

2|15

Magazyn dla klientów
ABB w Polsce

dzisiaj



Na styku nauki i biznesu

14

Dobrowolny certyfikat dla większego bezpieczeństwa 9

Ekstremalne warunki prosto z konwertera 24

Zdalny serwis, czyli diagnoza na odległość 28

DCT880 – grzanie pod pełną kontrolą 38

Power and productivity
for a better world™





6 **Złoża ropy wspomagane zatłaczaniem gazem**
ABB jest generalnym wykonawcą projektu zatłaczania gazu pod ziemię w celu zwiększenia wydobywania ropy naftowej.



8 **Zasilanie dla spalarni odpadów**
Spalarnia odpadów w Poznaniu przetworzy 210 tys. ton śmieci rocznie na energię elektryczną i ciepłą.



Szanowni Państwo, mariaż nauki i biznesu wydaje się być oczywisty dla każdego, kto oczekuje od gospodarki innowacyjności. To dzięki innowacjom możliwy jest jej rozwój, a co za tym idzie konkurowanie na rynkach zagranicznych. Oczywiście? Owszem, ale nie takie proste do zrealizowania. Czy jednak możliwe? Jak najbardziej. I co pocieszające, już się w Polsce dzieje. Zarówno naukowcy, jak i przedsiębiorcy, mają świadomość, że niskie koszty pracy nie są w długiej perspektywie kluczem do znalezienia się wśród wiodących gospodarek Europy i świata. Konieczna jest własna myśl techniczna i technologiczna, którą można wykorzystywać na własnym podwórku i handlować nią za granicą. Co stoi na przeszkodzie? Jak zawsze – pieniądze, których w Polsce na rozwój innowacyjności wciąż przeznaczają się za mało i co plasuje pod tym względem nasz kraj w III lidze gospodarek europejskich. Zarówno, jeśli chodzi o procent PKB, jak i udział funduszy z sektora prywatnego przeznaczanych na badania i rozwój, jesteśmy wśród krajów europejskich

na szarym końcu. Drugą przeszkodę stanowi odmienna motywacja, mentalność i nieco inne postrzeganie gospodarki przez świat nauki i świat biznesu. Ponieważ jednak przedstawiciele obu stron zdają sobie sprawę, że aby skutecznie się rozwijać są na siebie skazani, więc inicjatyw opartych na współpracy tych dwóch obszarów jest coraz więcej. Są też instytucje wspierające taką aktywność oraz programy, w ramach których można pozyskać fundusze na jej realizację. Efekt: branżowe prace magisterskie, umowy o współpracy między uczelniami a konkretnymi przedsiębiorstwami, stowarzyszenia ośrodków naukowo-badawczych, firm i uczelni z danej branży i wreszcie centra naukowe budowane w ramach struktur przedsiębiorstw i przez te przedsiębiorstwa finansowane. O tym, jak wygląda budowanie innowacyjności w Polsce i perspektywy jej rozwoju przeczytają Państwo w bieżącym raporcie. Ponadto, jak zawsze technologie i produkty ABB oraz aktualności z kraju i ze świata. Przyjemnej lektury!
Anita Romanowska



24

Ekstremalne warunki prosto z konwertera

W ubiegłym roku amerykańskie Narodowe Laboratorium Energii Odnawialnej zostało wyposażone w największy na świecie symulator sieci ABB.

34

Przemysłowe przemienniki ACS880

Najbardziej zaawansowane technicznie urządzenia do sterowania silnikami elektrycznymi.

Aktualności

- 4 Nowości dla przemysłu papierniczego
- 4 ABB na EXPOPOWER 2015
- 5 Prezentacja innowacyjnych rozwiązań w robotyzacji
- 5 Softstarty PSTX Produktem Roku magazynu „Napędy i Sterowanie”
- 5 „Zelektryzuj świat z ABB” po raz drugi!
- 6 Złoża ropy naftowej wspomagane załaczanym gazem
- 8 Zasilanie dla jednej z najbardziej wydajnych spalarni odpadów w Polsce
- 9 Dobrowolny certyfikat dla większego bezpieczeństwa
- 12 Kanclerz Niemiec w bezpiecznych ramionach robota
- 13 Otwarte oprogramowanie w inteligentnym domu
- 13 Z Tallina do Helsinek promem na gaz

Raport

- 14 Na styku nauki i biznesu
- 18 W tym „małżeństwie” głową rodziny jest biznes
- 21 Naukowy biznes

Innowacje

- 24 Ekstremalne warunki prosto z konwertera

Produkty

- 28 Zdalny serwis, czyli diagnoza na odległość
- 34 Przemysłowe przemienniki ACS880 – nowe warianty i funkcje programowe
- 38 DCT880 – grzanie pod pełną kontrolą

Firma dla inżyniera

Ranking „Firma dla Inżyniera” prezentuje listę firm najbardziej cenionych przez kadrę techniczną. Tworzony jest przez Bank Danych o Inżynierach na podstawie opinii polskiej kadry technicznej. Uczestnikami głosowania są osoby pracujące na stanowiskach technicznych lub informatycznych wyższego i średniego szczebla. ABB zajęła 2. miejsce i poprawiła swój wynik w stosunku do trzech ubiegłych lat, kiedy zajmowała w rankingu trzecią pozycję.

www.firma dla inzyniera.pl

Ranking Antala

W zestawieniu „Najbardziej pożądanym pracodawców w opinii specjalistów i menedżerów” przygotowanym przez firmę Antal International – lidera doradztwa personalnego – ABB zajęła 4. miejsce w kategorii „Produkcja przemysłowa”. Polscy specjaliści i menedżerowie coraz większą wagę przykładają do wielkości i prestiżu firmy, aż 45 proc. z nich wskazało tę cechę jako najważniejszą przy wyborze pracodawcy.

www.antal.pl

Randstad Award

Randstad Award to największe na świecie badanie wizerunku pracodawców. W 5. polskiej edycji firma ABB znalazła się wśród 10 najbardziej atrakcyjnych pracodawców. Raport obejmuje najważniejsze aspekty działania przedsiębiorstwa, wpływające na wizerunek potencjalnego pracodawcy, takie jak: innowacyjność, przyjazna atmosfera pracy, zapewnienie wsparcia w postaci szkoleń czy korzystne warunki finansowe.

www.randstad.pl

Universum Student Survey

Wyniki badania pokazują, jak studenci postrzegają potencjalnych pracodawców. ABB zajęła 18. miejsce w obszarze Inżynieria TOP 100 oraz 22. w obszarze IT TOP 50. Dzięki zebranych danym, Universum pomaga pracodawcom przyciągnąć przyszłych i zatrzymać obecnych pracowników.

universumglobal.com

Nowości dla przemysłu papierniczego

Seminarium „Nowoczesne rozwiązania automatyki procesowej dla przemysłu papierniczego” było okazją do zapoznania się z nowościami, które ABB przygotowała dla tej branży.



Fot. Arch. ABB

Dla branży papierniczej ABB dostarcza m.in.: urządzenia do dystrybucji energii i elektryfikacji procesów, aparaturę kontrolno-pomiarową, systemy monitoringu i kontroli procesów oraz sprawdzone i działające od lat produkty marki Lorentzen&Wettré. Rozwiązania obejmują zautomatyzowaną analizę włókna i masy włóknistej, czujniki wilgoci, rozmaite rodzaje przyrządów do laboratoryjnych badań papieru oraz zautomatyzowany system badania papieru.

Na zaproszenie ABB odpowiedzieli najwięksi przedstawiciele branży: International Paper Kwidzyn, Stora Enso Poland, Velvet CARE i Bipropap. Podczas prezentacji i warsztatów zademonstrowano m.in. możliwości systemu DCS, który integruje i steruje urządzeniami, przepływomierze masowe Coriolisa, czy przepływomierze magnetyczne serii ProcessMaster. Pokazano też nowości, które premierę miały zaledwie miesiąc temu – przepływomierze typu Vortex i Swirl. Niektóre z nich są produktami unikatowymi, które w ofercie ma wyłącznie ABB.

Agata Adamczewska

ABB na EXPOPOWER 2015

ABB zaprasza do odwiedzenia Międzynarodowych Targów Energetyki EXPOPOWER 2015, które odbędą się w Poznaniu w dniach 26-28 maja. Tematem przewodnim ekspozycji ABB są rozwiązania smart grid w sieciach SN. Wśród prezentowanych eksponatów znajdzie się izolowana powietrzem rozdzielnica pierścieniowa SafeRing AIR oraz demo systemu InGRID, zestawu do demonstracji online systemu zdalnego zarządzania

i sterowania siecią SN. Ponadto, w Alei Lipowej zlokalizowane będzie ministoisko ABB z ofertą z zakresu stacji ładowania do samochodów elektrycznych. Podczas XIII Konferencji Naukowo-Technicznej z cyklu „Instalacje elektryczne niskiego, średniego i wysokiego napięcia” przedstawiciele ABB wygłoszą dwa referaty.

**ABB – pawilon 7, stoisko nr 9,
Międzynarodowe Targi Poznańskie,
ul. Głogowska 14.**

Prezentacja innowacyjnych rozwiązań w robotyzacji

Ręczne szlifowanie, polerowanie czy gratowanie nie zawsze gwarantuje powtarzalność produktów końcowych. Do tego typu prac wykorzystywane są coraz częściej roboty przemysłowe.

Goście jednodniowych Warsztatów FlexFinishing – Obróbka Mechaniczna Robotem mogli zapoznać się z nowoczesną technologią ABB, mającą zastosowanie głównie w pracach obróbczych, wymagających dużego wysiłku fizycznego. Ta technologia to ForceControl oparta na kontroli docisku i sterowania siłą.

Spotkanie obejmowało teoretyczną prezentację zagadnienia opartą na przykładach gotowych wdrożeń oraz pokazy możliwości

omawianego sprzętu: robotów z zastosowaniem technologii Force Control, celi FlexFinishing, czyli kompletnego standaryzowanego rozwiązania, które można programować dla różnych narzędzi, oraz adaptować do pracy z różnymi komponentami i obiektami, czy celi FlexMill, jako kompletnego rozwiązania do polerowania łopatek turbin silników lotniczych. Fińska firma JOT Automation pokazała rozwiązanie, w którym w sposób automatyczny i podczas procesu mierzone są wskazane wymiary detalu i na tej podstawie tworzone jest program pracy robota.



Spotkanie było też okazją do rozmowy na temat możliwości wprowadzenia rozwiązań u klientów w ich warunkach produkcyjnych. Patronem medialnym wydarzenia był „MM Magazyn Przemysłowy”.

Tekst i zdjęcie: Małgorzata Cwięczonek

Softstarty PSTX Produktem Roku magazynu „Napędy i Sterowanie”

Jury konkursu składające się z pracowników naukowych Katedry Automatyki i Inżynierii Biomedycznej AGH przyznało softstartom PSTX ABB tytuł Produktu Roku 2014/2015 w IX edycji konkursu miesięcznika naukowo-technicznego „Napędy i Sterowanie”. Urządzenia wyróżniono w kategorii „Napędy i silniki”. Wręczenie nagród i wyróżnień odbędzie się podczas Międzynarodowych Targów AUTOMATICON 2015 w warszawskim Centrum EXPO XXI.

Softstarty PSTX

Zadaniem softstartów jest ograniczenie dużego prądu rozruchowego powstającego przy uruchamianiu silników lub innych obciążeń indukcyjnych. Dzięki nim można zapobiec spadkom napięcia w sieci zasilającej oraz zredukować naprężenia w elementach mechanicznych napędu, co wpływa na żywotność układu. Softstarty PSTX mają wbudowane styczniki obejściowe, a płytki drukowane powlekać są warstwą ochronną, która zabezpiecza połączenia i elementy elektroniczne. Zapewnia to urządzeniu niewrażliwość na wilgoć, pył i atmosferę korozyjną. Mogą komunikować się za pośrednictwem wszystkich popularnych protokołów, a dodatkową opcją wyświetlacza jest licznik energii.

„Zelektryzuj świat z ABB” po raz drugi!

22 studentów kierunków technicznych krajowych uczelni, najnowocześniejsze rozwiązania w obszarze elektrotechniki, automatyki i energetyki oraz prezentacja specyfiki pracy w Korporacyjnym Centrum Badawczym ABB to bilans drugich warsztatów „Zelektryzuj świat z ABB” zorganizowanych przez Centrum i studencką organizację BEST. Studenci wzięli udział w wykładach na temat nowoczesnych trendów



w branży energetycznej, a podczas zajęć praktycznych zapoznali się z programami symulacyjnymi, wykorzystywanymi w Centrum Badawczym.

Zostali podzieleni na grupy i uczestniczyli w zajęciach z przekształtników sieciowych oraz warsztatach z automatyki zabezpieczeń. Najwięcej emocji wzbudziło zwiedzanie laboratoriów Centrum Badawczego: laboratorium energoelektroniki, elementów pasywnych oraz laboratorium technologii wytwarzania i materiałów.

Remigiusz Zbień,
zdj. Mariusz Stosur, Artur Siwek

Złóża ropy naftowej wspomagane zatłaczaniem gazem

Kolejna umowa podpisana z PGNiG SA w grudniu 2014 r. potwierdza silną pozycję ABB na rynku ropy i gazu. Realizacja nowatorskiego projektu zatłaczania gazu będzie też dobrą referencją na rynku, który potrzebuje innowacyjnych rozwiązań. Złóża, eksploatowane od ponad dwóch dekad, zaczynają się bowiem kurczyć.

Tekst: Agata Adamczewska; **zdjęcia:** PGNiG SA



ym

Na zdjęciu Kopalnia Ropy Naftowej i Gazu Ziemnego Lubiatów należąca do PGNiG SA. W ramach jednego z wcześniejszych projektów ABB dostarczyła tam agregaty sprężające, automatykę i pakiet elektryczny.



Już wkrótce ABB rozpocznie realizację znaczącego projektu dla PGNiG SA w Kopalni Ropy Naftowej i Gazu Ziemnego „Dębno”. Złoże Barnówko-Mostno-Buszewo uważane jest za jedno z największych w Polsce. Kopalnia eksploatuje 36 odwiertów, których produkcja przekracza 1000 ton ropy naftowej, 65 ton LPG, 1 mln m³ gazu ziemnego oraz 65 ton siarki płynnej dziennie. Jednak ze względu na sukcesywny wzrost wykładników gazowych na odwiertach, a także ograniczoną przepustowość instalacji uzdatniania gazu w Ośrodku Centralnym Barnówko, nastąpił spadek wydobywania ropy naftowej. Receptą na ten problem ma być projekt zatłaczania gazu nadmiarowego.

Zatłaczanie receptą na wydobywanie

Przetarg na projekt wygrała firma ABB i została generalnym wykonawcą inwestycji, w ramach której dostarczy agregat sprężający zasiarzony gaz ziemny wraz z instalacjami pomocniczymi, wybuduje gazociąg o długości 2,3 km i wykona prace modernizacyjne. Realizacja kontraktu ma potrwać do czerwca 2016 roku, a jego wartość przekroczy 16 mln zł. W ramach umowy ABB odpowiedzialna jest za prace projektowe, budowlane, dostarczenie oraz montaż i uruchomienie urządzeń. Wśród nich znajdzie się wiele produktów ABB, takich jak: silnik elektryczny 6 kV, przemiennik częstotliwości ACS1000 z transformatorem, aparatura kontrolno-pomiarowa, sterownik AC800 czy rozdzielnice elektryczne. Firma udzieli PGNiG 36-miesięcznej gwarancji jakości na wykonane prace, natomiast dostawy objęte są 24-miesięczną gwarancją. W obu przypadkach usługi związane z naprawami i konserwacją świadczyć będzie serwis ABB.

ABB dostarczała wcześniej agregaty służące do tłoczenia gazu kwaśnego w kopalni Lubiatów-Międzychód-Grotów. Teraz realizuje projekt zatłaczania gazu, co stanowi dla firmy ważne doświadczenie. Wynik działania instalacji ma bowiem szczególny charakter – zwykle mówimy przecież o produkcji gazu uzyskiwanego z ziemi. W tej inwestycji sytuacja jest odwrotna – do złoża będzie zatłaczany gaz. Po separacji zostanie on zawrócony pod ziemię, co ma wpłynąć na zwiększenie wydobywania ropy naftowej.

– Opierając się na danych technologicznych, doświadczeniu eksploatacji instalacji zbioru i przeróbki płynu złożowego, a także oddziaływania włączy i wyłączeń kompresora na pozostałe procesy w Ośrodku Centralnym Barnówko, przyjmujemy, że maksymalna ilość gazu, która mogłaby być

wykorzystana do ponownego zatłaczania, wynosi około 200 nm³/min, co pozwoli na produkcję dodatkowych 100 ton ropy na dobę – tłumaczy Sławomir Górczyński, dyrektor działu zarządzania projektami, w Lokalnej Jednostce Biznesu Nafty i Gazu w Dywizji Automatyki Procesowej ABB.

Ochrona przed trującym gazem

Aby ambitny plan został zrealizowany z sukcesem, konieczne jest zadbanie o niezawodność pracy kompresora i całej instalacji. Wszystkie urządzenia zostaną odpowiednio zabezpieczone przed wpływem zanieczyszczonego siarkowodorem gazu. Pod kontrolą są wszystkie układy, a zadaniem systemu monitoringu i aparatury kontrolno-pomiarowej ABB jest monitorowanie parametrów procesowych.

– Jeśli któryś z nich zostaje przekroczony, jest natychmiast odczytywany i rejestrowany w systemie sterowania. Następuje wówczas zatrzymanie pracy maszyny, by zapobiec awarii, a w skrajnych wypadkach wyciekowi gazu – mówi Mariusz Górczyński, specjalista ds. projektowania z Dywizji Automatyki Procesowej ABB.

Ważna referencja

Kontrakt to szczególna i prestiżowa referencja.

– To nowatorski projekt, a ABB jest jego generalnym wykonawcą. Ma dostarczyć niezawodne urządzenia, ale też czuwać nad realizacją całej inwestycji – podkreśla Jakub Adamczyk, starszy specjalista ds. marketingu i sprzedaży w Lokalnej Jednostce Biznesu Nafty i Gazu w Dywizji Automatyki Procesowej ABB.

Dzięki takim projektom, wiele złóż w Polsce, szczególnie tych eksploatowanych od dwóch dekad, ma szansę na ich wtórną eksploatację.

– To pozwala na utrzymywanie, a nawet zwiększenie dotychczasowego wydobywania. Projekty zatłaczania gazu mają zatem dużą przyszłość – dodaje Jarosław Szumny, dyrektor pionu sprzedaży i marketingu w Lokalnej Jednostce Biznesu Nafty i Gazu w Dywizji Automatyki Procesowej ABB.

Realizacja kontraktu w „Dębnie” to kontynuacja dotychczasowej współpracy z PGNiG SA. Firma ABB realizowała dla niej wiele projektów, w tym znaczący kontrakt w kopalni Lubiatów-Międzychód-Grotów. Dostarczyła tam siedem agregatów sprężających z silnikami elektrycznymi ABB, w tym trzy kompresory przygotowane do tłoczenia gazu kwaśnego, oraz automatykę i pakiet elektryczny.

Zasilanie dla jednej z najbardziej wydajnych spalarni odpadów w Polsce

Urządzenia ABB zwiększą bezpieczeństwo energetyczne nowoczesnego zakładu termicznego przekształcania odpadów komunalnych w Poznaniu, który będzie w stanie przetworzyć 210 tys. ton śmieci rocznie na energię elektryczną i ciepłą.



Wizualizacja poznańskiej Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych.
(Majątkowe prawa autorskie: SITA Zielona Energia, osobiste prawa autorskie: Jakub Potok i Anna Dąbek)

Poznańska Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (ITPOK) będzie jedną z najbardziej wydajnych w Polsce.

W ramach wartej ponad 700 mln złotych inwestycji ABB dostarczy dla jednego z podwykonawców – Elsta Sp. z o.o.

– 39 sztuk przemienników częstotliwości, z czego 11 sztuk typu ACS 800-17 z możliwością zwrotu energii do sieci i 5 sztuk typu ACS 800-37 o niskiej emisji harmonicznych oraz urządzenia zasilające wraz z systemem sterowania.

Spalarnia, którą wybuduje firma SITA Zielona Energia, będzie obsługiwać kilkadziesiąt tysięcy mieszkańców Poznania oraz 9 sąsiednich gmin. Inwestycja umożliwi odzyskiwanie energii ciepłej (minimum 267 tys. MWh rocznie) oraz produkcję energii elektrycznej (minimum 128 tys. MWh rocznie) w układzie kogeneracji. Dzięki temu spalarnia dostarczy wyprodukowaną energię ciepłą do miejskiej sieci ciepłowniczej, a energię elektryczną do krajowej sieci elektroenergetycznej.

Dla inwestora niezwykle ważne były aspekty efektywnego oczyszczania spalin oraz kwestie bezpieczeństwa. Wszystkie, najbardziej wyśrubowane wymogi spełniają urządzenia ABB. Dzięki zintegrowanym z systemem sterowania przemiennikom częstotliwości ACS 800-17/-37 ilość zakłóceń harmonicznych wprowadzanych do otoczenia będzie zmniejszona

do poziomu pozwalającego spełnić najbardziej rygorystyczne normy europejskie.

– Zastosowanie do sterowania silników wentylatorów przemienników częstotliwości typu ACS 800-17 pozwoli na natychmiastowe zatrzymanie tych układów napędowych, co ma kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa energetycznego kotła. W przypadku awarii zapewnia to jego szybkie wygaszenie i zatrzymanie produkcji. Urządzenia ABB skrócą ten proces do kilku sekund, co uchroni instalację przed potencjalnym uszkodzeniem – powiedział Bartłomiej Orzechowski, kierownik sprzedaży w Lokalnej Jednostce Sprzedaży Napędów i Sterowania w ABB. Przemienniki ABB będą odpowiedzialne m.in. za wydajną pracę krytycznych urządzeń, jak pompy i wentylatory. Firma zaoferowała klientowi w pakiecie również niezawodne urządzenia zasilające: rozdzielnicę typu UniGear ZS1 oraz transformatory średniego napięcia typu CAST-COIL w wykonaniu suchym, dodatkowo spełniające wymagania postawione w tzw. ekodyrektywie, a konkretnie w rozporządzeniu Komisji (UE) NR 548/2014, które określa maksymalne dopuszczalne wartości dotyczące strat obciążeniowych i strat stanu jałowego. Aspekt efektywności energetycznej został więc również uwzględniony przy realizacji całej inwestycji.

– Instalacja spalarni jest nietypowa i innowacyjna. Zasilanie jest bowiem zbudowane

w technologii kontenerowej. Tak realizowana inwestycja – z punktu widzenia wykonawczego – jest bardzo korzystna, ponieważ prace elektryczne można prowadzić w zasadzie niezależnie od części budowlanej obiektu, natomiast wymaga dużej precyzji w uzgadnianiu najdrobniejszych szczegółów już na etapie ofertowym. Urządzenia, oprócz dopasowania elektrycznego, powinny idealnie wpasować się w projektowane rozwiązanie kontenerowe, a osiągnięcie porozumienia to tak naprawdę sukces dwóch stron: jest zawsze możliwe, jeżeli tylko płaszczyzną rozmów będzie koncentracja i wysoka „wrażliwość inżynierska”, tak jak było w tym przypadku – tłumaczył Krzysztof Janoska, dyrektor Biura Regionalnego Południe z Lokalnej Jednostki Sprzedaży FES Dywizji Systemów i Produktów dla Energetyki. Realizacja projektu w Poznaniu umacnia pozycję ABB na polskim rynku złożonych procesów spalania odpadów. Wcześniej firma współpracowała już z Elsta Sp. z o.o. przy budowie spalarni śmieci w Krakowie.

– Kolejna znacząca referencja potwierdza, że jesteśmy wiarygodnym i solidnym partnerem dla takich inwestycji. Mamy szerokie portfolio i bogate doświadczenie, które umożliwi nam oferowanie kompleksowych ofert z pełnym zapleczem inżynierskim i serwisowym – dodał Krzysztof Janoska.

Agata Adamczewska



Dobrowolny certyfikat dla większego bezpieczeństwa

Systemy bezpieczeństwa funkcjonalnego należą do najważniejszych zabezpieczeń instalacji technologicznych zakładów przemysłowych, a ich nieprawidłowe działanie może stanowić zagrożenie dla ludzi i środowiska. Systemy te – zwane w branży chemicznej blokadami – podlegają wytycznym dwóch norm – PN-EN 61508 oraz PN-EN 61511. Unormowania te są na razie jedynie wyznacznikiem standardów, wkrótce jednak mogą stać się obligatoryjne. Warto więc wiedzieć, jakie powinności nakładają na inwestora, a co ważniejsze – jakie wymagania stawiają projektantom, dostawcom urządzeń i wykonawcom tych systemów.

Tekst: Sławomir Dolecki; zdjęcia: Arch. ABB



Regulacje w zakresie systemów bezpieczeństwa funkcjonalnego istnieją od wielu lat, jednak normy cały czas ewoluują i zmiany te zdecydowanie idą w kierunku zaostrzania kryteriów i wymagań – tłumaczy Jacek Regulski z Lokalnej Jednostki Biznesu Nafty i Gazu w ABB. – Mimo to stawiane w dokumentach wymagania nie są obligatoryjne, a jedynie wyznaczają standard, który pozwala uzyskać najwyższy możliwy poziom bezpieczeństwa systemu, tj. kontrolować ryzyko, jak i koszty jego ograniczania do akceptowalnego poziomu. Oznacza to, że nie ma obowiązku stosowania tych zapisów, jednak praktyka pokazuje, iż te firmy, którym rzeczywiście zależy na zabezpieczeniu kluczowych procesów, traktują normy bardzo poważnie jako wytyczne dobrej praktyki inżynierskiej.

W zakresie bezpieczeństwa funkcjonalnego w przemyśle, w Polsce, jak i w Europie, stosowane są obecnie dwie normy – PN-EN 61508:2010 (Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych/elektronicznych/programowalnych elektronicznych systemów związanych z bezpieczeństwem) oraz PN-EN 61511 (Bezpieczeństwo funkcjonalne – Przyrządowe systemy bezpieczeństwa do sektora przemysłu procesowego). – Jednak nie należy zapominać, że całkiem niedawno ukazała się dyrektywa Unii Europejskiej Seveso III w sprawie kontroli zagrożeń poważnymi awariami związanymi z substancjami niebezpiecznymi. Ona również zaostrza kryteria, a przy okazji znacząco zwiększa liczbę zakładów, które podlegają dodatkowym restrykcjom – dodaje Jakub Janiszewski z Lokalnej Jednostki Biznesu Nafty i Gazu w ABB. – W połączeniu z normami, regulacje te stają się bardziej precyzyjne i jednoznaczne, nie warto więc w imię oszczędności i ułatwiania sobie pracy pochopnie podchodzić do tych zapisów.

W przypadku dobrze przygotowanego i certyfikowanego systemu bezpieczeństwa funkcjonalnego ubezpieczyciele są skłonni rozważyć obniżenie składki lub rozszerzenie zakresu ubezpieczenia. W przeciwnym wypadku nie wahają się nawet odmówić objęciem ochroną takiego zakładu lub stawki ubezpieczeniowe szacują na podstawie zupełnie innego poziomu ryzyka.

Choć normy są zazwyczaj podstawą do sporządzenia ofert przetargowych, zdarza się, iż zgłaszający się wykonawca „sugeruje” inwestorowi pewne – pozornie nieznaczące – odstępstwa, by obniżyć koszty systemu bezpieczeństwa i skrócić czas jego implementacji. A jest to zazwyczaj pierwszy krok, który „usprawiedliwia” kolejne odstępstwa.

– Najmniejsze odejście od zapisów norm stawia pod znakiem zapytania sens całego przedsięwzięcia – uważa Waldemar Pakos, dyrektor Centrum Realizacji Projektów Bezpieczeństwa Funkcjonalnego w Dywizji Automatyki Procesowej ABB. – Norma nie pozostawia wątpliwości, iż sprzęt musi mieć odpowiednią niezawodność, firma projektowa kompetentny personel oraz odpowiedni system zarządzania bezpieczeństwem funkcjonalnym. Ale oczywiście zawsze w ogólnych zapisach można znaleźć „furtkę” i zastosować odmienną interpretację wymagań, dlatego najlepszym rozwiązaniem jest potwierdzenie kompetencji personelu i organizacji certyfikatami niezależnych akredytowanych firm audytorskich.

Ponieważ normy nie są obligatoryjne, to automatycznie certyfikaty również. Badaniom jakościowym podlegają jedynie produkty, które bez odpowiedniego zatwierdzenia nie trafiłyby na rynek. Firmy i ich personel swoje kompetencje po prostu deklarują, podpierając się ewentualnie zrealizowanymi wcześniej projektami.

– Z tego względu, jako ABB Sp. z o.o., postanowiliśmy – mimo braku formalnej konieczności – zdobyć certyfikaty na wszystkie obszary związane z projektowaniem systemów bezpieczeństwa funkcjonalnego – mówi Waldemar Pakos. – Jesteśmy w trakcie ostatniego etapu certyfikacji naszego biura we Wrocławiu (audyt końcowy) na zgodność z normami EN 61508 oraz EN 61511. Pozytywne przejście audytu spowoduje, że nasza wrocławska

organizacja stanie się certyfikowaną jednostką projektowo-wykonawczą.

Jednym z najważniejszych wymogów normy, praktycznie nieosiągalnym dla małych firm bez ponoszenia dodatkowych kosztów, jest konieczność weryfikacji projektu przez niezależnego specjalistę, szczególnie dla funkcji bezpieczeństwa z poziomem nienaruszalności bezpieczeństwa SIL3. Nie może to być osoba w jakikolwiek sposób powiązana realizacyjnie z projektantem, a nawet z działem, w którym pracuje, co sprowadza się do tego, że weryfikatora należy szukać poza firmą. ABB w Polsce korzysta z usług pracowników biur w innych krajach, ale przede wszystkim Brytyjczyków, którzy w zakresie bezpieczeństwa funkcjonalnego mają największe kompetencje w całej Grupie ABB.

Wspomniana certyfikacja dotyczy również systemu zarządzania bezpieczeństwem funkcjonalnym. Pozwala on eliminować tzw. błędy systematyczne, wynikające z błędnej, odruchowej (nieświadomej) czy niestarannej pracy. Jest to rozwiązanie analogiczne do normy ISO 9001, będące jej uzupełnieniem. Certyfikat jest potwierdzeniem dokonany przez niezależną jednostkę akredytacyjną, że wszelkie prace projektowe są przeprowadzone z zachowaniem najwyższej jakości dla funkcji bezpieczeństwa do SIL3 włącznie. Cały proces certyfikacyjny, któremu poddaje się właśnie Dywizja Automatyki Procesowej ABB, wymaga także projektu pilotażowego.

– Takie projekty realizowane są obecnie na tłocznjach gazu we Włocławku i w Kondratkach – tłumaczy Waldemar Pakos. – Wcześniej zbudowaliśmy podobny system zabezpieczeń w podziemnym magazynie gazu w Mogilinie. Zwolennicy drogi „na skróty” mogą oczywiście podnieść argument, iż rygorystyczne trzymanie się zapisów norm, a także wykorzystywanie jedynie certyfikowanych projektantów i wykonawców,

może powodować zwiększenie kosztów instalacji. I zapewne na początku znajdują zrozumienie wśród inwestorów, jednak w ogólnym bilansie restrykcyjne trzymanie się norm i współpraca z certyfikowanymi firmami przynosi duże korzyści, również ekonomiczne.

– Przede wszystkim jest to kwestia bezpieczeństwa pracy zakładu – podkreśla Jacek Regulski. – Każda awaria, której uda się uniknąć, to w branży chemicznej czy petrochemicznej zaoszczędzone miliony złotych.

– Z drugiej strony ważną kwestią są ubezpieczenia, które również mogą mieć bardzo wymierne skutki finansowe – dodaje Jakub Janiszewski. – Kilka lat temu jeden z największych zakładów ubezpieczeń w naszym kraju wypłacił w ciągu roku niemal pół miliarda złotych odszkodowań z powodu awarii przemysłowych, dlatego od pewnego czasu zaczął dość dokładnie przyglądać się systemom zabezpieczeń.

Ubezpieczyciele nie ukrywają, iż w przypadku dobrze przygotowanego i certyfikowanego systemu bezpieczeństwa funkcjonalnego są skłonni rozważyć obniżenie składki lub rozszerzenie zakresu ubezpieczenia. W przeciwnym wypadku nie wahają się nawet odmówić objęciem ochroną takiego zakładu lub stawki ubezpieczeniowe szacują na podstawie zupełnie innego poziomu ryzyka.

– I zawsze trzeba brać również pod uwagę, że wcześniej czy później unijne dyrektywy, a wraz z nimi obowiązujące normy, przekształcane są z kodeksu dobrych praktyk w obowiązujące prawo – podsumowuje Jarosław Szumny, dyrektor pionu sprzedaży i marketingu w Lokalnej Jednostki Biznesu Nafty i Gazu w ABB. – A to może oznaczać, że regulacje, które dzisiaj są dobrowolne, staną się obligatoryjne, a poczynione dzisiaj nieznaczące „skróty” w procedurze zaowocują ograniczeniami funkcjonalnymi lub wręcz brakiem możliwości korzystania z systemu w przyszłości.

W skrócie

Na szczycie szwajcarskich firm patentujących

ABB dokonała w minionym roku 450 zgłoszeń patentowych w Europejskim Urzędzie Patentowym (EPO).

To więcej niż jakakolwiek inna firma zarejestrowana w Szwajcarii. W 2014 roku zgłoszono do EPO 274 tys. rozwiązań patentowych. Najwięcej, bo aż 7900, pochodziło ze Szwajcarii, co oznacza, że na milion Szwajcarów przypada 848 zgłoszeń patentowych. Jest to najwyższa liczba zgłoszeń w przeliczeniu na milion mieszkańców na świecie.

HVDC, które połączy Niemcy i Norwegię

Projekt NordLink połączy sieci Niemiec i Norwegii. Jednocześnie będzie to najdłuższe w Europie połączenie wzajemne wysokiego napięcia prądu stałego (623 km). W ramach projektu ABB dostarczy lądowe stacje przekształtnikowe i kabel wysokiego napięcia prądu stałego (HVDC). Umożliwi to przesłanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o mocy 1400 MW. Wartość zamówienia wyniosła około 900 mln dolarów.

Samsung SDI i ABB będą promować mikro sieci

Firma Samsung SDI, wiodący producent akumulatorów litowo-jonowych, oraz ABB podpisały list intencyjny w celu promowania rozwiązań dotyczących mikro sieci na całym świecie. Obie firmy utworzą globalne partnerstwo o charakterze komercyjnym w celu opracowania i wprowadzenia na rynek modułowych i skalowalnych rozwiązań z zakresu mikro sieci, wykorzystujących akumulatory litowo-jonowe do magazynowania energii.

Kancelarz Niemiec w bezpiecznych ramionach robota

Kancelarz Niemiec Angela Merkel oraz premier Indii Narendra Modi odwiedzili stoisko ABB podczas targów Hannover Messe 2015. Politycy mogli przekonać się, jak bezpiecznym dla człowieka robotem jest YuMi.



(Fot. Arch. ABB)

YuMi to pierwszy na świecie w pełni współpracujący z człowiekiem, dwuramienny robot przemysłowy. – Jeśli go dotkniesz, zatrzyma się. Co więcej, YuMi uczy się sam. Posiada kamery i może być zaprogramowany prosto i szybko – powiedział podczas prezentacji prezes Grupy ABB Ulrich Spiesshofer. Dodał też, że roboty takie jak YuMi nie będą zabierać miejsc pracy, a pośrednio je tworzyć. Kraje, w których zainstalowano najwięcej robotów, jak Niemcy, Japonia i Korea Południowa, mają jednocześnie jeden z najniższych wskaźników bezrobocia. Według BCG Research do 2025 roku

wdrożenie zaawansowanych technologicznie robotów zwiększy produktywność w wielu sektorach gospodarki nawet o 30 proc. oraz zmniejszy koszty pracy o co najmniej 18 proc. w takich krajach, jak Korea Południowa, Chiny, Stany Zjednoczone, Japonia i Niemcy. W 1974 roku ABB przedstawiła pierwszy na świecie napędzany elektrycznie i sterowany mikroprocesorem robot przemysłowy, rozpoczynając tym samym współczesną rewolucję w zakresie robotyki. Obecnie ABB posiada zainstalowaną bazę 250 tys. robotów na całym świecie.



(Fot. Arch. ABB)

Otwarte oprogramowanie w inteligentnym domu

ABB, Bosch i Cisco tworzą otwartą platformę oprogramowania, która zunifikuje różne technologie dla inteligentnego domu.

Trzy firmy powołały międzynarodowe przedsiębiorstwo typu joint venture pod nazwą „mozaik operations GmbH”, które ma stworzyć system zapewniający współdziałanie różnego rodzaju urządzeń. Użytkownicy będą mogli sprawnie i intuicyjnie regulować ustawienia poszczególnych sprzętów niezależnie od ich marki.

Platforma oprogramowania mozaik umożliwi powstanie wielu nowych usług realizowanych dzięki prostej, ale bezpiecznej wymianie danych między różnymi urządzeniami oraz ich użytkownikami. – ABB posiada kompleksową ofertę rozwiązań do budynków mieszkalnych i komercyjnych, opracowuje też kolejne

innowacje w tej fascynującej dziedzinie. Dzięki współpracy w ramach takich przedsięwzięć jak mozaik, konsumenci szybciej uzyskają dostęp do najlepszych technologii – powiedział Tarak Mehta, dyrektor Dywizji Produktów Niskich Napięć w Grupie ABB.

Z Tallina do Helsinek promem na gaz

Kompletne zasilanie elektryczne, układ napędowy i rozwiązania ABB w zakresie zarządzania energią zostaną zainstalowane na promie pasażerskim następnej generacji, napędzanym gazem LNG.

Ta potężna jednostka zostanie zbudowana w stoczni Meyer Turku w Finlandii dla estońskiej Tallink Group. Statek o długości ok. 212 metrów i tonażu 49 tys. brutto będzie przewozić do 2,8 tys. pasażerów na trasie z Tallina do Helsinek i z powrotem.

W 2013 roku na tej trasie podróżowało w sumie ok. 7,4 mln pasażerów, co sprawia, że jest ona jedną z najważniejszych w regionie Morza Bałtyckiego.

Rozwiązania ABB pomogą zmniejszyć zużycie energii i paliwa podczas eksploatacji promu, zapewnią też niezawodne zasilanie elektryczne różnym urządzeniom oraz układom znajdującym się na promie. ABB dostarczy kompletny system wytwarzania elektryczności i układ napędowy, w tym m.in. synchroniczne silniki napędowe i napędy ACS600SD, generatory SN, rozdzielnicę główną, transformatory oraz silniki napędu strumieniowego.



(Fot. Meyer Turku Oy)

Jako paliwo stosowane do napędu statków, LNG może przyczynić się do znacznego zmniejszenia oddziaływania transportu morskiego na środowisko. W porównaniu z ciężkim olejem napędowym powoduje mniejszą emisję NO_x, SO_x i cząstek stałych o 85–100 proc.



(Fot. © everythingpossible – Fotolia)

Na styku nauki i biznesu

Tekst: Sławomir Dolecki



Jakkolwiek zdefiniujemy pojęcie „innovacyjność”, to zawsze znajdują się w nim dwa elementy – nauka i biznes. Nauka, bo to ona odpowiada za odkrywanie nowych i udoskonalanie istniejących rozwiązań. Biznes – bo ktoś musi chcieć z tego korzystać, czyniąc gospodarkę innowacyjną. Tak więc te dwa światy są na siebie skazane. Na szczęście, od pewnego czasu, oba coraz bardziej tego chcą...

Polska gospodarka nie jest innowacyjna. To smutna prawda, która wprost wynika z różnych badań i analiz. Wiele europejskich rankingów pokazuje, że nasz kraj wyprzedza tylko Bułgarię, Łotwę i Rumunię. Jak podaje serwis rynek pracy.pl, według raportu Innovation Union Scoreboard 2014, Polska charakteryzuje się bardzo słabą, a co więcej, stale słabnącą pozycją w rankingu innowacyjnych państw europejskich. Dynamika rocznego wzrostu wskaźnika innowacyjności Polski, mierzona w latach 2008-2012, była

najniższa w Europie. W 2013 roku zaobserwowano pod tym względem niewielki wzrost jego wartości. Autorzy raportu, którzy przytaczają te dane, zaliczają Polskę do grupy państw o efektywności innowacyjnej zdecydowanie poniżej europejskiej średniej, a zarazem do grupy nazwanej „umiarkowanymi innowatorami”.

Jak temu zaradzić? Odpowiedź wydaje się bardzo prosta – rozwinąć i zacieśnić współpracę nauki z biznesem. Niestety, ta recepta wymaga jeszcze jednego elementu – pieniędzy. A z nimi, jak wiadomo, zawsze jest największy problem.

Brak wzajemnego zrozumienia

Państwa Unii Europejskiej wydają na badania i rozwój średnio 2 proc. produktu krajowego brutto, choć są oczywiście takie przykłady – Niemcy, Szwecja czy Finlandia – gdzie kwota ta przekracza 3 proc. PKB. Polska jest niestety daleko z tyłu, w tym roku przeznaczymy na szeroko pojęte badania i rozwój ok. 1 proc. PKB. Ale to niejedyny problem związany z finansami. Innym, niezwykle ważnym wskaźnikiem, jest wkład, jaki w to finansowanie wnosi sektor prywatny. W Szwecji czy Japonii przekracza on 70 proc., w Czechach – 60 proc, natomiast w Polsce oscyluje w granicach 30 proc. Przedsiębiorcy, którzy z jednej strony przekonują, że większe nakłady na badania naukowe mogłyby się stać motorem wzrostu gospodarczego, z drugiej twierdzą (np. Pracodawcy RP), iż otoczenie systemowe i prawne w Polsce nie sprzyja finansowaniu działalności badawczej przez biznes. Postulują więc zmiany systemu podatkowego, tak by wspierał działalność badawczo-rozwojową przedsiębiorstw.

I nie jest to jedyne zawinięcie, jakie pojawia się na styku nauki i biznesu. Wszyscy są zgodni co do faktu, że relacje zachodzące pomiędzy środowiskiem akademickim a sferą gospodarki powinny się odznaczać wzajemnym zrozumieniem dla charakteru i celów prowadzonej działalności oraz poszanowaniem autonomii. Wiadomo przecież, że obszary działalności uczelni i biznesu są odmienne. Różnią się niemal pod każdym względem – motywacją, metodą osiągnięcia celu czy kryteriami oceny wyników. I co najważniejsze, priorytetem w biznesie jest maksymalizacja zysku, natomiast nauka dąży do poznania prawdy.

Podczas ubiegłorocznego Polskiego Kongresu Gospodarczego „Nauka dla biznesu, biznes dla nauki”, zorganizowanego przez Pracodawców RP, Paweł Bochniarz, dyrektor w zespole Innovation Advisory w PwC Polska, stwierdził, że największym wyzwaniem dla współpracy nauki i biznesu jest pokonanie braku wzajemnego zrozumienia. Zresztą wątek wzajemnej nieufności obu środowisk pojawiał się podczas debat wielokrotnie. Paweł Bochniarz dodał również, że uczelnie wyższe powinny baczniej obserwować grę rynkową – w przeciwnym wypadku będą tworzyć „wynałazki sieroty” – odkrycia niezaspokajające realnych potrzeb społecznych.

Dobre praktyki zajęły 170 stron

Na szczęście jednak, mimo niezbyt optymistycznych danych i opinii, według Obywateli

Nauki* Polska ma znaczący potencjał dla rozwoju gospodarki opartej na wiedzy. Polskie społeczeństwo jest stosunkowo dobrze wykształcone, nauka w Polsce jest na dobrym poziomie, a niektórzy przedsiębiorcy potrafią odnosić sukcesy na rynkach krajowym i zagranicznych. Jednak mimo to, cały czas jesteśmy w III lidze gospodarek europejskich pod względem innowacyjności. Zmiana tego stanu rzeczy nie dokona się w ciągu roku, ale dalsze zwlekanie spowoduje, że na trwałe utkniemy w pułapce gospodarki zmuszonej do konkurencji cenowej, w modelu gospodarczym opartym na nisko- i średniozaawansowanej produkcji. Na to niebezpieczeństwo jasno wskazują bieżące analizy ekonomiczne. A efekt końcowy w postaci wykreowania, wdrożenia i stosowania innowacji na rynku

wykorzystania wiedzy wynoszonej z uczelni, natomiast wiedza ta ma szczególną wartość, ponieważ może przynieść bezpośredni efekt przedsiębiorstwu, które przyjmuje studentów „pod opiekę”. Na przykład studenci krakowskiej Akademii Rolniczej oraz Uniwersytetu Jagiellońskiego przygotowywali branżowe prace magisterskie, które odpowiadały na potrzeby określonego przedsiębiorstwa. Innym ważnym celem projektu było uzyskanie przez środowisko akademickie informacji na temat zapotrzebowania na innowacje i technologie wśród przedsiębiorstw w regionie.

Bezpośredni kontakt i współpraca między studentami a przedsiębiorstwami ma zalety dla obu stron. Studenci stają się cennym źródłem wiedzy dla firm – mają świeże spojrzenie na procesy zachodzące

Polska gospodarka nie jest innowacyjna. Według raportu Innovation Union Scoreboard 2014, Polska charakteryzuje się bardzo słabą, a co więcej, stale słabnącą pozycją w rankingu innowacyjnych państw europejskich. Jak temu zaradzić? Odpowiedź wydaje się bardzo prosta – rozwinąć i zacieśnić współpracę nauki z biznesem.

zależy przede wszystkim od dobrego przygotowania, woli współdziałania i aktywności uczelni wyższych, instytutów badawczych, przedsiębiorców zainteresowanych nowymi technologiami, ośrodków innowacji, parków technologicznych i przemysłowych oraz funduszy i instytucji wspomagających.

Z drugiej strony znacznym optymizmem napawa raport „Współpraca nauki i biznesu. Doświadczenia i dobre praktyki wybranych projektów w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka na lata 2007-2013”, wydany przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości. Te dobre praktyki zajęły aż 170 stron. Z opracowania wywnioskować można również, w jaki sposób odbywa się w Polsce współpraca pomiędzy nauką a biznesem.

Wiedza ma szczególną wartość

Według Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości jednym z podstawowych sposobów współpracy uczelni z przedsiębiorcami są staże i praktyki, podczas których podmiot gospodarczy uzupełnia i poszerza wiedzę z zakresu zdobywanej na uczelni. Studenci i młodzi naukowcy poprzez aktywne włączanie się w pracę firm zyskują praktyczne umiejętności

w firmie i mogą zastosować posiadaną wiedzę do zwiększenia jej efektywności. Natomiast firmy poprzez przyjmowanie projektów studenckich zyskują dostęp do potencjalnych pracowników rekrutujących się z grupy najbardziej aktywnych i ambitnych studentów.

Uczelnie dzięki takim kontaktom budują swój potencjał i doświadczenie. Możliwość bezpośredniego zastosowania wiedzy zdobywanej w salach wykładowych i laboratoriach uczelnianych w działalności przedsiębiorstw jest najlepszą weryfikacją jej przydatności w praktyce.

Finansowanie „narodowe” i prywatne

Kolejną, dość rozpowszechnioną formą współpracy, są oficjalne porozumienia pomiędzy dużymi przedsiębiorstwami produkcyjnymi a uczelniami technicznymi. Spektakularnym przykładem takiego porozumienia było uruchomienie w połowie ubiegłego roku laboratorium badań struktur wielkogabarytowych. Porozumienie w tej sprawie podpisały Wydział Inżynierii Mechanicznej Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy oraz polski producent pojazdów szynowych, firma PESA. Umowa została zawarta w ramach



(Fot. © Sergey Nivens – Fotolia)

programu Innotech wspieranego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Do podobnej współpracy, jednak na znacznie większą skalę, doszło w południowo-wschodniej Polsce, gdzie powstała Dolina Lotnicza. W skład stowarzyszenia wchodzi ponad 100 firm, które zatrudniają około 23 tys. inżynierów i techników. Tworzą je firmy przemysłu lotniczego, ośrodki naukowo-badawcze oraz zaplecze edukacyjne i szkoleniowe. Tu również swój udział ma Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

I wreszcie ostatnia duża i systemowa forma współpracy nauki z biznesem, czyli laboratoria badawczo-rozwojowe, tworzone przez duże firmy inżynierskie i technologiczne na własne potrzeby. Oczywiście nie wszystkie przedsiębiorstwa stać na taką infrastrukturę, ale te korporacje, które decydują się na inwestowanie w naukę, dość szybko stają się przodującymi firmami innowacyjnymi, najczęściej w skali globalnej. Do grupy tych przedsiębiorstw, które niewątpliwie są dzisiaj potentatami w swojej branży, można zaliczyć firmy Samsung, Google, Intel, Viessmann, Orange czy ABB. Każda z nich ma swoje centrum badawczo-rozwojowe w naszym kraju.

Nieprzewidywalna kooperacja

Wiedza jest obecnie uważana za podstawowe źródło innowacji, a zdolność do rozwijania i wdrażania nowych technologii staje się stopniowo integralną częścią strategii nie tylko przedsiębiorstw, ale także całych gospodarek. Jednym z instrumentów realizacji tego wyzwania jest współpraca różnych podmiotów, m.in. przedsiębiorstw i uczelni wyższych. Dla podmiotów gospodarczych uczelnie nie są jednak łatwym partnerem biznesowym. Ich priorytetem jest działalność edukacyjna oraz naukowa – nie są podmiotami rynkowymi, w związku z czym skutki kooperacji z nimi są w dużym stopniu nieprzewidywalne. To uczelnie wyższe dysponują jednak dostępem do najnowszej wiedzy i technologii, posiadają więc rozbudowane zaplecze badawcze.

Źródło: rynekpracy.pl

* Obywatele Nauki

Ruch społeczny, który powstał w środowisku pracowników naukowych, reprezentujących różne dyscypliny i ośrodki badawcze. Chce inicjować publiczną dyskusję o przyszłości nauki w Polsce – dyskusję wolną od wpływów ideologii, doraźnej polityki i medialnej sensacji. Obywatele Nauki chcą stworzyć forum dialogu wewnątrz środowiska naukowego w Polsce, by możliwe stało się wypracowanie wspólnych stanowisk w kluczowych kwestiach dla przyszłości nauki. To właśnie nieformalny i apolityczny ruch społeczny stworzy najlepsze ramy dla wspólnej analizy sytuacji obecnej oraz zarysowania kierunku zmian na przyszłość.



(Fot. NCBR)

*Rozmowa z Leszkiem Cieślą, kierownikiem
działu komunikacji i promocji z Narodowego
Centrum Badań i Rozwoju.*

W tym „małżeństwie” głową rodziny jest biznes

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju jest największą i najbogatszą instytucją, która łączy świat nauki ze światem biznesu...

Przede wszystkim jesteśmy instytucją realizującą ściśle określoną misję, wspierającą prace badawczo-rozwojowe i komercjalizację B+R. Instytucji i organizacji wspierających współpracę świata nauki i biznesu jest wiele, ale największą instytucją finansującą prace badawczo-rozwojowe, dysponującą znaczącym budżetem na ten cel, jest NCBR.

Ale bardziej jesteście dla biznesu czy dla nauki?

Jesteśmy agencją wykonawczą Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, realizującą zadania z zakresu polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa. Skutecznie inwestujemy środki publiczne w prace B+R, których celem jest wzrost gospodarczy oparty na nowych technologiach. W unijnej perspektywie finansowej 2014-2020 pełniemy funkcję instytucji pośredniczącej w programach Innowacyjnej Rozwoju oraz Wiedza, Edukacja, Rozwój. Gros środków w tej perspektywie przeznaczonych jest dla innowacyjnych firm. Naszym celem jest wspieranie prac B+R w przedsiębiorstwach, także poprzez stymulowanie aktywności konsorcjów naukowo-badawczych złożonych z przedstawicieli przemysłu i świata nauki. Proszę jednak pamiętać, że są dwie agencje wykonawcze Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. W Krakowie działa Narodowe Centrum Nauki, wspierające tzw. badania podstawowe, dzięki którym naukowcy prowadzą potrzebne dla rozwoju nauki projekty badawcze, które nie zawsze znajdują zastosowanie w gospodarce. W NCBR natomiast odpowiadamy

za tzw. badania stosowane, czyli takie, w wyniku których mają powstać konkretne produkty posiadające zastosowanie w przemyśle.

Jak rozpoczyna się projekt? Przychodzi do was naukowiec z pomysłem, czy przedsiębiorca z zapotrzebowaniem?

Oba warianty są możliwe, ale coraz częściej przychodzi do nas wspólnie. Aby realizować projekt, potrzebne są pieniądze, a o jego dofinansowanie można się ubiegać, uczestnicząc w ogłaszanych przez nas konkursach. Ogłaszamy ich bardzo dużo w ramach dedykowanych poszczególnym dziedzinom obszarów tematycznych, czy etapów prac B+R. W naszej ofercie mamy szereg programów odpowiadających na stojące przed sektorem B+R wyzwania, w tym programy strategiczne, uchwalane przez Radę NCBR w oparciu o wskazane w Krajowym Programie Badań (KPB) kierunki. Są to programy dedykowane strategicznym dziedzinom polskiej gospodarki i odpowiadające na określone w KPB potrzeby rozwojowe kraju. Najbardziej cieszy nas sytuacja, gdy to biznes zwraca się z propozycją wspólnych działań i ustanawiamy tzw. programy sektorowe, stanowiące naszą bezpośrednią odpowiedź na potrzeby poszczególnych branż zainteresowanych inwestowaniem w B+R. Przykładem jest program INNOLOT ustanowiony wspólnie z firmami z branży lotniczej. Jako stowarzyszenie przedsiębiorców chcieli zainwestować określoną kwotę i zwrócili się do nas o współfinansowanie badań. My dołożyliśmy drugie tyle i w ten sposób naukowcy na zamówienie biznesu tworzą i rozwijają nowe technologie dla przemysłu lotniczego.

Dużo wniosków jest odrzucanych?

Nasz współczynnik sukcesu wynosi ok. 20 proc. i jest porównywalny z innymi instytucjami w krajach UE. Staramy się wybierać naprawdę najlepsze projekty. Nie każdy otrzymuje dofinansowanie. Podstawą jest realna szansa na wykorzystanie efektów badań w biznesie i gospodarce. Niestety w badaniach i rozwoju współczynnik sukcesu projektów doprowadzonych do końca jest dość niski. Jest to obwarowane wieloma aspektami – tym, że inny podmiot może daną technologię uzyskać wcześniej, doprowadzić ją do bardziej zaawansowanej formy potrzebnej użytkownikowi lub zdążyć ją opatentować. Czasami zdarza się, że badania prowadzone są zbyt długo i przestają być rentowne.

Czy naukowcy, którzy chcą korzystać ze wsparcia NCBR, muszą spełniać jakieś kryteria? Mieć dorobek, miejsce pracy? A może wystarczy rewelacyjny pomysł?

Wszystko zależy od konkursu. Oczywiście zespoły oceniające biorą pod uwagę dorobek naukowy aplikujących. Mamy jednak również konkursy dla start-upów lub nawet osób fizycznych, gdzie startować może każdy i wówczas liczy się innowacyjność przedsięwzięcia.

Jaki jest generalny cel waszej działalności? Wsparcie świata nauki, żeby się rozwijał? Pomoc biznesowi? Gospodarce?

Celem jest poprawa losów życia Polaków. Inwestujemy w nowe technologie, aby one realnie pomagały ludziom. Zależy nam, aby Polska nie była zmuszona do importu nowych technologii z Japonii czy Stanów Zjednoczonych. Polscy naukowcy są naprawdę jednymi z najlepszych na świecie

i kiedy dodamy do tego czynnik dofinansowania, który potrafi pchnąć projekt do przodu, możemy stworzyć naprawdę ważne technologie, które wzmocnią naszą gospodarkę i uczynią ją bardziej konkurencyjną na światowych rynkach. Proszę zauważyć, że zagraniczne firmy nie budują już u nas fabryk obuwia, ale inwestują w centra badawczo-rozwojowe, co zrobił chociażby Samsung, Intel czy ABB.

O jakich pieniądzach na badania i rozwój w skali roku rozmawiamy?

NCBR dysponuje kwotą ok. 5,5 mld zł rocznie.

To dużo?

Prof. Witold Orłowski z firmy doradczej PwC w ubiegłym roku opublikował raport, w którym dowodzi, że wydatki państwa na B+R na obecnym poziomie rozwoju są wystarczające. Jest to ok. 1 proc. PKB. Najważniejszą rolą państwa i NCBR jest stymulowanie wydatków przedsiębiorców na ten cel. W krajach wysoko rozwiniętych finansowanie prac badawczo-rozwojowych odbywa się głównie z sektora prywatnego. Są to zarówno duże firmy wysokich technologii, jak i fundusze wysokiego ryzyka. W Polsce głównym podmiotem finansującym nowe technologie cały czas jest budżet państwa. Te relacje jednak się zmieniają. Wierzymy, że w ciągu najbliższych pięciu lat prywatne środki będą stanowiły połowę nakładów na badania i rozwój w naszym kraju. Warto także podkreślić, że w nowej perspektywie finansowej UE – o której mówiłem wcześniej – zaplanowane są ogromne fundusze na rozwój nowych technologii. Główny program wspierający te działania – Inteligentny Rozwój – to budżet prawie 9 mld euro. Te pieniądze powinny stanowić koło zamachowe dla rozwoju prac badawczych nad nowymi technologiami.

Biznes ma z tego oczywisty zysk – wyłoży pieniądze, jeśli w określonym czasie przyniosą profity. A jak to wygląda ze strony naukowców, co mają z tego, że w takich projektach uczestniczą, pomijając tu czystą ambicję, żeby coś wynaleźć?

Głęboko wierzę w to, że również pieniądze... W zeszłym roku została znówelizowana ustawa o szkolnictwie wyższym, gdzie wprowadzono zapis o tzw. uwłaszczeniu naukowca. Upraszczając, mówi on o tym, że naukowiec będzie miał o wiele

łatwiejsze prawo do swojego wynalazku. Do tej pory jego właścicielem była uczelnia, która nie zawsze miała interes albo możliwości jego komercjalizacji. Obecnie twórca technologii będzie miał zupełnie inną determinację do komercjalizacji swojego wynalazku, z powodu realnych dochodów, jakie może z niego osiągnąć. A to powinno również przyspieszyć prace badawcze, co przełoży się na szybsze wprowadzenie technologii na rynek. Mam nadzieję, że jesteśmy na najlepszej drodze do tego, by kariera naukowa nie była kojarzona z rezygnacją z zasobności finansowej.

Jakie projekty dzisiaj dominują w NCBR?

Mamy bardzo szeroką ofertę dotyczącą sektora wysokich technologii. Nie ma jednej dominującej dziedziny. Zawsze staramy się iść krok do przodu. Dobrym tego przykładem jest program GrafTech. Kiedy świat cały czas pracuje nad technologią tańszej produkcji grafenu, my postanowiliśmy finansować rozwój technologii opartych już na grafenie.

A jeśli chodzi o energetykę? Dużo jest projektów?

Pod koniec ubiegłego roku była to kwota około 1,2 mld zł. Od czasu rozpoczęcia działalności NCBR stanowi to ok. 6-7 proc. wszystkich projektów. Są wśród nich strategiczne projekty obejmujące energetykę jądrową czy poprawę efektywności energetycznej w technologiach węglowych. Włączyliśmy się w poszukiwania nowych technologii na potrzeby budowy gazoportu oraz poszukiwania gazu łupkowego. Branża energetyczna jest jedną z najbardziej strategicznych dziedzin NCBR, głównie dlatego, że energetyka jest jednym z filarów polskiej gospodarki.

Czy mariaż świata nauki i biznesu jest nieunikniony?

Zdecydowanie tak. Polska, jako kraj aspirujący do grona państw o najwyższym potencjale naukowym, zdecydowanie powinna stawiać na współpracę nauki z biznesem. Obecnie firmy nie mogą być konkurencyjne na rynku, jeśli nie inwestują w nowe technologie. Dotyczy to również firm produkcyjnych. Nie opracowując i nie wprowadzając innowacji, nie mają szans na rynku w XXI wieku.

Rozmawiał: Sławomir Dolecki

Leszek Cieśla: Inwestujemy w nowe technologie, aby one realnie pomagały ludziom. Zależy nam, aby Polska nie była zmuszona do importu nowych technologii z Japonii czy Stanów Zjednoczonych. Polscy naukowcy są naprawdę jednymi z najlepszych na świecie i kiedy dodamy do tego czynnik dofinansowania, który potrafi pchnąć projekt do przodu, możemy stworzyć naprawdę ważne technologie, które wzmocnią naszą gospodarkę i uczynią ją bardziej konkurencyjną na światowych rynkach.



Czasami rozwiązanie jest na tyle nowatorskie, że przemysł musiałby dokonać wielu zmian organizacyjnych i biznesowych, by je właściwie wykorzystać. Na zdjęciu laboratorium ABB służące prowadzeniu zaawansowanych badań urządzeń energoelektronicznych. (Fot. Arch. ABB)

Naukowy biznes

Krakowskie Centrum Badawcze ABB jest doskonałym przykładem współpracy nauki z biznesem. To model kooperacji najbardziej pożądanym przez państwo, ponieważ pieniądze, które docelowo wpłyną na innowacyjność całej gospodarki, nie pochodzą z kieszeni podatników. Dla firmy utrzymanie zespołu kilkuset naukowców nie jest jednak jedynie kosztem, a wręcz przeciwnie – źródłem wielu zysków.

Tekst: Sławomir Dolecki

W murach pięciopiętrowego budynku kryją się ogromne tajemnice. Choć podobne prace prowadzi się w laboratoriach na całym świecie, to jednak znaczący odsetek badań okryty jest najściślejszą tajemnicą. W zamyśle ma przynieść bowiem rozwiązanie, którego na rynku jeszcze nie ma, a które uczyni firmę bardziej konkurencyjną lub wręcz bezkonkurencyjną.

Poszukiwanie rozwiązania generalnego problemu

W przypadku laboratoriów firmowych dość łatwo jest rozdzielić projekty badawcze

od projektów rozwojowych. Te pierwsze stanowią zdecydowaną większość, drugie prowadzone są zazwyczaj na konkretne zapotrzebowanie. Pojawia się wówczas wewnętrzny partner biznesowy, dla którego prowadzone są prace. Wspólnie z nim buduje się prototyp, przeprowadza testy. I on później wprowadza na przykład gotowy wyrób do produkcji. Podobną funkcję w Grupie ABB pełnią centra rozwoju technologii, które zlokalizowane są przy fabrykach, i z którymi centrum badawcze bardzo często współpracuje.

Natomiast prace badawcze wyglądają nieco inaczej. Przede wszystkim prowadzi się je w poszukiwaniu rozwiązania jakiegoś

problemu, dąży do uzyskania zakładanego efektu, nie wiedząc czasami jeszcze, do czego będzie w przyszłości wykorzystany. Tak było na przykład z materiałami termoplastycznymi, które w ostatnich latach zastąpiły w produktach ABB izolatory wykonywane z żywicy. Zaczęło się od rozpoznania samej technologii, potem okazało się, że właściwości izolacyjne materiałów termoplastycznych czynią z nich doskonały komponent, więc zaczęto poszukiwać możliwości wykorzystania ich w produkcji. Średnie napięcia weszły w to natychmiast, nowy wyrób okazał się lżejszy, mniej problematyczny w produkcji, a sam proces produkcyjny znacznie krótszy.

I tak oto w wielu zakładach, m.in. w fabryce w Przasnyszu, swoją wieloletnią karierę zakończyły żywice epoksydowe.

Projekty „wysokiego ryzyka”

Przykładów opracowanych w Krakowie i wdrożonych technologii i produktów jest bardzo wiele – pasywny wskaźnik napięcia VisiVolt, izolatory typu Smart Choke do transformatorów, SATEEN – system do automatycznego testowania układów zabezpieczeń, czy Ramzes Simulation Tool – narzędzie symulacyjne do procesów przetwórstwa tworzyw sztucznych. Jednym z ważniejszych osiągnięć krakowskiego Centrum Badawczego jest platforma diagnostyczna o nazwie Drive Monitor, która w 2008 otrzymała nagrodę „Best practices award”, przyznaną przez globalnego giganta z branży doradczej Frost&Sullivan. I oczywiście zawsze w takim momencie powraca sztandary przykład sukcesu naukowego, jakim w historii ABB jest opracowanie i wdrożenie do produkcji nowego typu wyświetlacza LCD przez Centrum Badawcze Brown Boveri (dzisiaj ABB) w Baden w Szwajcarii w 1983 roku. Monochromatyczny wyświetlacz nematyczny (STN) uznany wówczas został za przełomowy produkt dla branży. Wyświetlacze te wykorzystywano w telefonach komórkowych, pierwszych komputerach przenośnych i jako ekrany urządzeń elektroenergetycznych.

Oczywiście nie zawsze wyznacznikiem sukcesu jest wdrożenie do produkcji.



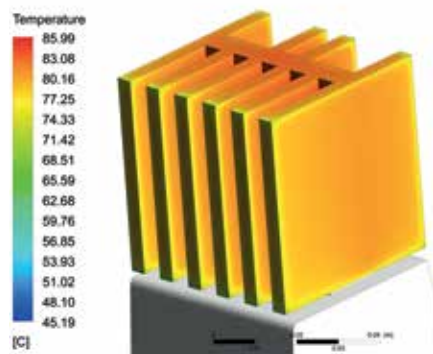
Prace badawcze prowadzi się w poszukiwaniu rozwiązania generalnego problemu, dąży do uzyskania zakładanego efektu, nie wiedząc czasami jeszcze, do czego będzie w przyszłości wykorzystany. Oczywiście nie zawsze wyznacznikiem sukcesu jest wdrożenie do produkcji. (Fot. © raeva – Fotolia)

ERS



ERS (ang. Energy Recuperation System) to system służący do odzyskiwania energii hamowania pojazdów trakcyjnych i przesyłania jej z powrotem do sieci energetycznej. Wykorzystywany w sieciach metra i systemach tramwajowej komunikacji miejskiej.

Pole Connector



Umożliwia łączenie w szereg wyłączników S800, tzw. High Performance MCB. Połączenie takie stosowane jest w aplikacjach PV i pozwala na zwielokrotnienie możliwości rozłączania łuku elektrycznego.

KNX Security Panel



To serce nowoczesnego systemu alarmowego ABB. Główne zalety produktu to łatwa konfiguracja oraz możliwość integracji sygnałów pochodzących z instalacji alarmowej z logiką inteligentnego budynku opartą na magistrali KNX.



To jedna z cech odróżniających centra badawcze od centrów rozwoju technologii. Tu pojawiają się bowiem projekty „wysokiego ryzyka”, które – jak pokazuje doświadczenie – wcale nie muszą zakończyć się sukcesem.

Sukces to nie tylko wdrożenie

Spośród setek, jeśli nie tysięcy pomysłów, poszukuje się więc tego, który przyniesie firmie sukces. Zakłada się, że jeśli z 10 pomysłów jeden okaże się trafiony, to zrekompensuje pozostałe 9 badań. Nie można jednak utożsamiać sukcesu tylko i wyłącznie z wdrożeniem technologii lub wyrobu do produkcji. Zdarza się bowiem, że badania zakończą się wynikiem pozytywnym, a jednak projekt nie ujrzy światła dziennego. Powodów tego może być wiele.

Czasami rozwiązanie jest na tyle nowatorskie, że przemysł musiałby dokonać wielu zmian organizacyjnych i biznesowych, by je właściwie wykorzystać. Zdarza się, że technologia – choć rewelacyjna – jest zbyt droga i nie znajdzie zbytu. Do takich projektów często wraca się po latach, gdy zmieniają się uwarunkowania rynkowe czy spadają ceny podzespołów. Tak było m.in. podczas prac nad materiałami przewodzącymi ciepło.

Sześć lat temu był tylko jeden światowy producent takich materiałów, więc cena była „odpowiednia”. Dzisiaj okazuje się, że materiały o takich samych właściwościach można kupić trzykrotnie taniej, co automatycznie czyni odłożony wówczas projekt atrakcyjnym finansowo.

Może się również zdarzyć, że wszystko uda się znakomicie – i cena, i parametry, i możliwości produkcyjne, ale wprowadzając nowe rozwiązanie, trzeba byłoby zlikwidować dotychczasową produkcję, a ta na przykład cieszy się zainteresowaniem i uznaniem klientów. Powstałaby wówczas swoista wewnętrzna konkurencja.

Zaczyna się od feasibility study

Źródła projektów, nad którymi pracują naukowcy, są trzy: własna lub zespołowa kreatywność, zapytanie lub wręcz konkretne zapotrzebowanie z biznesu oraz współpraca z innymi centrami badawczymi ABB. Kreatywność jest tu podstawą, bo jak mówią zatrudnieni w Krakowie pracownicy naukowcy, jest to jedno z ich podstawowych zadań pracowniczych. Poza tym, kreatywność przydaje się także na dalszym etapie prac, bo wymyślić to jedno, ale potem trzeba to jeszcze urzeczywistnić.

Pomysł, zanim jeszcze ujrzy światło dzienne, jest długo dyskutowany w zespole badawczym. To tak zwany okres feasibility study. Później zapada decyzja na szczeblu szefostwa Centrum. Jeśli jest pozytywna, ruszają pierwsze prace. Nie przeznaczają się na nie zbyt wiele czasu i środków, chodzi raczej o wstępne rozpoznanie perspektyw.

Jeśli na tym etapie koncepcja jest rozwojowa, to rusza standardowy projekt badawczy z pełnym finansowaniem. Takich pomysłów pojawia się rocznie w Krakowie ok. 100, z czego maksymalnie 20 przechodzi w fazę projektową. Dotyczy to oczywiście pomysłów, które rodzą się w głowach naukowców, bo zupełnie inaczej wygląda procedura, jeśli pracę zleca biznes. Wówczas analizuje się możliwości uzyskania oczekiwanego efektu i koszty, które muszą się bilansować w całkowitym rachunku ekonomicznym.

Zdarzają się badania kilkumiesięczne, zakończone sukcesem, podobnie jak i prace ciągnące się ponad 5 lat. Zdarza się także, że z jednego projektu wyrastają kolejne, stając się po pewnym czasie samoistnymi bytami lub – jak na przykład Drive Monitor – zaczęły się dekadę temu, cały czas żyją i są rozwijane.

Korporacyjne Centrum Badawcze ABB w Krakowie

Krakowskie Centrum jest obecnie jednym z siedmiu centrów badawczych ABB zlokalizowanych w różnych krajach i na różnych kontynentach. Zatrudnia ponad 160 pracowników naukowych i co roku współpracuje z ponad setką studentów. Prowadzi badania na potrzeby całej Grupy ABB. Projekty badawcze mają charakter multidyscyplinarny i skierowane są do większości obszarów biznesowych, w których działa firma. Jest to unikatowy przykład jak na warunki polskie, gdzie większość powstałych jednostek badawczych koncernów światowych ma bardzo wąski obszar działania.

Główne obszary badawcze krakowskiego Centrum:

- sieci i systemy elektroenergetyczne,
- rozwój produktów średnich i wysokich napięć,
- energoelektronika,
- nowoczesne technologie materiałowe,
- multifizyczne symulacje numeryczne,
- diagnostyka i monitoring,
- automatyka elektroenergetyczna w systemach przesyłowych i rozdzielczych,
- działalność promująca i wspierająca badania naukowe.

Centrum Badawcze w Krakowie współpracuje z czołowymi uczelniami i ośrodkami badawczymi w kraju i za granicą. Od 10 lat organizuje konkurs na najlepszą pracę magisterską i doktorską w dziedzinie nauk technicznych. Uczestniczy w przyznawaniu stypendiów Fundacji J. Dormanna, byłego przewodniczącego Rady Nadzorczej ABB. Stypendium to przyznawane jest wybitnym studentom kierunków technicznych, którzy ze względu na trudną sytuację materialną nie są w stanie rozwijać swoich pasji naukowych. Corocznie organizuje też Noc Naukowców oraz aktywnie uczestniczy w Małopolskim Festiwalu Nauki.



Ekstremalne warunki prosto z konwertera

(Fot. Dennis Schroeder/NREL)

Energetyka wiatrowa rozwija się na całym świecie niezwykle dynamicznie. Jest to zasługa m.in. laboratoriów badawczych, które opracowują nowe technologie i testują gotowe rozwiązania. Jedną z największych na świecie tego typu jednostek jest amerykańskie Narodowe Laboratorium Energii Odnawialnej w Golden. W ubiegłym roku laboratorium zostało wyposażone w ogromny symulator sieci, największy z dotychczas zbudowanych na świecie. Znaczny wkład w jego powstanie mieli naukowcy z krakowskiego Centrum Badawczego ABB oraz specjaliści z biznesu falowników SN ABB w Szwajcarii.

Tekst: Sławomir Dolecki

Generatory energii z siły wiatru, instalowane dzisiaj na morskich farmach wiatrowych, mają nawet 10 MW mocy. Giganty te muszą być dokładnie przetestowane przed rozpoczęciem seryjnej produkcji, nikt bowiem nie zaryzykuje ogromnej inwestycji, której podstawą będzie niesprawdzone urządzenie. Testy takie obejmują kontrolę wytrzymałości mechanicznej oraz odporność elektryczną turbiny na wszystkie możliwe niekorzystne sytuacje w sieci energetycznej.

Standaryzacja testów symulacyjnych

Największym w Stanach Zjednoczonych i jednym z największych na świecie laboratoriów specjalizujących się takich badaniach jest Narodowe Laboratorium Energii Odnawialnej w Golden. To rządowa

jednostka badawczo-rozwojowa, która odpowiada m.in. za technologie pozyskiwania energii z siły wiatru. Centrum zatrudnia ponad 1,7 tys. etatowych pracowników, a dodatkowo cały czas pracuje w nim niemal 700 zaproszonych naukowców, stażystów i podwykonawców.

Kilka lat temu rozpoczęto tam projekt, którego celem było stworzenie symulatora sieci energetycznej, pozwalającego testować generatory turbin wiatrowych w warunkach w pełni kontrolowanych i powtarzalnych. W czerwcu 2013 roku zorganizowano pierwsze międzynarodowe warsztaty poświęcone symulatorom sieci dla potrzeb testowania turbin wiatrowych. Celem warsztatów było podzielenie się obecnym stanem wiedzy z innymi laboratoriami w USA, Europie i Azji, a docelowo wypracowanie znacznie lepszej współpracy międzynarodowej, a także standaryzacja

Narodowe Laboratorium Energii Odnawialnej

National Renewable Energy Laboratory (NREL) ma siedzibę w Golden w stanie Kolorado. Jest to jednostka badawcza Departamentu Energii USA, Biura Efektywności Energetycznej oraz Energii Odnawialnej, obsługiwana przez Sojusz na rzecz Zrównoważonej Energii, LLC.

Na co dzień zatrudnia 1721 osób, a dodatkowo na stałe swoje prace prowadzi w nim 678 zaproszonych naukowców, stażystów i wykonawców. Można tam spotkać przedstawicieli świata nauki z 55 krajów. Budżet instytucji na rok 2014 wynosił 380 mln dolarów.

NREL skupia się przede wszystkim na technologiach związanych z energetyką odnawialną i efektywnością energetyczną w każdej skali – od rozwiązań prosumenckich po ogromne farmy wiatrowe na morzu. Wiele prac poświęca także systemom integrującym poszczególne elementy sieci oraz badaniom rynku, a także edukacji. Ważnym aspektem działalności laboratorium jest komercjalizacja nowatorskich technologii.

W skład NREL wchodzi trzy główne centra krajowe: Narodowe Centrum Bioenergii, Narodowe Centrum Fotowoltaiki oraz Narodowe Centrum Technologii Wiatrowych.



Narodowe Laboratorium Energii Odnawialnej w Golden w stanie Kolorado. (Fot. Dennis Schroeder/NREL)

testów symulacyjnych w sferze energii odnawialnej. Już wówczas trwały zaawansowane prace przy budowie nowoczesnego symulatora dużej mocy. W projekt zaangażowany był – obok Narodowego Laboratorium Energii Odnawialnej – Uniwersytet Clemson z Karoliny Południowej.

I wówczas pojawiły się także pierwsze informacje dotyczące samego urządzenia. Podczas warsztatów zespół specjalistów z obszaru napędów SN z ABB w Szwajcarii, przybliżył uczestnikom spotkania ideę symulatorów sieci budowanych przez ABB na bazie konwertera ACS6000.

Dwie przeciwstawne funkcje

Średnionapięciowe napędy prądu przemiennego ACS6000 powstały z myślą o sterowaniu prędkością i momentem obrotowym silników elektrycznych. Z założenia ACS6000 został zaprojektowany do najbardziej wymagających aplikacji, dzięki czemu dość szybko zyskał dobrą opinię ze względu na wysoką jakość i niezawodność. Nie dziwi więc, że właśnie to urządzenie stało się podstawą projektu. Wymagało jedynie nowego sterownika, który mógłby rozbudować jego użyteczność o specjalistyczne funkcje, by stało się tak naprawdę... zupełnie nowym urządzeniem. Aby przyspieszyć prace konstrukcyjne, ABB w Szwajcarii, które podjęło się przygotowania symulatora, zleciło znaczącą część prac naukowcom z Centrum Badawczego ABB w Krakowie. Ci z kolei postanowili

maksymalnie wykorzystać produkowane seryjnie w Zakładzie Urządzeń Przekształcania Mocy i Napędów ABB w Aleksandrowie Łódzkim napędy, tak by zmiany konstrukcyjne objęły jedynie sterowniki i oprogramowanie. Część mechaniczna i elektryczna ACS6000 pozostała bez zmian.

W efekcie powstał największy na świecie symulator sieci energetycznej o poziomie napięcia 13,2 kV i mocy 7 MW. W laboratorium spełnia dwie funkcje, dokładnie przeciwstawne. Z jednej strony generuje idealne zasilanie, z drugiej podczas testów symuluje dowolne zakłócenie w sieci – przepięcia, zapady, nieprawidłowe przebiegi. Każdy problem, który pojawił się kiedykolwiek, w jakiegokolwiek sieci, jest dzisiaj do odtworzenia podczas testów.

Pierwszy i jedyny obiekt testowy

Jednak sam symulator sieci jest tylko jednym z elementów całego stanowiska testowego. Równie ważną częścią jest równoczesna kontrola mechaniczna. Wał turbiny podpięty jest do ogromnego silnika ABB, który symuluje pracę wiatraka obracającego się pod wpływem wiatru, jednocześnie odpowiednio zainstalowane siłowniki po obu stronach gondoli wywołują wstrząsy i naprężenia, jakie pojawiają się w bardzo trudnych warunkach atmosferycznych – na morzu, podczas gwałtownych porywów wiatru. Sprawdza się w ten sposób odporność mechaniczną turbiny na obciążenia.

Całe stanowisko pozwala więc na sprecyzowanie skrajnych warunków pracy turbiny wiatrowej i analizę jej zachowania podczas sztormu i niestabilności sieci energetycznej. Poddaje się ją próbom w warunkach krytycznych, by sprawdzić, czy spełnia normy, które opisują, jakie zakłócenia i obciążenia turbina musi „przyjąć” i wciąż pracować nienagannie.

Szefowie Narodowego Laboratorium Energii Odnawialnej po kilku miesiącach pracy urządzenia są z niego bardzo zadowoleni. Już zapowiedzieli, że symulator będzie wykorzystywany również do prac badawczych związanych z energetyką słoneczną oraz magazynowaniem energii. Podkreślają, iż Controllable Grid Interface (CGI), czyli sterowany interfejs sieci, znacząco skrócił czas i zminimalizował koszty certyfikowania generatorów wiatrowych.

Jest to pierwszy obiekt testowy w Stanach Zjednoczonych, który ma możliwości symulacji usterek i jednocześnie w chwili uruchomienia jedyny system na świecie o takich parametrach, który był w pełni zintegrowany z dwoma siłowniami, co pozwala na równoczesne testy mechaniczne i elektryczne urządzenia pracującego w określonych warunkach.

„Przepychanie” energii w dowolnym kierunku

W wielu krajach istnieją podobne laboratoria, które postawiły sobie za cel zbudowanie



Montaż wiatrak z turbiną wiatrową o mocy 2 MW firmy Gamesa w należącym do NREL Narodowym Centrum Technologii Wiatrowych. (Fot. Dennis Schroeder/NREL, National Wind Technology Center – Colorado)

Symulator sieci ABB to pierwszy obiekt testowy w Stanach Zjednoczonych, który ma możliwość symulacji usterek i jednocześnie jedyny system na świecie, który jest w pełni zintegrowany z dwoma siłowniami, co pozwala na równoczesne testy mechaniczne i elektryczne turbiny wiatrowej.

ACS6000

ACS6000 jest modułowym średnionapięciowym napędem prądu przemiennego zaprojektowanym do najbardziej wymagających aplikacji składających się z jednego lub wielu silników. Umożliwia sterowanie prędkością i momentem obrotowym silników elektrycznych o mocach od 5 MW do 36 MW. Znany jest przede wszystkim z wysokiej jakości i niezawodności.

Najważniejsze cechy:

- aktywna jednostka prostownikowa dla uzyskania czterokwadrantowej pracy oraz redukcji harmonicznych,
- stały sieciowy współczynnik mocy w całym zakresie prędkości,
- wspólna szyna DC dla obsługi napędów wielosilnikowych oraz odzyskiwania energii,
- budowa modułowa zapewnia optymalną konfigurację,
- półprzewodniki mocy IGCT dla uzyskania najwyższej niezawodności,
- platforma sterowania DTC (bezpośrednie sterowanie momentem obrotowym) umożliwia wysoką dokładność sterowania momentu i prędkości obrotowej silnika.

W zależności od poziomu napięcia, napęd SN oparty na technologii IGCT typowo wymaga zastosowania tylko jednej piątej

takiego systemu symulacyjnego. Krakowskie Centrum Badawcze ABB już przygotowuje kolejny symulator, tym razem dla klienta w Niemczech. Będzie to bardzo podobne urządzenie.

Ale jest jeszcze drugi aspekt całej sprawy. Po sukcesie w Narodowym Laboratorium Energii Odnawialnej, w Krakowie powstała grupa projektowa, której zadaniem jest poszukiwanie zupełnie nowych zastosowań dla konwertera ACS6000. Konstrukcja tego napędu jest bowiem na tyle uniwersalna, że za pomocą sterowania pozwala uzyskiwać dowolne efekty, jeśli w grę wchodzi tylko „przepychanie” energii z jednej strony na drugą, w dowolnym kierunku i o dowolnych parametrach. Pozostaje jedynie uruchomić wyobraźnię i wymyślić zastosowanie.

Więcej informacji:

Przemysław Koralewicz

e-mail: przemyslaw.koralewicz@pl.abb.com



elementów półprzewodnikowych mocy w porównaniu z takim samym napędem zbudowanym w technologii niskonapięciowej IGBT. Niższe straty urządzeń IGCT oznaczają, że napęd potrzebuje mniej rozbudowanego układu chłodzenia i ma ze swej natury wyższą niezawodność zgodnie z zasadą: mniej elementów składowych – wyższa niezawodność.

Zdalny serwis, czyli diagnoza na odległość

Niezawodność linii technologicznych w dzisiejszych czasach staje się zagadnieniem coraz bardziej złożonym. Jeszcze przed zakupem najbardziej niezawodnych urządzeń należy dokładnie przeanalizować cykl ich życia, szczególnie pod kątem dostępnych usług serwisowych, które zapewnią szybki zwrot poniesionych nakładów inwestycyjnych. Każdy zdaje sobie sprawę, że serwis doraźny oraz „gaszenie pożarów” – usuwanie awarii, gdy już wystąpią – nie zapewni niezawodności instalacji oraz jej żywotności w dłuższej perspektywie.

Tekst: Marcin Góralski



(Fot. Arch. ABB)



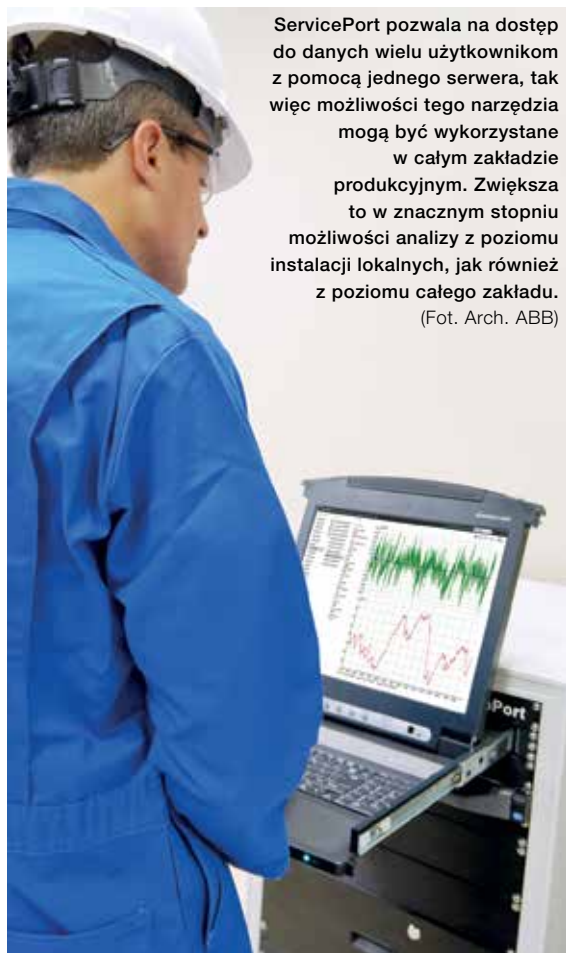
Dobrym przykładem zaawansowanych technik diagnostycznych, które ABB opracowuje i udoskonala zarówno w zakresie produktowym, jak i technologicznym, jest zdalny serwis oraz monitoring urządzeń i procesów produkcyjnych. Pozwala on monitorować i diagnozować pojedyncze urządzenia, takie jak napędy, sterowniki, elementy elektrycznych układów zasilania, roboty przemysłowe, jak również badać procesy technologiczne pod kątem efektywności ich prowadzenia oraz możliwości optymalizacyjnych. W przypadku wszechobecnych w przemyśle napędów, usługi zdalnego serwisu dostępne są dla przemienników częstotliwości, zarówno niskiego, jak i średniego napięcia, co zdecydowanie przyspiesza analizę problemu i skraca czas potrzebny na usunięcie usterki.

Urządzenia monitorujące

Aby korzystać z możliwości diagnozowania zdalnego urządzeń i wsparcia technicznego, należy wykupić usługę. W jej ramach specjaliści z ABB uzyskują dostęp do wszystkich parametrów urządzenia za pośrednictwem sieci. Do zdalnego monitorowania pracy falowników średniego napięcia służy niewielkie urządzenie o nazwie Drive Monitor, natomiast dla niskich napięć dedykowany jest moduł NETA-21.

Drive Monitor jest samodzielnym inteligentnym systemem diagnostycznym pobierającym, archiwizującym i analizującym wybrane sygnały i parametry przemiennika. Nadzoruje pracę do ośmiu urządzeń w czasie ciągłym, sygnalizując zdarzenia potencjalnie niewłaściwe. Do takich zdarzeń możemy zaliczyć błędy powodujące nieplanowane zatrzymanie, alarmy oraz zmiany parametrów dokonane przez użytkownika. Drive Monitor generuje oraz dostarcza specyficzne dla tego typu urządzenia zdarzenia oraz pomiary bardzo przydatne w zdefiniowaniu źródła błędu lub alarmu.

NETA-21 jest modułem komunikacyjnym wysyłającym podstawowe parametry pracy przemiennika do „chmury”. Interfejs użytkownika oparty jest na przeglądarce internetowej. Dzięki tej funkcjonalności możliwy jest dostęp do kluczowych danych z dowolnego miejsca bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania. NETA-21 używana jest do monitorowania pracy napędów, odczytywania parametrów i aktualnych sygnałów pracy, ustawiania data loggerów. Dodatkową funkcjonalnością jest informowanie zdefiniowanego odbiorcy o wystąpieniu błędów lub alarmów.



ServicePort pozwala na dostęp do danych wielu użytkowników z pomocą jednego serwera, tak więc możliwości tego narzędzia mogą być wykorzystane w całym zakładzie produkcyjnym. Zwiększa to w znacznym stopniu możliwości analizy z poziomu instalacji lokalnych, jak również z poziomu całego zakładu.

(Fot. Arch. ABB)



Rygorystyczne zasady bezpieczeństwa

Zdalny serwis nie oznacza, iż awarię zawsze można usunąć na odległość, jednakże dostęp do parametrów falownika pozwala bardzo szybko zdiagnozować problem i wyposażyć serwisanta w odpowiednie narzędzia i części zamienne. Dzięki temu zyskuje się czas na poszukiwanie przyczyn awarii. Zdarza się także, że klient ma u siebie potrzebne części i przeszkolonego pracownika, wówczas można pokierować jego działaniami przez telefon i usunąć usterkę.

Dla użytkowników, którzy mają podpisaną umowę serwisową wraz ze zdalnym

monitoringiem, serwis ABB na podstawie błędów, alarmów oraz parametrów pracy przygotowuje kwartalne raporty informujące o stanie napędu oraz zaleceniach dotyczących wymiany podzespołów, tak aby zmaksymalizować czas życia urządzenia i wyeliminować nieplanowane przestoje.

Zasady bezpieczeństwa w przypadku serwisu zdalnego przestrzegane są bardzo rygorystycznie. Nie chodzi tylko o to, że serwisant nie ma prawa dokonywać żadnych zmian, gdyż połączenie pomiędzy serwerem a urządzeniem nie umożliwia takiej funkcjonalności. Chodzi również o sam fakt logowania

się do urządzeń klienta. Może to robić tylko uprawniony serwisant i tylko do urządzenia, które obsługuje. Klient jest w stanie w dowolnym momencie sprawdzić historię logowań.

Interfejs dla elektryków

ABB opracowała również oprogramowanie do monitorowania stanu rozdzielnic niskiego napięcia typu MNSiS – MService. Zostało ono stworzone, aby pomóc użytkownikom w poprawie efektywności działania przez umożliwienie proaktywnego podejścia do konserwacji rozdzielnic – podejścia opartego na faktycznych potrzebach. MService jest oprogramowaniem zintegrowanym z komputerem przemysłowym, które oferuje interfejs użytkownika dostosowany do potrzeb elektryków, oparty na przeglądarce internetowej. Nawigacja typu „wskaż i kliknij” pozwala użytkownikom na szybką obsługę programu.

MService monitoruje stan urządzeń, począwszy od poziomu zbierania w czasie rzeczywistym danych obiektowych, aż po wykonywanie oceny i bieżącego informowania użytkowników o wymaganych czynnościach konserwacji. Zbieranie i przechowywanie danych oraz alarmów i zdarzeń systemowych umożliwia szczegółową analizę efektywności działania zarówno aparatury procesowej, jak i rozdzielnic MNSiS. Przykładowo, realizowany jest ciągły pomiar

Główne zalety Remote Application Service:

- informacje pozwalające na optymalizację cyklu robota,
- monitoring błędów w czasie rzeczywistym,
- diagnostyka w przypadku konieczności naprawy,
- przewidywanie usterek,
- dostęp online za pośrednictwem strony MyRobot klienta,
- skrócenie czasu potrzebnego do naprawy,
- indywidualne ustawienia w zależności od potrzeb użytkownika.

Użytkownik ma dostęp do:

- listy robotów i błędów,
- najważniejszych kontaktów ze specjalistami z ABB,
- raportów o stanie robota,
- ostrzeżeń o stanie robota,
- raportów serwisowych robota.



Centrum Zdalnego Serwisu Napędów ABB
w Aleksandrowie Łódzkim
(Fot. Joanna Ostrowska/Arch. ABB)

MService

Oprogramowanie jest wyposażone w funkcje ułatwiające analizę przyczyn awarii i skrócenie średniego czasu naprawy (MTTR). Przykładowe funkcje to:

Panel konserwacji układu rozruchu silnika:

- schemat jednokreskowy układu,
- wszystkie zmierzone wartości oraz informacje dotyczące statusu i konserwacji,
- podgląd wszystkich wymaganych czynności konserwacji oraz analiza problemów.

Rejestr trendu danych do celów dokładnej analizy:

- ekran bieżącego trendu działania do ciągłej oceny pracy rozdzielnic MNSiS,
- ekran diagnostyczny trendu do analizy sposobu usuwania podstawowej przyczyny awarii,
- rejestry danych historycznych do analizy zwiększania wydajności,
- identyfikacja niewykorzystanych zasobów lub analiza przyczyn obniżonej wydajności wykorzystywanych zasobów,
- ekrany trendów zdefiniowanych przez użytkownika.

„Baza wiedzy” o lokalnych awariach:

- pomoc dla personelu konserwacyjnego przy diagnostyce możliwych przyczyn awarii, jak również wskazówki dotyczące wymaganych działań,
- zarządzanie alarmami i zdarzeniami, i zależnie od stopnia ważności – podejmowanie właściwych działań.

W perspektywie długoterminowej MService:

- umożliwia wdrożenie konserwacji predykcyjnej,
- redukuje niepotrzebne czynności konserwacji i przestoje,
- pozwala osiągać wyższą wydajność przy minimalnych kosztach konserwacji,
- zapewnia ciągłą kontrolę stanu technicznego w oparciu o informacje uzyskiwane w czasie rzeczywistym,
- skraca czas pomiędzy identyfikacją i usunięciem problemu.

temperatury zacisku w celu wykrycia pogorszenia stanu połączeń kablowych.

Oprogramowanie umożliwia też nadzór operacyjny oraz identyfikację silników lub urządzeń, które nie były używane przez dłuższy okres, a także informuje o wskazanych kwestiach dotyczących konserwacji. Dodatkowo oprogramowanie realizuje ciągłą kontrolę wszystkich wewnętrznych komponentów, ich stopnia zużycia oraz oblicza czas eksploatacji.

Lepsza dostępność i stan techniczny

MService umożliwia optymalizację wszystkich aspektów pracy rozdzielnic MNSiS, zapewnia wydłużenie okresu eksploatacji systemu, obniżenie kosztów operacyjnych i zwiększenie niezawodności podczas użytkowania. Ułatwia personelowi konserwacyjnemu i technikom podejmowanie właściwych działań we właściwym czasie, dzięki dostarczaniu w każdej sytuacji czytelnych, konkretnych i bezpośrednich odpowiedzi na pytania związane z codzienną obsługą.

Oprogramowanie MService do monitorowania stanu oparte jest na założeniu, że ciągły monitoring bieżącego stanu urządzenia umożliwia dokładne określanie okresów konserwacji. Pozwala to w istotny sposób zmniejszyć prawdopodobieństwo awarii urządzenia pomiędzy okresami konserwacji, co zapewnia lepszą dostępność i stan techniczny urządzenia. Dzięki temu uzyskuje się również poprawę ogólnej dostępności użytkowanych instalacji.

Oparty na monitorowaniu stanu program konserwacji zapobiegawczej MService pomaga znacząco obniżyć poziom wydatków ponoszonych na konserwację. Oprogramowanie ma również wiele innych funkcji, umożliwiających optymalizację pracy systemu, wydłużenie okresu eksploatacji, obniżenie kosztów w cyklu życia produktu i zwiększenie jego niezawodności dla użytkowników.

W ramach oferty ABB usługa MService jest dostępna dla wszystkich użytkowników rozdzielnic MNSiS.

Robot nadzorowany zdalnie

Jako największy dostawca robotów przemysłowych oraz modułowych rozwiązań i systemów dla przemysłu, ABB ma na koncie ponad 250 tys. robotów zainstalowanych na całym świecie. I nie ma sobie równych, jeśli chodzi o zapewnienie najwyższej jakości usług. Jako partner dla swoich klientów, serwis ABB dba o właściwą sprawność zainstalowanych w ich zakładach urządzeń.

Monitorowanie stanu robotów 24/7 za pomocą opatentowanego przez ABB zdalnego monitoringu zwiększa czas bezawaryjnej pracy robota i jego wydajność przy jednoczesnym zmniejszeniu kosztów eksploatacji. System robota jest stale monitorowany, a wszelkie zmiany stanu lub pojawienie się problemu generują automatyczne alarmy. System zdalnego monitoringu może tworzyć plany utrzymania, bazując na aktualnym zużyciu, co pozwala obniżyć koszty eksploatacji.

Zdalny monitoring umożliwia zapobieganie do 50 proc. nieplanowanych przestoju, a także zdalne wznowienie pracy robota, pozwalające uniknąć kosztowych strat produkcyjnych.

Bez połączenia z siecią

Za pośrednictwem strony MyRobot, cenne i bieżące informacje na temat robotów dostępne są na dowolnym urządzeniu. System regularnej kontroli stanu robota i generowania raportów działa w oparciu o bezpieczne połączenia zdalne. Podczas zaplanowanych sesji następuje pobranie istotnych danych i porównanie ich wartości ze wskaźnikami odniesienia. Na tej podstawie tworzone są zalecenia dotyczące serwisu.

Zdalny serwis jest elementem robota, który komunikuje się z głównego komputera za pośrednictwem linii LAN i złącza RS232. Informacje uzyskane z tych portów są następnie wysyłane poprzez sieć bezprzewodową GSM na zabezpieczony serwer ABB. Nie ma więc potrzeby łączenia się z siecią wewnętrzną. Informacje z serwera są następnie przesyłane do aplikacji internetowej MyRobot. Dzięki tej aplikacji można sprawdzić stan swojego robota lub też pobrać wszystkie potrzebne informacje. Dalsze informacje są przesyłane do zdalnej obsługi aplikacji internetowych, gdzie inżynierowie ABB sprawdzają komunikaty o błędach, a w przypadku wykrytych usterek natychmiast zajmują się problemem.

Interfejs za pośrednictwem strony www oferuje wiele usług. Jedną z nich – Remote Applications – jest raportowanie warunków pracy. Można tam znaleźć ważne informacje o stanie urządzenia (np. informacje dotyczące najczęstszych usterek i alarmów, a także dane o kontrolach robotów). Ten rodzaj kontroli odbywa się na podstawie danych pobranych z robota i wyników testów sprzętowych. Według tych protokołów można przewidzieć wiele



ABB zainstalowała w Polsce kilka urządzeń Drive Monitor i pierwszy testy NETA-21. Z usługi tej korzystają duże zakłady – kopalnie, cementownie, rafinerie, czyli firmy, w których każda minuta przestoju urządzenia przynosi znaczące straty finansowe. (Fot. Arch. ABB)

Centrum Zdalnego Serwisu Napędów ABB w Aleksandrowie Łódzkim

Zdalny serwis obejmuje opieką falowniki średniego i niskiego napięcia nie tylko w Polsce, ale w całej Europie wschodniej – od Grecji po Estonię. Zajmuje się naprawami gwarancyjnymi i pogwarancyjnymi oraz interweniuje w przypadku problemów czy awarii. Stanowi swoistą „drugą linię” wsparcia, do działania przystępuje w sytuacji, gdy lokalny przedstawiciel ABB nie jest w stanie sobie poradzić. Aby zdiagnozować urządzenie zdalnie i udzielić wsparcia, klient musi wykupić odpowiednią usługę,

która daje ABB dostęp do wszystkich parametrów falownika za pośrednictwem sieci. Potrzebne dane zapisywane są w niewielkim urządzeniu, które z jednej strony jest połączone z falownikiem, z drugiej umożliwia kontakt z serwerami ABB. Zdecydowanie przyspiesza to analizę problemu u klienta i skracza czas potrzebny na usunięcie usterki. Zdarzają się również sytuacje, gdy serwisant może usunąć problem bez interwencji bezpośredniej.



potencjalnych wad i skutecznie im zapobiegać. Pozwala to na skrócenie czasu przestoju i co za tym idzie – strat finansowych. Kolejną zaletą Remote Application Service jest automatyczne pobieranie zapisu danych z robota. Gwarantuje to uproszczenie i skrócenie procesu odzyskiwania danych robota.

Monitorowanie ciągłe lub okresowe

Jednym z ciekawszych rozwiązań diagnostycznych, opracowanych i wdrożonych przez ABB, jest platforma serwisowa o nazwie ServicePort. Jest to bezpieczna platforma umożliwiająca dostęp do usług i specjalistycznej wiedzy z zakresu systemów automatyki lub procesów technologicznych. Pełniąc rolę lokalnego terminala, ServicePort umożliwia miejscową lub zdalną realizację usług i zapewnia dostęp do wiedzy eksperckiej z zakresu urządzeń firmy ABB oraz procesów technologicznych, w których urządzenia te pełnią ważną rolę.

W oparciu o ciągły monitoring wyposażenia i parametrów procesowych ServicePort tworzy bogaty zbiór danych do analizy i rozwiązywania problemów. Klienci mogą przeglądać odpowiednie kluczowe wskaźniki efektywności (KPI) w celu szybszego i sprawniejszego wdrożenia zmian dążących do podniesienia efektywności.

Podobnie do telewizji kablowej, ServicePort oferuje odrębne usługi monitorowania wykorzystując „kanały” serwisowe, które realizują funkcje monitorowania ciągłego lub okresowego w celu zagwarantowania, że wydajność systemu i procesu będzie stale optymalizowana.

Dostęp oraz wizualizacja współczynników KPI realizowana jest przez narzędzie ServicePort Explorer. To łatwe w użyciu narzędzie oferuje trzy odrębne moduły wizualizacji danych:

- **moduł View:** umożliwia podgląd surowych danych pomiarowych potrzebnych do dalszej analizy,
- **moduł Scan:** prezentuje wyniki automatycznej analizy współczynników KPI pod kątem odstępstw od założonych limitów w celu umożliwienia podjęcia stosownych czynności serwisowych,
- **moduł Track:** umożliwia wyspecyfikowanie zestawów reguł dla poszczególnych wskaźników KPI i wyświetla wszystkie

przypadki odstępstw od założonych parametrów procesu w celu podjęcia serwisu proaktywnego.

Analiza z poziomu całego zakładu

ServicePort pozwala na dostęp do danych wielu użytkownikom z pomocą jednego serwera, tak więc możliwości tego narzędzia mogą być wykorzystane w całym zakładzie produkcyjnym. Zwiększa to w znacznym stopniu możliwości analizy z poziomu instalacji lokalnych, jak również z poziomu całego zakładu.

Wszystkie zbierane dane są dobrze zabezpieczone, przechowywane tylko i wyłącznie lokalnie w zakładzie produkcyjnym, a dostęp do nich wymaga odpowiednich uprawnień. Opracowana przez ABB platforma RAP (Remote Access Platform) umożliwia śledzenie i rejestrowanie wszystkich sesji zdalnego połączenia.

W warstwie sprzętowej ServicePort dostępny jest w kilku wykonaniach stacjonarnych (wolno stojących lub montowanych w szafach – wersja „rack”), jak również w wersji mobilnej. Istnieje również możliwość instalacji wirtualnego narzędzia ServicePort na serwerach użytkownika.

Więcej informacji:

Marcin Góralski

e-mail: marcin.goralski@pl.abb.com

tel. kom.: 728 401 641

Usługi monitorowania są oferowane w trzech kategoriach, pozwalających uzyskać określone korzyści:

- usługi monitorowania efektywności urządzeń (Equipment Performance Services) monitorujące wykorzystanie i parametry urządzeń ABB, takich jak systemy sterowania, silniki, napędy, analizatory itp.,
- usługi monitorowania efektywności procesów (Process Performance Services) diagnozujące i usprawniające procesy produkcyjne,
- usługi monitorowania efektywności specyficznych dla danego przemysłu instalacji oraz złożonych systemów (Industry Performance Services).

W ramach powyższych kategorii dostępne są następujące kanały serwisowe:

Equipment Performance Services:

- ABB System 800xA,
- ABB Harmony Control System,
- ABB Low-Voltage Drives.

Process Performance Services:

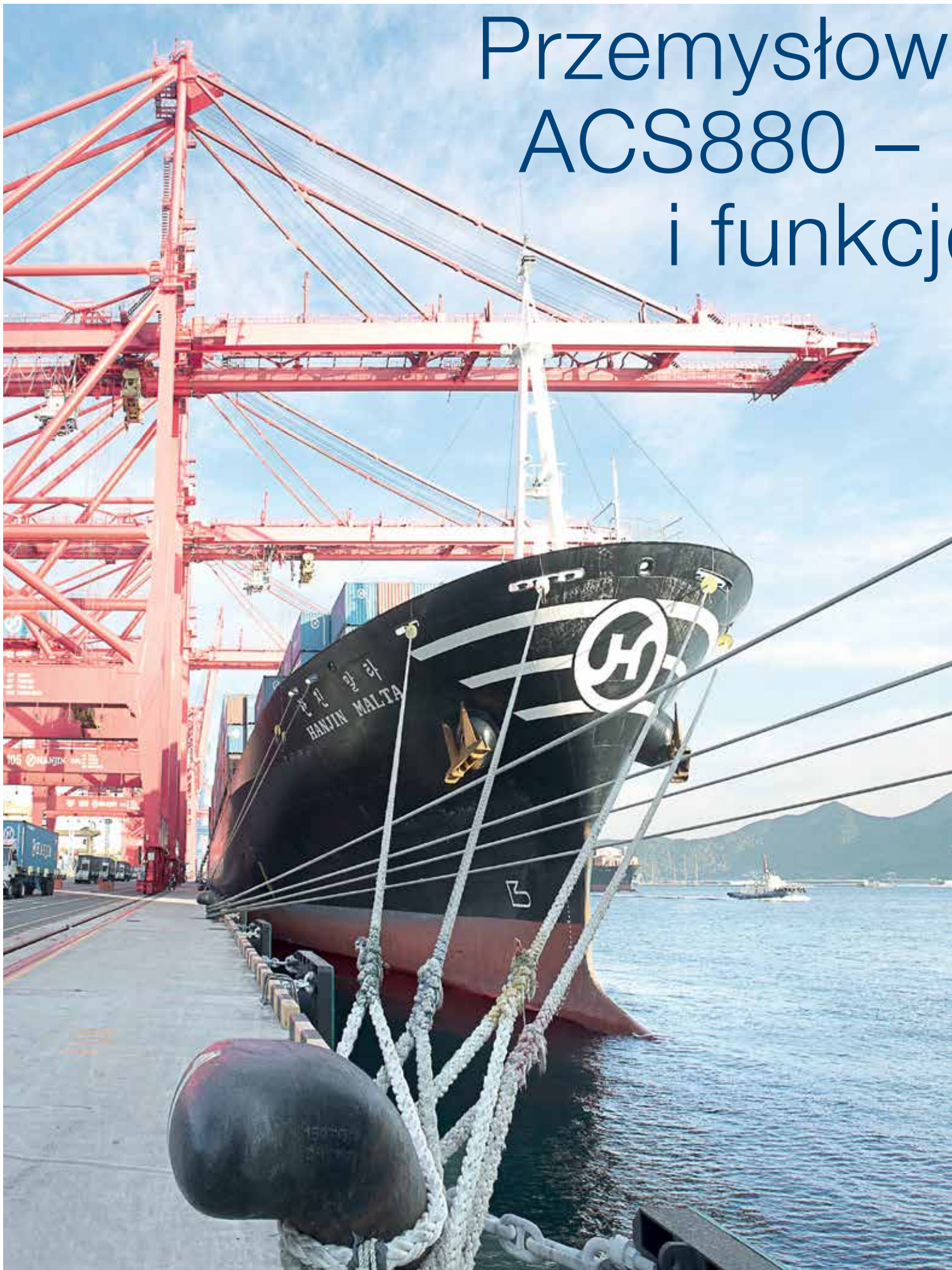
- Cyber Security,

- Control Loop Performance,
- Control Loop Tuning Acceleration.

Industry Performance Services:

- ABB Mine Hoist.

Przemysłow ACS880 – i funkcje



Nowe przemienniki i nowe warianty i funkcje programowe

Przemienniki częstotliwości ABB serii ACS880 są najbardziej zaawansowanymi technicznie urządzeniami przeznaczonymi do sterowania silnikami elektrycznymi, które pracują w wymagających aplikacjach przemysłowych. ACS880 pojawiły się na rynku w 2012 roku i mają docelowo zastąpić bardzo cenione i popularne napędy z serii ACS800. Rezultatem ich intensywnego rozwoju są nowe warianty, wykonania i funkcje programowe.

Tekst: Aleksander Nowak

Rozwiązania stosowane w przemysłowych przemiennikach częstotliwości serii ACS880 pozwalają na spełnienie najbardziej niestandardowych wymagań klientów, procesu, w którym mają pracować, czy wykorzystywanej technologii. W skład rodziny ACS880 wchodzi:

- napędy pojedyncze (naściennne oraz szafowe),
- moduły napędowe do samodzielnej zabudowy w szafie,
- napędy systemowe Multidrive do aplikacji wielosilnikowych.

Szeroki zakres mocy (od 0,55 kW do 5600 kW), napięcia zasilania (od 3 x 230 V do 3 x 690 V), możliwość sterowania różnymi rodzajami silników elektrycznych, a także szeroka dostępność opcji i niestandardowe wersje oprogramowania aplikacyjnego sprawiają, że napędy te można przystosować do pracy w praktycznie każdej, nawet najbardziej wymagającej aplikacji, w wielu gałęziach przemysłu.

Szafowe napędy regeneracyjne i o niskiej emisji harmonicznyc

Możliwość dynamicznego hamowania silnika i zwracanie energii generowanej w tym procesie do sieci daje ogromne korzyści: oszczędność energii, miejsca oraz brak

Nowe napędy przemysłowe ACS880, dzięki dużemu zakresowi mocy, znacznej liczbie dostępnych wariantów oraz oprogramowaniu o dużych możliwościach, mogą pracować praktycznie w każdym procesie przemysłowym i systemie automatyki. Są wykorzystywane m.in. w przemyśle morskim.

(Fot. Arch. ABB)

konieczności stosowania dodatkowych rezystorów hamowania i układów chłodzenia. Przełączniki częstotliwości w wykonaniu szafowym ACS880 mogą zostać wyposażone w aktywny moduł zasilania, który zapewnia przepływ energii w obu kierunkach. Takie rozwiązanie jest szczególnie pożądane w aplikacjach, gdzie wymagane jest szybkie wyhamowanie napędzanego silnika, który ma dużą bezwładność obciążenia, lub gdy wynika to z charakteru procesu technologicznego (np. w wirówkach i separatorach).

Kolejnym, nowym modelem przełącznika, który również wyposażono w aktywną jednostkę zasilania, jest napęd o niskiej emisji harmonicznych: ACS880-37. Rozwiązanie „low harmonic” jest znane również ze starszych napędów ACS800 i zostało stworzone z myślą o klientach, dla których istotne jest osiągnięcie niezwykle niskiej zawartości zniekształceń harmonicznych generowanych do sieci przez odbiorniki nieliniowe, jakimi bez wątpienia są przełączniki częstotliwości. Urządzenia te zapewniają bardzo niski współczynnik THDI – nawet poniżej 5 proc., co ma duże znaczenie szczególnie w sieciach o słabej jakości.

Oba nowe warianty przełączników szafowych: regeneracyjne ACS880-17 oraz o niskiej emisji harmonicznych ACS880-37, dostępne są w zakresie mocy od 250 kW do 3200 kW i są przystosowane do pracy w sieciach o napięciu od 380 V do 690 V. Podobnie jak szafy ze zwykłym mostkiem pasywnym, standardowo posiadają obudowę zapewniającą stopień ochrony IP22, opcjonalnie natomiast mogą występować w stopniu IP42 i IP54. Całą rodzinę nowych przełączników przemysłowych ACS880 wyposażono w bezpośrednie sterowanie momentem (DTC), zapewniające bezkonkurencyjną jakość sterowania.

Aktywna jednostka zasilania ma również inną istotną cechę, która nie występuje w jednostkach z mostkiem diodowym, a mianowicie możliwość podbicia napięcia wyjściowego. Jest to szczególnie przydatne, gdy napęd pracuje w sieciach, które nie utrzymują znamionowych parametrów zasilania. Pozostałe zalety tych urządzeń obejmują: współczynnik mocy równy jedności, niski poziom harmonicznych sieciowych oraz wiele dostępnych wbudowanych opcji.

Ulepszony algorytm bezpośredniego sterowania momentem (DTC)

Nowa seria przemysłowych przełączników częstotliwości ACS880 została wyposażona w znany, lecz ulepszony algorytm bezpośredniego sterowania momentem (DTC), który daje możliwość zasilania nie tylko



Kompatybilność, elastyczność i prostota obsługi

Przełączniki częstotliwości z serii ACS880 umożliwiają sterowanie silnikami w najbardziej wymagających układach napędowych. Są częścią nowej rodziny przełączników częstotliwości ABB, zapewniających niespotykany dotąd poziom kompatybilności, elastyczności i prostoty obsługi. Nowe napędy przemysłowe ACS880, dzięki dużemu zakresowi mocy, znacznej liczbie dostępnych wariantów wykonania oraz oprogramowaniu o dużych możliwościach, mogą pracować praktycznie w każdym procesie przemysłowym i systemie automatyki. Są wykorzystywane najczęściej w przemyśle papierniczym, metalurgicznym, wydobywczym, cementowym, energetycznym, chemicznym, ropy i gazu, wodnym, wodnościekowym, morskim, a także spożywczym.



Szeroki zakres mocy i napięcia zasilania, możliwość sterowania różnymi rodzajami silników elektrycznych, a także szeroka dostępność opcji i niestandardowe wersje oprogramowania aplikacyjnego sprawiają, że napędy te można przystosować do pracy w praktycznie każdej, nawet najbardziej wymagającej aplikacji, w wielu gałęziach przemysłu.

(Fot. Arch. ABB)

klasycznych silników indukcyjnych, lecz także wydajnych silników z magnesami trwałymi (PMSM) oraz innowacyjnych synchronicznych silników reluktancyjnych (SynRM), za pomocą tego samego urządzenia.

Algorytm DTC sprawdza się idealnie w aplikacjach wymagających dużej niezawodności i dokładności sterowania, dzięki niezwykle szybkiej odpowiedzi momentu i bardzo dobrej jego liniowości. Bardzo istotną cechą omawianego sterowania jest fakt, że dokładność i szybkość reakcji momentu jest zachowana bez zastosowania sprzężenia prędkościowego (enkoder, resolwer), także przy bardzo niskich prędkościach. Regulacja DTC pozwala również na zrealizowanie wielu funkcji przemiennika, takich jak hamowanie strumieniem, szybki start, przechwycenie wirującego silnika oraz optymalizację strumienia.

Oprogramowanie do współpracy z nowymi przemiennikami

Od samego początku przemiennikom ACS880 towarzyszy zupełnie nowe

oprogramowanie narzędziowe, przeznaczone do obsługi, konfiguracji i monitorowania – Drive Composer. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów, ABB udostępniła darmową wersję tego programu (ENTRY), do pobrania ze strony internetowej. Bardziej zaawansowani użytkownicy zainteresują się na pewno wersją PRO (płatna), która daje więcej możliwości – np. konfigurowanie zaawansowanych funkcji bezpieczeństwa w module FSO-12, jednoczesne monitorowanie sygnałów pochodzących z kilku napędów połączonych w sieci, podgląd diagramów sterowania. Co ciekawe, jest to pierwszy tego typu program narzędziowy, którego interfejs został przetłumaczony również na język polski, co znacznie ułatwia jego obsługę (od wersji 1.7).

Więcej informacji:

Aleksander Nowak

e-mail: aleksander.nowak@pl.abb.com

tel. kom.: 728 401 520

DCT880 – grzanie pod pełną kontrolą

Zaawansowany, uniwersalny, tyrystorowy sterownik mocy DCT880 do procesów elektrotermicznych to ukłon firmy ABB w stronę zapotrzebowania klientów. Idealnie sprawdza się przy obciążeniach rezystancyjnych, indukcyjnych, jak również przy promiennikach podczerwieni.

Tekst: Krzysztof Stawski



(Fot. Arch. ABB)

Sterowniki mocy produkowane są jako moduły do zabudowy lub gotowe szafy, które ABB może dostarczyć razem z transformatorem. Jednostki oferowane są na prądy od 20 A do 4160 A. Mogą być zasilane napięciem 400 V, 525 V oraz 690 V. Dostępne są też wykonania na wyższe napięcia: 800 V i 1200 V.

Elastyczność konfiguracji

Podstawową cechą DCT880 jest elastyczność, zarówno od strony konfiguracji sieci, jak i obciążenia. Dostępne są jednostki w wykonaniu dwu- lub trójfazowym z precyzyjnym pomiarem prądu w każdej fazie. Wersja dwufazowa nadal jednak pozwala sterować odbiornikiem trójfazowym przy połączeniu go w gwiazdę, gdzie jedno odgałęzienie jest podłączone bezpośrednio do sieci. Wykonanie trójfazowe pozwala podłączyć obciążenie na wiele sposobów (rys. 1). Podobna uniwersalność dotyczy konfiguracji od strony zasilania.

Elastyczność DCT880 widoczna jest też w wielu trybach sterowania (rys. 2). Klasycznie można wybrać sterowanie fazowe dające dużą dynamikę, wprowadzające jednak zakłócenia harmoniczne do sieci. Można też wybrać sterowanie pełnookresowe, gdzie załączany jest pełny przebieg sinusoidy sieci na pewien czas cyklu. Ten sposób nie wprowadza zakłóceń harmonicznych ani składowej stałej, a zalecany jest szczególnie dla obiektów o dużej bezwładności termicznej. Dla promienników podczerwieni charakteryzujących się stosunkowo małą bezwładnością termiczną, zaleca się z kolei sterowanie półokresowe z przełączaniem w zerze, czyli załączanie wybranych połówek sinusoid. W przypadku kilku takich

sterowników mocy, ten sposób sterowania również nie wprowadza zakłóceń do sieci, pod warunkiem zsynchronizowania modułów. Można też zastosować tryb mieszany, stosując na początku grzania sterowanie fazowe ograniczające prąd rozruchowy przy zimnych uzwojeniach, a po ich nagraniu przechodząc na sterowanie okresowe nie-wprowadzające zakłóceń.

Dodatkowo, przy sterowaniu fazowym z punktu widzenia odbiornika istnieje możliwość zadawania i regulacji prądu, napięcia, mocy lub kwadratu prądu, w zależności od tego, co jest w danej aplikacji najkorzystniejsze. Generalnie wielkości te będą inaczej się zachowywać pod wpływem zmian rezystancji obciążenia, np. przy zmianie temperatury. I tak, jeżeli zadany zostanie prąd, to przy zwiększeniu rezystancji prąd się nie zmieni, ale wzrośnie napięcie, co w konsekwencji spowoduje wzrost mocy grzania. Jeżeli natomiast zadane będzie napięcie, to przy zwiększeniu rezystancji obciążenia napięcie się nie zmieni, prąd spadnie, a zatem i moc grzania się zmniejszy. Aby

wyeliminować więc niekorzystne wahania mocy grzania, można od początku zadawać wartość mocy, jaka ma być wydzielona na obciążeniu.

Więcej możliwości

Mając kilka sterowników, można połączyć je w sieć i optymalizować całkowity pobór mocy w czasie, w celu uzyskania ciągłości obciążenia i zmniejszenia chwilowych przeciążeń sieci. DCT880 ma również wewnętrzne regulatory PID, których można użyć do sterowania całym procesem grzania, np. do bezpośredniej regulacji temperatury obiektu.

Opcjonalna możliwość programowania aplikacyjnego w standardzie IEC61131-3 czyni ten sterownik jeszcze bardziej uniwersalnym. Intuicyjny i czytelny panel sterowania czy wyjmowana karta pamięci, na której przechowywane są wszystkie parametry, to kolejne ułatwienia dla użytkownika. Proste w obsłudze, ale jednocześnie zaawansowane oprogramowanie Drive Composer jest bezpłatne w wersji podstawowej. Dodatkowo

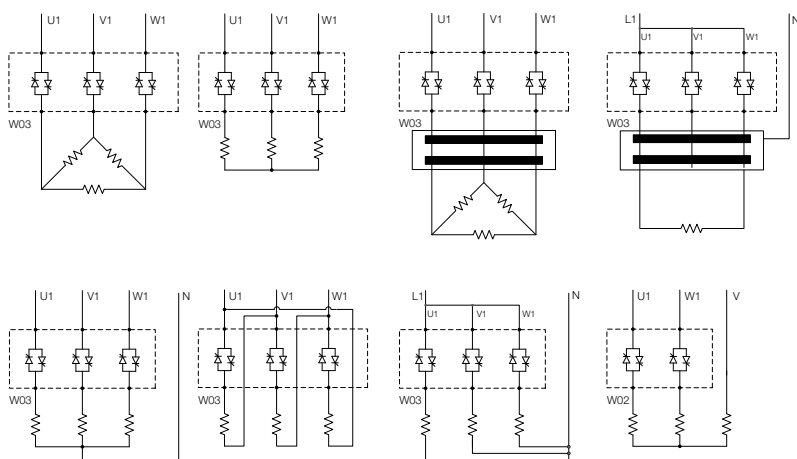
sterownik wyposażony jest w trzy złącza rozszerzeń dla modułów wejść/wyjść cyfrowych lub komunikacji. Jako karty opcji używa się tych samych kart stosowanych również w falownikach ABB. Uzupełnieniem oferty jest moduł NETA-21 z wbudowanym web serwerem, umożliwiającym zdalny monitoring i konfigurację. Razem z PLC AC500 i panelami operatorskimi z rodziny CP600, sterownik mocy DCT880 stanowi więc spójną całość.

Wszystkie wspomniane powyżej cechy powodują, że DCT880 jest idealnym rozwiązaniem dla precyzyjnej kontroli w procesach wyżarzania, suszenia, topienia lub podgrzewania takich materiałów, jak szkło, plastik czy metal.

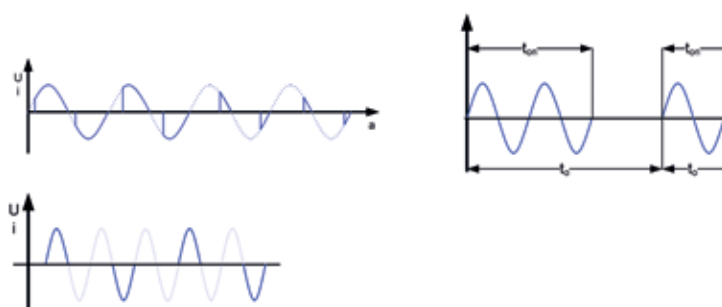
Więcej informacji:

Krzysztof Stawski
e-mail: krzysztof.stawski@pl.abb.com
tel. kom.: 728 401 714
<http://new.abb.com/drives/dc/dct880>

Rys. 1 – typowe możliwości podłączenia obciążenia w DCT880



Rys. 2 – różne tryby sterowania sterownika DCT880



Sterownik mocy DCT880



To zaawansowany, uniwersalny tyrystorowy sterownik do procesów elektrotermicznych, czyli nagrzewania elektrycznego. Sprawdza się znakomicie przy obciążeniach rezystancyjnych, indukcyjnych, jak również przy promiennikach podczerwieni. To idealne rozwiązanie dla precyzyjnej kontroli procesów wyżarzania, suszenia, topienia lub podgrzewania takich materiałów, jak szkło, plastik czy metal.



Magazyn Dzisiaj na tablecie
Pobierz za darmo z App Store lub Google Play



Zeskanuj
kod QR
i korzystaj
z elektronicznych
publikacji ABB