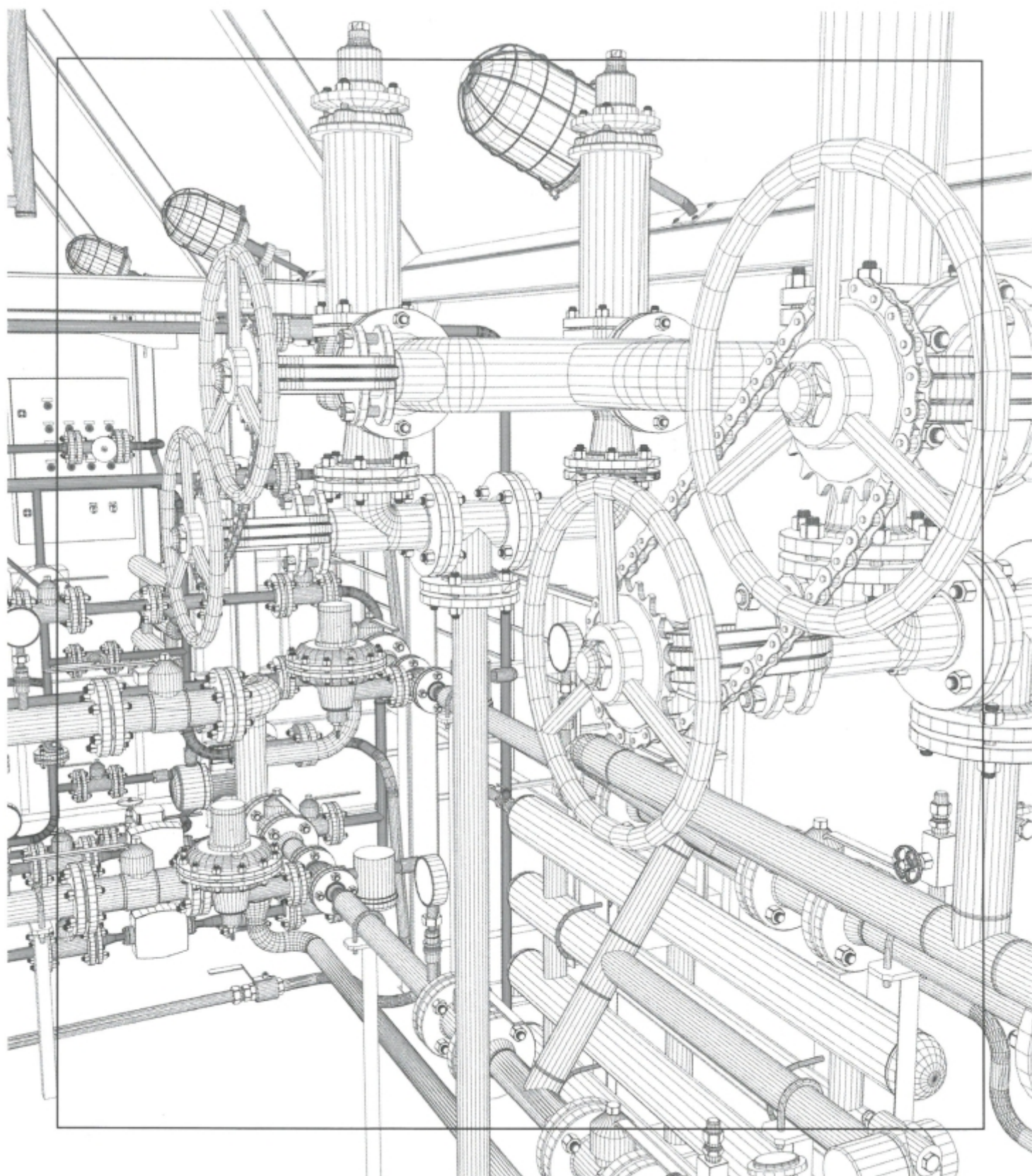


PRZEWODNIK SZEFA UTRZYMANIA RUCHU 2015



Automatyka przemysłowa i technika napędowa

Nowoczesna automatyka przemysłowa wykorzystuje coraz bardziej skomplikowane urządzenia, pozwalające na coraz prostsze rozwiązania złożonych problemów inżynierskich. Producenci oprzyrządowania z branży automatyki każdego roku stają przed bardziej złożonymi wyzwaniami, polegającymi na połączeniu wielu zagadnień technicznych i inżynierskich. Określenie mechatronika coraz częściej wypiera odrębne pojęcia, takie jak automatyka, robotyka czy technologie napędowe. Automatyka przemysłowa to zespół działań pozwalających na sterowanie i kontrolę pracy procesów i urządzeń przemysłowych, z ograniczonym udziałem lub całkowitą eliminacją czynnika ludzkiego. W celu spełnienia tak postawionych wymagań należy przeanalizować problematykę szeregu niezbędnych urządzeń, m.in. sterowników logicznych PLC (lub przekaźników programowalnych), czujników przemysłowych, napędów, robotów, systemów wizualizacji procesów przemysłowych SCADA/HMI, sieci przemysłowych (konwencjonalnych i bezprzewodowych), rejestratorów danych i wielu innych. Urządzenia wchodzące do grupy wymienionych produktów wspomagają także wiele stadiów niezwiązanych bezpośrednio z produkcją przemysłową, ale z utrzymaniem jakości produktu i prawidłowego przebiegu produkcji. Diagnostyka maszyn, wspomagana zaawansowanym sprzętem, stanowi kolejny element nowoczesnej automatyzacji procesów przemysłowych. W grupie urządzeń diagnostycznych można odnaleźć wiele ciekawych rozwiązań pozwalających na szybką lokalizację oraz usunięcie awarii. Obecnie dominują dwie metody w postaci diagnostyki drganiowej oraz termografii.

W przypadku automatyki przemysłowej nie mamy do czynienia wyłącznie z odosobnionym układem sterującym czy napędem. Służby utrzymania ruchu zajmują się kompletnymi zestawami maszyn (liniami produkcyjnymi lub montażowymi, gniazdami, systemami transportowymi), co wymaga racjonalnego doboru narzędzi i procesów. Pocięszający dla służb utrzymania ruchu jest fakt, że olbrzymia konkurencja



w ramach tego chłonnego rynku zmusza producentów sprzętu i oprogramowania do ciągłego rozwoju i poprawy jakości oferowanych rozwiązań, a usługodawców oferujących różnorodne kursy i szkolenia poświęcone tego typu zagadnieniom do nieustannych modyfikacji programowych, merytorycznych i angażowania coraz szerszego zakresu możliwości sprzętowych.

Podsumowanie roku 2014 na rynku - rozwiązania, zastosowania

Rok 2014 obfitował w premiery innowacyjnego sprzętu. Zaprezentowano także wiele propozycji aplikacji już istniejących produktów. Ten rok śmiało można podsumować takimi określeniami, jak: bezpieczeństwo i prewencja, miniaturyzacja i precyzja, nowe technologie i narzędzia informatyczne oraz wzrastający szacunek dla szkoleń kadr.

W zakresie bezpieczeństwa obowiązujące normy EN ISO 13849-1 oraz EN62061 wymusiły wprowadzenie nowych grup urządzeń pozwalających na dostosowanie istniejących maszyn do wymogów normatywnych.

Firma ELESA+GANTER wprowadziła na rynek serię nowych uchwytów (serii EBRSW, GN331 oraz GN332) z zaawansowanymi funkcjami bezpieczeństwa, m.in. zabudowanymi wyłącznikami bezpieczeństwa oraz sygnalizacją stanów.

Firma COMAU przedstawiła nowy model 6-osiowego robota przemysłowego RACER 7-1.4, charakteryzującego się wysoką szybkością działania oraz dokładnością pozycjonowania. Producent zwrócił uwagę na istotny aspekt w postaci optymalizacji konstrukcji układu mechanicznego ramion robota pod względem kryterium minimalizacji masy i jednoczesnego zwiększenia sztywności, co prowadzi do zmniejszenia zużycia energii oraz poprawienia dynamiki pracy. Dodatkowo zastosowanie wysokomomentowych napędów osi pozwoliło na zwiększenie udźwigu do 7 kg. Alternatywą opisanego robota jest rozwiązanie

firmy KUKA – KR AGILUS wyposażony w manipulatory o udźwigu 6 oraz 10 kg.

Rosnącą popularność czujników optycznych kierowanych do budowy systemów Safety podkreśla produkt firmy Pepperl+Fuchs w postaci pierwszego na świecie wielowiązkowego skanera LED R2100. Możliwość dokonywania pomiarów obiektów w dwóch wymiarach (funkcja skanowania wielowiązkowego) oraz bezpieczne dla wzroku emitery LED, działające w paśmie dalekiej podczerwieni, predysponują czujnik do pracy w wielu zastosowaniach przemysłowych.

Kolejnym ciekawym produktem jest oprogramowanie CODESYS V3, zaliczane do platformy sprzętowej używanej przez wiele wiodących na rynku firm (m.in. WAGO, IFM, Festo, Eaton). Oprogramowanie zawiera w sobie elementy do programowania sterowników logicznych PLC (Engineering), wizualizacji (Visualization), obsługi systemów bezpieczeństwa (Safety), nadzoru online (Runtime), obsługi sieci przemysłowych (Fieldbus) oraz napędów (Motion+CNC).

Bardzo użytecznym rozwiązaniem są narzędzia informatyczne TH LINK PC oraz TH LINK PROFINET do monitoringu oraz diagnostyki sieci przemysłowych opartych o standard ethernet (m.in. PROFINET, ETHERNET IP, MODBUS TCP).

Automatyzacja procesów przemysłowych zmierza w kierunku zaawansowanego przetwarzania obrazu. Firma Balluff zaprezentowała nowe systemy czujników wizyjnych serii BVS Universal, przeznaczonych do zastosowań w procesach kontroli montażu (odczyt i weryfikacja kodów) oraz identyfikacji pozycji elementów. Nowością jest implementacja kontroli elementów niezależnie od kąta obrotu (zakres 360°), co doprowadziło do powstania czujnika wizyjnego o funkcjonalności dostępnej w zaawansowanych i kosztownych systemach.

Rozwojowi podlegają także zaawansowane systemy wizyjne, co można zauważyć na przykładzie kamery weQube firmy Wenglor, wyposażonej w monochromatyczną albo kolorową matrycę, co w połączeniu z wysoką mocą obliczeniową (pięć procesorów) pozwala na zastosowanie wielu schematów detekcji w aplikacjach o wielu barwach lub klasyfikowanych jako procesy szybkozmienne. Kolejnym rozwiązaniem wśród systemów wizyjnych jest kamera 3D Real.iZ firmy ODOS Imaging, technologia pozwalająca na otrzymanie trójwymiarowego obrazu oraz nagrania wideo. Wysoka rozdzielczość (1280 x 1024 pikseli) oraz zakres działania (0,5÷10 [m]) pozwalają na zastosowanie w wielu niszowych aplikacjach, np. w wymiarowaniu, rekonstrukcji sceny, rozpoznawaniu pojazdów.

Rok 2014 zaowocował także premierami rejestratorów wielokanałowych, m.in. jednostek AR 207 firmy APAR oraz MultiLog SRD-N16 firmy Simex. Jednostka AR 207 została wyposażona w dotykowy wyświetlacz, porty ethernet, USB, RS485 oraz wewnętrzną pamięć do zapisu danych (4 [GB]).

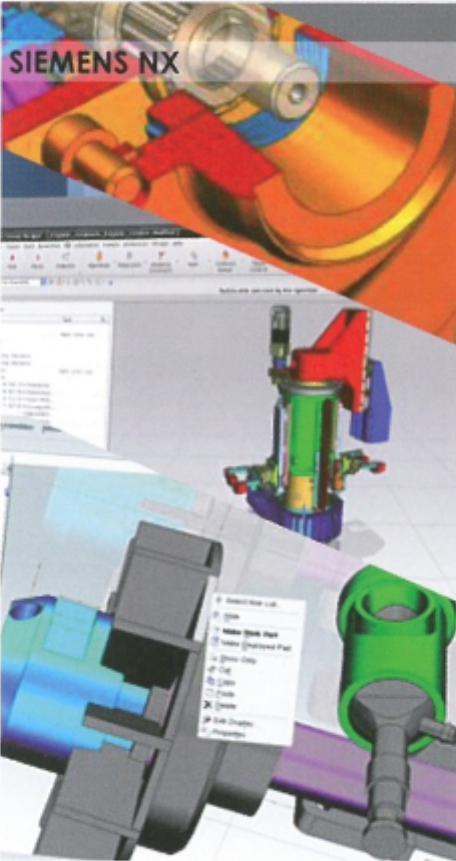
Różnorodność aplikowanych rozwiązań sprzętowych spowodowała firmy szkoleniowe do ciągłego poszerzania ofert kursów technicznych w zakresie teoretycznym i praktycznym. Coraz szerszy wybór produktów o podobnych zastosowaniach niejednokrotnie popycha służby utrzymania ruchu do doboru szkoleń poświęconych konkretnym zagadnieniom tematycznym na równi z produktowymi.

Nowości produktowe i usługowe dla służb utrzymania ruchu

Wśród wielu nowości produktowych z zakresu automatyzacji i napędów można wyróżnić:

REKLAMA

CENTRUM SZKOLEŃ INŻYNIERSKICH
FAKULTET TECHNOLOGICZNY TECHNIKI



www.emt-systems.pl
☎ 32 411 10 10 📠 510 876 320

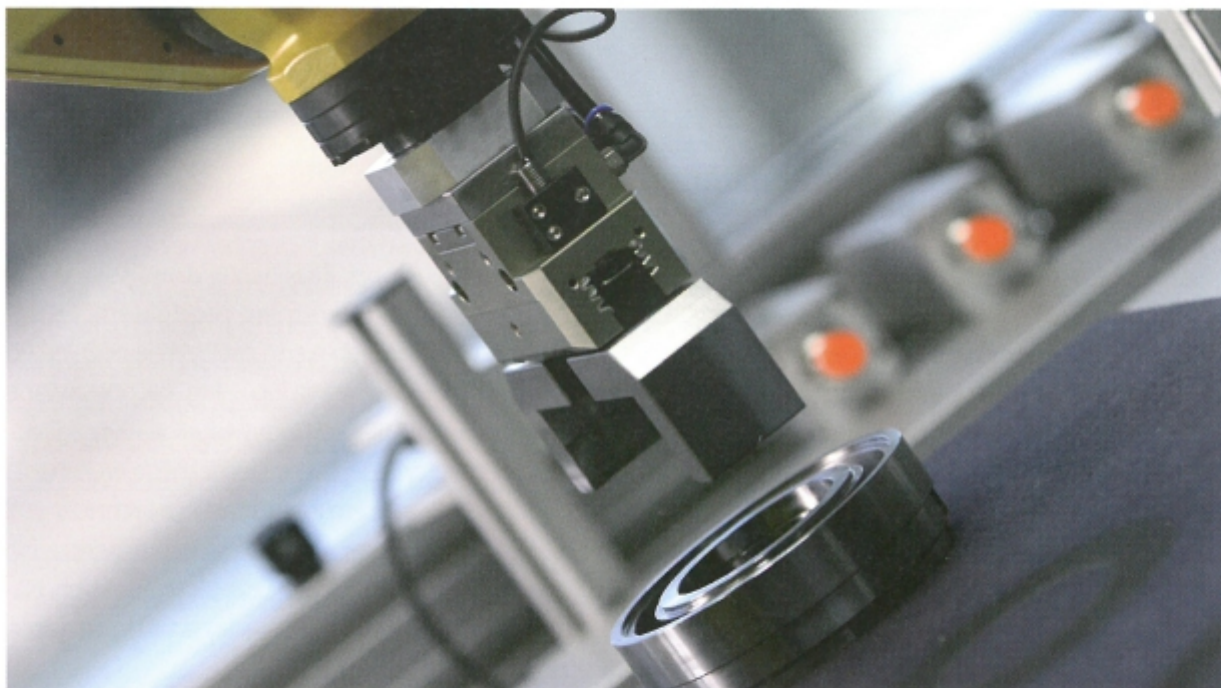


- Open Core Engineering firmy Bosch Rexroth Group – technologia łącząca środowisko sterowników logicznych PLC oraz zaawansowane rozwiązania IT (w tym urządzenia mobilne pracujące w oparciu o platformy Google Android oraz Apple iOS), środowisko umożliwia programowanie przy użyciu wielu języków >>C/C++, C# (.NET), Visual Basic, VBA (Office), LabVIEW G, Objective-C, Java<< w celu opracowania aplikacji o funkcjonalności dostosowanej do wymagań użytkownika,
- grupa produktów SECULOK firmy SECUM Interlocks – zabezpieczenia z kodowanym systemem kluczy, wspomagające kontrolę dostępu do źródeł zasilania, zaworów, obsługi bram bezpieczeństwa – także w aplikacjach opartych na technologii UNITRONIC*,
- przewód UNITRONIC* BUS PB HEAT 180 firmy Lapp Kabel – przewód do rozprowadzenia magistrali Profibus w temperaturach otoczenia dochodzących do 180°C (izolacja na bazie fluoroetylenu FEP), odporny na związki chemiczne, promieniowanie UV i uszkodzenia mechaniczne,
- głowica RFID UHF firmy Pepperl+Fuchs – głowica do odczytu i zapisu, o zakresie działania do 2 metrów, z możliwością odczytania 40 tagów, co w połączeniu z dostępnymi znacznikami (o zakresie pracy nawet do 250°C) pozwala na zastosowanie w branży motoryzacyjnej i sektorze logistycznym,
- siłowniki liniowe z serwonapędem firmy Powergate Sp. z o.o. – alternatywa liniowych napędów pneumatycznych i hydraulicznych, podwyższająca jednocześnie standardy związane z precyzyjnym pozycjonowaniem oraz łatwością sterowania parametrami pracy; wysoka sprawność energetyczna oraz sztywność układu pozwala na zastosowanie w szerokim spektrum aplikacji,
- serwonapędy marki Servotronic Motion Control – z częstotliwością odpowiedzi na poziomie 3 [kHz], wyposażone w następujące funkcje: automatyczne strojenie, algorytm tłumienia wibracji oraz interfejs EtherCAT, Profinet lub CANopen; definiowanie skryptów użytkownika umożliwia opracowanie złożonych sekwencji ruchów zapisanych w serwo sterowniku CDHD.

Trendy oraz tendencje zakupowe na rynku

Rynek automatyki przemysłowej rządzi się twardymi prawami ekonomii. Nie pozostaje to jednak bez wpływu na trendy zakupowe urządzeń i usług.

Trendy rozwojowe nowoczesnych systemów automatyki przemysłowej skupiają się wokół integracji pozwalającej na scentralizowane sterowanie, monitorowanie oraz diagnozę urządzeń. Do powszechnego użycia wchodzi zaawansowane narzędzia IT z zastosowaniem stron internetowych,



systemów MES oraz aplikacji na smartfony.

Istotne zmiany notuje się także w dziedzinie zapotrzebowania na nowoczesne rozwiązania integrujące sieci przemysłowe na poziomie sieci niższych rzędów oraz procesowych z sieciami korporacyjnymi. W nowych uwarunkowaniach najczęściej jest wybierana sieć Industrial Ethernet (w odmianach protokołów Profinet, EtherNet/IP, EtherCAT, Modbus TCP). Nie oznacza to jednak, że pozostałe sieci skazane są na zapomnienie. Wiodący producenci dbają o opracowanie dodatkowych jednostek pozwalających na sprzężenie nowych i używanych standardów. Dodatkowo, dzięki nowym materiałom konstrukcyjnym do produkcji magistral, starsze standardy wykorzystywane są w nowych obszarach rozwiązań (np. aplikacje wymagające odporności na wysokie temperatury).

W zakresie technik napędowych występuje zainteresowanie całą grupą silników elektrycznych (prądu stałego DC, prądu przemiennego AC w wersji asynchronicznej i synchronicznej oraz serwo-silników). Udział sprzedaży określonych typów zespołów napędowych można rozważyć pod kątem konkretnej branży przemysłowej, i tak w zakresie branż:

- HVAC (Heating, Ventilation, Air Conditioning) – dominują napędy prądu przemiennego wyposażonego w przemienniki częstotliwości uzbrojone w dedykowane funkcje programowe pozwalające na pomiar i przeliczanie jednostek ciśnienia różnicowego (na wejściu i wyjściu) oraz dedykowane wyświetlacze,
- urządzeń transportu bliskiego (przeñośniki) – najczęściej występują asynchroniczne napędy prądu przemiennego lub w przypadku branży automotive serwomotory,
- obrabiarek CNC – w tym przypadku zdecydowanie dominują serwonapędy z dedykowanymi sterownikami wieloosiowymi lub silniki krokowe.

Napędy prądu przemiennego AC używane są najczęściej razem z przemiennikami częstotliwości. W układach niewymagających płynnej regulacji prędkości obrotowej (m.in. pompy, dmuchawy, pompy hydrauliczne, prasy, urządzenia transportowe) nadal z powodzeniem wybierane są układy łagodnego rozruchu, tzw. Softstartery. Nowością jest dostosowywanie jednostek softstareterów do rozwiązań zdecentralizowanych, co było wyłączną domeną przemienników częstotliwości.

Jak skutecznie szukać trafnej oferty produktowej

Skuteczne poszukiwanie oferty produktowej wymaga szerszego spojrzenia na spektrum bieżących



problemów służb utrzymania ruchu, które w każdym przypadku są inne. Zazwyczaj dominujące jest kryterium cenowe lub pojawienie się przedstawiciela handlowego z konkretnym produktem. Ostatni element stanowi działanie zgodne z maksymą „Sprzęt już jest, a zastosowanie do niego znajdzie się później”. Po pierwsze, należy ustalić potrzeby i oczekiwania względem urządzeń, oprogramowania lub usług. Tak postawione zagadnienie powinno doprowadzić do wąskiego zestawu parametrów opisujących indywidualne wymagania. Nie należy stawiać jako pierwszego kryterium ceny. Najtańsze elementy odbiegają znacząco jakością wykonania od ich droższych odpowiedników, a także mogą pojawić się problemy z serwisem lub wsparciem technicznym. W pracy służb utrzymania ruchu ważny jest czas, co warunkuje konieczność sprawdzenia okresu dostarczenia urządzenia oraz warunków gwarancji (czasu naprawy lub wymiany), a także dostarczenia części zamiennych. Należy także wziąć pod uwagę prognozy rozwoju naszego zakładu. Różnicowanie rynkowe pozwala na zakup urządzeń o funkcjonalnościach, które będą sprawnie wykorzystywane przez wiele kolejnych lat.

W przypadku nowych maszyn lub linii występują dodatkowe problemy z integracją komponentów składowych. Nie rodzi to jednak konieczności stosowania urządzeń z grupy jednego producenta, wystarczy sprawdzić specyfikacje zgodności (np. obsługę standardów sieci przemysłowych, dostępność drajwerów do aplikacji SCADA oraz określonych interfejsów komunikacyjnych).

Wiele firm oferuje przystępne konfiguratory internetowe oraz rozbudowaną bazę wiedzy na temat swoich produktów. Warto też pamiętać, że urządzenia z zawansowanymi funkcjami nie zawsze spełnią nasze oczekiwania. Czasami nauka obsługi funkcjonalności zajmuje wiele miesięcy, a służby utrzymania ruchu powinny działać niezwłocznie. Warto zapytać o możliwość szkoleń produktowych lub udać się do firmy świadczącej takie usługi. Istotnym czynnikiem wyboru kursu powinna być jego zawartość merytoryczna. Szkolenia produktowe nie zawsze spełniają wszystkie wymagania pracowników. Dlatego też do doboru sposobu kształcenia służb utrzymania ruchu należy podejść w sposób kompleksowy, zwracając szczególną uwagę na oferowaną jakość i rzetelność usługodawcy.

W przypadku robotyki istnieje wiele kryteriów doboru, jednak z uwagi na stosunkowo wysoki koszt zakupu oraz serwisowania robotów oraz stosunkowo długi zwrot nakładów inwestycyjnych warto rozważyć prognozy rozwoju robotyki. W tym przypadku należy kierować się raportami niezawodności tych urządzeń oraz sprawdzić wytyczne producenta w zakresie obsługi pogwarancyjnej (czasy pomiędzy przeglądami oraz zakres wymaganych do wykonania czynności obsługowych).

Prognozy na rok 2015 dla nowych trendów, technologii i prototypów

W dziedzinie prognoz na przyszłość warto zwrócić uwagę na to, co dzieje się na rynkach światowych. W 2014 r. na targach Hannover Messe skupiono się wokół koncepcji z 2011 r. nazwanej Industry 4.0 (nazywanej też czwartą rewolucją przemysłową), która jest inicjatywą obejmującą budowę zintegrowanych fabryk przyszłości przez komputeryzację wytwarzania. Podstawowym założeniem koncepcji jest całkowita automatyzacja z użyciem nowoczesnych narzędzi informatycznych. Prognozuje się jednak, że wprowadzenie tej technologii zajmie na rynku europejskim około 15-20 lat.

Można sobie zadać pytanie, czy w Polsce mamy do czynienia z technologią opracowaną zgodnie z koncepcją Industry 4.0. Podejście powstało na rynku niemieckim, a więc odpowiedź musi być twierdząca. Przykładem może być programowanie TIA (Totally Integrated Automation) oferowane przez firmę Siemens lub technologia POWERLINK i openSAFETY rozwijane przez firmę B&R.

Wszystko wskazuje na to, że polska gałąź produkcji wchodzi powoli, lecz uparcie w okres rewolucji multimedialnej dotyczącej także automatyzacji produkcji. O ile urządzenia napędowe pozostaną w tradycyjnej formie konstrukcyjnej, to już sposób przedstawienia ich działania może przerosnąć nasze oczekiwania. Technologia IT zna-

łaża i systematycznie zapełnia niszę w dziedzinie automatyzacji. Większość nowych sterowników modułowych posiada w standardzie panel umożliwiający programowanie, diagnostykę oraz pełną obsługę diagnostyczną z poziomu sterownika. Kolejnym trendem jest konfiguracja, a właściwie jej brak, w przypadku oferowanych na rynku urządzeń sterowników na bazie własnego algorytmu identyfikującego moduły znajdujące się w odpowiednich slotach.

Coraz częściej można zaobserwować zainteresowanie technologiami 3D. Sterowanie głosowe, kontrola gestem wydają się coraz bliższymi standardami. Malejące ceny systemów wizyjnych, przy ich obecnych możliwościach, wpływają na wzrost ich popularności oraz zastosowanie w dziedzinach, które kiedyś wymagały czynności manualnych, wykonywanych przez pracowników.

Problemem do rozwiązania pozostaje koncepcja trybu uśpienia urządzeń pracujących w liniach i gniazdach produkcyjnych. To zniwelowałoby część problemów ze zbędnym zużyciem energii elektrycznej w fazie przestoju lub przerw przy jednoczesnej możliwości szybkiego uruchomienia urządzeń.

Ranking rekomendowanych produktów dla służb utrzymania ruchu

Nowości w dziedzinach automatyzacji oraz napędów można ująć w postaci kilku produktów:

1. TIA Portal 13 firmy Siemens – nowa wersja środowiska projektowego, które zawiera zestaw zaawansowanych modułów pozwalających na programowanie i konfigurację systemów zawierających sterowniki logiczne PLC (SIMATIC PLC), konfigurację i programowanie systemów napędowych (SINAMICS) oraz ich diagnostykę. Ponadto oprogramowanie współpracuje z systemem wizualizacji WinCC V13 (SIMATIC HMI) oraz wszystkimi nowymi produktami do automatyzacji produkcji (m.in. sterownikami S7-1200, S7-300, S7-400, WinAC oraz S7-1500).
2. Blok funkcyjny do falowników Movidrive B wyposażonych w sterownik Movi PLC firmy SEW Eurodrive – blok programowy umożliwiający cykliczne testy momentów hamowania zdublowanych napędów (wysoki poziom Safety) w celu zagwarantowania bezpieczeństwa pracy głównie wind, magazynów wysokiego składowania, w których wszystkie przepływy materiałowe są zautomatyzowane; aplikacja wdrożona w wielu europejskich zakładach (m.in. branże samochodowa oraz logistyczna).
3. Optyczne czujniki firmy BAUMER SmartReflect (0500, 0300) – pierwsze na rynku czujniki refleksyjne niewymagające lusterek do prawidłowego działania, dzięki zamykaniu wiązki przez elementy ruchome maszyn lub obiekty ruchome można ograniczyć koszty instalacji oraz niekorzystny wpływ zanieczyszczeń lusterek; wprowadzona funkcja „qTeach” pozwala na bezstykowe uczenie (wymaga jedynie przyłożenia ferromagnetycznego narzędzia do powierzchni nauczania), co podwyższa żywotność czujnika.
4. Seria w pełni konfigurowalnych wielodotykowych paneli operatorskich firmy B&R – panele w wersjach PC 2100 oraz PC 900 po dodaniu odbiornika SDL/DVI lub SDL3 zostają przekształcone w tzw. Automation Panel; możliwość rozdzielenia systemu na panel, odbiornik oraz komputer panelowy daje w zastosowaniach praktycznych duże korzyści (łączenie ze zdalnymi odbiornikami, szybka wymiana uszkodzonego wyświetlacza bez wymiany całego komputera dzięki jednorodnemu interfejsowi).

REKLAMA

EMT
SYSTEMS

CENTRUM SZKOLEŃ INŻYNIERSKICH
PARK NAUKOWO-TECHNOLOGICZNY TECHNOPARK GŁIWICE

PROGRAMOWANIE STEROWNIKÓW LOGICZNYCH

www.emt-systems.pl ☎ 32 411 10 10 📠 510 876 320

inż. Agnieszka Hyla
dr inż. Mariusz Hetmańczyk
Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT-Systems sp. z o.o.