

7/2011 (57)

ap

automatyka

podzespoły aplikacje

www.automatykaB2B.pl

TECHNIKA I RYNEK SYSTEMÓW AUTOMATYKI

ENERGETYKA

ROBOTYKA

OPROGRAMOWANIE

NAPĘDY

POMIARY

STEROWANIE



Temat numeru: Pojazdy szynowe taboru kolejowego, tramwajowego, trolejbusowego i metra oraz zasilające je za pośrednictwem sieci trakcyjnej podstacie stanowią nagromadzenie urządzeń elektroenergetycznych – silników, generatorów, przetworów, transformatorów, itp., oraz różnego typu aparatury łączeniowej, zabezpieczającej i sygnalizacyjnej. Specyfika transportu szynowego, zwłaszcza wysokie wymagania pod względem niezawodności i bezpieczeństwa, sprawia również, że na potrzeby tej branży opracowywano różne systemy sterowania i zabezpieczające oraz łączności. W dwuczęściowym artykule na przykładzie kolejnictwa przedstawiamy rozwiązania wykorzystywane w pojazdach szynowych.

PATRZ STR. 32-45

w numerze

Siemens prezentuje
możliwości środowiska
projektowego
TIA Portal **str. 8**

Wod-Kan 2011 **str. 11**

Silne Expopower,
słaba Automa **str. 14**

Rittal otwiera nową
siedzibę **str. 16**

Modernizacja zakładu
KRIO Odolanów,
część 2 **str. 64**

Nakład: 10 000 egz.



RAPORT: ELEMENTY WYKONAWCZE



Silowniki pneumatyczne, hydrauliczne i elektryczne to podzespoły powszechnie stosowane w automatyce oraz różnorodnych maszynach. Umożliwiają one wykonywanie ruchów oraz wywieranie siły, a ich zastosowania wykraczają poza przemysł. Przedstawiamy technologie najpopularniejszych elementów wykonawczych, trendy w branżach z nimi związanych oraz dostawców tych wyrobów wraz z ich ofertą rynkową.

PATRZ STR. 46-62

Dostawca komponentów dla przemysłu i energetyki:

ASTAT

www.astat.com.pl

ELEMENTY AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ

www.astat.com.pl

PILZ POLSKA TWORZY CENTRUM INŻYNIERSKIE

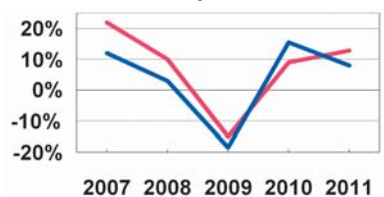


Przedstawiciele Pilz Polska podczas targów Automaticon 2011

Właściciele Pilz GmbH & Co. KG potwierdzili w czerwcu, że w Polsce powstanie europejskie centrum inżynierskie świadczące usługi z zakresu oceny zgodności maszyn. Działalo ono będzie w ramach struktury Pilz Polska i będzie niezależne od już istniejących zasobów firmy, które koncentrują się na projektach realizowanych w kraju.

PATRZ STR. 22

RYNEK URZĄDZEŃ AUTOMATYKI WZROŚNIE O 12,9%



Wartość globalnego rynku urządzeń automatyki przemysłowej, napędów i wyposażenia maszyn osiągnie w tym roku wartość 97 mld dolarów – ocenia IMS Research. Firma zrewidowała w górę wcześniejszą prognozę po silnym początku roku i pomimo niepewności co do sytuacji makroekonomicznej.

ELTRON

automatyka elektronika elektrotechnika

50-071 Wrocław
pl. Wolności 7B
tel. +48 71 / 343 97 55

www.eltron.pl

Automatyka, Podzespoły, Aplikacje

Rok 5, numer 57
Lipiec 2011
PL ISSN 1896-6381
Cena 10,00 zł

Redakcja magazynu

Redaktor naczelny

Zbigniew Piątek
tel. 22 257 84 94, faks 22 257 84 67
z.piatek@automatykaB2B.pl

Wydawca

Robert Magdziak
tel. 22 257 84 96
r.magdziak@automatykaB2B.pl

Redakcja

Monika Jaworowska, Mateusz Kosikowski,
Tomasz Daniluk

Współpracownicy

Anna Magdziak, Agnieszka Grabowska,
Grzegorz Michałowski, Jakub Możaryn,
Aleksandra Piątek, Katarzyna Wiśniewska,
Katarzyna Gugała

DTP

Filip Ostrowski

Adres redakcji

Redakcja magazynu APA
ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa

Dział marketingu i reklamy

Dyrektor działu marketingu i reklamy

Katarzyna Wiśniewska
tel. 22 257 84 65
k.wisniewska@automatykaB2B.pl

Menedżer magazynu

Katarzyna Gugała
tel. 22 257 84 64, faks 22 257 84 67
tel. kom. 601 131 953
k.gugała@automatykaB2B.pl

Zespół marketingu i reklamy

Bożena Krzykawska
tel. 22 257 84 42
b.krzykawska@automatykaB2B.pl
Grzegorz Krzykawski
tel. 22 257 84 60
g.krzykawski@automatykaB2B.pl
Andrzej Tumański
tel. 22 257 84 63
a.tumanski@automatykaB2B.pl
Justyna Warpas
tel. 22 257 84 62
j.warpas@automatykaB2B.pl

Strona internetowa magazynu

<http://www.automatykaB2B.pl>

Wydawnictwo

AVT-Korporacja spółka z o.o.
ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa
tel. 22 257 84 99, faks 22 257 84 00
Dyrektor wydawnictwa: prof. Wiesław Marciniak

Dział prenumeraty

ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa
tel. 22 257 84 22, faks 22 257 84 67
prenavt@avt.pl

Wszystkie produkty i nazwy są wymienione wyłącznie w celach identyfikacyjnych i mogą być zastrzeżonymi znakami odpowiednich właścicieli. Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych oraz zastrzega sobie prawo do adiustacji, doboru tytułów i dokonywania skrótów w nadsyłanych materiałach. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam. Wszelkie prawa zastrzeżone.

OD REDAKCJI

Producenci maszyn stawiają na PLC 6

GOSPODARKA

Wydarzenia: Siemens prezentuje możliwości środowiska projektowego TIA Portal 8

Wydarzenia: Jak analizować dane, aby osiągać zyski produkcyjne? 10

Wydarzenia: Grupa Bosch podsumowuje zeszły rok działalności w Polsce 10

Wydarzenia: Wod-Kan 2011 11

Wydarzenia: 50 lat na świecie, 15 lat w Polsce – .steute świętuje podwójną rocznicę 12

Wydarzenia: Silne Expopower, słaba Automa 14

Wydarzenia: Rittal otwiera nową siedzibę 16

Aktualności: Wiadomości z rynku polskiego i zagranicznych 17

WYWIAD MIESIĄCA

Specjalizujemy się w systemach SCADA dla branży energetycznej, motoryzacyjnej oraz spożywczej – Alexander Punzenberger, dyrektor zarządzający firmy COPA-DATA 26

NEWS FLASH

Nowe technologie – wybrane przez redakcję opisy nowych produktów 30

TEMAT NUMERU

Temat numeru: Automatyka na szynach, cz. 1 32

Prezentacje produktów 39

RAPORT RYNKOWY

Raport: Elementy wykonawcze – raport z rynku krajowego 46

Prezentacje produktów 58

Przewodnik WWW: Witryny internetowe firm związanych z tematem raportu 62

TECHNIKA

Wdrożenie: Modernizacja sekcji usuwania dwutlenku węgla w zakładach odazotowywania KRIO Odolanów, część 2 64

HMI: Komputery samochodowe 69

Kącik praktyka: S7-1200 i TIA Portal, część 2: Konfiguracja HMI 70

Złącza i kable: Prowadniki przewodów 74

Silniki i napędy: Napędy prądu stałego 76

HMI: Panele operatorskie 78

Sieci komunikacyjne: Rozwiązania sieciowe dla branży fotowoltaicznej 80

Pomiary: Skanery bezpieczeństwa 82

Energetyka i zasilanie: Otwarta komunikacja sprzyja redukcji zużycia energii 84

Silniki i napędy: Przemienne częstotliwości 87

NOWE PRODUKTY

Czujniki i urządzenia pomiarowe 89

Panele operatorskie i komputery panelowe 92

Komputery przemysłowe i oprogramowanie 93

Sieci przemysłowe 97

Hydraulika i pneumatyka 99

Urządzenia i systemy pomiarowe 100

Urządzenia elektryczne i elektromechaniczne 102

Obudowy i montaż 107

INFORMACJE

Kupon prenumeraty 106

Indeks reklam 106

Siemens prezentuje możliwości środowiska projektowego TIA Portal

Automation Innovation Tour 2011 to cykl 11 spotkań poświęconych środowisku TIA Portal oraz produktom i rozwiązaniom z zakresu automatyki przemysłowej firmy Siemens. Odbływały się one w maju w różnych miastach w Polsce i przybliżyły kilkuset osobom nowe oprogramowanie projektowe firmy oraz praktyczne sposoby automatyzacji maszyn i systemów produkcyjnych. Przedstawiamy relację z inauguracyjnego ten cykl spotkania w Warszawie.

8



Silne Expopower, słaba Automa

Pod koniec maja po raz czwarty na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich spotkali się specjaliści z branży energetycznej i elektroenergetycznej. Na targach Expopower wystawiło się około 240 firm, a samą imprezę po raz kolejny zaliczyć można było do udanych. Niestety nie można powiedzieć tego samego o odbywających się równolegle targach Automa, które przez wiele osób z branży traktowane były jako interesująca propozycja dla automatyków i być może przyszła przeciwwaga dla warszawskiego Automaticonu. Po trzech latach z Automy, oprócz nazwy, mało co pozostało.



14

Rynek oprogramowania przemysłowego i nowości w systemach SCADA

COPA-DATA to austriacki producent oprogramowania SCADA, którego produkty stosowane są m.in. w instalacjach technologicznych w przemyśle oraz branży energetycznej. W Polsce firma obecna była dotychczas poprzez partnerów, natomiast niedawno rozpoczęła działalność bezpośrednią, zakładając oddział w Krakowie. O powodach tej decyzji, ofercie dla branży energetycznej, motoryzacyjnej oraz spożywczej i ogólnie o rynku SCADA wypowiedzi się Alexander Punzenberger, dyrektor zarządzający firmy.

26



Modernizacja sekcji usuwania dwutlenku węgla w zakładach odazotowywania KRIO Odolanów, część 2

W artykule prezentujemy sposób podejścia do automatyzacji obiektów wielowymiarowych na podstawie projektu automatyzacji sekcji usuwania dwutlenku węgla w zakładach odazotowywania KRIO Odolanów. W pierwszej części opracowania przedstawiono proces wdrożenia, poczynwszy od stworzenia projektu, poprzez implementację struktur regulacji, uruchomienie i oddanie układu do eksploatacji, a na testach odbiorczych i wynikach z pracy instalacji skończywszy.

Podczas realizacji projektu zwrócono szczególną uwagę na aspekt optymalizacji kosztów prowadzenia procesu, projektując struktury regulacji w sposób pozwalający uzyskać maksymalną efektywność instalacji. Zagadnienia te są tematem bieżącego artykułu.



64

lipiec 2011

Temat numeru: Automatyka na szynach
Raport rynkowy: Elementy wykonawcze





Producenci maszyn stawiają na PLC

Wyniki niedawnego badania ankietowego, które przeprowadzone zostało wśród amerykańskich producentów maszyn

przez jeden z tamtejszych magazynów branżowych, zwracają uwagę na ciekawy trend w branży automatyki. Okazało się, że pomimo dostępności wielu zaawansowanych rozwiązań sterowania – takich jak przykładowo systemy PC-based, wymienione firmy cały czas najchętniej wybierają do swoich aplikacji klasyczne sterowniki programowalne, ewentualnie kontrolery PAC. Trend ten wręcz przybiera na sile – zgodnie z wynikami ankiet aż trzech na czterech producentów maszyn w USA tworząc w zeszłym roku platformę sterowania zdecydowało się na jej oparcie na PLC, około 16% na PAC, a jedynie 6% wybierało rozwiązania bazujące na komputerach, czyli PC-based. Ostatni z wyników jest o połowę mniejszy niż w przypadku analogicznego badania z 2008 roku, podczas gdy przez ten okres liczba użytkowników PLC wzrosła. Rozwiązania PC-based wypadły statystycznie jeszcze gorzej w przypadku ankiety dotyczącej systemów sterowania ruchem – w takich aplikacjach stawiało na nie jedynie 3% producentów. Wyniki te potwierdzają istotny trend na rynku OEM – systemy PC-based ustępują miejsca coraz bardziej zaawansowanym kontrolerom i sterownikom. Jednocześnie te ostatnie, dzięki przenikaniu do branży automatyki technologii z sektora elektroniki konsumenckiej, stają się coraz bardziej funkcjonalnymi i cechującymi się doskonałym stosunkiem możliwości do ceny produktami.

Zaprzęgnięcie komputera osobistego do pracy w systemie sterowania było dobrym pomysłem. Jeszcze kilkanaście lat temu, gdy wydajność obliczeniowa pierwszych pecetów i możliwości akwizycji oraz przechowywania danych z ich wykorzystaniem rosły bardzo szybko, a jednocześnie dostępne były coraz lepsze systemy operacyjne, niektóre firmy z naszej branży postawiły na rozwój oprogramowania określanego mianem softwarowego PLC, czyli soft-PLC. W tym zakresie liderami rynku są obecnie m.in. B&R, Beckhoff i Siemens, które oferują wydajne produkty i mają doświadczenie w tego typu systemach. O ile rozwiązania softwarowe są w części zastosowań w automatyce i innych dziedzinach nadal popularne, producenci maszyn coraz częściej wracają do stosowania klasycznych sterowników i kontrolerów.

Co zmieniło się w dziedzinie PLC, co spowodowało powrót automatyków „do korzeni”? Z jednej strony niewiele, z drugiej zaś bardzo dużo. Idea działania sterowników programowalnych jest praktycznie taka sama jak ponad 40 lat temu, gdy powstał pierwszy PLC typu Modicon. Urządzenie te, tak jak zresztą kolejne dostępne sterowniki, służyło do sterowania elementami wykonawczymi na podstawie zaprogramowanego cyklu zdarzeń i w zależ-

ności od wartości sygnałów wejściowych. Z drugiej strony od tego czasu zmieniło się bardzo wiele – szczególnie w ostatnich latach, gdy na rozwój technologii PLC wpływały znacząco osiągnięcia branży elektroniki konsumenckiej oraz IT. Dzięki nim nastąpił ekspotencjalny wzrost funkcjonalności, możliwości obliczeniowych, komunikacyjnych oraz przetwarzania danych przez sterowniki programowalne – a wszystko to przy zachowaniu kompaktowych wymiarów i niezawodności pracy tych ostatnich. Współczesne PLC to w istocie miniaturowe komputery, które pozwalają na prowadzenie złożonych obliczeń i komunikację ze światem zewnętrznym w sposób, jaki znamy z popularnych komputerów osobistych. Standardem stała się transmisja danych w sieciach TCP/IP, coraz więcej PLC ma wbudowane webserwery i cechuje się zaawansowanymi możliwościami bazodanowymi. Urządzenia te są przy tym czasami integrowane z panelami operatorskimi, co producentom maszyn pozwala na korzystanie z w pełni kompaktowych i bardzo uniwersalnych rozwiązań sterujących. W tym świetle sięganie po bardziej złożone i droższe systemy, które wymagają zakupu komputera przemysłowego, licencji na system operacyjny i samo oprogramowanie, ma coraz mniejszy sens. Sądzić można również, że możliwości współczesnych PLC w stosunku do kosztów ich wykorzystania są na tyle optymalne, że pozycja tych urządzeń w przemyśle pozostanie niezagrożona jeszcze przez wiele lat.

Omawiana ewolucja sprawia jeszcze jedno – konieczność zmiany myślenia o sterownikach jako o zamkniętej grupie specjalizowanych urządzeń, które na rynku wyznaczają nowe poziomy w zakresie funkcjonalności i niezawodności. Rozwój technologii elektronicznych, które pozwoliły na wykonanie skoku pod względem możliwości obliczeniowych oraz komunikacyjnych spowodował bowiem również, że PLC stały się produktami powszechnymi, niewiele różniącymi się od wielu urządzeń konsumenckich. Obecnie za kilkanaście dolarów wyprodukować można system z wydajnym mikrokontrolerem, zegarem czasu rzeczywistego, interfejsem do sieci Ethernet i nawet niewielkim wyświetlaczem – taki, jakim jest właśnie PLC. Pod tym względem automatyka staje się coraz mniej oddzielną dziedziną, a coraz bardziej rządzi prawami znanymi z rynku elektroniki oraz IT. Niemniej jednak o preferencjach klientów i doborze produktów do aplikacji nadal decyduje nie tylko sam hardware, ale też kompletność oferty dostawców, ich doświadczenie i oferowane wsparcie techniczne. W świetle coraz niższych kosztów sprzętu konkurowanie w wymienionych obszarach staje się nie tylko najlepszą drogą do wyróżniania się na rynku, ale coraz częściej warunkiem koniecznym do odnoszenia sukcesów w branży.

Zbigniew Piątek

Zestawy startowe SIMATIC S7-1200



Zestaw SIMATIC S7-1200

CPU 1212C AC/DC/RLY,
Symulator wejść,
SIMATIC STEP 7 Basic,
Kabel ethernet,
Dokumentacja na CD,

Dostępny już za 1200 zł*

Nr zam. 6ES7212-1BD31-4YB0

Zestaw SIMATIC S7-1200 + KP 300 Basic

CPU 1212C AC/DC/RLY,
Symulator wejść,
Panel Kp300 Basic mono PN,
SIMATIC STEP 7 Basic,
Kabel ethernet,
Dokumentacja na CD,

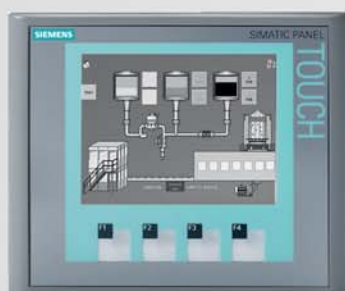
Nr zam. 6AV6651-7HA01-3AA1



Zestaw SIMATIC S7-1200 + KTP 400 Basic

CPU 1212C AC/DC/RLY,
Symulator wejść,
Panel KTP400 Basic mono PN,
SIMATIC STEP 7 Basic,
Kabel ethernet,
Dokumentacja na CD,

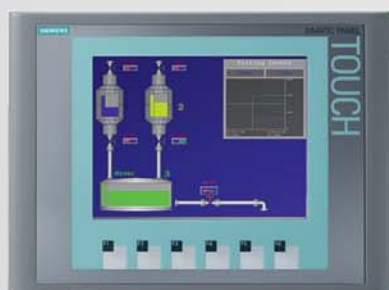
Nr zam. 6AV6651-7AA01-3AA1



Zestaw SIMATIC S7-1200 + KTP 600 Basic

CPU 1212C AC/DC/RLY,
Symulator wejść,
Panel KTP600 Basic color PN,
SIMATIC STEP 7 Basic,
Kabel ethernet,
Dokumentacja na CD,

Nr zam. 6AV6651-7DA01-3AA1



Zestawy startowe S7-1200

Zestaw startowy jest doskonałym narzędziem, za pomocą którego można zapoznać się ze wszystkimi funkcjami sterownika SIMATIC S7-1200 w oparciu o oprogramowanie Step7 Basic. Produkt do kupienia u autoryzowanych dystrybutorów: www.siemens.pl/simatic/dystrybutorzy

* Sugerowana cena detaliczna netto.

www.siemens.pl/S7-1200

SIEMENS

Siemens prezentuje możliwości środowiska projektowego **TIA Portal**

SIEMENS

SIMATIC S7-1200

Modularny, inteligentny, wszechstronny.
Innowacyjny na miarę Twoich potrzeb.

Automation Innovation Tour 2011 to cykl 11 spotkań poświęconych środowisku TIA Portal oraz produktom i rozwiązaniom z zakresu automatyki przemysłowej firmy Siemens. Odbływały się one w maju w różnych miastach w Polsce i przybliżyły kilkuset osobom nowe oprogramowanie projektowe firmy oraz praktyczne sposoby automatyzacji maszyn i systemów produkcyjnych. Przedstawiamy relację z inauguracyjnego ten cykl spotkania w Warszawie.

NOWE PODEJŚCIE DO PROJEKTOWANIA

Totally Integrated Automation Portal to platforma projektowa firmy, która pozwala na przeprowadzenie całości prac związanych z cyklem życia aplikacji automatyki i sterowania – od projektowania i konfiguracji, poprzez instalację i uruchomienie,

obsługę, serwis i modernizację oraz aktualizowanie systemu. W odróżnieniu od wcześniejszych narzędzi inżynierskich łączy ona możliwość programowania różnych urządzeń i systemów, wykorzystując jedno środowisko projektowe, w ramach którego współdzielone są także zmienne, bazy danych oraz biblioteki.

Chociaż TIA Portal jest nowym środowiskiem, a właściwie dużym frameworkiem projektowym, obejmuje narzędzia znane już wcześniej automatykom – są nimi STEP 7 v11 oraz WinCC v11. Obydwa są nowymi wersjami programów i występować mogą w różnych typach, jeżeli chodzi o licencjonowanie. Przykładowo WinCC może pozwalać na programowanie i obsługę najprostszych HMI Siemens, czyli wersji Basic, dostępne jest w wersji do obsługi paneli Comfort, stacji PC, a także jako pełne środowisko SCADA. Jeżeli zaś chodzi o sterowniki, to nowy STEP 7 pozwala na programowanie urządzeń Simatic S7-1200, S7-300, S7-400 oraz ET200S ze zintegrowanym CPU i jego wersji wzmocnionej środowiskowo, czyli ET200Pro.

TIA Portal to nie tylko jednolite środowisko projektowe, gdzie na jednym ekranie uzyskać można dostęp do wszystkich urządzeń w projektowanym systemie. Zapewnia ono również, co zostało pokazane podczas spotkania, możliwość



Warszawska konferencja zgromadziła około 50 osób, głównie z branży przemysłowej

Fot. 1

rozbudowanej diagnostyki, symulowanie obiektów z pełnymi parametrami pracy oraz łatwą migrację projektów stworzonych w poprzednich wersjach oprogramowania narzędziowego. Wbudowano w nim także nowy kompilator, który, zdaniem przedstawicieli Siemens, pozwala na optymalizację projektów automatyki i systemów sterowania.

KONFERENCJE DLA PRAKTYKÓW

Patrząc na listę osób obecnych na spotkaniu w Warszawie, znaleźć można było na niej przedstawicieli wielu firm znanych w branży przemysłowej. Na spotkanie przybyli w większości praktycy – osoby na co dzień związane z automatyką przemysłową, a charakter konferencji dobrze wpasował się w ten profil uczestników. Po krótkim omówieniu TIA Portal i nowych produktów Siemens, prelegenci zaprezentowali szereg przykładów realnych systemów i urządzeń. Wykorzystano w nich m.in. S7-PLCSIM, czyli symulowane sterowniki, dzięki czemu wszystko – programowanie, symulacja pracy i diagnostyka – działo się na oczach uczestników.

Podczas konferencji przedstawiono m.in. programowanie różnych aplikacji, konfigurowanie sterowników i paneli operatorskich oraz tworzenie systemu SCADA. Omówiono również dołączanie do projektu prze-

Fot. 2

mienników częstotliwości, urządzeń w sieci AS-I oraz różne, bardziej zaawansowane zagadnienia. Uzupełnieniem tego były dyskusje kularowe – ta możliwość kontaktu z prelegentami była bardzo chętnie wykorzystywana przez uczestników podczas przerw między sesjami.

Zaprezentowane podczas cyklu konferencji możliwości TIA Portal potwierdziły, że narzędzie to jest rzeczywiście intuicyjne i pozwala na szybki rozwój projektów automatyki. Z kolei całość aplikacji zaprezentowanych uczestnikom pokazała również to, co Siemens promuje od dawna – czyli Totally Integrated Automation. Różnorodne systemy automatyki zawierające sterowniki i kontrole-

ry, urządzenia typu HMI i napędy mogą być programowane z wykorzystaniem jednego narzędzia, które zapewnia również ich diagnostykę i możliwości modernizacji.

Warto dodać, że konferencje odbywające się w kolejnych miastach miały podobny charakter i liczbę osób w nich uczestniczących. W szczególności największym zainteresowaniem cieszyły się spotkania na Śląsku – w przypadku Katowic na konferencję przybyło ponad 100 osób.

PLANY ROZWOJOWE

Jesteśmy obecnie, jak wynika z wypowiedzi przedstawicieli Siemens, dopiero na początku rozwoju TIA Portal. Środowisko zapewnia oczywiście pełną funkcjonalność, jeżeli chodzi o możliwości projektowania, programowania i diagnostyki sterowników oraz paneli operatorskich, aczkolwiek nie obejmuje wszystkich produktów firmy z zakresu automatyki przemysłowej. W niedalekiej przyszłości dodana zostanie możliwość obsługi napędów (Simotion, Sinamics), rozwiązań CNC oraz wbudowane zostaną narzędzia związane z komunikacją, czyli Simatic NET. Siemens planuje w kolejnych latach dalszą, obszerną rozbudowę TIA Portal, który ma stać się kluczową platformą programistyczną firmy dla branży automatyki przemysłowej.

Zbigniew Piątek



Michał Bereza omawiający cechy TIA Portal; z tyłu widoczne są demonstracyjne systemy wykorzystywane podczas konferencji



Mirosław Kuligowski prezentujący tworzenie projektu w nowym środowisku projektowym

Fot. 3

Jak analizować dane, aby osiągać zyski produkcyjne?

Tytułowe pytanie w skrócie przedstawia ideę warsztatów, które firma VIX Automation zorganizowała pod koniec maja we współpracy z GE Intelligent Platforms. Konferencje odbyły się w Warszawie oraz Krakowie i poświęcone były oprogramowaniu przemysłowemu oraz analizie danych procesowych.



Podczas warsztatów, których hasłem przewodnim była „Inteligentna Analiza Danych”, sumarycznie 40 uczestników mogło w praktyce zapoznać się z nowymi rozwiązaniami z zakresu oprogramowania SCADA, Historian i Workflow. W szczególności dotyczyło to sposobów gromadzenia danych, ich wizualizowania oraz kontekstowania. Elementem spotkań było również poznanie narzędzia Proficy Workflow, które pozwala m.in. na dostarczanie instrukcji pracy i wspieranie działań w zakresie przestrzegania norm.

Część praktyczną warsztatów poprzedziło krótkie seminarium, podczas którego swoje prezentacje wygłosił, gość z GE Intelligent Platforms – Edwin Holtkamp oraz prezes firmy VIX Automation – Mariusz Benna (na fot. obok). Podczas części praktycznej uczestnicy mieli możliwość samodzielnego wykonywania ćwiczeń dotyczących programów rodziny Proficy. W trakcie całonocnych warsztatów wsparciem służyli specjaliści z VIX Automation.



Oceny uczestników po spotkaniach były bardzo pozytywne i, jak można sądzić, ten typ szkoleń będzie kontynuowany przez firmę. Z kolei dla osób, które w warsztatach nie brały udziału, VIX Automation oferuje instrukcje do ćwiczeń (do pobrania w pliku PDF zamieszczonym w dziale aktualności na stronie www.vix.com.pl) oraz demonstracyjną wersję oprogramowania Proficy.

(ZP)

Grupa Bosch podsumowuje zeszły rok działalności w Polsce

Dzięki sprzyjającej koniunkturze na rynku Grupa Bosch w Polsce zanotowała w 2010 roku obroty na poziomie 717 mln euro, co stanowi wzrost o 12% do roku poprzedniego – poinformowali jej przedstawiciele na konferencji prasowej zorganizowanej w Warszawie. Największym beneficjentem poprawy sytuacji makroekonomicznej był dział firmy związany z techniką przemysłową, którego sprzedaż wzrosła o 27%. W przypadku działu produktów dla motoryzacji wzrost obrotów wyniósł 15%, a wyposa-

żenia budynków – o 8% w stosunku do roku poprzedniego. W zeszłym roku kontynuowane były projekty strategiczne rozpoczęte w okresie kryzysu. W marcu zakończono rozbudowę fabryki układów hamulcowych we Wrocławiu (sumaryczny koszt rozbudowy to ponad 22 mln euro). Dzięki inwestycji możliwe było uruchomienie produkcji nowych komponentów hamulcowych

dla dużych europejskich producentów pojazdów. Firma w dalszym ciągu rozbudowywała również warszawskie centrum kompetencyjne IT. Centrum powstało w roku 2008 i oferuje Grupie Bosch kompleksowe usługi informatyczne. W 2010 roku zainicjowano również projekt „Bosch dla budownictwa”. Adresowany jest on do firm budowlanych, deweloperów oraz projektantów i ma prezentować rozwiązania oferowane przez firmę w obszarze techniki budowlanej. Warto dodać, że 2011 roku Grupa Bosch obchodzi dwa jubileusze – 125-lecie istnienia przedsiębiorstwa oraz 150-lecie urodzin założyciela firmy Roberta Boscha. Na początku 2011 zatrudniała ona w Polsce łącznie 2,2 tys. pracowników, czyli o 140 osób więcej niż w roku poprzednim. Pierwszy kwartał, zgodnie z informacjami podanymi na konferencji, przyniósł dwucyfrowy wzrost obrotów Grupy.



Krystyna Boczowska, prezes zarządu firmy Robert Bosch, podczas konferencji prasowej

(ZP)

Wod-Kan 2011

Bydgoskie targi Wod-Kan to impreza o blisko dwudziestoletniej tradycji. Ich ostatnia edycja odbyła się pod koniec maja, a na targach prezentowana była szeroka oferta produktów i rozwiązań dla branży wodno-kanalizacyjnej.



Oferta tematyczna targów Wod-Kan jest unikatowa w skali kraju i obejmuje produkty oraz usługi, które zogniskowane są m.in. wokół obszaru związanego z dystrybucją i uzdatnianiem wody oraz z oczyszczalniami ścieków. Tematykę tę uzupełniają rozwiązania pomiarowe, maszyny i agregaty oraz różnego rodzaju armatura stosowana w branży.



Powierzchnia wystawiennicza tego- rocznych targów bydgoskich była imponująca – stoiska znajdowały się na powierzchni 14 tys. m². Sporą ich część stanowiły ekspozycje w namiotach, nie zabrakło też wystawców, którzy prezentowali swoje wyroby w plenerze – pod tym względem targi bardzo przypominają wrześniowy Energetab. Wśród wystawców w Bydgoszczy znaleźli się m.in. ABB, Aplisens, Apator Powogaz, Bibus Menos, Cantoni, Danfoss, Endress+Hauser, Grundfos, Phoenix Contact, Nivelco, Rectus oraz Siemens.

Większość prezentujących swoją ofertę firm nie narzekała na frekwencję odwiedzających, choć były też osoby, które twierdziły, że na targach nie dzieje się nic konkretnego. Z pewnością natomiast plenerowy charakter imprezy sprzyjał, podobnie jak ma to miejsce w przypadku targów bielskich, nawiązywaniu pozazawodowych kontaktów przy piwie lub czymś mocniejszym. Wiele stoisk było zresztą zaaranżowanych jako karczmy i bary – ta sielska atmosfera sprzyjała kontaktom z klientami, a w miejscach tych obecnych było wielu gości targowych. Pierwszego dnia targi odwiedziło również wielu uczniów i studentów – staje się to, jak widać, dobrą tradycją nie tylko na Automaticonie.

Wod-Kan to jedna z nielicznych długoletnich imprez wystawienniczych w branży, która ma stałych bywalców i gdzie wciąż widać potencjał rozwojowy. Na przestrzeni lat zmienił się też jej charakter – w szczególności w miejscu pomp i armatury pojawiało się coraz więcej różnego rodzaju instalacji wodno-kanalizacyjnych. Wstęp na targi jest bezpłatny, organizatorzy zapewniają również specjalną linię autobusową i inne udogodnienia. W połączeniu z samą ofertą pokazywaną na imprezie czyniki te sprawiają, że do Bydgoszczy zdecydowanie warto wybrać się w celach biznesowych.

(KG, ZP)

**NOWOŚĆ W NASZEJ
OFERCIE:**

DELTRON AG



WWW.DELTRON.CH

Deltron AG to szwajcarski producent złączy D-SUB, w tym standardowych, z filtrem, gęstych, typu SMD, na taśmie, wodoszczelnych, hybrydowych złączy typu "combi", "Gender Changer". Przysłowiowa szwajcarska jakość wraz z bogatą ofertą czyni ofertę tej firmy bardzo interesującą.

WECO[®] TERMINAL BLOCK

- Złącza Terminal Block do montażu SMT
- Złącza do PCB z rastrem od 3,5mm
- Złącza pod konektory: 2,8mm, 4,8mm, 6,3mm
- Złącza w obudowach ceramicznych
- Moduły na szynę DIN

www.wecogroup.com



120-M-221-SMD

SEMICON[®]

ul. Zwoleńska 43/43a

04 - 761 Warszawa

tel. 22 615 64 31

info@semicon.com.pl

www.semicon.com.pl



50 lat na świecie, 15 lat w Polsce – .steute świętuje podwójną rocznicę

W kwietniu 1961 roku młody inżynier-projektant wraz ze współnikiem utworzyli w Bad Oeynhausen firmę, która wtedy zaoferowała jeden prosty produkt – wyłącznik pozycyjny. Okazał się on wielkim sukcesem, a firma szybko rozwinęła swoją działalność, produkując wyroby dla wielu branż rynkowych. Obecnie .steute oferuje klientom na całym świecie kilka tysięcy produktów – od wyłączników pozycyjnych po zaawansowane urządzenia w technologii bezprzewodowej. Przedstawiamy relację z obchodów 50-lecia istnienia przedsiębiorstwa, które okazały się również dobrą okazją do przedstawienia planów firmy na przyszłość.

Majowe świętowanie 50-lecia .steute odbywało się w siedzibie firmy w Löhne (Niemcy). W obchodach jubileuszu wzięli udział niemal wszyscy pracownicy firmy (obecnie zatrudnionych jest tylko w centrali w Niemczech około 250 osób) wraz z zaproszonymi członkami rodzin, menedżerowie i pracownicy zagranicznych oddziałów i przedstawicielstw, ważniejsi klienci oraz... szefowie kilku firm konkurencyjnych. Miejsce spotkania było dość szczególne, gdyż była nim wielka, już nieczynna hala fabryczna, która odkupiona została niedawno od sąsiedniej firmy. Gdy obiekt zostanie rozebrany, w miejscu tym powstanie nowy budynek, w którym zlokalizowane zostaną szybko rozrastające się działy R&D i produkcji .steute.

Obchody poprzedzone były dwudniową, międzynarodową konferencją, podczas której omówiona została obecna sytuacja rynkowa firmy, przyszłe plany rozwojowe oraz strategia wprowadzania do sprzedaży nowych produktów. Jeżeli chodzi o ostatnie lata, to pomimo kryzysu na rynku firma cały czas stabilnie się rozwijała – szczególnie szybko w dziedzinie

techniki bezprzewodowej. Konferencja była też dobrą okazją do zaprezentowania się dla nowych przedstawicieli firmy z całego świata, w tym m.in. z Ukrainy i Australii. Wieczorne obchody rocznicy istnienia firmy zostały rozpoczęte długim wystąpieniem dyrektora firmy .steute – Stefana Schmersala. Przedstawił on rys historyczny przedsiębiorstwa i podziękował najstarszym stażem pracownikom za dotychczasową współpracę.

CZTERY GRUPY PRODUKTÓW

W ciągu pięćdziesięciu lat istnienia .steute znacznie rozszerzył portfolio oferowanych produktów, skupiając się coraz bardziej na urządzeniach specjalistycznych. Do tych ostatnich zaliczyć można w szczególności wyłączniki i czujniki przeznaczone do pracy w strefach zagrożonych wybuchem. Firma jest obecnie również światowym liderem, jeżeli chodzi o projektowanie i produkcję sterowników nożnych dla medycyny. Ostatnie pięć lat to także rozwój wyłączników i czujników bezprzewodowych, które

mają w przyszłości być jedną z głównych gałęzi oferty.

Na początku tego roku nastąpiły zmiany w grupach asortymentowych firmy, których zamiast dotychczasowych trzech są obecnie cztery. Zaliczają się do nich odpowiednio: Automation (podzespoły systemów sterowania i bezpieczeństwa), Extreme (urządzenia do pracy w strefach zagrożonych wybuchem i/lub w trudnych warunkach środowiskowych), Wireless



Fot. 1

.steute dzieli obecnie swój asortyment na cztery grupy produktów: Wireless, Automation, Extreme i Meditec



Fot. 2



Stefan Schmiersal podczas wystąpienia na konferencji w siedzibie firmy; na zdjęciu grupowym zagraniczni przedstawiciele firmy w towarzystwie zarządu i pracowników działu technicznego

(nowa grupa obejmująca urządzenia bezprzewodowe, w tym także w wykonaniu ATEX) oraz Meditec (urządzenia dla medycyny). Światowa ekspansja przedsiębiorstwa jest możliwa dzięki wciąż rozbudowującej się sieci sprzedaży. Ponadto trwają obecnie prace nad uruchomieniem produkcji wybranych typów urządzeń w Brazylii i w Chinach – rynkach niezwykle istotnych dla .steute.

KONSEKWENTNY ROZWÓJ W POLSCE

Firma jest też obecna od 15 lat w Polsce, przy czym pierwszych 10 lat przypadło na okres współpracy z Grupą Schmersal. W 1994 roku .steute weszło do tej grupy, stając się jednym z jej centrów kompetencyjnych specjalizującym się w wyłącznikach nożnych, wyłącznikach

linkowych zatrzymywania awaryjnego oraz urządzeniach w wykonaniu przeciwybuchowym (ATEX). W 2004 roku nastąpił rozłam i firma .steute stała się znów podmiotem niezależnym, a na jej czele stanął Stefan Schmiersal. Dyrektorem zarządzającym został natomiast Marc Stanesby, wywodzący się także z Grupy Schmersal.

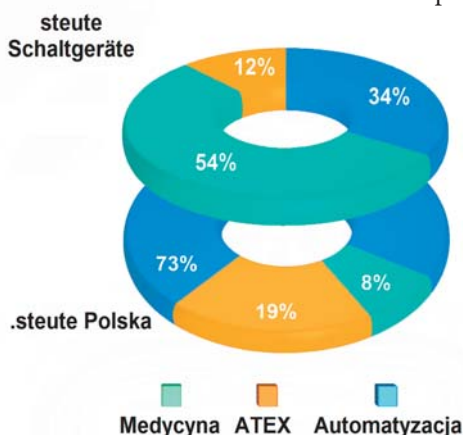
Od 2005 w Polsce działa autoryzowany dystrybutor – firma .steute Polska – zarządzana przez Adama Więcha, wcześniejszego dyrektora działu sprzedaży i marketingu w firmie Schmersal Polska. Przedsiębiorstwo opiera swoją działalność na sprzedaży bezpośredniej, bazując na niewielkim, kilkusobowym zespole sprzedażowym. Taka forma dystrybucji jest wymuszona przez dość wysoki poziom technicznego zaawansowania produktów oraz przez konieczność le-

gitymowania się przez personel odpowiednimi certyfikatami unijnymi – szczególnie jeśli chodzi o produkty medyczne. W ostatnich trzech latach na znaczeniu zyskuje jednak także współpraca z dystrybutorami – takimi jak poznański Astat, oraz integratorami systemów. To ostatnie dotyczy szczególnie rynków wykorzystujących produkty przeciwybuchowe.

wym, który przystosowany jest do realiów naszego rynku. Jak się bowiem okazało, segmentacja rynku polskiego odbiega znacząco od niemieckiego (patrz wykres), co ma istotny wpływ na lokalną działalność firmy. W kraju nacisk kładziony jest na branże związane z wydobywaniem i przeróbką węgla kamiennego i brunatnego, produkcją energii elektrycznej oraz firmy zainteresowane urządzeniami przeciwybuchowymi, czyli zakłady chemiczne i petrochemiczne. Straciła na znaczeniu tymczasem branża medyczna, która poszukuje coraz tańszych komponentów, często godząc się na duży kompromis jakościowy i wykazując mniejsze zainteresowanie produktami stricte medycznymi, o najwyższej jakości i parametrach. Jeżeli chodzi o wspomniane rozwiązania ATEX, warto wspomnieć o wspólnym projekcie .steute Polska oraz firmy Bartec, który dotyczył opracowania szeregu wyłączników przeznaczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem metanu.

W 2011 roku .steute Polska planuje uruchomienie nowego, obszernego serwisu internetowego pod dotychczasowym adresem www.steute.pl. Portal bazował będzie na nowym serwisie niemieckim i będzie sukcesywnie tłumaczony na język polski. Firma planuje także kontynuowanie obecności na targach branżowych, w szczególności na bielskim Energetabie oraz stołecznym Automaticonie.

(ZP)



Sprzedaż firmy w 2010 w podziale na branże – na górnym wykresie przedstawiono wyniki dla steute Schaltgeräte (Niemcy), na dolnym dla .steute Polska

Rys. 1

RYNEK KRAJOWY A NIEMIECKI

Działająca w kraju .steute Polska opiera się na własnym planie marketingo-

Silne Expopower, słaba Automa

Pod koniec maja po raz czwarty na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich spotkali się specjaliści z branży energetycznej i elektroenergetycznej. Na targach Expopower wystawiło się około 240 firm, a samą imprezę po raz kolejny zaliczyć można było do udanych. Niestety nie można powiedzieć tego samego o odbywających się równolegle targach Automa, które przez wiele osób z branży traktowane były jako interesująca propozycja dla automatyków i być może przyszła przeciwwaga dla warszawskiego Automaticonu. Po trzech latach z Automy, oprócz nazwy, mało co pozostało.

SILNE EXPOPOWER

Tegoroczny Expopower przypadał na 24-26 maja i odbywał się pod hasłem „Przyszłość energetyki – energetyka przyszłości”. Po raz kolejny odwiedzający mieli okazję zapoznać się z najnowszymi produktami i innowacyjnymi rozwiązaniami technologicznymi dla branży energetycznej oraz elektroenergetycznej. Nowością wystawy był salon oświetleniowy, któremu towarzyszyła konferencja „Energooszczędność w oświetleniu”, poświęcona w dużym zakresie technologii LED. Uzupełnieniem ekspozycji były jak dawniej panele dyskusyjne, konferencje oraz spotkania z ekspertami. Pod względem organizacyjnym targi były na wysokim poziomie, wystawcy jednak skarżyli się na zbyt małą liczbę odwiedzających je osób. Ostatniego dnia dało się zauważyć znużenie tych pierwszych, którzy znacznie wcześniej zaczęli się pakować, co również zrytowało część gości odwiedzających wtedy Poznań.

Równocześnie z Expopower odbywały się Targi Energii Odnawialnej Greenpower, na których swoją ofertę prezentowało ponad 80 firm z branży odnawialnych źródeł energii. Zakres tematyczny spotkania obejmował



tematy takie jak energetyka słoneczna, wiatrowa, wodna, geotermalna, dodatkowo zagadnienia związane z biopaliwami i biogazem oraz technologiami energooszczędnymi. Z roku na rok cieszą się one coraz większą popularnością, co również widać było na imprezie. Oprócz produktów takich jak kolektory słoneczne i panele fotowoltaiczne, pompy ciepła, pojawiły się nowości – np. ekoturbina grzewcza służąca do wytwarzania ciepła do ogrzewania pomieszczeń i wody za pomocą pola magnetycznego czy też grawitacyjny rekuperator ścieków umożliwiający odzyskiwanie energii cieplnej z wody wypływającej do kanalizacji.

I SŁABA AUTOMA

Trzecią z imprez odbywających się w Poznaniu były Międzynarodowe Targi Robotyki, Automatyki i Aparatury Kontrolno-Pomiarowej Automa. Redakcja APA należy do grona założycieli targów, które śledzimy bacznie od 2009 roku, a więc czasu inauguracji. Niestety zeszłoroczny regres, który przypisywaliśmy skutkom złej sytuacji na rynku, w tym roku raczej pogłę-



bił się. Stoiska z wystawcami targów Automa tworzyły nieco pustawą halę, a liczba samych wystawców była mała. O ile bowiem zbiorcza lista firm prezentujących się na trzech równoległych imprezach obejmuje prawie 240 firm, wśród nich około 10 (nie wliczając prasy) to podmioty deklarujące obecność na targach Automa. Były wśród nich m.in. ELFA Elektronika, Festo, OEM Automatic i WObit. Pomimo obecności tak wartościowych przedsiębiorstw jak te wymienione, w porównaniu z konkurencyjnymi targami w Warszawie, Automa wypadła błado. Popularność targów jest mała, zainteresowanie firm niewielkie, podobnie jak liczba zwiedzających.



Osobnego komentarza wymagają informacje podawane na stronie internetowej organizatora. O ile MTP słyną z wysokiej jakości poziomu organizowanych imprez i generalnie obsługi wystawców oraz gości, witryna <http://automa.mtp.pl/> odstaje zdecydowanie na minus. Przykładowo w menu „Automa w pigułce” kliknięcie linku „galeria” przekierowuje do zestawu zdjęć na stronie targów Expopower, kliknięcie „galeria wideo” umożliwia oglądnięcie filmów z zeszłego roku, chcąc zaś przeczytać informacje o targach, mamy dostęp tylko do podstrony „podsumowanie Automa 2010”, która linkuje zresztą niepoprawnie i otrzymujemy błąd. Znajdująca się zaś poniżej „lista wystawców” to link do wspomnianej zbiorczej listy dla trzech imprez targowych – zupełnie nieprzydatny dla osoby zainteresowanej ściśle targami Automa. Ta ostatnia powinna wyszukać odpowiednie dane przez „katalog wystawców 2011”, wybierając w nim jako branżę znajdujące się na samym końcu rozwijanej listy hasło „Automa”. Tak naprawdę tylko duża doza determinacji pozwala na dowiedzenie się cokolwiek bliższego o targach.

Podsumowując – wizytówka Automy w sieci wypadła bardzo słabo i tak naprawdę nie wiadomo, czy nie jest to po części celowy zabieg. Targi formalnie nadal istnieją, ale, oprócz nazwy, niewiele z nich zostało. Co gorsza – podobnie jak w sferze wirtualnej sytuacja wygląda w rzeczywistości.

(BK, ZP)

GENESIS 64™

Pakiet 64-bitowego oprogramowania HMI/SCADA

GENESIS64™ korzysta z najnowszych technologii Microsoftu, pozwalających na szybki zwrot kosztów projektu

- Microsoft Multitouch - prosta i intuicyjna interakcja z aplikacją za pomocą gestów
- Microsoft Silverlight - możliwość tworzenia interaktywnych interfejsów użytkownika w sieci
- Redundantny OPC UA - najwyższy poziom redundancji dla najbardziej niezawodnej komunikacji
- Microsoft .NET Framework - wykorzystywanie usług sieci Web w celu zwiększenia komputerowego wykorzystania wysoce zintegrowanych usług komunikacyjnych i informacyjnych
- Windows Presentation Foundation (WPF) - wizualizacja w czasie rzeczywistym w trybie 2D lub 3D
- Windows Communication Foundation (WCF) - bezpieczne, pewne i niezawodne przesyłanie informacji
- Windows Workflow Foundation (WF) - uruchamianie wielu procesów Workflow na jednej platformie
- User Account Control (UAC) - administracja dostępu poszczególnych użytkowników do aplikacji
- Virtual Earth Geographical Information System (GIS) - wizualizacja w czasie rzeczywistym geograficznych rozproszonych zasobów
- Hardware Graphic Acceleration - możliwość realnego obrazowania 3D.
- Uniwersalne połączenia – OPC UA, SNMP, BACnet, Bazy Danych

www.elmark.com.pl

ELMARK Automatyka sp. z o.o.
05-075 Warszawa-Wesoła, ul. Niemcewicza 76
Tel. 22 773-79-37; Fax. 22 773-79-36
elmark@elmark.com.pl

fronty foliowe

klawiatury silikonowe

klawiatury membranowe

klawiatury pojemnościowe

HORIZON
TECHNOLOGIES

Horizon Technologies Sp. z o.o. 66-400 Gorzów Wielkopolski ul. Walczaka 25
tel. 95 782 12 11 faks 95 782 12 14 e-mail: biuro@horizontech.pl

www.horizontech.pl

ponadto oferujemy panele dotykowe, obudowy i wiele innych rozwiązań

A portrait of Alexander Punzenberger, a man with light brown, wavy hair and a slight smile, wearing a dark blue suit, white shirt, and patterned tie. He has his arms crossed and is wearing a watch on his left wrist. The background is a light gray with vertical lines.

**Specjalizujemy się w systemach
SCADA dla branży energetycznej,
motoryzacyjnej oraz spożywczej**

– Alexander Punzenberger, dyrektor
zarządzający firmy COPA-DATA

■ *Austriacki COPA-DATA to działający globalnie dostawca systemów SCADA, którego produkty stosowane są m.in. w instalacjach technologicznych w przemyśle oraz branży energetycznej. W Polsce rozpoznawalność tej marki nie jest tak duża jak w przypadku innych producentów oprogramowania przemysłowego, którzy obecni są u nas od dawna, w tym często przez lokalnych dystrybutorów. Skąd niedawna decyzja o założeniu oddziału firmy w kraju?*

Zdajemy sobie sprawę, że w polskiej branży systemów SCADA mamy dużą konkurencję, dlatego ustanowienie lokalnego oddziału poprzedziliśmy analizą tego sektora wykonaną już w 2005 roku. Okazało się wtedy, że Polska to wartościowy i cechujący się dużymi możliwościami rozwoju rynek. Lokalizacja kraju jest również z naszej perspektywy korzystna, gdyż potencjalni odbiorcy nie znajdują się tak blisko Austrii i Niemiec, jak ma to miejsce w przypadku

choćby Czech, a jednocześnie w przyszłości kraj stanowić może bazę do obsługi rynków na wschodzie – np. ukraińskiego. Oczywiście w Polsce działa wiele firm do nas konkurencyjnych, ale sytuacja taka ma miejsce również w przypadku innych krajów, w których jesteśmy obecni.

COPA-DATA nie jest nową firmą – aktywnie działamy na rynku od 1987 roku i w tym czasie doświadczaliśmy różnych kolei rozwoju branży. Przez większość tych lat odnotowywaliśmy jednak stabilny wzrost, a firma się powiększała. Z czasem stało się dla nas jasne, że musimy wykonać krok w kierunku obecności globalnej. Dlatego pod koniec lat 90. ubiegłego wieku założyliśmy spółkę-córkę w Niemczech, potem we Włoszech. Wtedy nastąpiło również przekształcenie z firmy o małej do średniej wielkości, czemu towarzyszyły zmiany w strukturze i sposobach naszego działania na rynku. Chociaż kolejne biura powstały później w USA i na Dalekim

Wschodzie, to jednak Europa jest ciągle jednym z naszych głównych obszarów zainteresowania i aktywności. Pomimo że nie jesteśmy tak dużą firmą jak inni gracze na rynku, jesteśmy niezależni, elastyczni, co uznajemy za naszą siłę. Rozwijamy się krok po kroku – teraz przyszedł czas na Polskę.

Ważnym elementem przeprowadzanej przez nas ewaluacji rynku jest określenie, czy w danym kraju znajdują się już klienci COPA-DATA. Drugim istotnym czynnikiem jest to, czy mamy z takimi firmami kontakt – nieraz bowiem sami użytkownicy nie wiedzą, że wykorzystują nasze opro-

Inwestujemy 25% całkowitych obrotów w badania i rozwój. To bardzo dużo, ale traktujemy tę działalność jako priorytetową, gdyż na rynku musimy konkurować z wieloma innymi, często dużymi firmami. Naszym zdaniem najlepszym na to sposobem jest zaoferowanie klientowi zaawansowanego technicznie i dobrze dopracowanego produktu dającego szansę na osiągnięcie maksymalnej produktywności przy minimalnych kosztach

gramowanie. W Polsce wyniki odpowiedzi na obydwa pytania były pozytywne. Od kilku lat nasze systemy działają tutaj m.in. w branży energetycznej oraz w przemyśle produkcyjnym – nie zaczynamy więc od zera. Obecne są tutaj również firmy będące integratorami systemów, które znają nasze produkty i korzystają z nich. Tak więc w przypadkach gdy klienci oczekują kompletnych rozwiązań – a tak jest najczęściej – możemy taką ofertę przygotować i zrealizować.

■ *Czy w Polsce istnieje stała grupa współpracujących z Wami integratorów systemów? Jak obsługujecie rynki w krajach, gdzie znajdują się Wasze lokalne biura?*

Nasz model biznesowy, niezależnie czy dotyczy oddziału w Anglii, USA czy w Polsce, bazuje na stworzeniu niewielkiego biura odpowiadającego za lokalne działania na rynku. W jego ramach pracują osoby odpowiedzialne m.in. za marketing, komunikację

z klientami oraz naturalnie za sprzedaż i wsparcie techniczne, które jest kluczowe, aby w tej branży odnosić sukcesy. Oferujemy również szkolenia i pomagamy klientom w rozwiązywaniu ich problemów aplikacyjnych.

Biuro lokalne współpracuje z integratorami systemów i firmami zewnętrznymi, które działają w różnych branżach. Do tych ostatnich należą przykładowo Aniro Engineering oraz Festo. Pierwsza z nich zajmuje się aplikacjami m.in. w sektorze maszyn do produkcji peletów, w przemyśle drzewnym, plastikowym oraz papierniczym. Z kolei Festo to nie tyl-

ko dostawca komponentów pneumatycznych i elektrycznych, ale też firma oferująca integrację systemów, w szczególności w energetyce. W Polsce tworzy się obecnie kompletne rozwiązania – to różnica w stosunku do stanu sprzed kilkunastu lat, gdy wytwarzane były one np. w Niemczech i jako

gotowe przywożone do kraju. W tym czasie znacząco wzrosła również jakość pracy integratorów systemów działających na rynku, co również zapewnia nam potencjał rozwojowy na przyszłość. Oprogramowanie przemysłowe musi być zresztą wdrażane lokalnie, tak aby móc optymalnie dopasować je do potrzeb odbiorców. Z tych właśnie powodów w Polsce stawiamy na współpracę z tutejszymi firmami wdrożeniowymi.

Warto dodać, że wiele naszych systemów obecnych w kraju dostarczonych zostało wraz z kompletnymi liniami produkcyjnymi i maszynami – pracującymi np. w sektorze spożywczym i napojowym. Ich producentami są znane na rynkach międzynarodowych firmy jak takie np. Krones, a w zakresie ich rozwoju współpracujemy ściśle z dostawcami urządzeń automatyki i sterowania – szczególnie dobre kontakty mamy z austriackim B&R. Tego typu współpraca pozwala nam skutecznie konkurować z global-

apa poleca: nowe produkty

Komunikator serwisowy z obsługą protokołów HART, WirelessHART i Foundation Fieldbus

Emerson Process Management wprowadził do sprzedaży komunikator serwisowy 475 wyposażony w obsługę ekranów konfiguracyjnych Device Dashboard i aplikację ValveLink Mobile do obsługi kontrolerów cyfrowych Fisher Fieldvue. Field Communicator 475 zawiera proste graficzne menu obsługiwane za pomocą ikon, ułatwiające obsługę przyrządu podczas prac prowadzonych w terenie. Po zidentyfikowaniu urządzenia zorientowane zadaniowo menu pozwala na szybkie przeprowadzenie prac serwisowych i wykrycie ewentualnych problemów.

Field Communicator 475 obsługuje popularne w produktach firmy Emerson ekrany konfiguracyjne Device Dashboard. Są to intuicyjnie zaprojektowane interfejsy graficzne, zapewniające szybki dostęp do wszystkich najważniejszych parametrów i informacji potrzebnych do diagnozowania i konfiguracji urządzeń



fieldbus. Ich przejrzysta struktura eliminuje czas tracony na wyszukiwanie potrzebnych opcji w wielopoziomowym menu. Ponadto przyrząd sam podsuwa użytkownikowi sposoby rozwiązania poszczególnych problemów.

Aplikacja ValveLink Mobile wykorzystuje graficzny interfejs do ułatwienia komunikacji z kontrolerami cyfrowymi Fisher Fieldvue sterującymi pracą pozycjonerów elektropneumatycznych. Pozwala m.in. za pomocą pojedynczej ikony zainicjować serię testów obejmujących sprawdzenie konfiguracji i kalibracji systemu.

Graficzny interfejs użytkownika wprowadzony od stycznia 2011 roku w komunikatorach 475 może być też wykorzystywany w starszych typach komunikatorów 375 przez użytkowników posiadających licencję Easy Upgrade. Oprogramowanie ValveLink jest standardowo instalowane we wszystkich komunikatorach 475 od stycznia 2010 roku.

<http://www.fieldcommunicator.com>, <http://www.emersonprocess.com>

Skalowalny przenośny system sterowania maszynami o stopniu ochrony do IP69K

Skalowalne, przenośne systemy sterowania maszynami Scalable Mobile Control System firmy



Hirschmann mogą być zestawiane w setkach potencjalnych konfiguracji i charakteryzują się możliwością szybkiej adaptacji do zmieniających się wymogów aplikacyjnych. W skład tej rodziny produktów wchodzi konsola operacyjna iScout oraz moduły wykonawcze iFlex dostępne w wersjach o stopniu ochrony IP20, IP66/67 i IP69K. Zapewniają one odporność na uduary i wibracje oraz temperatury otoczenia z zakresu $-40...+70^{\circ}\text{C}$. Zawierają 32-bitowe jednostki CPU oraz interfejsy Fast Ethernet, CANopen i USB (opcjonalnie również composite video i ZigBee). W maksymalnej konfiguracji system umożliwia sterowanie ponad 200 liniami wejść i wyjść. Konsole iScout występują w wersji z kolorowym ekranem o przekątnej 4,3" (430×272) i 7" (800×480) z możliwością montażu poziomego lub pionowego. Mogą być obsługiwane za pomocą ekranu dotykowego, przycisków lub obrotowych manipulatorów. Producent deklaruje zgodność z nowymi standardami bezpieczeństwa SIL2 i EN 13849-1.

<http://www.hirschmann.com>

Źródła zasilania bezprzerwowego

Phoenix Contact oferuje autonomiczne źródła zasilania bezprzerwowego pozwalające na zwiększenie dyspozycyjności zakładu lub systemu. Jednofazowe urządzenia typu USB-CP mogą pracować jako samodzielne wersje stojące lub moduły do szaf 19". Dostępne wykonania mieszczą się w pięciu klasach mocy od 1kVA do 6kVA.

Moduły mogą być indywidualnie zestawiane przez zastosowanie uzupełniających elementów, takich jak bypass czy redundancja. Dodatkowe moduły baterii powiększają pojemność i czas buforowania zasilania. Baterie mogą być wymienione „na gorąco”, bez prze-



rywania pracy systemu. Urządzenia spełniają wymagania klasy VFI-SS-111.

Phoenix Contact, tel. 71 398 04 10, <http://www.phoenixcontact.pl>

Panele operatorskie z indywidualizowanymi frontami



Digital Express Design to usługa wprowadzona przez firmę Siemens. Obejmuje ona szybkie zaprojektowanie i wykonanie płyt czołowych paneli operatorskich Simatic HMI dostosowanych do indywidualnych wymagań klienta. Kierowana jest ona do producentów maszyn i urządzeń oraz użytkowników końcowych szukających urządzeń HMI cechujących się zindywidualizowanym wzornictwem. Obejmuje to umieszczenie na panelu takich elementów jak logo, kolorowe paski, oznaczenie typu i inne napisy oraz obrazy o wysokiej jakości z rozdzielczością do 600 dpi. Siemens deklaruje dostarczenie pierwszych egzemplarzy już w ciągu 7 dni od ustalenia szczegółów.

Siemens, <http://www.automatyka.siemens.pl>

Płaski pojemnościowy czujnik poziomu płynu do montażu na pojemnikach

Nowy typ czujnika pojemnościowego CFDK 25 firmy Baumer charakteryzuje się spłaszczoną konstrukcją o powierzchni 52 x 25mm i grubości 6mm, umożliwiającą montaż w ciasnych przestrzeniach. Służy do pomiaru poziomu płynu poprzez ściankę pojemnika. Jest dostępny w wersjach o ustalonym fabrycznie zakresie pomiarowym wynoszącym 2, 4, 8, 12 lub 15mm. Obudowa, wykonana z tworzywa PA 12, zapewnia stopień ochrony IP65 i dopuszczalny zakres temperatur pracy od -25 do +70°C.

Firma Baumer opracowała specjalną ramkę montażową pozwalającą na montaż czujników CFDK 25 z wykorzystaniem śrub, kleju i różnego rodzaju taśm (zaciskowe, Velcro, itp.). Pojedynczy czujnik może być łatwo przenoszony pomiędzy ramkami zamocowanymi do różnych pojemników. Montaż i demontaż nie wymagają użycia jakichkolwiek narzędzi. Typowe zastosowania to automatyka laboratoryjna, maszyny

pakujące i drukujące oraz wszelkiego typu aplikacje o ograniczonej przestrzeni montażowej.



<http://www.baumer.com>



Automatyka na szynach

Część 1

Pojazdy szynowe taboru kolejowego, tramwajowego, trolejbusowego i metra oraz zasilające je za pośrednictwem sieci trakcyjnej podstacje stanowią nagromadzenie urządzeń elektroenergetycznych – silników, generatorów, przetwornic, transformatorów, itp. – oraz różnego typu aparatury łączeniowej, zabezpieczającej i sygnalizacyjnej. Specyfika transportu szynowego, zwłaszcza wysokie wymagania pod względem niezawodności i bezpieczeństwa, sprawia również, że specjalnie na potrzeby tej branży opracowywano różne systemy sterowania i zabezpieczające. Ich funkcjonowanie uzależnione jest od możliwości komunikacji zarówno w obrębie pojazdu lub podstacji, jak i do centrum dyspozytorskiego. Stąd bardzo ważnym elementem wyposażenia są też systemy łączności. W artykule na przykładzie kolejnictwa przedstawiamy rozwiązania wykorzystywane w pojazdach szynowych – w pierwszej części opracowania, oraz w przypadku sieci trakcyjnej i podstacji zasilających, co opublikowane zostanie w kontynuacji artykułu.



no jeszcze elektryfikacji. Lokomotywy elektryczne są natomiast zasilane z zewnętrznej elektrycznej sieci trakcyjnej. Energia przekazywana jest do nich za pośrednictwem tzw. odbieraka prądu (pantografu). Jest on umieszczony na lokomotywie i ma bezpośredni kontakt z przewodami napowietrznej sieci trakcyjnej, z której pobiera prąd.

NAPĘDY LOKOMOTYW SPALINOWYCH I ELEKTRYCZNYCH

Układy napędowe w lokomotywach spalinowych różnią się w zależności od rodzaju przekładni (mechanicznej, hydraulicznej, elektrycznej prądu przemiennego lub prądu stałego) przekazującej moment obrotowy z silnika na osie napędowe kół. Lokomotywy z przekładnią elektryczną (lokomotywy spalinowo-elektryczne) są spotykane najczęściej. Układ napędowy tego typu składa się z prądnicy napędzanej silnikiem spalinowym, która zasilą silnik elektryczny. Ten z kolei za pośrednictwem przekładni napędza zestawy kołowe lokomotywy.

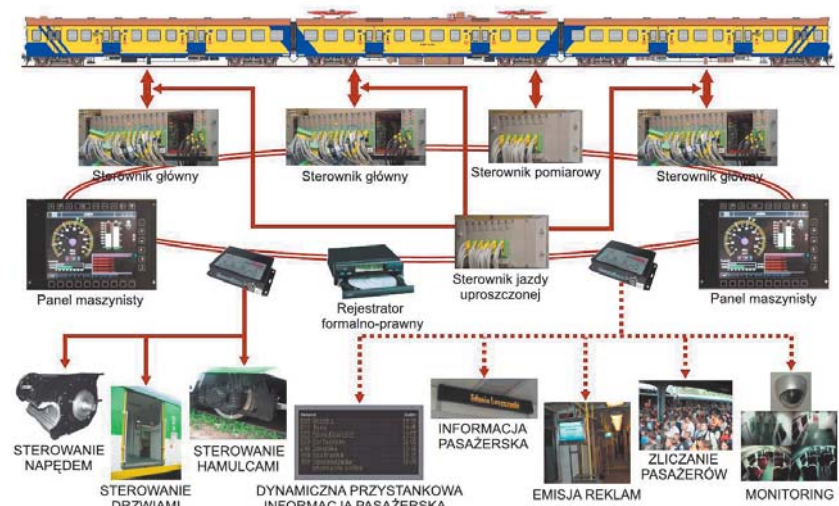
W przypadku pojazdów zasilanych z sieci trakcyjnej napięcia stałego wykorzystywane są silniki trakcyjne prądu stałego z rozruchem i regulacją prędkości za pośrednictwem rezystorów, tyrystorów lub tranzystorów IGBT. W przypadku gdy wykorzysta-

wane są elementy półprzewodnikowe, występują mniejsze straty energii niż w układach z rezystorami. Dlatego te pierwsze zdecydowanie częściej spotyka się w pojazdach szynowych poruszających się na krótszych trasach między postojami – na przykład w tramwajach niż w pociągach. Inną możliwością jest wykorzystanie silników prądu przemiennego zasilanych przez przemienniki częstotliwości. Poza silnikami trakcyjnymi w elektrycznych pojazdach trakcyjnych i w spalinowo-elektrycznych wykorzystuje się też silniki pomocnicze. Napędzają one na przykład wentylatory lub sprężarki.

PRZETWORNICA GŁÓWNA

Niezbędnym elementem wyposażenia pojazdów trakcyjnych elektrycznych oraz spalinowych z przekładnią elektryczną są przetwornice. W tych pierwszych obniżają one napięcie stałe 3kV z sieci trakcyjnej do napięcia stałego 110V. Jest ono dalej wykorzystywane do zasilania obwodów pomocniczych lokomotywy, takich jak systemy sterowania, oświetlenia, sygnalizacji, a także do ładowania akumulatorów, które zasilają obwody elektryczne pojazdu trakcyjnego, gdy w czasie postoju przetwornica jest wyłączona. Podobną funkcję przetwornice pełnią w pojazdach spalinowych, gdy do zasilania obwodów lokomotywy wy-

Pojazdy szynowe taboru kolejowego dzieli się na wagony, które służą do transportu ludzi i ładunków, oraz wyposażone w napęd i wytwarzające siłę pociągową pojazdy trakcyjne. W przypadku tych drugich są to głównie lokomotywy spalinowe oraz elektryczne. Te pierwsze, napędzane silnikami spalinowymi, są rozwiązaniami autonomicznymi, ponieważ nie muszą pobierać energii zasilającej z zewnątrz. Dlatego wykorzystywane są zwykle tam, gdzie nieopłacalna jest budowa sieci trakcyjnej i podstacji elektroenergetycznych – na przykład na liniach lokalnych, w rejonach o niewielkim natężeniu ruchu lub na terenach, na których nie przeprowadzo-



Fot. 1

System sterowania i diagnostyki lokomotywy elektrycznej z rozruchem oporowym SySiD firmy Ente.



ABB dla transportu szynowego

Patrząc na przejeżdżający pociąg, trudno sobie wyobrazić, że to wyrafinowane urządzenie elektroenergetyczne. Tymczasem nie tylko lokomotywa, ale i wagony to nagromadzenie zasilaczy, konwerterów, systemów i wszelkiej aparatury energetycznej. I nawet jeśli nad torami nie rozciąga się charakterystyczna trakcja, to i tak pędzący skład jest jednym wielkim przetwornikiem i odbiornikiem energii elektrycznej. Dlatego też firmy specjalizujące się w energetyce – na przykład ABB – od dawna zajmują się transportem szynowym, a z ich oferty korzystają producenci pojazdów i koleje na całym świecie.

Od dziesięcioleci firma ABB jest wiodącym dostawcą nowoczesnych technologii i aparatury dla pojazdów szynowych oraz elementów infrastruktury dla operatorów trakcji elektrycznych. Spółka dostarcza niemal wszystkie elementy energetyczne trakcji elektrycznej i wyposażenia pojazdów. Jest obecna od linii wysokiego napięcia, przez stację elektroenergetyczną, transformato-

ry trakcyjne i przekształtniki, aż po gniazdko elektryczne w wagonie. Ze względu na specyfikę systemów zasilania kolei na całym świecie, niewiele jest producentów, którzy mogą poszczycić się tak bogatym portfolio produktów jak ABB.

Choć część elementów systemu zasilania taboru kolejowego – szczególnie po stronie wysokich napięć – niewiele odbiega od energetycznego standardu, to sama aparatura trakcyjna jest niepowtarzalna i wytwarzana tylko i wyłącznie dla tej branży. Wysokie napięcia to oczywiście duże elektroenergetyczne stacje zasilające – znajdują się tam transformatory mocy, rozdzielnie średnich napięć, odłączniki, rozłączniki, automatyka stacyjna i wszystkie wymagane systemy zabezpieczeń, nadzoru i sterowania.

W tym zakresie ABB ma ogromne doświadczenie, bowiem od wielu lat projektuje takie stacje i buduje w systemie „pod klucz”, wykorzystując własne produkty. Ponieważ jednak jakość i optymalne wykorzystywanie energii staje się coraz

Jakub Matecki

Dział Energoelektroniki

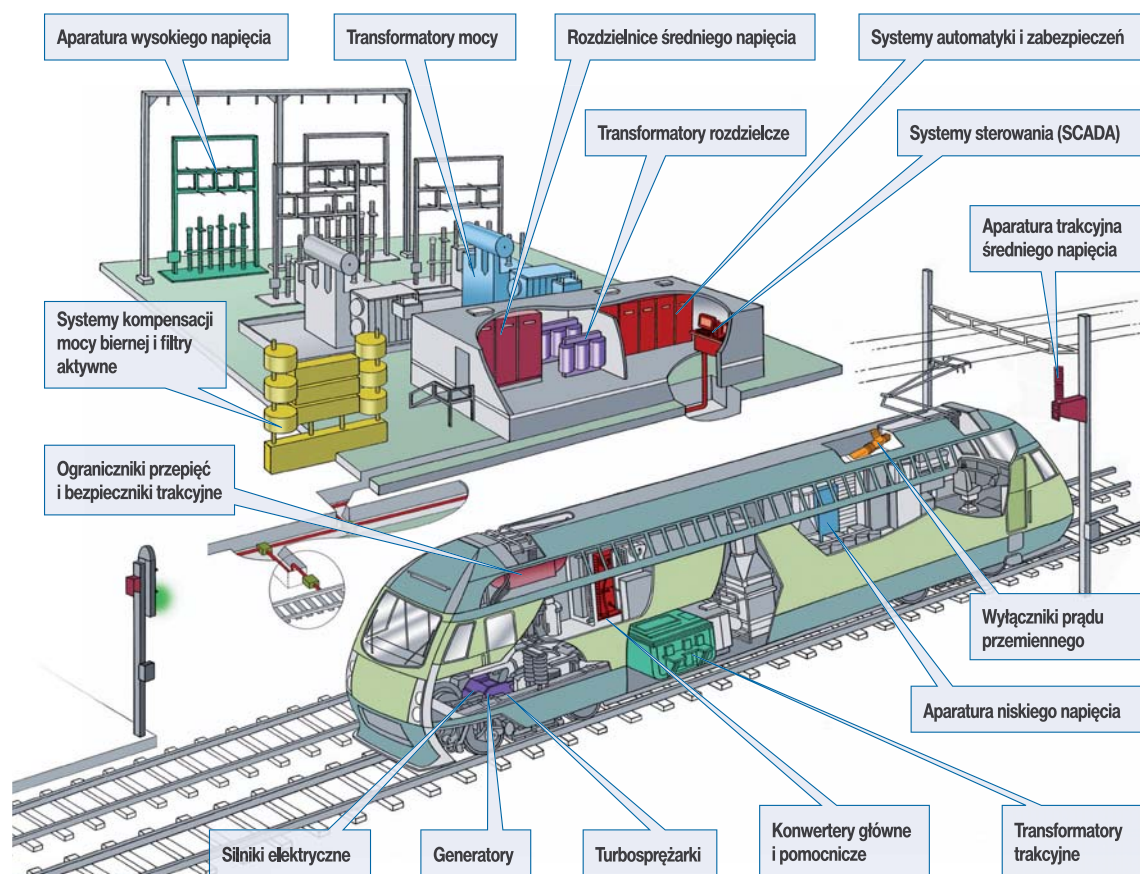
ABB

Jako ABB jesteśmy w stanie zaoferować cały pakiet zasilający dla dowolnego pojazdu szynowego – czy to będzie tramwaj, metro czy kolej podmiejska lub dalekobieżna. Przygotowujemy projekty i produkujemy aparaturę obsługującą wszystkie napięcia od 600V do 25kV. Naszymi klientami są największy producenci pojazdów szynowych i zakłady naprawcze taboru kolejowego na całym świecie. Dostarczamy gotowe rozwiązania dla konkretnych projektów, ale nasi inżynierowie często projektują aparaturę na indywidualne zamówienia, na przykład dla remontowanych lokomotyw, gdzie ważne są nie tylko parametry techniczne, ale także układ zawieszenia czy na przykład rozmieszczenie mocowań konwertera. Podejmujemy się najtrudniejszych wyzwań, a nasze produkty są trwałe i niezawodne, co powoduje, że jesteśmy często i chętnie wybieranym dostawcą podzespołów dla transportu szynowego.



ABB oferuje rozwiązania trakcyjne dla wszystkich napięć i mocy – na zdjęciu metro w Dubaju, dla którego firma dostarczyła produkty i rozwiązania

Fot. 1



Rys. 1

Wybrane produkty ABB dla taboru kolejowego i trakcji elektrycznej

ważniejsze, na podstacjach zasilających linie kolejowe coraz częściej pojawiają się układy kompensacji mocy biernej i filtry aktywne. Są to elementy infrastruktury, które zapobiegają wprowadzaniu do sieci zakłóceń. Pomijając wymagania, jakie stawia dostawca energii, zniekształcenia wprowadzane przez potężne silniki i generatory w lokomotywach mogą powodować wzrost wartości skutecznej prądu, a co za tym idzie – większe zużycie energii. Drugim elementem infrastruktury jest aparatura montowana na pojeździe. To transformatory trakcyjne, przekształtniki, systemy napędowe i wsparcie dla obwodów pomocniczych. Nawet lokomotywy napędzane silnikiem Diesla nie są wolne od aparatury elektroenergetycznej, bowiem silniki w tych pojazdach są elektryczne. ABB jest jednym z producentów takich silników, wykorzystywanych zarówno w lekkich podmiejskich pociągach, jak i potężnych lokomotywach zdolnych ciągnąć kilkusettonowe składy towaro-

we. Wbrew pozorom lokomotywy takie wciąż są bardzo popularne, chociażby we Francji, gdzie ponad połowa sieci kolejowej nie jest zelektryfikowana. Silnik w takim przypadku działa jak generator, wytwarzając energię na potrzeby napędów i całego składu.

Dość popularne są także rozwiązania hybrydowe, gdzie silnik diesla zainstalowany jest równolegle z urządzeniami do odbioru energii elektrycznej z sieci zasilającej. Zróżnicowanie napięć, jakie stosuje się do zasilania pojazdów szynowych, jest dość znaczne – od 600V prądu stałego do 25kV prądu przemiennego, ale przy tak dużej produkcji podzespołów wyposażenie układu w aparaturę większej mocy, dodatkowy transformator, falownik czy prostownik nie stanowi problemu, co powoduje, że ABB jest jedną z niewielu na świecie firm, które posiadają kompletne rozwiązania trakcyjne dla wszystkich znanych i stosowanych napięć oraz mocy. Jednak najbardziej cenione

w branży są konwertery Bordline wytwarzane przez ABB. Ich oferta obejmuje zapotrzebowanie na napięcia i moce stosowane na całym świecie, więc zdarza się, że dla specyficznych rozwiązań po produkty ABB sięga konkurencja – na przykład Siemens czy Alstom. To oczywiście dla spółki najlepsza rekomendacja i potwierdzenie jakości.

Dzisiaj nie sposób zliczyć produktów ABB przemieszczających się po torowiskach całego świata i zapewniających nieprzerwane zasilanie pędzącym pociągami. Dzięki nowoczesnym technologiom oferowanym przez spółkę lokomotywy są w stanie ciągnąć składy przez całą Europę – z Paryża do Moskwy – wielokrotnie zmieniając systemy zasilania, wartości napięć i prądów w trakcjach. W sposób niezauważalny dla pasażera.

Sławomir Dolecki

ABB



Nowoczesne napędy z silnikami asynchronicznymi do pojazdów trakcyjnych

W konstrukcji nowoczesnych pojazdów trakcyjnych są coraz częściej stosowane rozwiązania energoelektroniczne – przekształtniki i falowniki do napędów elektrycznych zespołów trakcyjnych (ezt), pociągów metra, tramwajów, lokomotyw oraz tranzystorowe przetwornice statyczne wykorzystywane do zasilania pomocniczych instalacji AC i DC w tych pojazdach. Urządzenia te używane są z zastosowaniem nowoczesnych podzespołów, np. tranzystorów HV IGBT, oraz rozwiązań technologicznych zapewniających wysoką niezawodność i bardzo dobre parametry eksploatacyjne.

W pojazdach szynowych eksploatowanych w Polsce dominują rozwiązania napędów trakcyjnych, w których są stosowane silniki prądu stałego sterowane poprzez załączanie rezystorów rozruchowych. Napęd z silnikami prądu stałego charakteryzuje się koniecznością wykonywania częstych przeglądów: stycznikowo-rezystorowy układ sterowania wymaga częstych regulacji i wymiany zużytych elementów. Modernizacja napędu pojazdów polega na zastosowaniu asynchronicznych silników trakcyjnych, zasilanych z falowników trakcyjnych. Można tu wskazać dwie drogi postępowania: zastosowanie zupełnie nowego silnika lub zabudowa silnika indukcyjnego w korpusie dotychczas używanego silnika prądu stałego. Zastosowanie asynchronicznego silnika

trakcyjnego pozwala na nawet dwukrotne zwiększenie mocy zespołu napędowego. Zaprojektowanie nowego silnika trakcyjnego oraz dobór nowej przekładni trakcyjnej pozwala na osiągnięcie bardzo dobrych parametrów technicznych zespołu napędowego. Mniejszy moment bezwładności wirnika silnika asynchronicznego obniża również przeciążenia dynamiczne przekładni, pochodzące od przełączeń poszczególnych pozycji nastawnika jazdy oraz od uderów występujących na uskokach szyn.

UKŁADY NAPĘDOWE PRĄDU PRZEMIENNEGO

Silniki trakcyjne zasilane z falowników trakcyjnych są projektowane do konkretnych pojazdów. Falowniki charakteryzują się wysoką spraw-

nością i niezawodnością. Wykorzystują metody sterowania FOC SVPWM (Field Oriented Control Space Vector Pulse Width Modulation). Orientacja względem strumienia wirnika pozwoliła na całkowite odsprężenie torów regulacji momentu i strumienia. Modyfikacja polegająca na uzależnieniu zadawanego strumienia od zadawanego momentu ma na celu ograniczenie strat oraz ograniczenie nadmiernej dynamiki napędu (szarpania przy rozruchu i hamowaniu elektrodynamicznym). Falowniki zapewniają antypoślizgowe sterowanie momentem napędowym poszczególnych osi pojazdu, efektywne hamowanie elektrodynamiczne w całym zakresie prędkości pojazdu, hamowanie awaryjne przy braku napięcia w sieci trakcyjnej, zwrot energii do sieci podczas

hamowania z wytracaniem nadmiaru energii w rezystorach hamowania (po przekroczeniu maksymalnej wartości napięcia rekuperacji), pracę przy szerokim zakresie zmian napięcia w sieci trakcyjnej i w szerokim zakresie zmian temperatury otoczenia. Nowoczesne rozwiązania spełniają europejskie normy w zakresie bezpieczeństwa oraz zaburzeń radiowych. Falowniki mogą być chłodzone powietrzem w obiegu wymuszonym (rozwiązanie bezobsługowe) lub mieć chłodzenie cieczowe. Najlepszym rozwiązaniem technicznym jest zastosowanie układu jednego falownika na każdy silnik trakcyjny – spotyka się też rozwiązania jednego falownika zasilającego dwa silniki trakcyjne. Przykładowymi układami napędowymi, opracowanymi w firmie MEDCOM, są układy do elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57 oraz lokomotywy EP07.

Cechami wyróżniającymi układy napędowe prądu przemiennego firmy MEDCOM są:

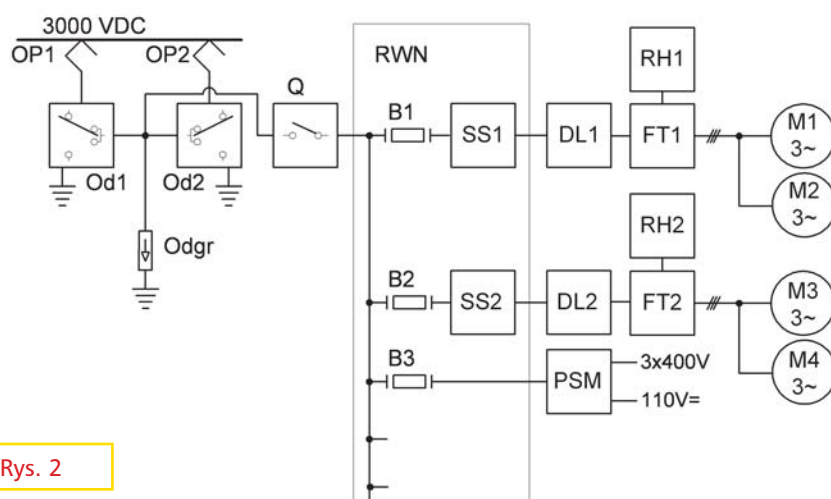
- silniki asynchroniczne z przetwornikami prędkości obrotowej i temperatury,
- cyfrowy system sterowania w technologii DSP (Digital Signal Processor),
- metoda sterowania FOC SVPWM (Field Orientation Control Space Vector Pulse width Modulation),
- antypoślizgowe sterowanie momentem napędowym poszczególnych osi pojazdu,
- efektywne hamowanie elektrodynamiczne w całym zakresie prędkości pojazdu,
- hamowanie awaryjne przy braku napięcia w sieci trakcyjnej,
- zwrot energii do sieci podczas hamowania, z wytracaniem nadmiaru energii w rezystorach hamowania (po przekroczeniu maksymalnej wartości napięcia rekuperacji),
- rezystory hamowania ze stali nierdzewnej,
- praca przy szerokim zakresie zmian napięcia w sieci trakcyjnej,
- praca przy szerokim zakresie zmian temperatury otoczenia (od -40 do $+40^{\circ}\text{C}$),
- diagnostyka i rejestracja sta-


Rys. 1
Elektryczny zespół trakcyjny EN57 AKM oraz obudowa falownika napędu


- nów awaryjnych (z interfejsem CAN2.0B lub RS232),
- wymuszone chłodzenie powietrzne podzespołów systemu napędowego, obniżające koszty eksploatacji i zmniejszające ryzyko ekologiczne w przypadku awarii,
 - niski poziom hałasu,
 - obudowy przystosowane do mocowania na dachu, w podwoziu lub wewnątrz pojazdu,
 - przy mocowaniu zewnętrznym obudowa z aluminium, zapewniająca wysoką odporność na wpływy atmosferyczne,
 - spełnianie europejskich norm w zakresie bezpieczeństwa oraz zakłóceń radiowych.

Opracowana seria tranzystorowych napędów asynchronicznych umożliwiła realizację wielu wdrożeń, jak np. autobusy szynowe EN81,

elektryczne zespoły trakcyjne EN57, ED74 (ED59), 19WE/20WE, tramwaje Swing i Tramino czy metro w São Paulo. W modernizowanych elektrycznych zespołach trakcyjnych EN57 zastosowano silniki asynchroniczne zabudowane w korpusach dotychczasowych silników prądu stałego, co ułatwiło montaż oraz pozwoliło na zwiększenie o przeszło 20% mocy dotychczasowego układu napędowego. Napęd FT-500-3000-UF umożliwia rozruch, jazdę z zadanym momentem, jazdę z zadaną prędkością (tempomat), wybieg oraz hamowanie pojazdu – także przy kierunku jazdy nastawionym do tyłu. Układ jest przystosowany do współpracy z rejestratorem napięcia trakcji i parametrów falownika, który pozwala na odtworzenie warunków zasilania w przypadku zakłóceń w pracy lub podczas


Rys. 2
Układ napędowy elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57

OP1, OP2 – odbierak prądu

Od1, Od2 – odłącznik trakcyjny

Odgr – odgromnik

Q – wyłącznik szybki

RWN – rozdzielnia wysokiego napięcia

SS1, SS2 – układy miękkiego startu

DL1, DL2 – dławiki filtra sieciowego

FT1, FT2 – falowniki trakcyjne

RH1, RH2 – rezystory hamowania

M1 ÷ M4 – asynchroniczne silniki trakcyjne

PSM – przetwornica statyczna

Elementy wykonawcze

– raport z rynku krajowego

Elementy wykonawcze, a więc różnego rodzaju siłowniki pneumatyczne, hydrauliczne i elektryczne, to podzespoły powszechnie stosowane w automatyce oraz różnorodnych maszynach. Umożliwiają one wykonywanie ruchów oraz wywieranie siły, a ich zastosowania wykraczają poza sam przemysł – są one wykorzystywane w pojazdach, maszynach budowlanych, rolniczych i różnych innych aplikacjach. Przedstawiamy technologie najpopularniejszych elementów wykonawczych, trendy w branżach z nimi związanych oraz dostawców tych wyrobów wraz z ich ofertą rynkową.



Bieżący raport, który jest drugim publikowanym w APA opracowaniem poświęconym tytułowej tematyce, dotyczy oprócz wymienionych elementów wykonawczych również zaworów, systemów przygotowania sprężonego powietrza, hydrauliki siłowej i różnego rodzaju osprzętu. Choć część z tych produktów i rozwiązań nie zalicza się do podzespołów wykonawczych – a zawory są w automatyce wręcz elementami sterującymi – stanowią one często integralną część układów pneumatycznych oraz hydraulicznych i dostępne są w firmach oferujących siłowniki. Tych ostatnich przedstawionych zostało w bieżącym raporcie prawie 20, w tym większość wiodących producentów polskich i zagranicznych. Zanim jednak omówiona zostanie ich oferta i sytuacja w branży, przyjrzymy się głównym grupom produktów i ich cechom technicznym.

PO PIERWSZE SIŁOWNIKI PNEUMATYCZNE

Produkty te stanowią obecnie jeden z najpopularniejszych w automatyce elementów wykonawczych. Domeną siłowników pneumatycznych i rozwiązań wykorzystujących sprężone powietrze są przede wszystkim różnego rodzaju maszyny i urządzenia automatyki przemysłowej, gdzie urządzenia te wykorzystywane są do przemieszczania elementów, ich pozycjonowania, przesuwu i wykonywania różnych ruchów. Zakres ich zastosowań obejmuje urządzenia stosowane w przemyśle spożywczym, pakującym, maszyny przetwarzające produkty, sortujące i wiele innych.

Zasada działania siłowników pneumatycznych opiera się na przemieszczaniu tłoka pod wpływem podawanego sprężonego powietrza, przy czym to ostatnie może być jednocześnie odsysane po drugiej stronie tłoka, tak aby zwiększyć efektywność jego pracy. Siłowniki występują w dwóch podstawowych wykonaniach – jako jednostronne (ciągące lub pchające) oraz jako elementy dwustronnego działania. Z kolei pod względem rozmiarów – średnic i dłu-

gości tłoczków – elementy te dostępne są w wielu wersjach – od miniaturowych (tłoczyska o średnicach milimetra i całe tłoki o podobnej długości), do dużych (tłoki o długościach kilku metrów i większych). Typowe siły wytwarzane przez siłowniki pneumatyczne wynoszą od kilkuset niutonów do kilku kN, przy czym naturalnie dostępne są rozwiązania o siłach znacznie większych, lecz są one rzadko stosowane, ustępując miejsca siłownikom hydraulicznym.

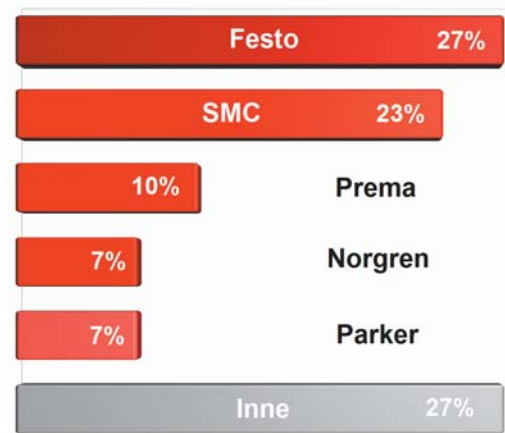
Omawiane siłowniki wykonywane są głównie z odlewów aluminiowych, ewentualnie też stali nierdzewnej lub chromowanej. Dotyczy to tłoków i tłoczków oraz obudów. Ponadto wykorzystywane są stopy z domieszką brązu, mosiądzu oraz materiały takie jak technopolimer i inne. W siłownikach stosowane są powszechnie tłoki magnetyczne, co pozwala na montaż na obudowie siłownika czujników zmian pola magnetycznego i wykrywanie ruchu tłoka. Innymi popularnymi wykonaniami siłowników są wersje z mechanizmem zabezpieczającym przed obrotem tłoka oraz wersje niewymagające smarowania. Te ostatnie wykorzystują filtrowane powietrze, które nie zostało poddane nasycaniu mgłą olejową, a ich obsługa i konserwacja są znacznie prostsze. Żywotność siłowników pneumatycznych podawana jest w sumarycznej długości wykonanych ruchów lub w milionach cykli – wynosi ona nawet do kilkunastu tysięcy kilometrów i kilkudziesięciu milionów cykli.

Warto zaznaczyć, że część dostawców – z których najważniejszych przedstawiono w tabeli 1 – ma w ofercie także wersje specjalne siłowników pneumatycznych. Należą do nich wyroby z certyfikatem ATEX,

które mogą pracować w strefach zagrożonych wybuchem, oraz produkty charakteryzujące się wysoką klasą czystości. Te ostatnie stosowane są w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym i innych, gdzie kluczowe jest zapewnienie, aby zabrudzenia nie przedostały się do procesu produkcyjnego oraz aby same elementy można było czyścić ciśnieniowo. Do wykonania nietypowych można by również zaliczyć siłowniki o różnych długościach i innych niestandardowych wymiarach, aczkolwiek w przypadku coraz większej liczby dostawców możliwość produkcji tego typu wyrobów jest standardowym elementem oferty.

SIŁOWNIKI HYDRAULICZNE – DO WYMAGAJĄCYCH ZASTOSOWAŃ

Siłowniki hydrauliczne są z kolei stosowane tam, gdzie konieczne jest zapewnienie wykonywania ruchów z największymi siłami. Mogą być to maszyny przemysłowe – np. prasy, oraz różnego rodzaju dźwigi, maszyny budowlane i rolnicze, pojazdy, itp. W odróżnieniu od wersji pneumatycznych zastosowanie cieczy jako medium roboczego pozwala na wytworzenie sił wynoszących nawet kilka tys. kN. Oczywiście w tym przypadku konieczne jest wytworzenie odpowiednio dużego ciśnienia ro-



Rys. 1

Najpopularniejsze marki siłowników pneumatycznych w Polsce; wyniki odzwierciedlają opinie przedstawicieli firm biorących udział w raporcie i nie należy ich utożsamiać z wartościami sprzedaży lub udziałem firm w rynku

Wykonania dostosowane do potrzeb technologicznych obiektu i oczekiwań klienta

Zakłady Automatyki POLNA S.A. w Przemysłu kontynuują tradycję firmy działającej nieprzerwanie od 1899 roku. Od lat 60. zeszłego wieku program produkcyjny zakładu obejmuje cztery grupy wyrobów: automatykę przemysłową, ciepłowniczą, urządzenia i układy centralnego smarowania oraz aparaturę laboratoryjną – urządzenia do destylacji wody. Największą grupę asortymentową stanowią wyroby automatyki przemysłowej.



Produkcję tę zapoczątkowało zakupienie w 1967 r. licencji na zawory regulacyjne i siłowniki pneumatyczne od firmy Masoneilan – jednego ze światowych liderów w tej branży. Kolejne lata to prace postlicencyjne mające na celu rozszerzenie wykonania i odmian konstrukcyjnych wyrobów, jak również własne opracowania wykorzystujące zgromadzone doświadczenia i uwzględniające zmieniające się potrzeby rynku. Prace te doprowadziły do stworzenia bogatej oferty zaworów i napędów pneumatycznych. Oferta ta obejmuje zawory w zakresie wymiarów DN15...300, ciśnień nominalnych PN6...400, współczynników przepływu Kvs 0,01...6300 z odlewany mi korpusami w różnych wykonaniach materiałowych. Oferujemy zawory grzybkowe, przelotowe:

- jednogniazdowe z liniowym przemieszczeniem grzyba, typ Z, Z1A, Z1B, Z2,
- dwugniazdowe z liniowym przemieszczeniem grzyba, typ Z10,
- jednogniazdowe, z grzybem obrotowym, typ Z33.

Dodatkowo oferujemy:

- zawory grzybkowe, trójdrogowe, z liniowym przemieszczeniem grzyba, typ Z3;
- przepustnice regulacyjne, szczelne, typ PRS;
- siłowniki pneumatyczne membra-

nowe – wielosprężynowe, typ P/R, P1/R1, P5/R5.

W ostatnich kilkunastu latach wzrasta znaczenie wykonania zaprojektowanych z uwzględnieniem indywidualnych wymagań klienta i potrzeb technologicznych obiektu. W chwili obecnej ich udział w wolumenie wyrobów automatyki przemysłowej przekracza 30%.

ZAWORY WYKONYWANE Z ELEMENTÓW KUTYCH

Wykorzystanie odkuwek na elementy ciśnieniowe zaworów umożliwia, przez odpowiedni dobór materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych, zastosowanie wyrobu do pracy przy najwyższych obciążeniach w zakresie ciśnień, temperatur i korozyjności środowiska. W zależności od potrzeb wykonywane są zawory o różnym rozwiązaniu konstrukcyjnym: kątowe, przelotowe, przelotowo-kątowe (konstrukcja „L”, o przyłączach równoległych, niewspółosiowych), trójdrogowe. Oferujemy całą gamę przyłączy do rurociągu: kołnierzowe (wg norm EN i ANSI), do spawania BW, bezpośrednie do korpusu, bezkołnierzowe (sandwich) i inne. Materiał korpusu dobierany jest w zależności od ciśnienia roboczego w maksymalnej temperaturze roboczej. Najczęściej stosowane materiały to: S355J2G3 (1.0570), 13CrMo4-5 (1.7335), 14MoV6-3 (1.7715), X10CrMoVNb9-1 (1.4903) i inne.

ELIMINOWANIE LUB OGRANICZANIE ZJAWISK SZKODLIWYCH ZWIĄZANYCH Z PRZEPŁYWEM

Przepływ czynnika przez zawór w zależności od rodzaju i parametrów medium może powodować zjawiska, takie jak: hałas, kawitacja, odparowanie (flashing), przepływ dławiowy, erozja, oddziałujące negatywnie na środowisko, obniżające własności regulacyjne zaworu, jak również wpływające destrukcyjnie na trwałość wyrobu. Czynniki te powinny być szczegółowo zdiagnozowane w celu wykorzystania ich do działań zapobiegawczych. Działania te polegają głównie na ograniczeniu prędkości przepływu czynnika oraz podziale całkowitego spadku ciśnienia na zaworze na kilka stopni, w których spadki ciśnienia nie przekraczają wartości krytycznych. Powszechnie stosowane są elementy wielootworowe (grzyby, klatki, płyty), których rola polega przede wszystkim na ograniczeniu poziomu hałasu. Podział ciśnienia uzyskuje się za pomocą struktur dławiących wewnątrz zaworu, takich jak: grzyby wielostopniowe, klatki i płyty dławiące. Zmniejszenie prędkości przepływu uzyskuje się przez podział spadku ciśnienia na zaworze i/lub zastosowanie powiększonej średnicy wypływu w korpusie zaworu lub elementów rozszerzających (dyfuzorów). Ważną rolę

odgrywa właściwy dobór materiałów i sposobów zwiększania twardości elementów wewnętrznych zaworu. Powszechnie stosujemy utwardzanie powierzchni za pomocą stelliteowania, azotowania plazmowego lub dyfuzyjnego, ulepszanie cieplne, kompozytowe powłoki ochronne. Wszystkie te czynniki spełniają swoje zadanie jedynie w przypadku znajomości warunków pracy, właściwej konstrukcji zaworów i wykorzystania doświadczeń z wieloletniej ich aplikacji.

ZAWORY DO PRACY W ŚRODOWISKU AGRESYWNYM LUB NIEBEZPIECZNYM

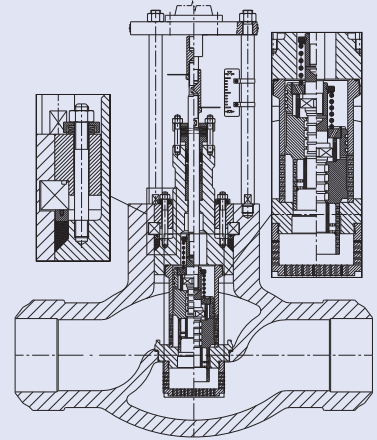
Produkujemy zawory przygotowane do pracy w mediach niebezpiecznych, jak: tlen, wodór, gaz ziemny, gazy kwaśne z zawartością H_2S oraz w środowisku o zagrożeniu wybuchem. Przygotowanie polega na dokładnym oczyszczeniu powierzchni kontaktujących się z medium środkami mechanicznymi i chemicznymi, zastosowaniu zgodnych z przepisami materiałów oraz sposobów wytwarzania i kontroli. Wyroby do pracy w atmosferze zagrożonej wybuchem wykonywane są zgodnie z dyrektywą ATEX.

WYKONANIA PRZYSTOSOWANE DO SPECYFIKI POSZCZEGÓLNYCH GAŁĘZI PRZEMYSŁU I INDYWIDUALNYCH WYMAGAŃ KLIENTA

Każda gałąź przemysłu ma własną specyfikę, która musi być uwzględniona na etapie projektowania, wytwarzania i kontroli wyrobów automatyki przemysłowej. W wykonaniach stosowanych np. w energetyce należy założyć możliwość wystąpienia wysokiej temperatury i ciśnienia, szoków termicznych, przepływów dławionych, nadmiernego hałasu, natomiast w wykonaniach dla gazownictwa i petrochemii ważną rolę odgrywa odporność chemiczna, odporność na wysokie ciśnienia, prędkość przepływu i duże zmiany temperatury, ochrona środowiska, bezpieczeństwo pracy. W energetyce mamy sprawdzone aplikacje wyrobów do różnych zasto-

Zawór zasilający kotła spełniający jednocześnie funkcję zaworu rozruchowego

Konstrukcja zaworu przystosowana została do warunków przepływu zmieniających się w trakcie napełniania kotła w funkcji otwierania zaworu. W pierwszej fazie pracy zaworu (rozruch) występuje odparowanie (flashing) wody przy maksymalnym spadku ciśnienia na zaworze. Funkcję regulacyjną oraz odciążenia od sił statycznych spełnia wielostopniowy grzyb wewnętrzny (pilot) z zespołem płyt chrońnych wewnątrz zaworu przed erozją. W drugiej fazie przepływu występuje kawitacja. Ochronę przed jej niszczącym wpływem zapewniają: dwustopniowy grzyb główny i zespół elementów dławiących powodujących zmniejszenie spadków ciśnienia poniżej wartości krytycznych. W ostatniej fazie występuje przepływ normalny i napełnianie kotła w warunkach zmniejszającego się spadku ciśnienia. Zawór zapewnia uzyskanie nominalnego współczynnika przepływu przez jednostopniowy grzyb główny i klatkę ochronną na gnieździe. Wszystkie elementy wewnętrzne zaworu mają ochronę przed zużyciem w formie stelliteowania i azotowania plazmowego, a dla detali bez powłok stelliteowych azotowania kąpielowe. Cechy zaworu:



- korpus odlewany, materiał G17CrMo9-10 (1.7379), dławnica samouszczelniająca,
- grzyb główny sterowany grzybem pomocniczym (pilotem), napływ nad grzyb,
- pilot wielostopniowy pozwala na regulację małych przepływów przy wysokich spadkach ciśnienia bez niebezpieczeństwa wystąpienia kawitacji,
- grzyb główny do połowy skoku dwustopniowy z elementami dławiącymi (płyty),
- przy większym otwarciu brak wewnętrznego dławienia, realizowana jest funkcja napełniania kotła przy małym spadku ciśnienia,
- klatka ochronna na gnieździe,
- wysoka szczelność zamknięcia.

sowań, jak: zawory zasilające kotłów, spełniające równocześnie funkcję zaworów rozruchowych; stacje redukcyjno-schładzające ze zintegrowanym wtryskiem w zaworze redukcyjnym; elementy stacji redukcyjno-schładzających: zawory redukcyjne pary, schładzacz, zawory wtryskowe; zawory redukcyjne przelotowe i kątowe, z grzybem odciążonym, eliminujące przepływ dławiony, z dużym zakresem regulacji przepływu; schładzacz tłoczkowy, pierścieniowy, lancowy, z atomizacją parową; zawory wtryskowe w wykonaniu antykawitacyjnym; zawory minimalnego przepływu stosowane jako zawory obej-

ściowe pomp; zawory podpiętrzające do kondensatu, zawory trójdrogowe do zastosowań w energetyce. Mamy też możliwości projektowe i produkcyjne pozwalające na wykonywanie zaworów przystosowanych do konkretnych zastosowań określonych przez klienta. Za pomocą profesjonalnego programu komputerowego Conval określamy zjawiska występujące w poszczególnych punktach pracy zaworu.

Zakłady Automatyki POLNA S.A.
ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl
tel. 16 678 66 01, faks 16 678 65 24
<http://www.polna.com.pl>

Siłowniki beztłoczyskowe SmartLine – produktem roku

Siłowniki beztłoczyskowe serii SmartLine new to bardzo zaawansowane technologicznie siłowniki liniowe, przystosowane do pracy w najbardziej wymagających aplikacjach. O stopniu skomplikowania produktu i wysokich wymagach narzuconych przez dostawców komponentów świadczy fakt, że sam proces przygotowawczy wprowadzenia siłowników liniowych do produkcji (szkolenia, oprzyrządowanie, urządzenia testujące) trwał ponad pół roku.



Obecnie w bardzo krótkim czasie, bo już od 24 do 48 godzin, firma Pneumat System wykonuje siłowniki o zakresach średnic od 18 do 63 mm i skoku nawet do 6000 mm. Ideą serii SmartLine jest możliwość szybkiego i nieskomplikowanego przystosowania siłownika liniowego do specyficznych wymagań klienta. Dlatego w tym przypadku właściwie nie występuje pojęcie „siłownika niestandardowego”. Modułarna budowa poszczególnych elementów umożliwia dowolne konfigurowanie finalnego produktu, według żądań klienta. A wszystko to w bardzo atrakcyjnej cenie i terminie realizacji niedostępnym

u innych dostawców na polskim rynku. Ponieważ siłownik liniowy SmartLine jest produktem elitarnym, dostarczany jest z dokładną instrukcją montażu i użytkowania – oczywiście w języku polskim.

SmartLine przeznaczone są do przemieszczania ładunków masowych, zarówno do skrajnych położeń siłownika, jak i (za pomocą odpowiednich zaworów) do położeń pośrednich. Siłowniki liniowe zostały zaprojektowane, skonstruowane i wprowadzone do produkcji w ramach programu Innowacyjna Gospodarka. Innowacyjność rozwiązania zastosowanego w konstruowaniu SmartLine new polega na modularności budowy zespołu. Siłownik bazowy o standardowej konstrukcji stanowi podstawę do rozbudowy według 14 wariantów. Technologia konstrukcji stosowana obecnie przez producentów napędów pneumatycznych wymaga zmiany całego siłownika, przy najmniejszej zmianie koncepcji funkcjonalności stosowanego napędu. Nowatorski pomysł pozwala w znacznym stopniu ograniczyć czas i koszt realizacji zamówienia. Pozwala bowiem na wprowadzenie wymaganych modyfikacji urządzenia bez konieczności wymiany całego urządzenia, a jedynie poprzez odjęcie bądź dołożenie dodatkowych komponentów. Jednocześnie w każdym z projektowanych wariantów zwiększony został skok roboczy do 6000 mm.

Pomysł Pneumat System przekonał ekspertów Polskiej Agencji Rozwoju Regionalnego i firmie zostało przyznane wsparcie finansowe na jego realizację. To pokazuje, że Pneumat System podąża za postępem technologicznym i stale wzbogaca ofertę, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom rynku. Siłowniki beztłoczyskowe SmartLine zostały uznane za Produkt Roku 2010 w konkursie Inżynierii i Utrzymania Ruchu Zakładów Przemysłowych.

Pneumat System Sp. z o.o.
ul. Paprotna 4, 51-117 Wrocław
tel. 71 325 18 60, faks 71 325 52 84
marketing@pneumat.com.pl, www.pneumat.com.pl

SIŁOWNIKI PNEUMATYCZNE

POLSKI PRODUCENT

INFOLINIA: 0 801 011 818
www.pneumat.com.pl

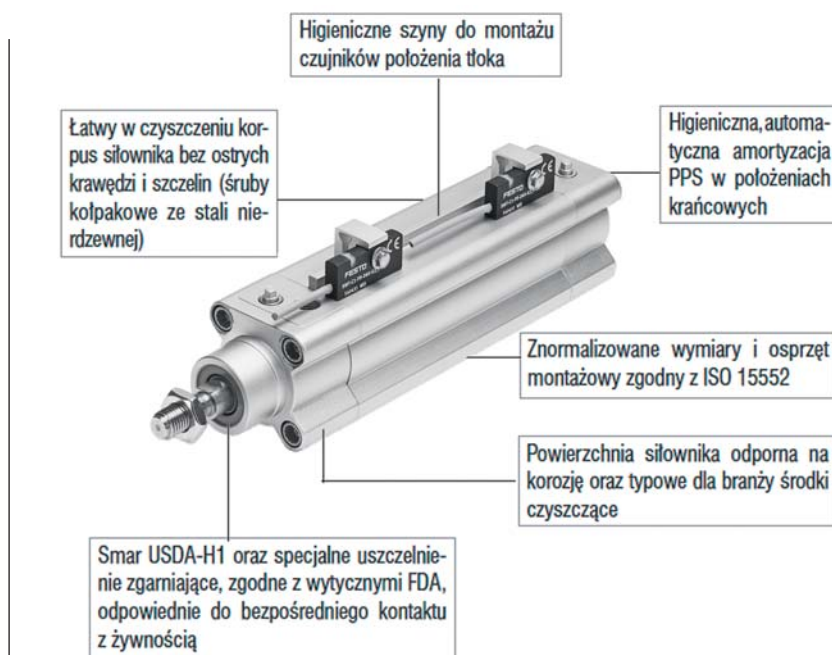
Festo – partnerem przemysłu spożywczego i pakującego

Bez względu na to, czy chodzi o wypiek pieczywa, przetwórstwo mięsa, mleka, produkcję sera czy lodów, Festo ma dla wszystkich branż przemysłu spożywczego „czyście rozwiązania” – kompletną ofertę specjalistycznych komponentów ze szlachetnych materiałów o wysokiej odporności na działanie środków

myjących, przeznaczonych do bezpośredniego kontaktu z żywnością oraz strefą rozbryzgów. Do nowości produktowych Festo należy m.in. siłownik znormalizowany DSBF – jego dane techniczne przedstawione zostały w tabeli. Zachęcamy do szerszego zapoznania się z ofertą firmy na stronie www.festo.pl.

TABELA. Dane techniczne siłownika DSBF

Średnica tłoka (mm)	32	40	50	63	80	100
Skok (mm)	10-2000					
Typ tłoczyśka	Jednostronne					
	Dwustronne					
Amortyzacja	Pneumatyczna, regulowana w obu położeniach końcowych					
	Pneumatyczna, samonastawialna w obu położeniach końcowych (od III kw. 2011)					
Sygnalizacja położenia	Za pomocą czujnika zbliżeniowego					
Zakres temperatury	Standardowy: od -20 do +80°C					
	Odporność na ekstremalne temperatury: od -40°C i do +120°C					
Uszczelnienie zgarniające	Standard					
	Do pracy na sucho					
Wydłużone tłoczyśko (mm)	1-500					
Wydłużony gwint tłoczyśka (mm)	1-35		1-70			



Rys. 1

Siłownik DSBF

FESTO

**Partner
w automatyzacji**



Festo Sp. z o.o.

Janki k/Warszawy
ul. Mszczonowska 7
05-090 Raszyn

Contact Center
tel. +48 22 711 41 00
fax +48 22 711 41 02

Hotline: 0 801 333 786
Festo_Poland@festo.com
www.festo.pl

Automatyzacja obiektów wielowymiarowych – metodyka i przykładowe wdrożenie

Modernizacja sekcji usuwania dwutlenku węgla w zakładach odazotowywania KRIO Odolanów, część 2

W artykule prezentujemy sposób podejścia do automatyzacji obiektów wielowymiarowych na podstawie projektu automatyzacji sekcji usuwania dwutlenku węgla w zakładach odazotowywania KRIO Odolanów. W pierwszej części opracowania przedstawiono proces wdrożenia, począwszy od stworzenia projektu, poprzez implementację struktur regulacji, uruchomienie i oddanie układu do eksploatacji, a na testach odbiorczych i wynikach z pracy instalacji skończywszy. Podczas realizacji projektu zwrócono szczególną uwagę na aspekt optymalizacji kosztów prowadzenia procesu, projektując struktury regulacji w sposób pozwalający uzyskać maksymalną efektywność instalacji. Zagadnienia te są tematem bieżącego artykułu.

CZĘŚĆ III: OPTYMALIZACJA PRACY SYSTEMU USUWANIA CO₂ W ZAKŁADACH KRIO ODOLANÓW

OPTYMALIZACJA – STRUKTURA ZAAWANSOWANA

Optymalizacja procesu została zrealizowana poprzez opracowanie oraz wprowadzenie nowej struktury regulacji lepiej dostosowanej do właściwości procesu. Oparta została ona na strukturze MFC (Model Following

Control) cechującej się większą odpornością na błędy modelowania. Główne pętle regulacji realizowane są w pętli otwartej przez nieliniowe charakterystyki modelowane przez zaawansowany blok FuzzyFire systemu Ovation. Jako regulatora korekcyjnego użyto regulatorów PID o zmiennych nastawach uzależnionych od punktu pracy, w jakim układ się znajduje. Cała struktura regulacji została zaprogramowana w kontrolerze jako integralna część systemu Ovation.

STRUKTURA MFC – IDEA

Struktura Model Following Control pojawiła się w automatyce niespełna 20 lat temu. Pomyśl polega na zastosowaniu regulatora podstawowego sterującego modelem procesu, czyli realizującego sterowanie w pętli otwartej. Dodatkowo stosuje się regulator korekcyjny, którego sygnał sterowania wypracowany jest na podstawie predykowanej wartości procesu wychodzącej z modelu i rzeczywistej wartości procesu.

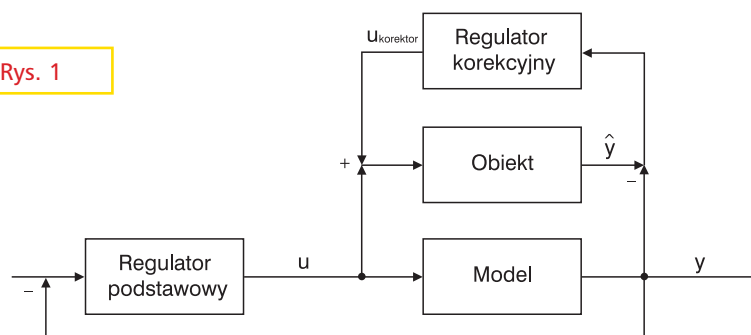
Schemat ogólny struktury przedstawiono na rys. 1.

Zastosowanie struktury MFC pozwala na silniejsze zestrojenie regulatora korekcyjnego, gdyż na wejściu tego regulatora sygnał uchybu jest znacznie mniejszy niż w przypadku struktury klasycznej. Dodatkowym atutem struktury MFC jest dwutorowość pozwalająca na niezależne nadążanie procesu za wartością zadaną oraz tłumienie zakłóceń.

ZAAWANSOWANA STRUKTURA STEROWANIA SEKCJĄ MEA

Sekcja MEA z punktu widzenia automatyki jest obiektem wielowymiarowym, gdzie wartość danej zmiennej procesowej uzależniona jest od wartości kilku innych zmiennych. Dobrym przykładem jest zmienna określająca zawartość CO₂ w gazie oczyszczonym, która uzależniona jest od stężenia roztworu MEA, temperatury (jakości) regeneracji oraz wielkości przepływu roztworu MEA. W strukturze bazowej problem wielowymiarowości (interakcji oraz „rywalizacji” pętli) rozwiązuje się poprzez włączenie w proces sterowania operatora, który ręcznie ustawia wartości zmiennych nadrzędnych, a automatyka bazowa prowadzi tylko zmienne niskiego poziomu. W sekcji MEA jednym z przykładów może być temperatura na podgrzewaczu

Rys. 1



Schemat struktury Model Following Control

E1, której wartość zadaną w strukturze bazowej określa operator, a zadaniem automatyki bazowej jest takie sterowanie palnikami podgrzewacza, żeby tę wartość utrzymać.

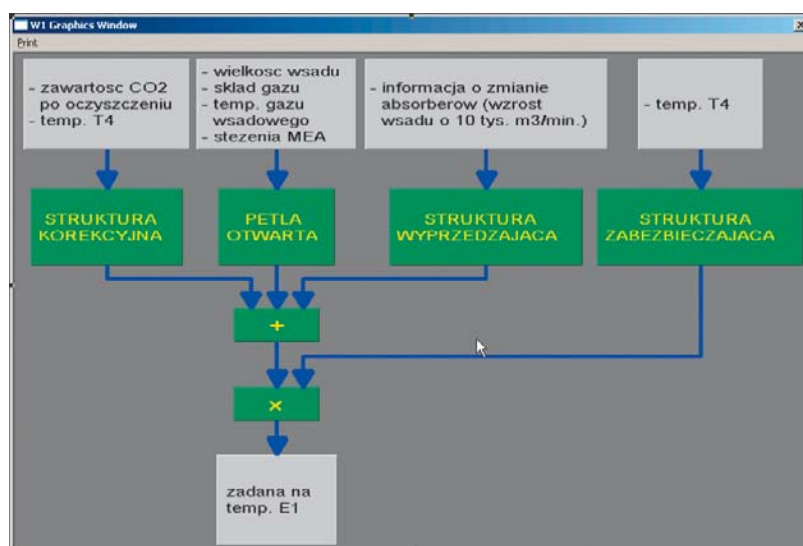
Zaprojektowanie struktury wielowymiarowej w pierwszej kolejności wymaga określenia zależności pomiędzy zmiennymi procesowymi oraz określenia dopuszczalnych parametrów pracy – analiza taka została przedstawiona podczas opisu głównych pętli regulacji sekcji MEA. Wiedza uzyskana w procesie analizy pozwala na określenie wejść i wyjść w strukturze sterowania oraz podział (o ile to możliwe) „kompetencji” zmiennych w sposób taki, żeby wyeliminować lub chociaż zminimalizować występujące interakcje. W przypadku sekcji MEA, przy odpowiednim rozdziale „kompetencji” zmiennych, możliwa była całkowita dekompozycja na sześć struktur odpowiadających pętlom struktury

bazowej. Dodatkowo powstał układ wykrywający zjawisko pienienia, którego celem jest możliwie najszybsze wykrycie takiego przypadku. Informacja o tym dostarczana jest do pozostałych struktur, które wówczas przechodzą w tryb pracy mający na celu wyeliminowanie pienienia. Poniżej omówiono opracowane struktury regulacji dla poszczególnych podukładów technologicznych sekcji MEA.

STRUKTURA STEROWANIA TEMPERATURĄ ZADANĄ NA PIEC E1

Zadaniem zaawansowanej struktury regulacji piecem jest wyliczanie wartości zadanej na temperaturę, jaką ma utrzymywać piec E1. Zadana temperatura wyliczana jest przez cztero-modułową strukturę zaprezentowaną na rysunku 2. Moduł główny pracuje w pętli otwartej w oparciu o charakterystykę od ilości i temperatury gazu wsadowego, dodatkowo dynamicznie modyfikowaną w zależności od składu gazu i stężenia roztworu MEA. Modyfikacja charakterystyki realizowana jest poprzez zaawansowany algorytm systemu Ovation FuzzyFire, który działa w oparciu o logikę rozmytą.

Moduł korekcyjny oblicza wartość korekty, o którą poprawiana jest wartość wyznaczona w pętli otwartej. Korekta wyznaczana jest w oparciu o bieżące informacje na temat zawartości CO₂ i temperatury T4. Głównie wykorzystywana jest informacja o temperaturze T4, która w założeniu powinna być utrzymywana w górnym poziomie operacyjnym (110°C). Poczynione założenie o tym, że zadaniem układu regulacji piecem



Uproszczony schemat struktury sterowania temperaturą zadaną na podgrzewacz E1

Rys. 2

S7-1200 i TIA Portal

Część 2: Konfiguracja HMI



W poprzednim artykule przedstawiono czynności konfiguracyjne w środowisku TIA Portal pozwalające na połączenie sterownika S7-1200 z programatorem (komputerem PC). W bieżącym opracowaniu opisujemy sposób zintegrowania sterownika z panelem HMI (KTP600) w wersji kompaktowej oraz zasymulowanym na programatorze. Zaprojektowana konfiguracja stanowi bazę do wykorzystania w zadaniach identyfikacji, sterowania, diagnostyki i monitorowania procesów przemysłowych.

We współczesnych układach automatyki istnieje zazwyczaj konieczność wykonania wizualizacji i sterowania procesem przy użyciu panelu operatorskiego (HMI). Dotychczas w przypadku sterowników Simatic firmy Siemens wymagane było do tego dodatkowe narzędzie programistyczne WinCC. Obecnie jest ono zintegrowane w środowisku TIA Portal z oprogramowaniem Step 7 służącym do programowania sterowników PLC rodziny Simatic, w tym urządzeń S7-1200. Pomiędzy wszystkimi elementami obsługiwanymi przez TIA Portal umożliwiono scentralizowaną wymianę danych. Parametry urządzeń, bloki, etykiety i wiadomości są wspólne dla wszystkich elementów, co upraszcza i skraca projektowanie aplikacji oraz zmniejsza ryzyko popełnienia błędów.

PRZYKŁADOWA KONFIGURACJA

Sterownikiem wykorzystanym w projekcie jest Simatic S7-1200 z jednostką CPU 1214C, zasilaczem 230V_{AC}/24V_{DC} PS1207 i modułem

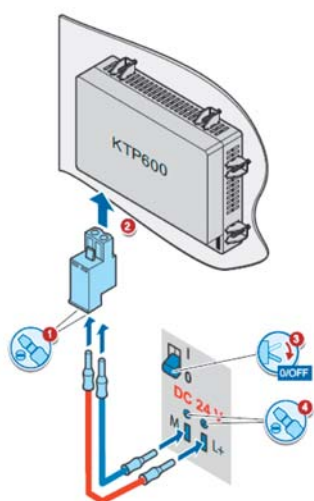
wejść/wyjść analogowych 6ES7 234. Do wizualizacji wykorzystano panel HMI KTP 600 (rys. 1) z wbudowanym wyświetlaczem TFT 5,7", rezystancyjną matrycą analogową i 6 przyciskami membranowymi. Na panelu



Rys. 1



Panel HMI – KTP 600 i moduł przyłązeniowy CSM 1277



Rys. 2

Podłączenie napięcia 24V do panelu i modułu przyłączeniowego z wykorzystaniem przyłącza zasilającego



Rys. 3

Panel 4 wejść Industrial Ethernet modułu przyłączeniowego CSM 1277

zainstalowany jest system operacyjny Windows CE, a do przechowywania danych i aplikacji przeznaczona jest pamięć Flash o pojemności 512KB. Komunikacja z programatorem i sterownikiem odbywa się przez interfejs Ethernet/Profinet I/O. W celu podłączenia panelu do sterownika wykorzystano kompaktowy moduł komunikacyjny CSM 1277.

KOMUNIKACJA PROGRAMATORA ZE STEROWNIKIEM I Z PANELEM

W przypadku sterownika S7-1200 do komunikacji z panelem można wykorzystać moduł komunikacyjny – np. CSM 1277. Panel i moduł komunikacyjny wymagają

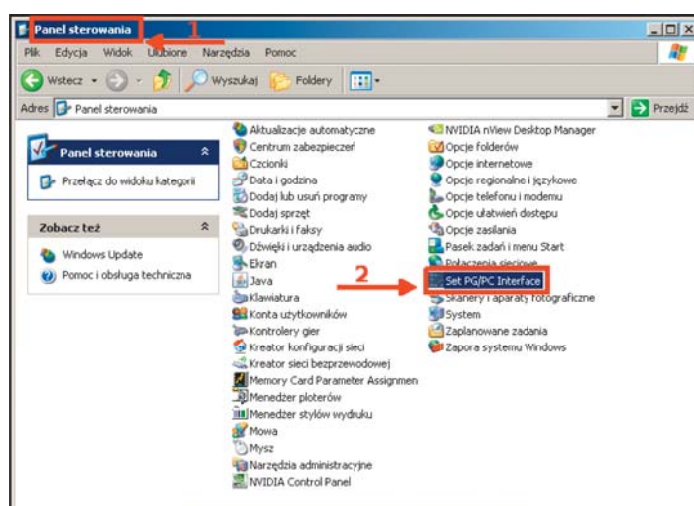
podłączenia zasilania z wykorzystaniem odpowiedniego przyłącza. Sposób doprowadzenia napięcia 24V do tych elementów pokazano na rys. 2. W kolejnym kroku należy połączyć ze sobą sterownik PLC, Panel HMI i programator (komputer PC z zainstalowanym środowiskiem TIA-Portal) wykorzystując moduł przyłączeniowy CSM 1277 (rys. 3). Ważne jest, aby każdy element charakteryzował się innym adresem IP. Zwykle adresy są nadawane domyślnie przez TIA Portal podczas pierwszej komunikacji z programatorem.

Następnie należy skonfigurować połączenie programatora z poszczególnymi urządzeniami połączonymi w sieć. W tym celu

konieczne jest przejście do Panelu Sterowania systemu Windows i wybranie aplikacji Set PG/PC Interface (rys. 4). W zakładce Access Path → Access Point of the Application dla S7ONLINE (Step7) punkt dostępowy powinien być ustawiony następująco: S7ONLINE (Step7) → TCP/IP → karta sieciowa komputera. Realizuje się to poprzez wybranie odpowiedniego interfejsu z listy Interface Parameter Assignment Used. Na rys. 5 pokazano przykład prawidłowo skonfigurowanego połączenia sterownika PLC z panelem operatorskim.

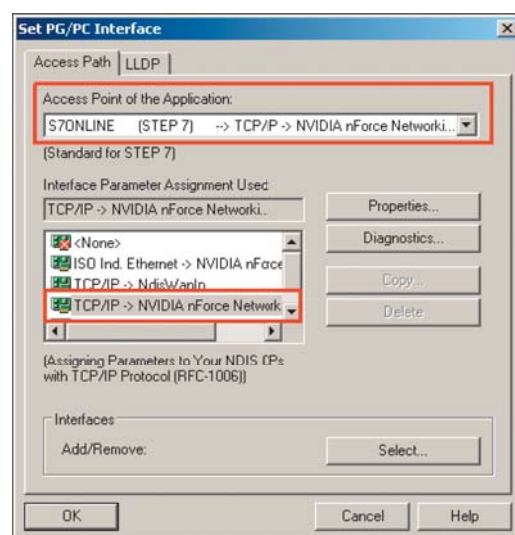
KONFIGURACJA PANELU HMI

Kolejnym krokiem po podłączeniu panelu operatorskiego i ustawienia komunikacji z programatorem jest jego konfiguracja w projekcie reali-



Rys. 4

Aplikacja Set PG/PC Interface na Panelu Sterowania



Rys. 5

Konfiguracja połączenia – Set PG/PC Interface

Cichszy, szybszy prowadnik przewodów

Specjalizująca się w dziedzinie systemów zasilania firma igus zaprojektowała na nowo swój „szepczący przewód” – szybką, cichą i charakteryzującą się niskim poziomem wibracji serię „E6”. Przedstawiona niedawno w Hanowerze nowa generacja produktów jest do 37% lżejsza od poprzedników i wyróżnia się jeszcze cichszą pracą. Ponadto jest ona łatwiejsza w montażu i umożliwia realizowanie dodatkowych kształtów i konstrukcji.

Od dziesięciu lat seria „E6” firmy igus jest stosowana na całym świecie wszędzie tam, gdzie wymagana jest ekstremalnie cicha praca i minimalne wibracje przy równocześnie najwyższych prędkościach i niezwykle dynamicznych przyspieszeniach. Zredukowano tu do minimum tzw. efekt poligonalny, który może występować podczas odwijania przewodu. Dzięki temu udało się uzyskać niezwykle niski poziom hałasu na poziomie do 37 dB(A). Ponadto przewód ten jest doskonałym wyborem wszędzie tam, gdzie wymagana jest odporność na ścieranie i bardzo niski poziom zużycia – np. w aplikacjach do pomieszczeń czystych (do klasy 1 ISO – IPA). Cechą charakterystyczną serii „E6” są elastyczne, polimerowe elementy sprężynowe, które łączą ze sobą boki przewodu, zapobiegając powstawaniu ruchów względnych pomiędzy przegubami. Dzięki rezygnacji z klasycznego połączenia otwór/trzpień udało się zredukować do minimum tarcie i zużycie nawet

po milionach cykli. Według ekspertyzy Uniwersytetu Nauk Stosowanych w Kolonii w przypadku tego solidnego przewodu potwierdzono 3,8 miliarda możliwych cykli ruchowych w zależności od typu maszyny.

PRZEDŁUŻANIE, SKRACANIE, SZYBKI MONTAŻ

Zaprezentowana na targach hanoverskich nowość – druga generacja „E6.1” – ma obecnie węższą i lżejszą konstrukcję przy zachowaniu niezmiennych wymiarów wewnętrznych. Wyraźna redukcja ciężaru do 37% (w porównaniu z serią „E6.29”) zapewnia jeszcze większą dynamikę i konieczność stosowania mniejszych sił napędowych. Ponadto nowa generacja produktów jest cichsza o 2 dB(A) w porównaniu z „E6.29”.

Dodatkowo omawiany przewód charakteryzuje się bardziej modułową konstrukcją. Proste w użyciu klipsy umożliwiają jego



Fot. 1

Cechą wyróżniającą serię „E6” jest niezwykle cicha praca z niskim poziomem wibracji przy najwyższych prędkościach i bardzo dynamicznych przyspieszeniach. Do tego dochodzi jeszcze wytrzymałość na ścieranie i niski stopień zużycia. Zaprezentowana nowość – przewód „E6.1” – jest do 37 procent lżejsza i wyróżnia się jeszcze cichszą pracą, a ponadto jest łatwa w montażu i umożliwia realizowanie dodatkowych form konstrukcyjnych

dowolne wydłużanie i skracanie oraz szybki montaż i demontaż. W tym celu dokonano konstrukcyjnych modyfikacji między innymi sprężystego (elastycznego) łącznika, który obecnie nie jest już wciskany, lecz w prosty sposób nakładany i mocowany w swoim położeniu poprzez zatrzask.

OTWIERANIE PO ZEWNĘTRZNYM I WEWNĘTRZNYM PROMIENIU

Do modyfikacji konstrukcyjnych dochodzą również usprawnienia w zakresie montażu i liczne inne



Fot. 2

Nowy przewód „E6.1” jest węższy i lżejszy przy zachowaniu niezmiennych wymiarów wewnętrznych. Gładki kontur wewnętrzny jest przyjazny w kontakcie z przewodami. Dzięki modułowej konstrukcji przewód można dowolnie wydłużać i skracać, jak również szybko montować i demontować

możliwości. Poprzeczki w nowym przewodniku „E6.1” mogą być teraz otwierane uchylnie z obu stron o 115° w promieniu wewnętrznym i zewnętrznym i nie ma już potrzeby ich całkowitego wyjmowania. Jednakże w razie potrzeby nadal istnieje możliwość ich kompletnego wyjęcia.



Fot. 3

Poprzeczki mogą być teraz otwierane uchylnie z obu stron o 115° wzdłuż promienia wewnętrznego i zewnętrznego i nie ma już potrzeby ich całkowitego wyjmowania

CHRONIĄCY KABLE KONTUR WEWNĘTRZNY

Do tego dochodzi jeszcze bardzo gładki, chroniący przewody kontur wewnętrzny, który zapewnia długi okres użytkowania kabli i przewodów giętkich. Kierownik ds. rozwoju Andreas Hermey stwierdza: „dzięki spójnej i nowej konstrukcji udało się rozplanować wewnętrzne zakładki z rozmachem i w sposób wielkoobszarowy”. Ponieważ to właśnie one mają największy kontakt dotykowy z ułożonymi wewnątrz przewodami, „dodatkowo zakładki zewnętrzne zostały cofnięte i starannie zaokrąglone”. Poprzeczki również zostały przerobione pod względem optymalnej ochrony przewodów.

PROWADNIK MOŻE BYĆ STOSOWANY ZARÓWNO DO RUCHÓW OBROTOWYCH, JAK I W KSZTAŁCIE LITERY „S”.



Prowadnik umożliwia również realizowanie ruchów w kształcie litery „S”

Fot. 4

Dzięki połączeniu ogniów wewnętrznych i zewnętrznych nowy przewód „E6.1” oferuje użytkownikom całą gamę nowych możliwości. Poprzez odwrócenie ogniwa wewnętrznego można dopasować naprężenie wstępne przewodnika. W wersji bez naprężenia wstępnego jest to przykładowo bardzo pomocne w warunkach wąskich przestrzeni lub w aplikacjach ślizgowych. Natomiast w przypadku odwrócenia ogniwa ze-

wnętrznego zmiana ulega odbój, a tym samym kierunek obrotu przewodnika. Takie rozwiązanie umożliwia realizowanie niewielkich ruchów okrężnych oraz ruchów w kształcie „S” – np. w konstrukcjach typu „zygzak”.

igus Sp z o.o.
ul. Parowcowa 10b, 02-445 Warszawa
tel. 22 863 57 70, faks 22 863 61 69
info@igus.pl, www.igus.pl

Bez smarowania

... oszczędne

... W 24 godziny.

• plastics for longer life®

igus.pl

Tel. 22 863 57 70 Faks 22 863 61 69

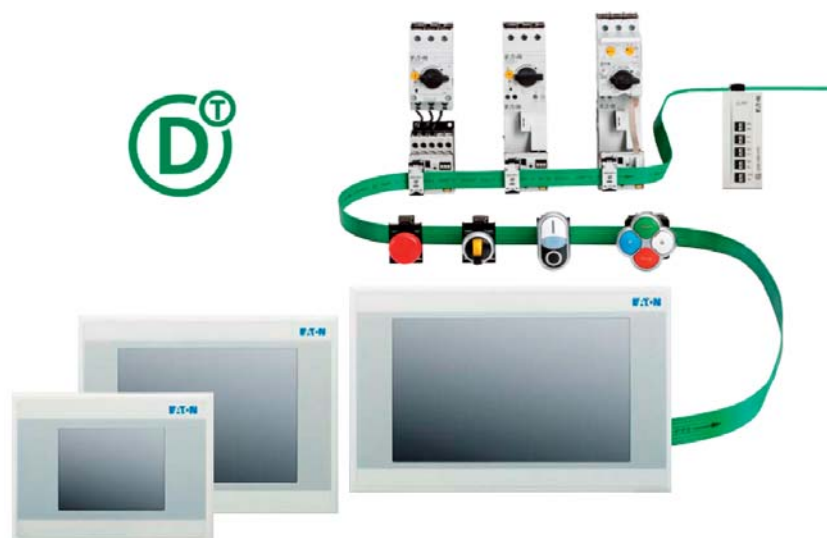
Nowe panele XV100 firmy Eaton Electric ze SmartWire-DT

Nowoczesne zarządzanie przedsiębiorstwem wymagające ciągłej optymalizacji procesów technologicznych coraz częściej wiąże się z koncepcjami Lean Manufacturing, Lean Management. Kluczem tej filozofii jest identyfikacja i eliminacja marnotrawstwa, czyli wszelkich działań niewnoszących użytecznego wkładu, a generujących koszty. Poprzez działania nieprzynoszące wartości dodanej rozumiemy pewne elementy procesów produkcyjnych, jak np. zbędny ruch, czas oczekiwania, nadprodukcja, zbędny transport, wady i nie-
wykorzystywane zasoby.

Eliminacja tych elementów nie wypłyne negatywnie na efekt końcowy, a pozwoli nie tylko na obniżenie kosztów produkcji i skrócenie czasu realizacji, ale również na podwyższenie jakości, która jest tak ważna w dzisiejszych czasach. Zauważając, jak wielki jest obszar możliwej optymalizacji w zakresie automatyki szaf sterowniczych maszyn i urządzeń, Eaton Electric proponuje szereg rozwiązań opartych o koncepcję Lean Automation. Jednym z nich jest nowa seria paneli XV100 zapewniająca bezpośrednią współpracę z systemem SmartWire-DT.

SMARTWIRE-DT

System nowoczesnego łączenia komponentów za pomocą „zielonej taśmy” jest stale rozwijany. Już dzisiaj można za jego pomocą połączyć nie tylko lampki, przyciski i zestawy rozruszników (stycznik z zabezpieczeniem silnikowym) wewnątrz szafy sterowniczej. Dla zapewnienia maksymalnie szerokich zastosowań poprzez całkowite zastąpienie klasycznego systemu wejść/wyjść rozproszonych w ofercie znajduje się bogata gama modułów wejść/wyjść cyfrowych/analogowych.



Rys. 1

Przykładowy system Lean Automation oparty o XV100 i SmartWire-DT

SmartWire-DT nie jest jednak kolejnym tego typu systemem. Za jego pomocą łączone są kolejne komponenty elektryczne. Obecnie zintegrować można wyłączniki NZM oraz wyłączniki silnikowe PKE, a w przyszłości również softstartery i przeмиenniki częstotliwości. Komunikacja z tymi urządzeniami umożliwia rozbudowaną diagnostykę oraz monitoring prądów bez dodatkowych komponentów automatyki, takich jak przekładniki, przetworniki i wejścia analogowe w sterownikach. Pomimo prostej konstrukcji możliwości tych aparatów uległy znacznemu

poszerzeniu. Przykładowo wyłącznik silnikowy PKE może mieć aktywowaną funkcję ZMR, która w momencie przepływu prądu, który powinien wyzwolić wyłącznik z powodu przeciążenia, spowoduje otwarcie obwodu stycznikiem. Dzięki temu istnieje możliwość ponownego załączenia bez ręcznego zamykania wyłącznika silnikowego znajdującego się w rozdzielnicy. Ponowne załączenie może odbyć się automatycznie – po czasie potrzebnym na ostygnięcie uzwojeń silnika.

Przy projektowaniu SmartWire-DT firma Eaton Electric kładła szczegól-

ny nacisk na zastosowanie klasycznych, dostępnych szeroko na rynku komponentów elektrycznych. Dzięki temu nie będzie trudności z np. wymianą stycznika, który jako komponent mechaniczno-elektryczny może ulec wcześniejszemu zużyciu. W razie uszkodzenia może być on wymieniony na aparat znajdujący się w magazynie każdej dobrej hurtowni elektrycznej. Podobnie klasyczne są elementy czołowe aparatury sterowniczej RMQ-Titan, wyłączniki silnikowe PKZ czy wyłączniki NZM.

Zastosowanie SmartWire-DT to jednak przede wszystkim optymalizacja zbędnego czasu potrzebnego na zaprojektowanie układu, następnie jego montaż, uruchomienie aż do rozbudowy i utrzymania ruchu. W myśl koncepcji Lean Automation uproszczona staje się struktura samego układu sterowniczego. Nie ma konieczności stosowania klasycznych wejść/wyjść jednostki centralnej czy systemu rozproszonego. Dzięki temu, że każde urządzenie staje się inteligentnym uczestnikiem sieci, wymiana informacji odbywa się za pomocą zielonej taśmy, bez zbędnego wysiłku potrzebnego na okablowanie.

XV100 ZE SMARTWIRE-DT

Naturalnym krokiem w kierunku dalszego rozwoju koncepcji Lean Automation jest uproszczenie idei sterownika PLC. Obecnie nie jest on już jedynie autonomicznym urządzeniem z kartami rozszerzeń. Jest to zintegrowany produkt zapewniający realizację algorytmu sterowania (PLC), komunikację z użyt-



Rys. 2

Widok złączy panelu XV100 (na bazie 7''):
1 – USB device, 2 – USB host (dostępny od wielkości 5,7''),
3 – Ethernet, 4 – Zasilanie 24 V_{DC} (POW i AUX) dla SmartWire-DT,
5 – Złącze SmartWire-DT, 6 – Wbudowane złącza komunikacyjne RS485 oraz CAN/easyNet lub Profibus DP/MPI, 7 – Zasilanie 24 V_{DC}

kownikiem poprzez graficzny ekran dotykowy (HMI) oraz komunikację z peryferiami oraz urządzeniami wykonawczymi (gateway). Dzięki możliwości bezpośredniego wpięcia SmartWire-DT nie ma przy tym klasycznych lokalnych kart rozszerzeń I/O. Moduły wejściowo-wyjściowe mogą być jednak w dalszym ciągu włączone w magistralę obok aparatury sterowniczo-sygnalizacyjnej i łączeniowej. Dzięki temu magistralę SmartWire-DT można traktować jako wewnętrzną szynę komunikacyjną sterownika z tą różnicą, że jest ona systemem otwartym i może być rozciągnięta nawet do 600m, a nie jest jedynie krótkim połączeniem do komunikacji z lokalnymi we/wy.

Oferta Eaton Electric została rozszerzona o 5 nowych jednostek HMI/PLC serii XV100 z funkcjonalnością SmartWire-DT. Oparte są one o silny procesor RISC 400MHz i mają ekrany TFT z płynnie regulowanym podświetleniem LED. Panel wielko-

ści 3,5" ma wbudowane złącze SmartWire-DT Master i Ethernet, co jest wystarczające dla kompaktowych układów automatyki. Dla tych bardziej rozbudowanych wersji 5,7" oraz 7" udostępniają ponadto protokoły oparte o wbudowane złącze RS485 (np. Modbus RTU) oraz dodatkowo, zależnie od wersji, CANopen/easyNET lub Profibus DP/MPI. Umożliwia to stworzenie nawet bardziej rozbudowanego, uzasadnionego ekonomicznie systemu automatyki.

Wszystkie jednostki programowane są z poziomu XSoft-CoDeSys-2, w którym można zrealizować oprogramowanie algorytmu PLC oraz wizualizacji, w tym tej dostępnej przez przeglądarkę internetową (wbudowany webserwer). Dla bardziej zaawansowanych wizualizacji można użyć programu Galileo. W zakresie projektowania linii SmartWire-DT pomocne jest dostępne bezpłatnie w języku polskim narzędzie SWD-Assist (do pobrania z www.moeller.pl/sw-dt).

Przyszłość Lean Automation to integracja wszystkich komponentów potrzebnych do zbudowania systemu, nie tylko elektryki i automatyki, ale również hydrauliki. Oferta Eaton Electric dostępna już dzisiaj pozwala zbudować układy w oparciu o tę ideę, a na bazie aplikacji już zrealizowanych widać wyraźnie, że koncepcja Lean Automation jest właściwym trendem i należy go dalej rozwijać.

Jacek Zarzycki

Tabela 1. Panele XV100 zintegrowane ze SmartWire-DT Master

Nr kat.	Typ	Wielkość ekranu	Złącza komunikacyjne
153524	XV-102-BE-35TQRC-10	3,5"	Ethernet, SmartWire-DT Master
153525	XV-102-E6-57TVRC-10	5,7"	Ethernet, SmartWire-DT Master, RS485, CAN/easyNet
153526	XV-102-E8-57TVRC-10	5,7"	Ethernet, SmartWire-DT Master, RS485, Profibus DP/MPI
153527	XV-102-E6-70TWRC-10	7" szerokoe ekranowy	Ethernet, SmartWire-DT Master, RS485, CAN/easyNet
153528	XV-102-E8-70TWRC-10	7" szerokoe ekranowy	Ethernet, SmartWire-DT Master, RS485, Profibus DP/MPI



Mniej znaczy więcej

Światowy rynek fotowoltaiczny od wielu lat rozwija się w sposób wręcz gwałtowny, a jego dalsze perspektywy wzrostowe przedstawiają się niezwykle obiecująco. Harting opracował kilka nowych i efektywnych rozwiązań sieciowych dla elektrowni słonecznych.

Szacuje się, że w 2010 roku na świecie zainstalowano 15,8 GW mocy w elektrowniach słonecznych. Oznacza to wzrost o 118,7% w porównaniu z rokiem wcześniejszym. Liczby te wskazują na istotność energii odnawialnej dla gospodarki w najbliższej przyszłości, ale nie tylko. Rosnące ceny paliw kopalnych oraz coraz większa presja na redukcję emisji CO₂ dodatkowo przyczyniają się do wzrostu udziału energetyki odnawialnej w całości generowanej energii elektrycznej.

Państwa o dużym wzroście gospodarczym i zwiększającym się standardzie życia potrzebują coraz więcej energii przy rosnących wymaganiach w zakresie ochrony środowiska. Na przykład turecki rynek energetyczny wykazuje w ostatnich latach wzrost na poziomie 7% rocznie. Rząd turecki ogłosił w 2009 roku, że będzie stymulował wzrost udziału ener-

getyki odnawialnej dla zwiększenia niezależności Turcji od importu paliw kopalnych. Indie planują zainstalowanie około 20GW mocy w elektrowniach słonecznych do 2022 roku. W południowej Europie planuje się budowę elektrowni słonecznych o całkowitej mocy 38 GW do 2020 roku. W samych tylko Niemczech od 2006 roku koszty systemów fotowoltaicznych zostały obniżone o 45%. Jest to spowodowane nie tylko wzrostem wolumenu produkcji, ale również powszechnym stosowaniem komponentów automatyki, co uczyniło te systemy bardziej przystępnymi cenowo.

KOSZTY W DÓŁ

W ostatnich latach Harting Technology Group współpracował z najbardziej znanymi producentami systemów fotowoltaicznych w Niemczech i za granicą w celu opracowa-

nia i wprowadzenia nowych rozwiązań sieciowych oraz okablowania dużych systemów słonecznych. Projekty zrealizowane dla Solon SE w Europie i Ameryce Północnej są znanymi tego przykładami. Solon SE – firma z siedzibą w Berlinie – jest wiodącym europejskim producentem ogniw słonecznych. Zajmuje się ona ponadto projektowaniem oraz instalowaniem dużych zespołów ogniw słonecznych na dachach domów i budową elektrowni słonecznych pod klucz w wielu krajach na świecie.

Firma zdecydowała wybrać do współpracy przy realizacji okablowania głównych elektrowni słonecznych partnerów, którzy oferują dostępne sieci ethernetowe oraz atrakcyjne cenowo komponenty tych sieci. Parki słoneczne o dużej mocy zainstalowanej wymagają znacznej ilości miejsca (od 10 tys. m² do

100 tys. m²). W związku z tym okablowanie musi być prowadzone na dużych odległościach, przekraczając dopuszczalny dystans 100 m dla kabli sieciowych. Z tego powodu bardziej wskazane jest stosowanie ethernetowych sieci optycznych zamiast wersji miedzianych ze złączami RJ45. Na przykład dla parku słonecznego o mocy 18 MW z jednoosiowym systemem śledzenia w Gila Bent (Arizona, USA) dobrany został przełącznik Harting Ha-VIS sCon 3000. Solon SE zbudował ten park dla Arizona Public Services, lokalnego dostawcy energii elektrycznej. Firma wybrała przełączniki ethernetowe Harting Ha-VIS sCon 3082-AD pracujące w sieci o topologii pierścienia i mediach optycznych wielomodowych (62,5/125µm) oraz szybkości transmisji równej 100 Mb/s.

KONCEPCJA OKABLOWANIA

Tylko dobrze przemyślane koncepcje systemów sterowania i mo-

nitorowania zapewnią ciągłą i skuteczną produkcję energii elektrycznej w elektrowni słonecznej. Proste okablowanie w topologii pierścienia w sposób idealny zapewnia bezpieczny przesył komunikatów o błędach wymagany do szybkiej reakcji w przypadku uszkodzeń lub awarii. Zostało to zrealizowane w elektrowni Gila Bent. Ponadto złożony i rozległy system został podzielony na mniejsze segmenty (klastry), przez co uszkodzenia i awarie mogą być lokalizowane z większą dokładnością.

Nadmiarowość pierścienia jest problemem, który występuje często w dużych systemach okablowania.

Całkowicie zarządzane przełączniki z funkcjami RSTP, IGMP lub z priorytyzacją stosowano dotąd dość często w takich sytuacjach. Dla tego projektu Harting zastosował przełączniki Ethernetowe sCon 3000 z nadmiarowością pierścienia, które można łatwo i szybko skonfigurować. Ich użytkowanie nie wymaga grun-

townej wiedzy o przełącznikach zarządzanych ani o sposobie ich użytkowania. Zastosowanie Ha-VIS sCon dało w rezultacie znaczącą redukcję kosztów instalacji do 30%. Koszty szkolenia i pierwszego uruchomienia są również istotnie niższe, gdyż funkcje przełączników ethernetowych Ha-VIS sCon zredukowano do minimum, a użytkownicy mogą zobaczyć je w całości dzięki dobrze opracowanemu menu. Systemy te zrealizowano w elektrowni słonecznej Gila Bent i mogą być one powielane niemal we wszystkich innych projektach tego typu przy zastosowaniu niewielkich modyfikacji. Wykorzystanie przełączników Harting Ha-VIS sCon 3000 nie tylko zapewniło dużą dostępność sieci ethernetowej, ale też znacznie uprościło jej konstrukcję.

Artykuł firmy:
Carsten Wendt
Product Manager ICPN
Harting Technology Group

Han-Yellock®

People | Power | Partnership



Kreatywność w funkcjonalności i wyglądzie

Han-Yellock® - przemysłowa od nowa technologia połączeń

Trwałe połączenie dzięki zastosowaniu wewnętrznego mechanizmu zamykającego. Możliwość mostkowania eliminuje konieczność stosowania dodatkowych elementów w szafach sterowniczych. Modułowa budowa odpowiednia do przesyłu różnych sygnałów, od sterowniczych do zasilania.

HARTING: Pushing Performance w kierunku innowacyjnych rozwiązań

www.Han-Yellock.com



Pushing Performance

Laserowy skaner bezpieczeństwa S300 Mini



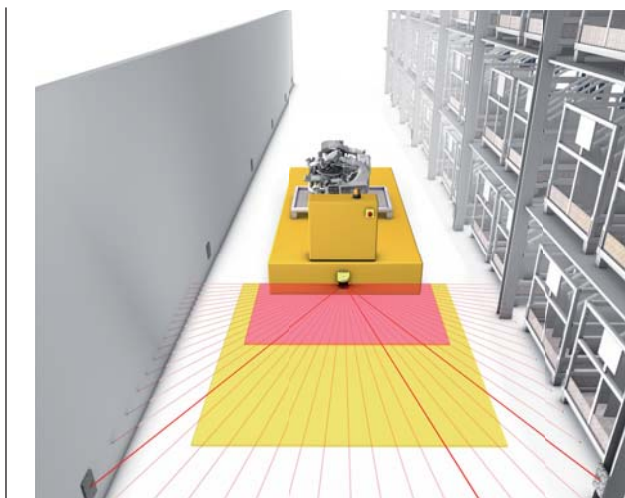
Skanery laserowe stosowane są w technice bezpieczeństwa maszyn od 1993 roku, kiedy to w ofercie firmy SICK pojawił się PLS. Można powiedzieć, że technologia ta jest już dojrzała, gdyż ma ponad 18 lat. W tym czasie powstawały nowe generacje skanerów, takie jak rodziny S3000 oraz S300, zwiększane były ich możliwości, a tym samym zakres zastosowań. Technologicznie przeszły one też długą drogę, chociaż wciąż działają na tej samej zasadzie. Rok 2011 to kolejny ważny etap – powstaje najmniejszy skaner laserowy S300 Mini. W artykule przedstawiamy skanery generalne i najnowszy produkt firmy.

O ile zasada działania skanera laserowego jest względnie prosta, urządzenie to wymaga zastosowania zaawansowanych technologii. Wszystko po to, aby stawić czoło wysokim wymaganiom przemysłowym oraz w zakresie bezpieczeństwa. Skaner laserowy wysyła wiązkę światła, która po odbiciu od obiektu powraca do niego. Czas przelotu tej wiązki przeliczany jest na odległość. Stosowane tutaj układy optyczne muszą być bardzo precyzyjne, a układy elektroniczne zapewniać dużą dokładność. Do zmiany kierunku wiązki światła stosuje się obrotowe zwier-

ciadło – jest to najbardziej krytyczny element. Musi on być precyzyjnie wyważony, niewrażliwy na drgania i uderzenia oraz bardzo dokładnie pozycjonowany. Wiązki lasera wysyłane są wzdłuż promieni okręgu, którego środek stanowi oś obrotu zwierciadła. W ten sposób uzyskuje się skanowanie powierzchni. Skanery nie nadzorują przestrzeni, czego czasem oczekują użytkownicy.

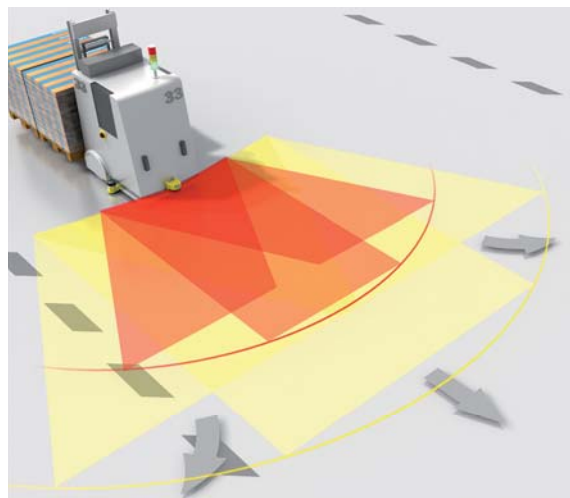
Zasięg pomiarowy skanera wynosi kilkadziesiąt metrów, jednak ze względów bezpieczeństwa jest on ograniczony. Wraz ze wzrostem odległości od skanera, spada jego zdol-

ność detekcji. Po pierwsze, odległości między sąsiednimi wiązkami stają się większe, co sprawia, że skaner nie gwarantuje wykrywania dostatecznie małych obiektów (np. nóg człowieka). Po drugie, natężenie światła wiązki odbitej drastycznie spada, co nie gwarantuje wykrywania ciemnych obiektów. Skaner może pracować natomiast w dowolnym położeniu – zarówno w aplikacjach poziomych, takich jak nadzorowanie obszaru, jak i pionowych – nadzorowania dostępu lub punku niebezpiecznego. Jest jedynym urządzeniem bezpieczeństwa gwarantującym bezpieczeństwo



Rys. 1

Obszar detekcji tworzą kolejne promienie wysyłanego światła



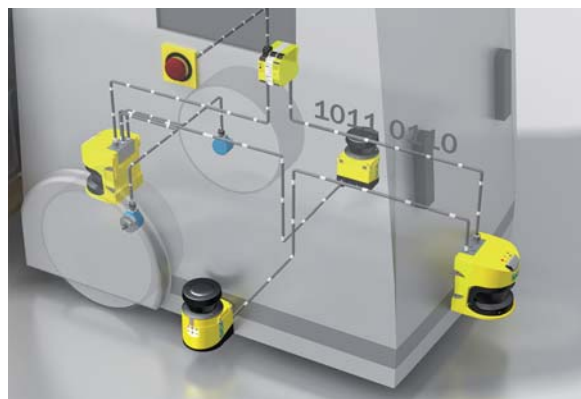
Rys. 2

Skaner przełącza pola ochronne w zależności od kierunku jazdy



Rys. 3

Potrójne pole w skanerze laserowym



Rys. 4

Wózek samojezdny wyposażony w 4 skanery laserowe, kontrolowany programowalnym sterownikiem bezpieczeństwa

pracy wózków samojezdnych. Bezdotykowo wykrywa obiekty znajdujące się na drodze przejazdu w odległości wymaganej drogą hamowania. Dzięki zastosowaniu skanerów laserowych pojazdy takie mogą poruszać się znacznie szybciej.

Najnowszy skaner S300 Mini – jak sama nazwa wskazuje – to kolejny krok w kierunku miniaturyzacji. Skanery są co raz częściej stosowane na wszelkiego rodzaju pojazdach, gdzie niewielkie wymiary oraz waga są szczególnie oczekiwaną cechą. S300 Mini ma zaledwie 116mm wysokości, a biorąc pod uwagę objętość – jest to najmniejszy laserowy skaner bezpieczeństwa na świecie! S300 Mini ma zasięg pola ochronnego do 2m, a ostrzegawczego do 8m. Kąt skanowania wynosi 270°.

Omawiane urządzenie ma możliwość, w zależności od wersji, za-

programowania do 16 zestawów obszarów detekcji. Po co aż tyle? Pole ochronne skanera zamontowanego na pojeździe musi zagwarantować, na tyle wczesną detekcję obiektu znajdującego się na drodze, aby zatrzymać pojazd przed dojechaniem do niego. Trzeba zatem zdefiniować różne pola ochronne zależnie od kierunku jazdy, prędkości, a czasem obciążenia pojazdu.

Kolejną nowością jest potrójny zestaw pól. Skaner oprócz jednego aktywnego pola ochronnego nadzoruje w tym samym czasie dwa dodatkowe tzw. pola ostrzegawcze. Pozwala to zapobiegać zbędnym przestojom. Przykładowo wykrycie obiektu w pierwszym polu ostrzegawczym powoduje wygenerowanie akustycznego sygnału ostrzegawczego przez układ sterowania. Jeżeli obiekt znajdzie się w kolejnym polu, jeszcze bliżej skanera – rozpoczyna się proces zwalniania. Gdyby obiekt został wykryty w polu ochronnym wózek hamuje z maksymalną siłą. Dodatkowe pole ochronne można również wykorzystać jako czujnik np. do wykrycia wolnej półki w magazynie.

W aplikacjach mobilnych często wykorzystuje się 2 lub nawet 4 skanery laserowe na jednym wózku. Umożliwia to nadzorowanie całego obszaru wokół pojazdu – na drodze przejazdu, zapewniając odpowiednią drogę hamowania oraz z pozostałych boków, zapobiegając wejściu

na wózek. Budowa takiego systemu nie jest prosta, gdyż trzeba przełączać pola w każdym ze skanerów w zależności aktualnego stanu. Doskonałym rozwiązaniem jest w tym przypadku podłączenie skanerów do programowalnego sterownika bezpieczeństwa SICK FlexiSoft. Wykorzystany jest w tym celu interfejs EFI działający na dwużyłowej skrętce. System taki pozwala na zarządzanie, konfigurację i diagnostykę całej aplikacji z jednego miejsca i za pomocą jednego oprogramowania. Dodatkowo do sterownika można podłączyć inne urządzenia bezpieczeństwa – np. wyłączniki zatrzymania awaryjnego. Możliwe jest również podłączenie takiego systemu za pomocą bramy do istniejącej sieci informatycznej.

Rynek skanerów laserowych wzrasta każdego roku. Jeszcze kilka lat temu, stosowane tylko w zakładach dużych koncernów międzynarodowych. Obecnie nawet producenci pojedynczych wózków samojezdnych, stosują skaner jako alternatywę dla listew naciskowych. Zwiększając tym bezpieczeństwo swoich pracowników oraz minimalizując straty wywołane nagłym zatrzymaniem załadowanego wózka.

Artykuł firmy:

SICK

ul. Nakielska 3, 01-106 Warszawa

tel. 22 877 58 00, faks 22 837 43 88

info@sick.pl

<http://www.sick.com/pl>



Skanery laserowe zamontowane na samojezdnym wózku widłowym

Rys. 5