Producenci maszyn odchodzą od oferowania pojedynczych maszyn specjalnych, a równocześnie dążą do budowy rozwiązań idealnie dopasowanych do indywidualnych wymagań klienta. Maszyny modułowe są w stanie zaspokoić oba oczekiwania.



Nowe panele HMI firmy Turck serii TX500 oferują funkcje sterowania i wizualizacji w jednym urządzeniu

Dotychczas w przypadku rozwiązań modułowych należało zdecydować, gdzie pośród wszystkich części maszyny znajduje się jej główna część wraz ze sterownikiem całego systemu. Dzięki TBEN-L-PLC każda część maszyny może zostać wyposażony w swój własny sterownik, który może pracować w funkcji mastera lub slave'a. Stosując nowe urządzenie producenci maszyn każdorazowo mogą całkiem swobodnie zdecydować, gdzie na maszynie umieścić układ sterowania. Od strony sprzętowej nie ma żadnych ograniczeń. Połączenie dwóch modułów wymaga jedynie poprowadzenia dwóch przewodów: zasilającego i komunikacyjnego.

Ponadto urządzenia z oferty firmy Turck nie wymagają stosowania dodatkowej szafki. Można w niej znaleźć zasilacze, komponenty bezpieczeństwa, moduły I/O i sterownik wykonane w IP67. Portfolio firmy Turck obejmuje także hybrydowy moduł I/O bezpieczeństwa serii TBPN wykonany w wysokim stopniu ochrony IP67. Urządzenie oprócz czterech I/O, wykorzystujących do komunikacji protokół Profisafe, posiada także dwa standardowe uniwersalne I/O, które mogą być wykorzystane jako wejścia lub wyjścia oraz dwa porty masterów IO-Link. Dzięki temu urządzenie oferuje maksimum elastycz-

ności w aplikacjach bezpieczeństwa.

HMI/PLC do sterowania i wizualizacji

Jeżeli oprócz funkcji sterowania wymagana jest również wizualizacja, to doskonałym rozwiązaniem jest nowy panel HMI serii TX500 oferujący obie te funkcjonalności. Został on wyposażony w wysokiej jakości ekran dotykowy, szybki procesor oraz podobną jak w TBEN-L-PLC liczbę interfejsów. Każdy TX500 wyposażono w mastera Profinet, Modbus TCP, Modbus RTU oraz skaner EtherNet/IP. Ponadto panel HMI może pracować jako slave w obu protokołach Modbusowych.

Codesys 3 zapewnia możliwość szybkiego i prostego programowania zarówno funkcji programowania, jak i wizualizacji w TX500. Zastosowany w panelu procesor wykorzystujący najnowocześniejsze technologie gwarantuje płynne obliczenia zaprogramowanych funkcji oraz procesów wizualizacji. Ekran TFT wysokiej rozdzielczości oferujący możliwość wyświetlania 64 000 kolorów umożliwia tworzenie wysokiej jakości i estetycznych dla oka grafik oraz animacji. Przednia część panelu serii TX500 wykonana jest w IP66.

Z boku urządzenia można znaleźć dwa ethernetowe porty RJ45, interfejs szeregowy RS232/RS485 oraz dwa porty USB. Gniazdo pamięci SD umożliwia rozbudowę pamięci wewnętrznej o rozmiarze 128 MB. Firma Turck oferuje serię TX500 w trzech wariantach: dwie wersje 16:9 o przekątnej 7" lub 13" (TX507 and TX513) i jedno urządzenie 10" w formacie wyświetlania 4:3 (TX510). Dwa mniejsze wyświetlacze oferują rozdzielczość 800 x 400 pikseli, natomiast większy TX513 - 1280 x 800 pikseli.

W skrócie:

Programowalny w Codesys kompaktowy moduł I/O TBEN-L-PLC to kolejny krok firmy Turck w kierunku decentralizacji sterowania maszyny. Kompaktowy sterownik w IP67 oferuje wystarczające możliwości do autonomicznej kontroli kilku równoczesnych zadań. Interfejsy master/slave dają mu również możliwość konwersji protokołów, co pozwala na podłączenie istniejącej infrastruktury z nowoczesną siecią Ethernet. Do zadań sterowania i wizualizacji firma Turck proponuje panele HMI serii TX500 z funkcją PLC.

TURCK
Your Global Automation Partner

TURCK
Your Global Automation Partner

Sterowanie bez PLC
Programowalne
moduły I/O sieci
Ethernet z ARGEE



ARGEE to możliwość korzystania z funkcji logicznych wbudowanych w kompaktowe (IP67), programowalne moduły I/O... i to bez udziału sterownika PLC!

Zaawansowana diagnostyka, wymiana danych między modułami, ciągła kontrola parametrów, autonomiczna praca

Tańsze, szybsze w instalacji i łatwiejsze w obsłudze w porównaniu do klasycznych sterowników PLC

Technologia zwiększająca wydajność, jakość, efektywność i innowacyjność zakładów produkcyjnych bazująca na filozofii Przemysłowego Internetu Rzeczy (IIoT)

Zapraszamy na targi
Automaticon 2017
Hala 1, stoisko A14/B13
14 - 17 marzec 2017



reklama

"Efektywność w Automatyce, Systemach Pomiarowych oraz Bezpieczeństwo i Oszczędność."

– relacja z konferencji

W dniach 16-17 lutego 2017 odbyło się kolejne już szkolenie organizowane przez magazyn Pomiar, Automatyka i Elektronika pod tytułem „Efektywność w Automatyce, Systemach Pomiarowych oraz Bezpieczeństwo i Oszczędność.” Spotkanie odbyło się w hotelu Dębowiec w Bielsku-Białej.

W charakterze słuchaczy brało udział prawie 80 uczestników – przedstawiciele niemalże każdej gałęzi przemysłu. Na sali wykładowej można było spotkać m.in.:

Nitroerg S.A., Stomil-Poznań S.A., EthosEnergy S.A., Fiat Powertrain Polska Sp. z o.o., Cognor S.A., Ichemad-Profarb Sp. z o.o., ArcelorMittal Refractories Sp. z o.o., PCC Rokita, Fabios S.A., Koksownia Częstochowa Nowa Sp. z o.o. Katowickie Wodociągi S.A., Bulten Polska S.A., Grupa Żywiec S.A., Friedrichs Polska Sp. z o.o., Ferrero Polska Sp. z o.o. oraz wielu innych.

Złotym Sponsorem szkolenia została firma Turck Sp. z o.o., a Patronem Merytorycznym - FCA Powertrain Poland Sp. z o.o. Prelekcji przedstawiciele obu firm mogliśmy wysłuchać pierwszego dnia szkolenia.

Podczas obrad została poruszona bardzo szeroka problematyka dotycząca efektywności, bezpieczeństwa oraz oszczędności w automatyce oraz systemach pomiarowych. Liczne prelekcje



wypełniające dwa dni szkolenia były bez wątpienia cennym źródłem wiedzy dla uczestników sympozjum.

W roli wystawców oraz prelegentów wystąpili przedstawiciele m.in. takich firm jak:

Siemens Sp. z o.o., SEW-Eurodrive Polska Sp. z o.o., Omron Electronics Sp. z o.o., Socomec Polska Sp. z o.o., Lenze Polska Sp. z o.o., Automatech Sp. z o.o., Festo Sp. z o.o., Kamery IR, Siba Polska Sp. z o.o. oraz wielu innych.

Po zakończonym szkoleniu został rozstrzygnięty konkurs na najciekawszą prelekcję. Poniżej przedstawiamy jego wyniki:

- I miejsce: Turck Sp. z o.o.
- II miejsce: SEW-Eurodrive Polska Sp. z o.o.
- III miejsce: Omron Electronics Sp. z o.o. oraz Kamery IR





Przypominamy, że zwycięzca konkursu otrzymuje od nas 10 minut prelekcji gratis do wykorzystania na kolejnym szkoleniu

Po pierwszym dniu wykładów został również rozstrzygnięty konkurs na najlepsze stoisko wystawowe, w którym nagrodzono:

- I miejsce: Omron Electronics Sp. z o.o.
- II miejsce: SEW-Eurodrive Polska Sp. z o.o.
- III miejsce: Weidmüller Sp. z o.o.

Prelegentom dziękujemy za ciekawe, merytoryczne prelekcje oraz wszystkim uczestnikom za udział i udzielenie odpowiedzi w ankietach!



Podsumowując:

- Ponad 120 uczestników
- Prawie 80 słuchaczy
- 25 stoisk wystawowych
- 27 prelekcji

W odpowiedzi na liczne pytania ze strony gości informujemy, że kolejne szkolenie przewidziane jest na 30-31 marca i jest to szkolenie ENERGY-TECH.

Spotkanie odbędzie się w Ustroniu w hotelu Muflon. Wszystkich zainteresowanych serdecznie zapraszamy do udziału!





Kompleksowa diagnostyka w przemyśle

■ **Wdrożenie diagnostyki – konsultacje**

Proponowane przez nas konsultacje odbywają się u klienta.

Po zapoznaniu się z oczekiwaniami klienta, jego parkiem maszynowym, kluczowymi wskaźnikami oraz organizacją Służb Utrzymania Ruchu możemy określić potencjalne korzyści, jakie Państwo moglibyście uzyskać po wdrożeniu diagnostyki. Na podstawie wiedzy zdobytej o Państwa firmie możemy także stwierdzić, że w chwili obecnej wdrożenie diagnostyki nie jest dla Państwa firmy opłacalne i zasugerować inne kierunki rozwoju Służb Utrzymania Ruchu.

W trakcie trwania konsultacji sporządzimy matrycę utrzymania ruchu dla Państwa obszarów priorytetowych i urządzeń strategicznych.

W przypadku podjęcia decyzji o wdrożeniu diagnostyki zapewniamy także pomoc w wyborze i zakupie odpowiedniego do potrzeb sprzętu diagnostycznego. Oferujemy także możliwość przeprowadzenia audytów po przeprowadzonych etapach wdrożenia.

W przeciwieństwie do producentów i dystrybutorów sprzętu nie koncentrujemy się na jednej marce lecz pomagamy dobrać tak sprzęt diagnostyczny lub firmy zewnętrzne wykonujące badania diagnostyczne aby jak najlepiej spełnić Państwa oczekiwania. Naszym sukcesem jest Państwa satysfakcja.

Przedmiotem konsultacji jest wdrożenie diagnostyki w Państwa firmie a kluczowymi naszym zdaniem rodzajami badań diagnostycznych i przynoszącymi największe korzyści jest: wibroakustyka, badania olejów, termowizja, ultrasonografia.

Kompleksowa diagnostyka w przemyśle

Proponujemy konsultacje w zależności od potrzeb:

- jednodniowa
- dwudniowa
- oraz audyt po każdym etapie wdrożenia

Potencjalne korzyści to:

- Zwiększona wydajność produkcji
- Dłuższy czas bezawaryjnej eksploatacji maszyn
- Eliminacja niepotrzebnych napraw i wymiany podzespołów
- Skrócenie czasu napraw
- Poprawę efektywności planowania prac dla Służb Utrzymania Ruchu
- Zmniejszenie kosztów Utrzymania Ruchu
- Podniesienie poziomu wiedzy przez kadrę techniczną

Zapewniamy:

- Indywidualne rozwiązania w zależności od potrzeb
- Dobór odpowiedniego sprzętu diagnostycznego
- Szkolenia dla diagnostów oraz kadry technicznej
- Audyt działań diagnostycznych

Posiadamy 15 lat
doświadczenia
w szkoleniach

Opinie
o nas

Znakomita dyscyplina i dynamika prezentacji
Romuald Szczepański, Grupa Azoty Prorem Sp. z o.o.

Świetny i bezpośredni kontakt z wszystkimi firmami
Andrzej Kwiatkowski, ZAM KĘTY Sp. z o.o.

Imponujący wybór nowości technicznych i możliwość
spotkania wystawców przy stanowiskach
Wojciech Kurasiewicz, Torf Corporation Sp. z o.o.

Wspaniała organizacja oraz różnorodność prelegentów
Jacek Koczorowski, Farmapol sp. z o.o.

Wzorowy przebieg konferencji – punktualne wystąpienia prelegentów,
perfekcyjna organizacja i realizacja programu konferencji
Andrzej Popik BPEC sp. z o.o.

Konsultacje

diagnostyczne

Wdrożenie badań diagnostycznych

Zdefiniowanie oczekiwań (potencjalnych korzyści) wynikających z wdrożenia diagnostyki

- Pomoc w oszacowaniu opłacalności wdrożenia badań diagnostycznych

Określenie warunków koniecznych, które powinny być spełnione przed wdrożeniem diagnostyki

- Zdefiniowanie pojęcia urządzenia strategicznego
- Pomoc w określeniu procesu przepływu informacji na temat urządzeń objętych badaniami diagnostycznymi

Określenie obszarów priorytetowych i urządzeń strategicznych

Sporządzenie matrycy Utrzymania Ruchu dla obszarów priorytetowych i urządzeń strategicznych

- Przypisanie rodzaju badań diagnostycznych do danego urządzenia strategicznego lub podzespołu objętego diagnostyką
- Określenie planowanej częstotliwości wykonywanych badań diagnostycznych dla danego urządzenia.

Pomoc w sporządzeniu planu wdrożenia badań diagnostycznych z uwzględnieniem implementacji poszczególnych metod.

Pomoc w oszacowaniu kosztów związanych z prowadzeniem planowanych badań diagnostycznych (Koszty te pomogą zdecydować, czy badania wykonywane będą przy pomocy własnego sprzętu i własnych pracowników czy też przy pomocy firmy zewnętrznej)

- Określenie zakresu badań diagnostycznych wykonywanych przez własnych pracowników i przez firmy zewnętrzne

Pomoc w wyborze osoby odpowiedzialnej za prowadzenie badań diagnostycznych (Diagnosta)

Pomoc w wyborze i zakupie sprzętu diagnostycznego,

- Określenie specyfikacji dla sprzętu diagnostycznego

Pomoc w wyborze firmy zewnętrznej wykonującej wcześniej określone badania diagnostyczne

Zdefiniowanie potrzeb szkoleniowych dla Diagnosty i pracowników Służb Utrzymania Ruchu

Pomoc w zdefiniowaniu odpowiednich wskaźników dla urządzeń objętych badaniami diagnostycznymi i metody ich monitorowania. (Monitorowanie opłacalności objęcia danego obszaru lub urządzenia badaniami diagnostycznymi)

Uwaga: Nie wykonujemy dla klienta badań diagnostycznych jako firma usługowa.

Konsultacje diagnostyczne

Wibroakustyka

Pomoc w określeniu urządzeń strategicznych, które powinny być objęte badaniami wibroakustycznymi

Określenie punktów pomiarowych na urządzeniu

Definiowanie rodzaju zadań pomiarowych (zakres, rozdzielczość, filtry pomiarowe, użycie odpowiednich czujników, etc.)

Określenie częstotliwości wykonywania pomiarów wibroakustycznych w zależności od rodzaju urządzenia i jego stanu technicznego

Pomoc w interpretacji wyników pomiarów

Pomoc w określeniu urządzeń, które powinny być objęte badaniem olejów.

Badanie olejów

Określenie punktów pobierania próbek oleju

Określenie stopnia zaawansowania planowanych badań

Pomoc w oszacowaniu kosztów badań olejów
Koszty te pomogą zdecydować, czy badania wykonywane będą przy pomocy własnego sprzętu i własnych pracowników czy też przy pomocy laboratorium zewnętrznego

Pomoc w wyborze laboratorium zewnętrznego wykonującego badania

Uwaga: Nie wykonujemy dla klienta badań diagnostycznych jako firma usługowa.

Konsultacje diagnostyczne

Termowizja

Pomoc w określeniu urządzeń i instalacji, które mogą być objęte badaniami termowizyjnymi

Określenie częstotliwości planowanych badań termowizyjnych

Pomoc w oszacowaniu kosztów badań termowizyjnych
(Koszty te pomogą zdecydować, czy badania wykonywane będą przy pomocy własnego sprzętu i własnych pracowników czy też przy pomocy firmy zewnętrznej)

Pomoc w wyborze firmy zewnętrznej wykonującej badania termowizyjne
(W przypadku odrzucenia opcji zakupu kamery termowizyjnej)

Ultrasonografia

Pomoc w określeniu urządzeń, które mogą być objęte badaniami

- badanie instalacji parowych,
- wykrywanie nieszczelności w instalacji sprężonego powietrza

Określenie częstotliwości planowanych badań

Pomoc w oszacowaniu kosztów badań

Pomoc w wyborze sprzętu pomiarowego lub wyborze firmy zewnętrznej wykonującej badania

Uwaga: Nie wykonujemy dla klienta badań diagnostycznych jako firma usługowa.

SZKOLENIA TECHNICZNE 2017

Nasze spotkania na stałe wpisały się w kalendarz imprez branżowych i z każdym rokiem odnotowujemy wzrost zainteresowania ze strony gości uczestniczących w kolejnych sympozjach.

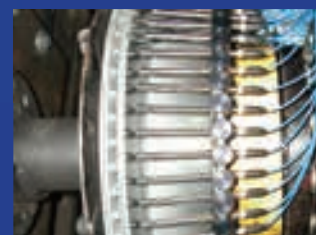
Poniżej prezentujemy Państwu harmonogram szkoleń.

Temat szkolenia	Termin	Miejsce
48 Konferencja AUTOMA-TECH "Efektywność w Automatyce, Systemach Pomiarowych oraz Bezpieczeństwo i oszczędność"	16-17 lutego 2017 r	Hotel Dębowiec, Bielsko-Biała woj. śląskie
49 Konferencja ENERGY-TECH "Nowe Rozwiązania w Energetyce i Elektrotechnice. Efektywność, Oszczędność, Bezpieczeństwo"	30-31 marca 2017 r	Hotel Muflon, Ustroń woj. śląskie
50 Konferencja MAINTENANCE-TECH „Oszczędne i Innowacyjne Rozwiązania w Utrzymaniu Ruchu i Diagnostyce oraz Modernizacje w Obiektach Przemysłowych”	26-27 kwietnia 2017 r	Hotel Delicjusz, Sędziszew woj. wielkopolskie
51 Konferencja FOOD-TECH „Oszczędność i Efektywność w Utrzymaniu Ruchu. Modernizacje Obiektów Przemysłowych. Nowe Technologie. Bezpieczny Produkt”	22-23 czerwca 2017 r	Hotel Górski, Łódź, woj. łódzkie
52 Konferencja WODKAN-TECH „Efektywne i Oszczędne Wykorzystanie Urządzeń w Inżynierii Wodno- Ściekowej. Najnowsze Technologie i Diagnostyka Urządzeń”	7-8 września 2017 r	Hotel Górski, Łódź, woj. łódzkie
53 Konferencja AUTOMA-TECH „Automatyzacja Procesów Produkcyjnych Maszyn i Urządzeń. Niezawodność, Oszczędne Rozwiązania”	19-20 października 2017 r	Pałac Łazienki II Ciechocinek, woj. kujawsko-pomorskie
54 Konferencja MAINTENANCE-TECH „Ciągłość w Procesach Produkcyjnych, Bezpieczeństwo, Oszczędne Technologie i Redukcja Kosztów”	30 Listopada -1 grudnia 2017 r	Hotel Chata Karczowiska, Karczowiska, woj. dolnośląskie



Platinum Stock Products
LIFETIME WARRANTY
Manufactured in Poland

Ex



Przemysłowe czujniki drgań

Systemy monitorowania
diagnostyki maszyn

Kalibratory czujników drgań
i sond zbliżeniowych

www.ects.pl

