

Styczeń 2009 nr 27

dzisiaj

Magazyn dla klientów ABB

**Robotyka wchodzi
w kolejne branże**

str. 6

**Symbioza historii
z nowoczesnością**

str. 8

**Ekstremalny test
wytrzymałości**

str. 20

**Papier – barometr
gospodarki**

str. 14

WYDARZENIA

- 3 • Uznanie nad Sekwaną
- 4 • System sterowania i zabezpieczeń nowej elektrociepłowni
- 6 • Robotyka wchodzi w kolejne branże
- 8 • Symbioza historii z nowoczesnością
- 10 • Transformator na energetyczną „autostradę”
- 10 • Cementownia Cerro Blanco walczy o czyste powietrze w Santiago
- 11 • Transformatory dla Nowego Jorku
- 12 • Czysta energia dla tysięcy domów
- 12 • McDonald's oszczędza energię dzięki falownikom
- 13 • ABB pomaga w uprawie ogromnych ogrodów

INNOWACJE

- 20 • Ekstremalny test wytrzymałości



◀ str. 4



str. 11 ▶

RAPORT

- 14 • Papier – barometr gospodarki
- 16 • Nie tylko sterowanie...



Redakcja i wydawca

Dzisiaj – Magazyn dla klientów ABB

ABB Sp. z o.o.
ul. Żegańska 1,
04-713 Warszawa

Redaktor prowadzący
i sekretariat redakcji:
Sławomir Dolecki,
tel. kom.: 604-101-366
e-mail: dzisiaj@pl.abb.com

Korespondencja z wydawnictwem:
Departament Komunikacji
ABB, ul. Żegańska 1
04-713 Warszawa



TECHNOLOGIE

- 22 • Współpraca na dobre i złe
- 24 • Paliwo na „wspomaganie”
- 26 • Nadchodzą czasy robotów
- 28 • Poszukiwanie sposobu na bezlitosną normę



◀ str. 22

PRODUKTY

- 30 • Manipulator o kinematyce delta
- 31 • Nowa, „ostra” generacja
- 32 • Jakość energii elektrycznej ma znaczenie dla dostawców i odbiorców
- 36 • Nowe technologie dla „klasycznych” napędów
- 38 • Przemysł musi zacząć oszczędzać
- 39 • Najmniejszy DCS na świecie

◀ str. 30



▶ str. 24

◀ str. 39



Fot. na okładce: Arch. ABB

Zakład Transformatorów Rozdzielczych w Łodzi

Uznanie nad Sekwaną

Po kilku latach prac konstrukcyjnych i testów łódzki Zakład Transformatorów Rozdzielczych ABB podpisał kontrakt na dostawę urządzeń dla francuskiej firmy energetycznej EDF. To ogromny sukces, bowiem Francuzi słyną z preferowania własnej produkcji, a ich wymagania techniczne znacznie odbiegają od tego, co zamawiają inne duże firmy w Europie.

Firma energetyczna EDF to potężna spółka, która poza Francją ma większościowe udziały w spółkach energetycznych w Wielkiej Brytanii, na Słowacji, na Węgrzech oraz w Niemczech. Jednocześnie jest to klient specyficzny, głównie ze względu na swoje wyrafinowane wymagania techniczne. Polegają one głównie na dodatkowym zabezpieczeniu każdego transformatora bezpiecznikami umieszczonymi w izolatorach oraz odłącznikiem ukrytym pod pokrywą. System ten ma zapewnić bezpieczeństwo sieci i samego urządzenia w razie jakiegokolwiek awarii. Prace konstrukcyjne trwały kilka lat, ale w ich efekcie Francuzi zaakceptowali rozwiązanie ABB i zdecydowali się na podpisanie prawie trzyletniej umowy na dostawę ponad 4 tys. transformatorów. Kontrakt realizowany od lipca 2008 do końca 2010 roku opiewa na 20 mln euro, jednak dla łódzkiej fabryki to dopiero nadzieja na początek dobrej współpracy. W grudniu ub.r. Francuzi rozpisali kolejny przetarg na dostawę urządzeń nie tylko nad Sekwanę, ale również do zależnych spółek energetycznych w kil-

Najwięksi odbiorcy łódzkich transformatorów dystrybucyjnych to ENEL, EDF i E.ON. Wartość kontraktów na najbliższe lata dochodzi do 100 mln euro.

ku krajach Europy. Poza tym, dodatkowo zabezpieczonymi transformatorami zaczynają interesować się inne firmy. Urządzenia pojechały już do odbiorców w Szwecji, a wkrótce być może umowę na dostawę podpiszą także Węgrzy. Równocześnie włoski ENEL odbierze z Łodzi 7 tys. urządzeń, płacąc za nie 50 mln euro, a niemiecki E.ON przedłużył kontrakt na przyszły rok zamawiając 2 tys. sztuk o wartości przekraczającej 20 mln euro.

Jednak pozycję fabryki na rynkach europejskich budują nie tylko gigantyczne kontrakty, ale także małe dostawy, nieprzekraczające kilkudziesięciu sztuk. W ciągu najbliższych dwóch lat 550 sztuk transformatorów, wartych prawie 3 mln euro, pojedzie do portugalskiego EDP, Szwajcarzy zamówili 100 sztuk za 2 mln franków, natomiast z łódzkiej firmą energetyczną Sadales kontrakt opiewa na 300 sztuk i milion euro.

DOS

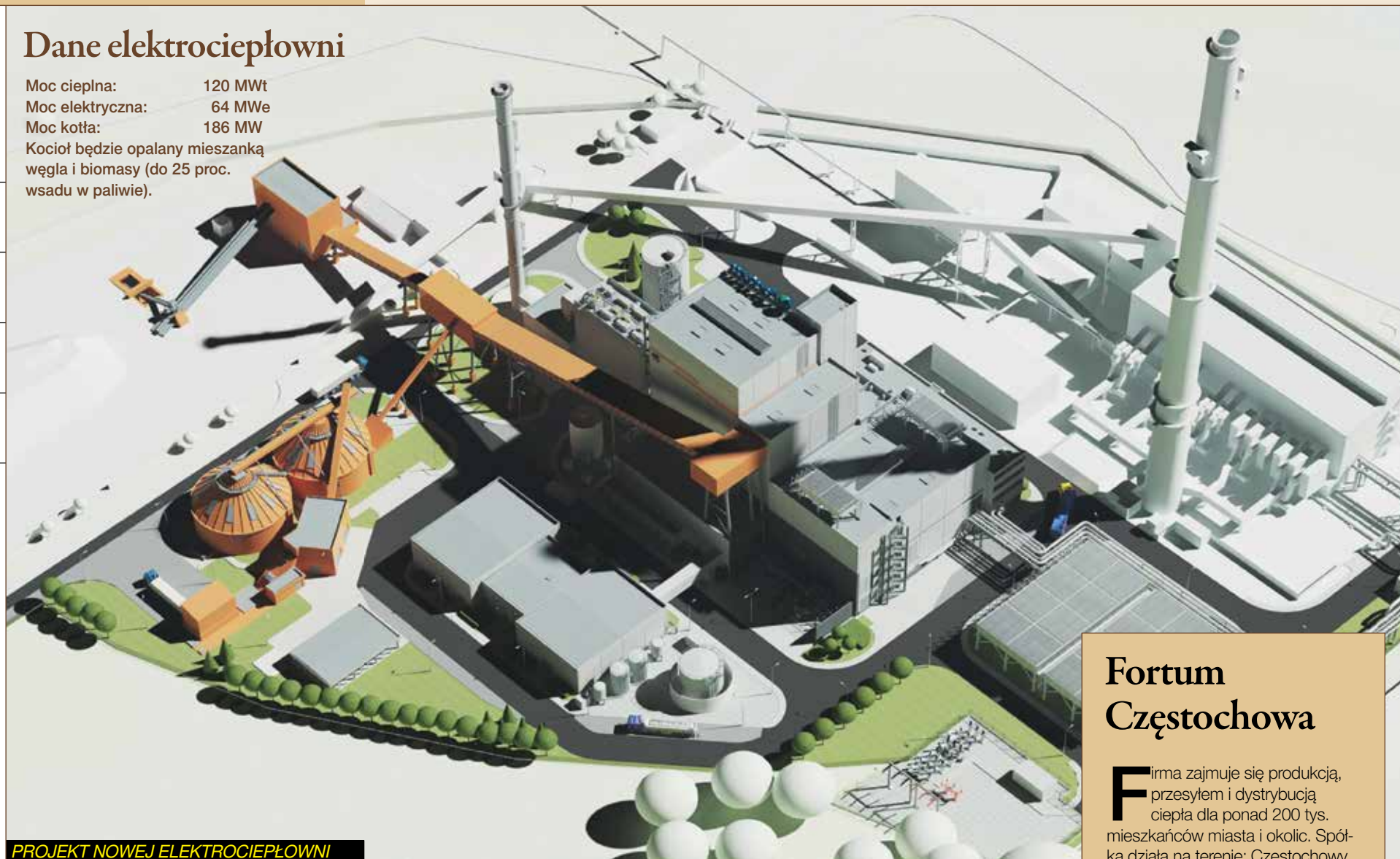
Fortum Częstochowa SA

System sterowania i zabezpieczeń nowej elektrowni

Firma ABB wygrała przetarg na projekt, dostawę, montaż i uruchomienie rozproszonego systemu sterowania DCS oraz systemu zabezpieczeń kotła fluidalnego dla nowo budowanej elektrowni w Częstochowie. Umowa z firmą Fortum Częstochowa SA, która jest właścicielem powstającej elektrowni, została podpisana na przełomie 2008 i 2009 roku. Kontrakt o wartości 4,45 mln zł zostanie zrealizowany w systemie „pod klucz”. Realizowana inwestycja ma w pełni zaspokoić zapotrzebowanie miasta na ciepło grzewcze z własnych źródeł Fortum Częstochowa SA.

Dane elektrowni

Moc cieplna: 120 MWt
Moc elektryczna: 64 MWe
Moc kotła: 186 MW
Kocioł będzie opalany mieszanką węgla i biomasy (do 25 proc. wsadu w paliwie).



PROJEKT NOWEJ ELEKTROCIĘPŁOWNI

Fortum Częstochowa

Firma zajmuje się produkcją, przesyłem i dystrybucją ciepła dla ponad 200 tys. mieszkańców miasta i okolic. Spółka działa na terenie: Częstochowy, Myszkowa, Lublińca, Kłobucka, Dobrodzienia, Kalet, Wojkowic, Piekar Śląskich, Będzina-Grodźca oraz Bytomia. Do 2010 roku Fortum wybuduje nowoczesną elektrownię wykorzystującą w procesie produkcji biopaliwa (biomasę drzewną).

ILF Consulting Engineers

Firma działa w branżach: ropa i gaz, energetyka, inżynieria środowiska oraz budownictwo lądowe. Zakres jej usług obejmuje: projektowanie, doradztwo, analizy specjalistyczne, realizację dostaw materiałów i urządzeń, prowadzenie budów, nadzory na budowach oraz zarządzanie projektami. Firma sprawuje funkcję menedżera kontraktu budowy elektrowni dla Fortum Częstochowa.

Cyfrowy system automatyki 800xA spełnił oczekiwania użytkownika oferując jednocześnie unikalną funkcjonalność i – co równie ważne – był atrakcyjny cenowo.

frowego, projekt zasilania systemu cyfrowego oraz projekt okablowania AKPiA. Prace na obiekcie obejmą uruchomienia, udział w rozruchu i ruchu próbnym całej instalacji.

Integrując systemy DCS oraz SRS (sterowanie i zabezpieczenia) firma ABB zaoferowała rozwiązanie zaawansowane technicznie i jednocześnie atrakcyjne cenowo, które swoją funkcjonalnością przekraczało wymagania użytkownika. Kluczem do sukcesu okazało się doświadczenie w realizacji podobnych zadań, w szczególności integracji układów sterowania, regulacji i zabezpieczeń w oparciu o jednolitą platformę sprzęto-

wą. Ważnym czynnikiem było posiadanie własnego rozwiązania systemu zabezpieczeń spełniającego wymagania normy IEC-61508 w zakresie poziomu bezpieczeństwa SIL3.

Dzięki unikalnej technologii Aspect Object dodatkową korzyścią będzie stworzenie biblioteki dokumentacji AKPiA dla nowego bloku elektrowni. Rozwiązanie może być łatwo rozbudowane zarówno pod względem technologicznym, jak również dostępnej funkcjonalności. Wyzwaniem jest również krótki termin realizacji. Projekt ma być sfinalizowany do stycznia 2010 roku.

Fortum to skandynawska firma produkująca energię elektryczną i ciepłą. Jest udziałowcem czterech spółek ciepłowniczych w Polsce, m.in. Fortum Częstochowa, która zainwestowała w budowę nowej elektrowni. Do zarządzania projektem została powołana firma ILF Consulting Engineers, która odpowiada za prace projektowe, przetargi, kontrakty z wykonawcami, nadzór na budowie, uruchomienie obiektu oraz kontrolę harmonogramu i budżetu. W ramach projektu ABB dostarczy cyfrowy system automatyki 800xA. W jego skład wejdą dwie, dwumonitorowe stacje operatorskie, stacja inżynierska, redundowana stacja obliczeniowo-raportowa PGIM, sterowniki DCS oraz zintegrowany ze sterownikami DCS system blokad i zabezpieczeń technologicznych SRS (SIL3).

W ramach prac projektowych ABB wykona oprogramowanie systemu cy-

Dywizja Robotyki w Grupie ABB

Picking&Packaging Engineering Center

Robotyka wchodzi w kolejne branże

Dywizja Robotyki ABB w Polsce ostro rusza na podbój rynku. To efekt doskonałych wyników za ubiegły rok i niezłych perspektyw na najbliższą przyszłość. Rozwój tej branży wynika również z podejścia całej Grupy ABB, która widzi nie tylko Polskę, ale wszystkie kraje byłej Środkowo-Wschodniej Europy – Rosję, Rumunię, Bułgarię, Ukrainę czy Białoruś jako potencjał, który wciąż nie jest wykorzystany.

Dywizja Robotyki oferuje roboty, usługi oraz rozwiązania modułowe dla przemysłu wytwórczego wykorzystywane przy pracach montażowych, do procesów obróbki powierzchniowej oraz ustalania położenia obiektów w przestrzeni przy spawaniu czy uzbrajaniu obrabiarek. Głównymi rynkami zbytu są m.in. przemysł samochodowy, wytwórczy, odlewniczy i opakowaniowy. Dywizja wytwarza zestandaryzowane komórki produkcyjne do manipulowania obiektami, spawania, cięcia, malowania oraz wykańczania powierzchni. Dostarcza gotowe zestawy dla producentów samochodowych do automatyzacji pras i malowania, montażu końcowego podzespołów do karoserii i zespołów napędowych. Na koniec 2007 roku dywizja zatrudniała globalnie około 4900 pracowników, osiągając obroty 1,4 mld dolarów. Na całym świecie Grupa ABB posiada centra badawczo-rozwojowe zajmujące się rozwojem produktów i rozwiązań dla robotyki. Główne znajdują się w Szwecji, Norwegii i Chinach.

Mała masa i niewielkie rozmiary pozwalają stosować IRB 260 do budowy zwartych stanowisk produkcyjnych. Robot jest także przystosowany do pracy w ciężkich warunkach (IP 67).

Ubiegły rok Dywizja Robotyki ABB w Polsce zamknęła sprzedaż na poziomie 3,5 mln dolarów. Jednocześnie EBIT – czyli zysk przed opodatkowaniem i bez kosztów finansowych – osiągnął 18 proc. – To był moment, gdy trzeba było podjąć decyzję o dalszym rozwoju – mówi Robert Kowalczyk, szef polskiej Dywizji Robotyki. – Zwiększyliśmy zatrudnienie i jednocześnie uruchomiliśmy zupełnie nowy biznes. Obecnie Dywizja Robotyki zatrudnia kilkadziesiąt inżynierów.

Ten nowy zakres działania to Picking&Packaging Engineering Center (PPC). Oczywiście zgodnie z nazwą chodzi o pakowanie.

– W naszej branży rozróżniamy trzy rodzaje działań związanych z pakowaniem czy może raczej układaniem elementów – tłumaczy Robert Kowalczyk. – Pierwsze to „picking”, czyli pobranie pojedynczego elementu z linii produkcyjnej i włożenie go do opakowania detalicznego, na przykład czekoladki do bombonierki. „Packaging” to kolejny stopień, czyli wkładanie opakowań detalicznych do zbiorczych. I ostatni rodzaj to paletyzacja, czyli ułożenie opakowań zbiorczych na paletach, następnie zafoliowanie i przygotowanie do transportu. Pomysł powołania centrum zrodził się w Polsce, jednak do jego wykonania włączyli się inżynierowie z Grupy ABB, a tak-



STANOWISKO TESTOWE W WARSZAWSKIEJ SIEDZIBIE ABB

» Trzy nogi dobrego biznesu «

Dywizja Robotyki ABB w Polsce, pomijając nowo utworzone Centrum, składa się z trzech działów:
Sprzedaż: tel. 022 51 64 455,
e-mail: bartlomiej.misztalewski@pl.abb.com
Inżyniering: tel. 022 51 64 462,
e-mail: adam.malz@pl.abb.com
Serwis: tel. 022 51 64 413,
e-mail: robotyka.serwis@pl.abb.com

że specjaliści od analiz rynku oraz przedstawiciele fabryki producenta robotów przemysłowych IRB. Z przeprowadzonych analiz rynku wynika bowiem, iż przemysł spożywczy, farmaceutyczny oraz chemiczny i meblowy to branże, w których stopień robotyzacji jest wciąż stosunkowo niewielki, a potencjalnych klientów sporo. Naturalną konsekwencją takiego stanu jest potrzeba wsparcia technicznego przy automatyzacji procesów.

Stąd pomysł powołania specjalnej grupy, która dysponuje praktyczną wiedzą przy rozwiązywaniu problemów technicznych.

– A te pojawiają się niemal przy każdym pytaniu klienta – tłumaczy Robert Kowalczyk. – Nie możemy zapominać, że mówimy o przemieszczeniu setek detali na minutę za pomocą jednego chwytaka. Dodatkowo elementy przenoszone nie są identyczne i mogą różnić się nieznacznie pomiędzy sobą, a ich położenie nie jest stałe. Te różnice muszą zostać rozpoznane w czasie rzeczywistym i jednocześnie detale wadliwe, odstające kształtem czy masą od wzorca, muszą zostać odrzucone. Poza tym, działanie w przemyśle spożywczym w kontakcie z żywnością wymaga zachowania odpowiedniej czystości, a produkty spożywcze

są ponadto delikatne i podczas obróbki nie mogą zostać zniszczone.

Jednym z założeń Picking&Packaging Engineering Center jest wejście na rynek z propozycjami standardowych pakietów funkcjonalnych. Oferta PPC będzie skierowana nie tylko na rynek polski, ale również do krajów europejskich. Coś podobnego,

W wielu branżach przemysłowych stopień robotyzacji jest wciąż niewielki.

choć w innym zakresie, już działa – na przykład Centrum Spawalnicze ABB w Ostrawie w Czechach, gdzie powstają gotowe cele spawalnicze FlexArc „plug and play”, czy też Flex Finishing Center w Austrii, dostarczający pakiet funkcjonalny do aplikacji gradowania i szlifowania m.in. odlewów metalowych w przemyśle hutniczym. Oferowane przez firmę rozwiązanie umożliwia modyfikację trajektorii ruchu narzędzia szli-

fującego w zależności od rzeczywistego kształtu obrabianej powierzchni. Ale dla nowego Centrum niezwykle ważna jest możliwość prowadzenia testów produkcyjnych. Niejednokrotnie wiedza, doświadczenie, jak również wirtualne symulacje procesów nie dają stuprocentowej pewności realizacji procesu przekładania, pakowania lub paletyzacji w zadanym reżimie produkcyjnym, czyli w określonym czasie przy założonej wydajności. Dopiero testy odwzorowujące rzeczywiste warunki produkcyjne gwarantują optymalizację rozwiązania i spełnienie wymagań klienta.

Dlatego w warszawskiej siedzibie ABB powstaje laboratorium testowe. W jego skład wejdzie pięć robotów. Dzięki temu przed złożeniem finalnej oferty będzie można przeprowadzić testy i sprawdzić, czy dana operacja jest możliwa technicznie. Poza tym, dokładnie na tych aplikacjach będą prowadzone szkolenia dla klientów. Pierwsze roboty stanęły w hali już w grudniu ubiegłego roku. Docelowo, dzięki wszystkim manipulatorom będzie można zaprezentować cały cykl produkcyjny w procesie pakowania, przekładania i paletyzacji.

Andrzej Gabler,
Sławomir Dolecki

Nowa Przędzalnia Lnu

Żyrardowska Nowa Przędzalnia Lnu powstała w 1913 roku. Był to jeden z najnowocześniejszych budynków Zakładów Lniarskich i jeden z pierwszych na świecie wykonany w konstrukcji żelbetowej, przystosowany do obciążeń powstałych w wyniku pracy kilku tysięcy wrzecion. Dla równomiernego rozprowadzenia naprężeń oraz drgań budynku, konstrukcję dachu obciążono ziemią, a następnie zasadzono rośliny. Na dachu budynku znajdował się także zbiornik przeciwpożarowy. W owych czasach był to największy obiekt w mieście, symbol statusu zakładów lniarskich. Przędzalnia szczęśliwie przetrwała obie wojny, choć podczas I wojny światowej tylko zbieg okoliczności uratował budynek przed obróceniem w ruinę. Wycofujące się wojska rosyjskie umieściły w nim materiały wybuchowe i odpaliły lonty. Jednak pęd powietrza, powstały w wyniku wysadzenia sąsiednich hal fabrycznych, zadusił lonty i ładunki nie eksplodowały. Produkcja lnu trwała tu do końca lat 90. XX wieku.

Lofty de Girarda

Symbioza historii z nowoczesnością

Takich miejsc jest niewiele w Polsce. Ba, takich miejsc jest niewiele na świecie. Są jak wyzwanie dla miłośników niebanalnego piękna i artystycznych dusz. Poszukiwaczom historii i zwolennikom nowoczesności zdają się mówić, że nie ma dla nich lepszego wyboru. Kuszą, intrygują i wzbudzają podziw. Lofty de Girarda – nowoczesne apartamenty w niemal stuletniej przędzalni lnu.

Żyrardów to miasto niebanalne. Leżące w cieniu wielkiej Warszawy, zaskakuje swoją historią. Bo z ręką na sercu, ilu z nas wiedziało, że to jedyna w Polsce i jedna z nielicznych w świecie osada fabryczna z II połowy XIX wieku? Przykład modelowego miasta-ogrodu, z podziałem na część mieszkalną i fabryczną? Miasto zawdzięcza nazwę Filipowi de Girardowi, pierwszemu dyrektorowi technicznemu zakładów lniarskich, które były sercem Żyrardowa od początku jego istnienia. Ta wspaniała przeszłość stała się w pewnym momencie przekleństwem miasta. Doskonale prosperujący przemysł lniarski wyczerpał swoje możliwości i władzom,

a także 50 tysiącom mieszkańców pozostał – wydawać by się mogło – kłopotliwy balast w postaci potężnych przemysłowych zabudowań w samym centrum. Ponieważ jest to jedyny w Europie zachowany w całości tego typu zespół urbanistyczny, wpisany został na listę zabytków.

Czynione są starania o wpisanie całej osady o powierzchni 70 ha i ponad 170 budynków na listę dziedzictwa kulturowego UNESCO. Choć to niewątpliwie powód do dumy, dla władz miasta jest ogromnym obciążeniem, bo co zrobić z tym dziedzictwem, jak je zagospodarować i przywrócić świetność bez wchodzenia w konflikt z historycznym charakterem.



Część osprzętu elektroinstalacyjnego ABB serii Pure

A jednak się udało. Znalazł się pomysł i znaleźli się inwestorzy. Po wielu latach zapaści spowodowanej upadkiem przemysłu lniarskiego i zamknięciem większości zakładów, Żyrardów ponownie stoi przed szansą rozkwitu. Wszystko za sprawą trwającej od pewnego czasu mody na lofty – ekskluzywne i niezwykle nowoczesne apartamenty w starych fabrykach.

Mieszkania i apartamenty powstają równocześnie w wielu przemysłowych budynkach Żyrardowa. Jednak największy podziw i zainteresowanie budzą prace spółki Green Development. Realizuje ona projekt „Lofty de Girarda” w Nowej Przędzalni Lnu, gdzie powstanie ponad 200 mieszkań, 30 penthousów i niemal 2 tys. m² powierzchni handlowych. Projekt przebudowy Nowej Przędzalni na lofty przewiduje odrestaurowanie budynku oraz nadbudowę dwóch kondygnacji. Budowa loftów w zabytkowej przędzalni lnu jest jedną z najciekawszych i najbardziej spektakularnych inwestycji mieszkaniowych w Polsce i co ciekawe, już dzisiaj można podziwiać jej efekty. Apartamenty pokazowe zostały przygotowane i udostępnione pod koniec ubiegłego roku.



OPINIA Justyna Smolec, autorka projektu architektonicznego apartamentów pokazowych w „Loftach de Girarda”

Seria Pure idealnie pasowała do mojej koncepcji i estetyki apartamentów pokazowych. Wybór koloru podyktowany był charakterem wnętrza i faktem, że można w nich znaleźć wiele elementów stalowych.

Co prawda wiele firm oferuje podobny osprzęt, ale o ostatecznym wyborze zdecydowały detale. To ma kolosalne znaczenie, bo osprzęt to dla wnętrza swoista biżuteria. Poza tym, firmę ABB znam od wielu lat i cenię jej produkty.

UHVDC – ultrawysokie napięcie prądu stałego

Transformator na energetyczną „autostradę”

W grudniu 2008 roku sukcesem zakończyły się testy nowego typu transformatora 800 kV zbudowanego przez ABB dla Państwowej Korporacji Przesyłowej w Chinach. Urządzenie zostanie wykorzystane w najdłuższym na świecie połączeniu energetycznym o długości 2 tys. km pomiędzy elektrownią wodną Xiangjiaba w zachodnich Chinach a Szanghajem. Będzie to połączenie energetyczne o najwyższym napięciu na świecie, które osiągnie rekordową przepustowość 6400 MW.

Testowany transformator jest pierwszym z kilku zamówionych przez Państwową Korporację Przesyłową w Chinach i zasadniczym elementem systemu, który ABB dostarcza do przekształcania prądu zmiennego w stały i odwrotnie oraz zmiany napięcia na każdym końcu połączenia. Wśród innych wyzwań, podnoszenie napięcia aż do 800 kV podnosi również wymagania techniczne dotyczące izolacji transformatora i projektu zasadniczych części. Przesył energii elektrycznej na tak dużą odległość będzie realizowany w tech-

nologii prądu stałego o ultrawysokim napięciu (UHVDC). Przesył prądu o ultrawysokim napięciu ma znaczące zalety dla środowiska, ponieważ zmniejsza straty energii i wymaga mniejszego korytarza transmisyjnego niż konwencjonalne technologie. Technologia UHVDC



Transformator UHVDC 800 kV produkcji ABB

jest szczególnie odpowiednia dla dużych krajów, takich jak Chiny, gdzie centra konsumpcji energii elektrycznej są często bardzo oddalone od źródeł energii. Technologia ultrawysokiego napięcia prądu stałego stanowi kolejny etap rozwoju HVDC, którą ABB wprowadziła 50 lat temu, będąc pionierem we wdrażaniu tej technologii. Stanowi ona największy skok wydajności i efektywności przesyłu od ponad 20 lat. Nowa „autostrada” energetyczna w Chinach zaopatrzy w energię elektryczną ponad 31 mln ludzi.



Nowe, restrykcyjne normy hałasu

Transformatory dla Nowego Jorku

Firma ABB wyprodukowała ultraciche transformatory mocy, które pomogą amerykańskiemu zakładowi użyteczności publicznej Consolidated Edison (ConEd) w spełnieniu nowo wprowadzonych regulacji dotyczących hałasu w Nowym Jorku, uważanych za najbardziej restrykcyjne na świecie. Wymagania dotyczące poziomu hałasu transformatorów dla Nowego Jorku są nie tylko 20–25 dB niższe od typowych wymagań dla urządzeń tych rozmiarów (65 MVA i 93 MVA), ale ograniczenia zostały również ustalone dla poziomu każdej częstotliwości dźwięku przy pełnym obciążeniu urządzeń. Oprócz spełnienia surowych standardów poziomu hałasu zdefiniowanych przez ConEd, ABB musiała zapewnić, że transformatory spełnią restrykcyjne ograniczenia wagi, szerokości i wysokości, tak by możliwy był ich transport na Manhattan. Urządzenia musiały również spełniać wyma-

gania techniczne, takie jak przeciążenie do 200 proc. i wyjątkowo restrykcyjne limity zakresu impedancji transformatora. Przy projekcie pracowali eksperci z dziedziny drgań oraz wytwarzania, przesyłu i rozchodzenia się dźwięku. Objął on również stworzenie odpowiednich metod pomiaru ultraniskiego poziomu hałasu na komponentach o dyskretnych częstotliwościach, jak również odpowiednie zamocowanie transformatora. Pierwszy cichy transformator ABB dostarczyła do ConEd w 2005 roku. Musiał on być jednak wyposażony w osłonę akustyczną. W miarę rozwoju technologii, następne transformatory dostarczane do ConEd nie potrzebowały już takich osłon i były znacznie mniejsze i lżejsze od swoich poprzedników. Sześć takich transformatorów zostało dostarczonych do ConEd i kilka z nich już pracuje. Dostawa czterech kolejnych, o jeszcze niższych parametrach hałasu, jest zaplanowana na pierwsze miesiące 2009 roku.

Cementownia Cerro Blanco walczy o czyste powietrze w Santiago

Chilijski producent cementu Polpaico aktywnie włącza się do rządowego programu ograniczenia emisji pyłu (PM10) i tlenków azotu. W swojej cementowni Cerro Blanco w pobliżu Santiago firma instaluje system monitoringu zanieczyszczeń przygotowany przez ABB, który pomoże zredukować emi-

sję gazów cieplarnianych. Według Światowej Organizacji Zdrowia, jakość powietrza w Santiago ma jeden z najgorszych poziomów na świecie. Główną tego przyczyną jest fakt, że Santiago leży w obniżonej niecce między dwoma pasmami górskimi, co powoduje, że zanieczyszczone powietrze zostaje uwięzione nad miastem i nie może być rozpraszane. Poziomy PM10, ozonu i tlenku węgla są prawie dwukrotnie

wyższe niż dopuszczalne normy. Dlatego regionalny rząd ustalił ambitne cele redukcji emisji PM10 i tlenków azotu (NO_x), o 50 proc. do 2010 roku. Jednocześnie firma Holcim, wiodący na świecie wytwórca cementu i spółka matka Polpaico, zainicjowała program redukcji emisji w swoich cementowniach. Program koncentruje się na ograniczeniu emisji NO_x, dwutlenku siarki i pyłu.

Przyjęte rozwiązanie wykorzystuje doskonały system pomiarowy ABB – ACF-NT służący do monitoringu emisji. Wykonuje on ciągłe ilościowe i wieloskładnikowe, selektywne pomiary spalin w złożonych aplikacjach, takich jak piece do spalania komunalnych i niebezpiecznych odpadów, piece do wypalania klinkieru (przy produkcji cementu), kotły w elektrowniach, a także

piece do produkcji i wytopu stali i aluminium. Firma Polpaico wybrała rozwiązanie ABB, ponieważ poprzedni system zaproponowany przez konkurencyjnego dostawcę nie był w stanie spełnić trudnych i zaawansowanych wymagań. System monitoringu emisji ACF-NT jest zintegrowany z Rozszerzonym Systemem Sterowania 800xA, który Polpaico wybrało jako system sterowania zakładem. Umożli-

wia on m.in. raportowanie istotnych danych dotyczących emisji do instytucji rządowych i firmy Holcim. System ciągłego monitoringu emisji ABB wykorzystuje precyzyjną i sprawdzoną technologię FTIR do wykrywania i pomiaru do 12 komponentów w najniższych stężeniach rzędu kilku ppm. Instalacja Polpaico jest jednym z ponad 500 rozwiązań spektrometru FTIR, które ABB zainstalowała na całym świecie.

Elektrownia słoneczna Extresol

Czysta energia dla tysięcy domów

Jedna z największych na świecie elektrowni słonecznych Extresol w Hiszpanii zainstaluje kompleksowe rozwiązanie z zakresu energetyki i automatyki. Inwestycja pozwoli ponad 1200 parabolicznym rynnóm na wychwycenie maksymalnej ilości energii ze słońca. Cały system będzie przygotowany i dostarczony przez firmę ABB.

Każda z elektrowni – Extresol 1 i 2 – będzie produkować 50 MW energii elektrycznej, wytwarzanej przez ogromne pole słoneczne. Składa się ono z parabolicznych, rynnowych kolektorów słonecznych zajmujących powierzchnię ponad

510 tys. m², co równa się 70 boiskom do piłki nożnej. Łącznie obie elektrownie będą generować wystarczającą ilość prądu, by zaopatrzyć 60 tys. hiszpańskich gospodarstw domowych w czystą energię elektryczną. Jednocześnie nie dojdzie do emisji 298 tys. ton dwutlenku węgla rocznie. Otwarcie Extresol 1 zaplanowane jest na koniec 2009 roku, a elektrownia Extresol 2 ma ruszyć sześć miesięcy później.

Szeroki zakres dostaw ABB dla Extresol obejmuje systemy sterowania dla elektrowni i parabolicznych, rynnowych

kolektorów, oprzyrządowanie, silniki, napędy i urządzenia niskiego napięcia, jak również wyposażenie stacji energetycznej, tak by do krajowej sieci energetycznej energia dostarczana była w sposób bezpieczny i niezawodny. Rozwiązanie zawiera również programowalne sterowniki AC500 wyposażone w zaawansowany algorytm ustalania położenia

Dzięki AC 500 kolektory będą śledzić wędrówkę słońca.

słońca, stworzony przez ABB specjalnie do parabolicznych, rynnowych kolektorów i urządzeń śledzących słońce. Algorytm umożliwia kolektorom śledzenie wędrówki słońca w granicach błędu do 0,03 stopnia.

Dzięki temu możliwa jest absorpcja maksymalnej ilości energii słonecznej przez cały czas.

Wcześniej firma ABB dostarczyła rozwiązanie z zakresu energetyki i automatyki do wybudowanych w sąsiedniej Andaluzji 100 MW elektrowni Andasol 1 i 2. Te ogromne elektrownie Andasol i Extresol będą stanowiły jedno z największych przedsięwzięć pozyskiwania energii ze słońca na świecie.

Oba projekty są własnością spółek Senner i Cobra, dwóch hiszpańskich firm inżyniersko-konstrukcyjnych.



Dwie potężne szklarnie – w Holandii i w Wielkiej Brytanii – wykorzystają produkty ABB, by zapewnić niezawodność urządzeń do eksportu energii elektrycznej i recyklingu dwutlenku węgla. Każda ze szklarni jest wielkości 70 boisk do piłki nożnej. Obie są uznawane za największe na świecie.

Dwa projekty – Thanet Earth w Zjednoczonym Królestwie i Luttelgeest w Holandii – wniosły do rynku ogrodnictwa wieloprzemysłową ekonomię skali, po raz pierwszy łącząc nowe metody upraw z możliwością odzyskania i sprzedaży do lokalnej sieci nadmiaru wygenerowanej na miejscu energii elektrycznej. Ogrodnicy na wyspie Thanet

Gigantycznie szklarnie w Holandii i Wielkiej Brytanii

ABB pomaga w uprawie ogromnych ogrodów



SZKLARNIA LUTTELGEEST NALEŻY DO NAJWIĘKSZYCH NA ŚWIECIE

w Zjednoczonym Królestwie zbudowali rozległy 220-akrowy kompleks szklarni, który pomieści 1,3 mln roślin i pozwoli na uprawę warzyw przez cały rok. Thanet Earth nie tylko zwiększy roczne zbiory warzyw w Zjednoczonym Królestwie o znaczące 15 proc., ale również wyeksportuje ilość energii elektrycznej wystarczającą dla 50 tys. brytyjskich gospodarstw domowych. Dane dla projektu Luttelgeest są podobnie duże.

Każda z tych gigantycznych szklarni będzie wyposażona w elektrociepłownię, która dostarczy elektryczność i ciepło, niezbędne do wzrostu warzyw przez cały rok. Thanet Earth to kompleks siedmiu budynków zlokalizowanych na 92 hektarach, a Luttelgeest to ogromna pojedyncza konstrukcja zajmująca 43 hektary. Nadmiar wytworzonej energii, stanowiący 95 proc. wydaj-

ności, może być sprzedawany do lokalnej sieci energetycznej. Dwutlenek węgla wytwarzany przez generator gazów wydmychowych będzie wykorzystywany ponownie do nawożenia roślin.

Szklarniom Thanet Earth i Luttelgeest niezawodność dostaw energii zagwarantują rozdzielnice średniego napięcia ABB UniGear ZS1. Każdy z dwóch projektów szklarni zakłada zainstalowanie do 28 szaf rozdzielczych. Ponadto ABB dostarczy 36 turbosprężarek A140-H, by poprawić moc wyjściową i efektywność pracy 18 generatorów w Luttelgeest.

Pierwsze zbiory papryki, pomidorów i ogórków w obu lokalizacjach zaplanowane zostały na ten rok. Uprawiane w bogatej w składniki pokarmowe wodzie warzywa są zawieszane na ramach na wysokości bioder, by ułatwić ich zbieranie.



McDonald's oszczędza energię dzięki falownikom

Standardowe zmiennoprędkościowe napędy ABB do urządzeń grzewczych, wentylujących oraz klimatyzacyjnych zmniejszyły o połowę zużycie energii elektrycznej wykorzystywanej przez wyciągi kuchenne, w pięćdziesięciu restauracjach McDonald's w Zjednoczonym Królestwie. Dodatkowo, nowe silniki przyczyniły się do znacznego ograniczenia hałasu.

Nowe zmiennoprędkościowe napędy ABB sterują prędkością wentylatorów napędzanych wielkimi silnikami 5,5 kW. W tej chwili zużywają one około 2 kW energii, ale mają możliwość znacznego powiększenia swoich zdolności wyciągowych jeśli zajdzie taka potrzeba.



Rozwiązanie zostało dostarczone przez Inverter Drive Systems (IDS), brytyjskiego członka globalnej sieci ABB Drives Alliance. Korzystając z zamontowanego w napędach zegara czasu rzeczywistego, firma

IDS ustawiła wentylatory tak, by działały z pełną prędkością w okresach najbardziej wytężonej pracy i rozpędzały się w 80 proc. w pozostałych okresach. To zaowocowało oszczędnościami w zużyciu energii elektrycznej o 50 proc.

Inną, bardzo ważną korzyścią zainstalowania napędów było ograniczenie hałasu wytwarzanego przez wentylatory, co w przypadku restauracji McDonald's jest szczególnie istotne w porze nocnej.

Zmiennoprędkościowe napędy ABB serii ACH 550 pozwolą ograniczyć nie tylko zużycie energii, ale i hałas w restauracjach McDonald's.



NAPĘDY ABB ZAINSTALOWANO M.IN. W MCDONALD'S W SHEFFIELD

»Ile to jest«

W 2007 roku w Polsce wyprodukowano

2 947 tys. ton,

papieru i tektury. Do przewiezienia całej produkcji należałoby wykorzystać

164 tys.

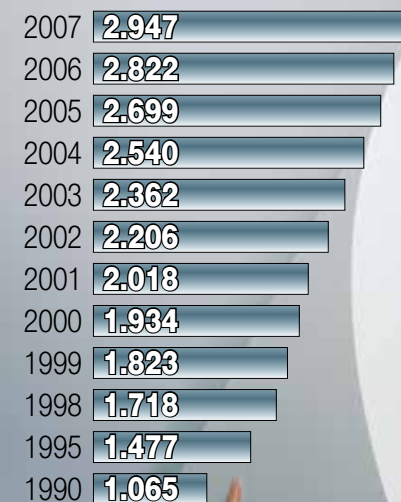
ciężarówek, każda o ładowności 18 ton.



Fot. Johannes Raito/www.sxc.hu

Produkcja papieru i tektury w Polsce

dane w tys. ton



Źródło: GUS, Mały rocznik statystyczny Polski 2008

Przemysł papierniczy

Papier – barometr gospodarki

Przemysł papierniczy jest jednym z najlepszych mierników światowej gospodarki. Każda, nawet najdrobniejsza dekonunktura natychmiast odbija się na wielkości produkcji. Przeciwnie branży jest także technologia, bo epoka przenośnych komputerów, telewizji cyfrowej, wiadomości SMS i elektronicznej poczty odzwyczaja nas od kartki, długopisu i gazety. A mimo to, na przekór modzie i nowym nawykom, produkcja papieru stale rośnie. Bo wynalazek sprzed kilku tysięcy lat wciąż zajmuje bardzo ważne miejsce w naszym życiu.

Papier jest jednym z najstarszych wynalazków człowieka, w zbliżonej formie używanych do dziś. Jako datę jego wynalezienia przyjmuje się rok 105 naszej ery, ponieważ z tego właśnie okresu pochodzi pierwsza pisemna wzmianka o metodzie wytwarzania papieru. Notkę sporządził chiński urzędnik Tsai Lun, pracujący na dworze cesarza He Di z dynastii Han. Jednak w rzeczywistości papier znany był znacznie wcześniej, bo jego skrawki datowane na 8 rok przed naszą

erą znaleziono w Nefrytowej Bramie, granicznej strażnicy Jedwabnego Szlaku. Ale zaszczyt przejścia do historii papiernictwa przypadł eunuchowi Lun, który swój papier wyprodukował z tyka morwy, odpadów konopi, starych sieci rybackich i szmat.

Nowy wynalazek dotarł do Europy kilkadziesiąt lat później, przywieźli go Arabowie, którzy po bitwie nad rzeką Tałas w 751 roku wzięli do niewoli chińskich papierników i w ten sposób posiadli i rozpowszechnili tajemnicę produkcji papieru. Jednak nie

od razu zyskał on akceptację na Starym Kontynencie. Na przeszkodzie stała jego mała trwałość, a także... arabskie pochodzenie, z powodu którego kraje chrześcijańskie opornie go przyjmowały. Była to nie tylko mentalna niechęć, ale wręcz prawne zakazy – na przykład w statucie miasta Padwa zapisano w 1236 roku, że dokumenty spisane na papierze nie mają mocy prawnej. Również cesarz Fryderyk II wydał zakaz przygotowywania papierowych dokumentów notarialnych i rozporządzeń. Dumni Europejczycy wciąż preferowali pergamin jako materiał piśmienniczy.

To na szczęście zamierzchnia historia. Dzisiaj papier jest jednym z elementów naszej codzienności. Jego odmian i rodzajów jest nieskończenie wiele – służy do pisania i drukowania, jest nośnikiem informacji i doskonałym materiałem na opakowanie, a także dzielnie wspomaga higienę. O morwie, konopiach i starych sieciach nikt już nie pamięta, a podstawowym składnikiem papieru stało się włókno celulozowe, pozyskiwane z drewna. Niesie to ze sobą pewne konsekwencje, bowiem drewno to cenny, ekologiczny surowiec, a przez

to przemysł papierniczy jest pod ciągłym ostrzałem obrońców przyrody. Dlatego też producenci papieru starają się zużywać go jak najmniej. Według Stowarzyszenia Papierników Polskich do produkcji papieru wykorzystuje się przede wszystkim tzw. papierówkę, czyli drzewa z cięć sanitarnych, pozyskiwane przy pielęgnacyjnym wyrębie lasów, oraz makulaturę. Oczywiście ilość drewna zużywanego do produkcji zależy od rodzaju papieru, najlepsze gatunki wymagają dużego udziału włókien pierwotnych, a makulatura nie przekracza 10 proc.

Nie to jest jednak największym zagrożeniem przemysłu papierniczego, ale jego absolutna i bezwzględna zależność od konsumpcji na światowych rynkach. Kiedy zmniejsza się sprzedaż, producenci nie zamawiają opakowań i papieru nie mają zbytu. I choć w Polsce światowy kryzys nie jest jeszcze boleśnie odczuwalny, to już pod koniec ubiegłego roku większość papierni wstrzymywała czasowo produkcję, bowiem – jak na dobry barometr przystało – dekonunktura natychmiast została w branży zauważona.

Rynek lokalny, rynek globalny

Polska jest największym rynkiem w tej części Europy. Nie dziwi więc fakt, że od dwudziestu lat swoje interesy lokują nad Wisłą największe światowe koncerny. Nie inaczej jest w branży papierniczej. Nie brakuje u nas żadnej z największych na świecie firm. Swoje zakłady produkcyjne mają tu Stora Enso, International Paper, Mondi, ITC czy UPM. Powoduje to, że produkcja papieru jest w naszym kraju praktycznie sprywatyzowana, a większość spółek ma przewagę kapitału zagranicznego. A mimo to rodzima branża celulozowo-papiernicza korzysta niemal wyłącznie z polskich surowców – drewna z lasów państwowych i makulatury. Niewielki odsetek materiałów do produkcji pochodzi z importu – głównie z Białorusi.

Fot. na kolumnach: Arch. ABB, Stora Enso

QCS w PAPIERNI W NIEMCZECH



ABB dla przemysłu papierniczego

Nie tylko sterowanie...

Firma ABB ma w swojej ofercie wiele rozwiązań dla przemysłu papierniczego. Część z nich to opracowania i produkty przełomowe, które wprowadziły istotne zmiany w technologii produkcji papieru. Niektóre z tych urządzeń i systemów powstały jeszcze przed oficjalnym powołaniem spółki ABB. Opracowali je inżynierowie ASEA oraz firm, które z biegiem czasu weszły w skład Grupy ABB. Nie jest to jednak jedynie chlubne dziedzictwo, bowiem minione dwie dekady to kolejne propozycje, wyznaczające zupełnie nową jakość dla branży papierniczej.

Początki maszynowej produkcji papieru sięgają schyłku XVIII wieku. Jednak dopiero wiek XX przyniósł prawdziwy przełom w przemysłowym wytwarzaniu tego produktu. Rozwój energetyki i mechaniki precyzyjnej, coraz lepsze napędy oraz umiejętność ich wykorzystania i wreszcie dynamiczny rozwój automatyki pomiarowej i sterującej po II wojnie światowej, spowodowały, że me-

tody wytwarzania i kontrola jakości papieru są dzisiaj na najwyższym poziomie. Dokładności rzędu setnych części milimetra realizowane na maszynie o długości 300 metrów nie są już ewenementem, ale stają się normą.

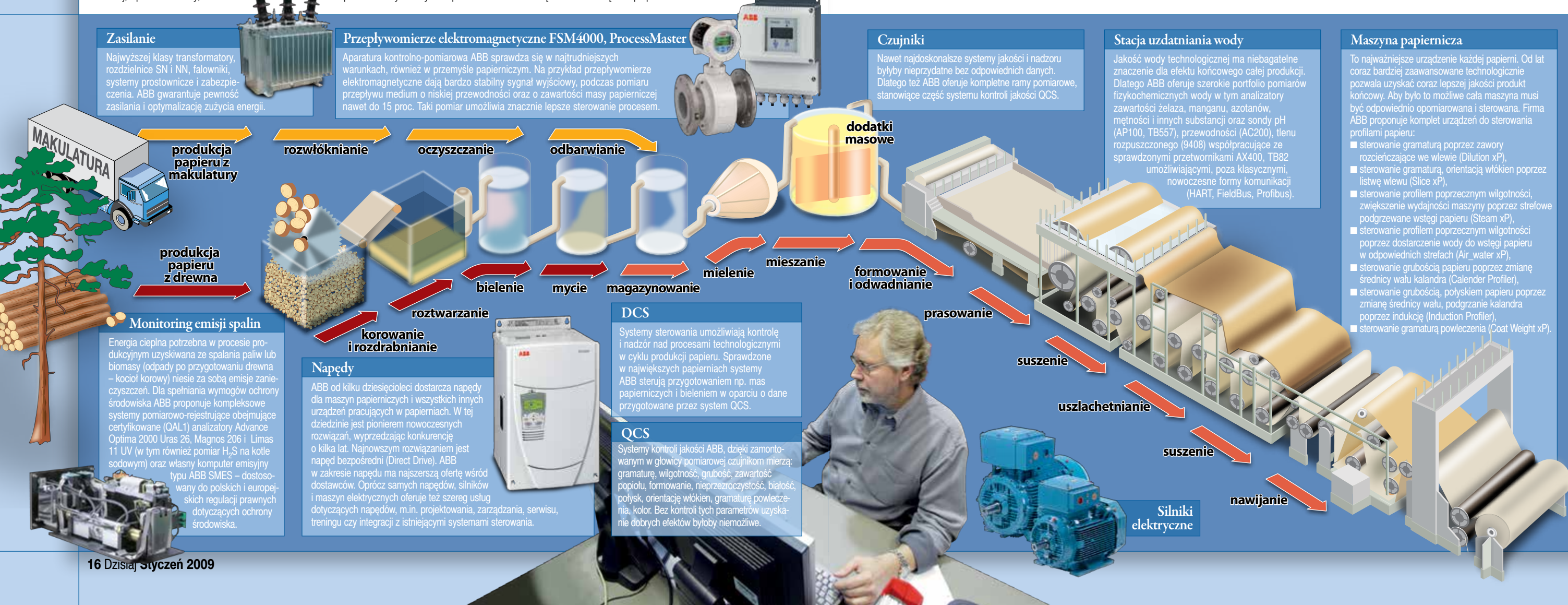
Wszystko zaczęło się na początku lat pięćdziesiątych minionego wieku, gdy firmy wchodzące dzisiaj w skład Grupy ABB wprowadzały na rynek przełomowe rozwią-

zania. W roku 1951 w sprzedaży pojawił się pierwszy czujnik gramatury papieru. Pięć lat później powstał pierwszy skaner papieru, a w 1961 roku – pierwszy czujnik wilgotności. Kontynuując te tradycje, firma ABB oferuje dzisiaj najwyższej klasy aparaturę kontrolno-pomiarową, czego najlepszym dowodem jest wprowadzony na przełomie stuleci czujnik do pomiaru orientacji włókien we wstędze papieru on-line.



PAPIERNIA OULU FIRMY STORA ENSO W FINLANDII

Pierwszą maszynę papierniczą skonstruowano w roku 1798. Urządzenie miało około metra szerokości i 3 m długości. Współczesne maszyny papiernicze to jedne z największych urządzeń przemysłowych, ich długość dochodzi do 300 m.





ROBOTY ABB – IRB 6650 W SZWEDZKIEJ PAPIERNI SCA



FALOWNIKI ACS600 NA LINII USZLACHETNIANIA PAPIERU



ANALIZATOR DEFECTÓW MIAZGI W SZWEDZKIEJ PAPIERNI SÖDRA CELL MÖRRUM



Systemy kontroli jakości ABB nie mają sobie równych.



Możliwość takiego pomiaru zaowocowała powstaniem w 2007 r. systemu do automatycznej kontroli ułożenia włókien we wstędze, z możliwością pomiaru tego parametru z obu stron wstęgi. Rozwiązanie ABB daje możliwość nie tylko bieżącego przewidywania parametrów gotowego wyrobu, oraz jego zachowania podczas dalszego przerobu u klienta, ale przede wszystkim możliwość bieżącego, automatycznego sterowania tymi parametrami.

Kontrola ułożenia włókien we wstędze staje się podstawowym narzędziem sterownia jakością obok kontroli wilgotności, gramatury czy zawartości popiołu.

Systemy nadzoru i sterowania to specjalizacja, w której ABB nie ma sobie równych, szczególnie w branży papirniczej. W dużej mierze od zaawansowania rozwiązań QCS (Quality Control System, System Kontroli Jakości) i DCS (Distributed Control System, Rozproszony System Sterowania) zależy efekt końcowy, ponoszone koszty, możliwości produkcji i jej rozwoju. Systemy sterowania jakością na maszynach papirniczych rozwijane były w kilku generacjach. W Polsce do najpopularniejszych należą produkty Accuray, które od wielu lat migrują w stronę 800xA (Extended Automation) oferowanego przez ABB. System ten jest dzisiaj bardzo rozbudowany i integruje w sobie między innymi:

- QCS – sterowanie jakością na podstawie danych z ram pomiarowych,
- sterowanie poszczególnymi pętlami regulacji oparte na pomiarach pochodzących z przetworników mierzących parametry procesu,
- sterowanie napędami maszyny,
- sterowanie napędami poszczególnych urządzeń,
- WIS – kontrola wizualna jakości papieru – system kamer do identyfikacji i klasyfikacji wad papieru,
- sterowanie urządzeniami do kontroli profilu poprzecznych – wlew, skrzynka parowa, nawilżarka, kalander.

Nadzór nad całością odbywa się z poziomu stacji operatorskich. Uprawnienia ustanawia się dla zwykłych użytkowników, służb utrzymania ruchu, dla osób odpowiedzialnych za sprawne działanie systemu oraz służb odpowiedzialnych za cały obiekt. Odpowiednią funkcjonalność użytkowników zapewnia system zarządzania informacją – Smart Client, który udostępnia on-line informacje z systemu na standardowe komputery klasy PC w przeglądarkach internetowych. Pozwala to na dostęp do dowolnych informacji z czujników, QCS, raportów, trendów, alarmów, kamer zainstalowanych na obiekcie itd. Pozwala także tworzyć dowolne schematy technologiczne czy raporty, a dane mogą być na bieżąco przetwarzane.

Ale nie tylko analiza i kontrola miały wpływ na rozwój papirnictwa. Przełomowym okazał się też napęd bezpośredni – Direct

Drive, wprowadzony przez ABB na rynek w 2004 roku. System ten, dzięki zastosowaniu specjalnych silników o wysokim momencie obrotowym, pozwolił wyeliminować wiele elementów, takich jak przekładnia, enkoder, zesprzęglenie pomiędzy silnikiem i przekładnią, dodatkową podstawę pod przekładnię i system smarowania. Zastosowanie Direct Drive zdecydowanie poprawiło niezawodność maszyny papirniczej, a także zmniejszyło koszty utrzymania i obniżyło koszty zużycia energii.

Poza wymienionymi sferami udziału firmy ABB w branży papirniczej spółka dostarcza także niezawodną aparaturę elektroenergetyczną, energooszczędne napędy czy niezwykle precyzyjne mierniki i analizatory. Systemy automatyki, nadzoru, kontroli i sterowania ABB są zainstalowane u wszystkich wiodących wytwórców papieru w Polsce. Korzystają z nich International Paper Kwidzyn, Mondi Świecie, Stora Enso Poland, Kimberly-Clark, ICT Poland oraz wiele mniejszych zakładów.

Wojciech Gronet, Sławomir Dolecki



Analizator ABB wyznacza nową jakość

Firma ABB jest producentem unikalnego analizatora defektów miazgi, gwarantującego stuprocentową jakość produktu. Analizator defektów miazgi papieru jest automatycznym systemem kontroli działającym w trybie on-line, który kontroluje całą długość beli, wykrywając plamki brudu i złuszczenia (śladowe cząstki włókien drewna) wielkości 0,04 mm² z dokładnością do 0,01 mm². To stanowi olbrzymią poprawę w stosunku do alternatywnych metod analizy, które bazują na próbkach i obejmują jedynie fragment beli.

Nowe rozwiązanie zostało zainstalowane m.in. w papirniach należących do szwedzkiej firmy Södra Cell, działających w Szwecji i Norwegii.

Więcej informacji o ofercie ABB dla branży papirniczej:

Wojciech Gronet, tel. 0 605 067 033
e-mail: wojciech.gronet@pl.abb.com

VisiVolt jest praktycznie jedynym na rynku wskaźnikiem obecności napięcia instalowanym bezpośrednio na szynach i przewodach w systemach napowietrznych. Jego test na stacji KIPTS potwierdził odporność na trudne warunki w takich zastosowaniach.

Pasywny wskaźnik obecności napięcia VisiVolt

Ekstremalny test wytrzymałości

Pasywny Wskaźnik Napięcia VisiVolt, oferowany przez ABB, w momencie wprowadzenia na rynek w 2006 roku miał za sobą wszystkie niezbędne testy jakości i niezawodności, którym poddaje się nowe urządzenia elektryczne. Poza tym jego funkcjonalność i bezawaryjność została potwierdzona na wielu instalacjach testowych. Mimo to, twórcy technologii VisiVolta z krakowskiego Centrum Badawczego ABB, w porozumieniu z globalną organizacją badawczo-rozwojową Obszaru Biznesu Średnich Napięć, zdecydowali się poddać aparat jednej z najbardziej skrajnych prób odporności na trudne warunki środowiskowe, jaką można przeprowadzić dla urządzenia elektrycznego z izolacją wystawioną na warunki napowietrzne – rocznej pracy na afrykańskiej stacji testowej KIPTS. Zdolność do pracy w warunkach napowietrznych jest wśród innych wskaźników instalowanych na szynach i przewodach unikalną cechą VisiVolta – dlatego tak ważne jest sprawdzenie jego odporności na trudne warunki środowiskowe.

Koeberg Insulator Pollution Test Station (KIPTS) to testowa stacja elektroenergetyczna, na której ekstremalnym próbom środowiskowo-zabrudzeniowym poddaje się przede wszystkim izolatory napowietrzne. Stacja należy do kompanii energetycznej Eskom, głównego dostawcy energii elektrycznej w RPA i jednego z ważniejszych w całej południowej części Afryki. Grupa Robocza powołana przez Międzynarodowy Komitet Wielkich Sieci Elektrycznych CIGRE porównywała narażenia zabrudzeniowe wielu podobnych stacji i uznała stację KIPTS za najbardziej wymagającą pod tym względem na świecie. Niezwykle niekorzystny jest tu zarówno klimat, jak i rodzaj zanieczyszczeń. Mówi się nawet, że izolatory, które spełniają aneks „C” normy IEC 61109 zwany testem multistresowym, mogą w warunkach stacji KIPTS nie wytrzymać. Aneks „C” narzuca siedmioletnie testy w specjalnej komorze, gdzie izolatory będące pod napięciem poddaje się w cyklu 24-godzinny zmianom temperatury, wilgotności, działaniu mgły solnej oraz symulowanym opadom deszczu i promieniowaniu słonecznemu. Tylko nieliczne laboratoria na świecie posiadają komory zdolne do wytwarzania tak złożonych warunków narażeniowych.

Stacja KIPTS leży około 20 km na północ od Kapsztadu. Swoje produkty testuje tam wiele firm, a ABB jest ze swoimi nowymi aparatami stałym gościem. Poza surowymi afrykańskimi warunkami stację charakteryzują bardzo duże dobowe wahania temperatur często przekra-



VISIOLT NA STACJI TESTOWEJ KIPTS



AFRYKAŃSKI TEST: SÓL, PYŁ, WILGOĆ I OGROMNE WAHANIA TEMPERATUR

Pasywny Wskaźnik Napięcia VisiVolt cieszy się coraz większym zainteresowaniem na wielu rynkach całego świata. Jego prosta konstrukcja i niezawodność są doceniane przez użytkowników systemów elektroenergetycznych średniego napięcia. Wskaźnik zakończył niedawno roczny test odporności w skrajnie trudnych warunkach, na stacji KIPTS w Południowej Afryce. Z egzaminu wytrzymałości wyszedł „obronną ręką”.

VisiVolt – nowatorski wskaźnik

To jeden ze szczytowych wyników rozwoju technologii w krakowskim Centrum Badawczym ABB. Tu została opracowana od podstaw technologia zastosowanego w nim wyświetlacza czułego na pole elektryczne, a konstrukcja produktu, opracowana wspólnie z Jednostką Biznesu Średnich Napięć w Przasnyszu, jest nowatorska w skali globalnego rynku wskaźników obecności napięcia. Nowatorstwo rozwiązania przejawia się w dwóch aspektach – jest to pierwszy wskaźnik instalowany na szynach i przewodach nadających się do zastosowań napowietrznych, odporny na mróz, upały, deszcze itp., po drugie natomiast, zastosowany w nim opatentowany wyświetlacz LCD bezpośrednio reaguje na obecność napięcia, bez potrzeby użycia jakiegokolwiek układu elektronicznego czy źródła zasilania. Urządzenie może być montowane na stałe na szynach prądowych oraz nieizolowanych i izolowanych przewodach w systemach rozdzielu energii średniego napięcia.

czające 20°C oraz wysoka wilgotność – przez większość czasu przekraczająca 75% – w nocy często powyżej 90%. Do tego dodać trzeba mgłę solną, ponieważ stacja znajduje się bezpośrednio przy brzegu Oceanu Atlantyckiego, a w najbliższym sąsiedztwie ma elektrownię atomową, której falochrony dodatkowo wzbijają w powietrze rozpyloną wodę morską. Silnie wiejące wiatry niosą nie tylko słoną wilgoć od oceanu. Wiatry południowo-wschodnie przynoszą bowiem zanieczyszczenie przemysłowe, północno-wschodnie niosą deszcz, a wschodnie są niezwykle gorące i zawierają ogromne ilości pyłu od strony lądu. Stałe, ogromne nasłonecznienie klimatu zwrotnikowego powoduje narażenie wszystkich urządzeń na promieniowanie ultrafioletowe, co działa degradująco na wszystkie użyte do produkcji polimery.

W takie okoliczności przyrody trafiły na rok wskaźniki napięcia VisiVolt. Od kwietnia 2007 do kwietnia 2008 roku pracowały na stacji KIPTS. Wszystkie zakończyły próbę bez uszkodzeń, co potwierdziło, że VisiVolt jest odporny na tak skrajnie trudne warunki. O takie doświadczenia często pytają inwestorzy z krajów o gorącym klimacie, a sprawdzenie urządzeń w rzeczywistych warunkach dla wielu z nich ma większą wartość niż najbardziej wyrafinowane testy laboratoryjne i normy międzynarodowe. Aparaty po rocznym teście nie zostały zdemontowane. Pozostały na stacji, by dostarczać kolejnych wyników dotyczących ich długoterminowej żywotności.

dr Jan Czyżewski, Centrum Badawcze ABB,
Sławomir Dolecki

Stora Enso Poland SA

Współpraca na dobre i złe

Szefowie papierni w Ostrołęce już od końca lat 80. minionego stulecia postanowili „równać” do światowego poziomu. Mimo kłopotów z dewizami zdobyli środki na inwestycje i uruchomili pierwszy komputerowy system kontroli i regulacji jakości produkcji. To była wówczas rzecz niespotykana. Dzięki temu jednak w nową rzeczywistość fabryka weszła jako prężnie działające przedsiębiorstwo, o które zabiegali zachodni inwestorzy. Dzisiaj Stora Enso w Ostrołęce wciąż jest jednym z liderów w swoim segmencie rynku.



MASZYNA PAPIERNICZA W OSTROŁĘCKIEJ PAPIERNI

Stora Enso Poland w pięciu fabrykach wytwarza ponad 260 tys. ton papieru rocznie, 190 mln worków i 320 mln m² tekstury falistej i opakowań.



ZAKŁAD CELULOZY I PAPIERU STORA ENSO W OSTROŁĘCE

Stora Enso ma 700 lat

Stora Enso jest firmą stosunkowo młodą, ponieważ pod obecnym szyldem działa dopiero 10 lat. Jednak jej korzenie sięgają siedem wieków wstecz, przez co jest jedną z najstarszych, jeśli nie najstarszą spółką akcyjną na świecie. Pierwsza wzmianka o kopalni Stora Kopparberg w Falun pojawiła się już w 1288 roku, natomiast firma Enso powstała w roku 1889. Pod koniec ubiegłego stulecia – w roku 1998 – obie firmy połączyły swoje siły. Dzisiaj fiński koncern to potentat branży drzewnej i papierni-

czej. Jego roczna sprzedaż sięga prawie 15 mld euro, zatrudnia 44 tys. osób w 40 krajach, m.in. w USA, Chinach, Rosji i Brazylii. Stora Enso Poland jest filią koncernu Stora Enso. Spółka należy do liderów w branży celulozowo-papierniczej i opakowań w Polsce. W czterech zakładach produkcyjnych – w Ostrołęce, Łodzi, Tychach i Mosinie – firma wytwarza: celulozę, papiery przemysłowe, tekturę i opakowania tekturowe, opakowania z tekstury laminowanej oraz worki papierowe.

Ostrołęckiej papierni stuknie w tym roku okrągłe pięćdziesiąt lat. Zakład powstał w roku 1959, produkując pierwotnie worki papierowe. Lata 60. przyniosły spore inwestycje i rozwój produkcji, zakupiono cztery duże maszyny, dobudowano celulozownię. Przez lata fabryka była podporą rodzimego przemysłu papierniczego. – W latach 80. nasze produkty doskonale sprzedawały się na rynkach zachodnich – wspomina dr Jarosław Czarnocki, kierownik Działu Utrzymania Ruchu Elektrycznego i Automatyki, który z ostrołęckim zakładem związany jest niemal od trzydziestu lat. – I pierwszy system QCS kupiliśmy właśnie za papier sprzedany do Niemiec.

Był to system firmy Accuray, która kilka lat później stała się częścią Grupy ABB. Wówczas były to najpopularniejsze w Polsce systemy kontroli i sterowania jakością.

– Na początku lat dziewięćdziesiątych był taki boom w przemyśle papierniczym, że z roku na rok podwajaliśmy i potrajaliśmy zysk – dodaje dr Czarnocki. – Była to kwestia nie tylko doskonałej koniunktury w branży, ale również pokłosie sposobu myślenia ówczesnego szefostwa zakładu na temat zarządzania przedsiębiorstwem. W efekcie ostrołęcka papiernia należała do najnowocześniejszych w kraju, a informacja o poszukiwaniu strategicznego inwestora wywołała spore zainteresowanie. Szybko powstała spółka joint venture, w której udziałowcem został Interzell, licząca się na świecie szwedzka spółka branży papierniczej. Była to pierwsza prywatyzacja w branży papierni-

czej w Polsce. Zakład został dokapitalizowany i otworzył się nowe rynki zbytu. Dekadę później udziału Interzell, a także pakiet wciąż należący do Skarbu Państwa, wykupiła Stora Enso. Ostatni pakiet akcji Ministerstwo Skarbu Państwa sprzedało fińskiemu inwestorowi strategicznemu Stora Enso Oyj w 2007 roku. Od tego momentu fabryka jest w pełni sprywatyzowana.

– Stora Enso jako grupa produkuje niemal wszystkie rodzaje papieru, nie wytwarzamy jedynie papierów higienicznych i bibułek – mówi Ryszard Sobczyk, dyrektor Zakładu Celulozy i Papieru w Ostrołęce.

– W naszym zakładzie powstają różnego rodzaju worki dla przemysłu cementowego i budowlanego, papiery opakowaniowe oraz papiery techniczne dla przemysłu stalowego, jako materiały przekładkowe do blach i dla przemysłu motoryzacyjnego, jako maski do ochrony na przykład blotników aut w czasie montażu. Poza tym, nasze papiery pakowe mają atest do kontaktów z żywnością. Dyrektor Sobczyk nie ukrywa jednak, że nie sprzedaż papieru jest strategicznym założeniem firmy, ale integracja wewnętrzna i oferowanie na rynku gotowych opakowań dla wielu branż. Z papieru wyprodukowanego w Ostrołęce w innych zakładach koncernu powstają gotowe „kartony” i worki dla konkretnych odbiorców. Zresztą bardzo charakterystyczne produkty firmy widoczne były ostatnio w całym kraju, bowiem od wielu

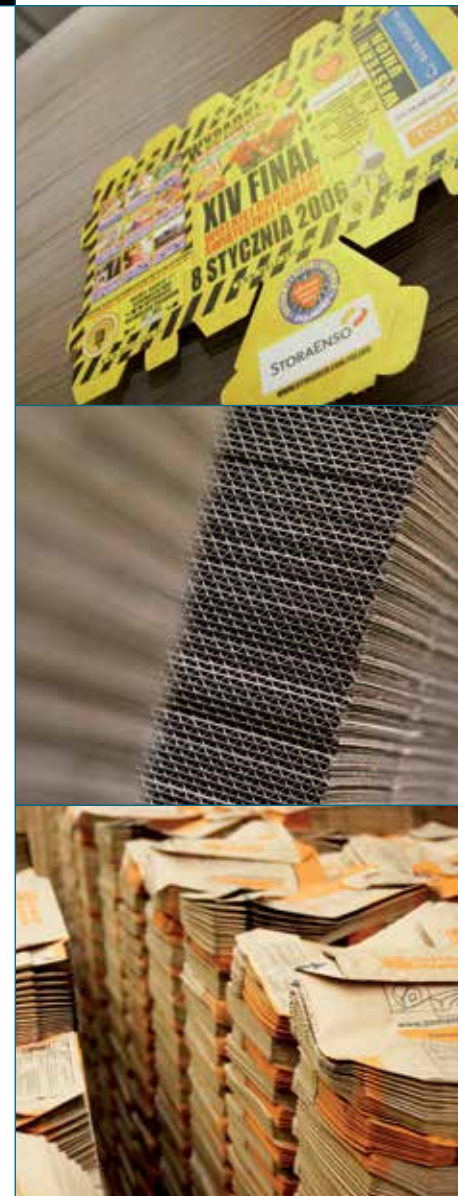
lat zakład dostarcza skarbonki na potrzeby Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy. Mimo wielu zmian Stora Enso do dzisiaj wykorzystuje cztery maszyny, zainstalowane w pierwszych latach pracy fabryki. – Może nie są one najnowocześniejsze mechanicznie, ale systematyczne modernizacje powodują, że są to bardzo doskonałe urządzenia o zaawansowanych systemach sterowania i nadzoru – tłumaczy dyrektor Sobczyk. – Zresztą, właściwie od czasu gdy Nicholas-Louis Robert skonstruował

Od 20 lat zakład inwestuje w systemy kontroli jakości.

pierwszą maszynę papierniczą, sama jej koncepcja niewiele się zmieniła. Oczywiście teraz urządzenia są większe i szybsze, ale tak naprawdę parametry papieru zależą głównie od systemów nadzoru.

Dzisiaj wszystkie maszyny w Stora Enso w Ostrołęce sterowane są za pomocą systemów ABB. Stale unowocześniane przez ABB systemy QCS kontrolują i regulują jakość papieru.

– W tej chwili jesteśmy związani z ABB na dobre i złe – mówi z uśmiechem Jarosław Czarnocki. – Mamy aparaturę kontrolno-regulacyjną tej firmy, a przede wszystkim systemy sterowania DCS i kontroli oraz regulacji jakości produkcji QCS. To kluczowe rozwiązania dla prowadzenia procesu technologicznego. Współpraca trwa już dwie dekady i od 1988 roku stale bardzo dużo inwestujemy w automatykę w naszym zakładzie. W przeważającej większości w systemy automatyki produkcji ABB.



Fot. na kolumnach: Adam Stepien/Arch. ABB; Arch. Stora Enso

PGNiG Oddział w Sanoku

Niemal połowa rodzimego wydobycia gazu przypada na południowo-wschodni region kraju, którym zarządza Oddział PGNiG w Sanoku. Pod jego nadzorem znajduje się kilkadziesiąt zagospodarowanych i eksploatowanych złóż wysokometanowego gazu oraz podziemne magazyny tego paliwa. Historia naftowego i gazowego wydobycia sięga w tym rejonie pierwszej połowy XIX wieku. W roku 1866 pracuje tu kilkanaście kopalń, jednak dopiero sto lat później, w latach 50. i 60. XX wieku, rozwój nauk geologicznych pozwala na odkrycie kolejnych złóż, w tym największego w Polsce – w okolicach Przemyśla.

Złoże Lubaczów, na terenie którego działa m.in. kopalnia Dzików, odkryto w 1957 roku, a już pięć lat później rozpoczęła się jego eksploatacja. Kopalnię i Ośrodek Zbioru Gazu Dzików uruchomiono stosunkowo niedawno, w 1995 roku, co świadczy o ogromnym potencjale złóż gazu w tym rejonie. Strategia firmy na najbliższe lata przewiduje kontynuację poszukiwania nowych złóż, zagospodarowanie ich oraz budowę i eksploatację kolejnych podziemnych magazynów gazu. Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo jest jedną z największych i najstarszych polskich firm. Jest również jednym z największych pracodawców w kraju.



WĘZEŁ ZAWOROWY



AGREGAT SPRĘŻAJĄCY 180 KW FIRMY ABB

Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo, Kopalnia Gazu Ziemnego Lubaczów

Paliwo na „wspomaganiu”

Polska nie jest potentatem, jeśli chodzi o zasoby naturalne i poziom wydobycia gazu ziemnego. Jednak nasze rodzime kopalnie dostarczają niemal 40 proc. całego krajowego zużycia tego surowca, co oznacza, że na tle większości krajów Europy wypadamy całkiem nieźle. Poszukiwaniem i wydobyciem gazu ziemnego zajmuje się w naszym kraju Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA.

Kopalnia gazu ziemnego wygląda niepozornie. Zajmuje niewiele miejsca i gdyby nie charakterystyczne żółte rury, można by uznać ją za niewielki zakład produkcyjny. W rzeczywistości obszar wydobycia zajmuje wiele tysięcy metrów kwadratowych, a najdalsze odwierty oddalone są o kilka kilometrów od ośrodka zbioru gazu. – W miejscu odwiertu zainstalowana jest głowica, która ujmuje gaz, skąd trafia on podziemną instalacją do ośrodka zbioru gazu – tłumaczy Sławomir Dudek, kierownik kopalni Lubaczów, należącej do PGNiG w Warszawie Oddział w Sanoku. – Sam odwiert może mieć nawet cztery kilometry głębokości. W ośrodku gaz jest oczyszczany z zanieczyszczeń mechanicznych oraz wody, ewentualnie dwutlenku węgla, azotu czy siarkowodoru. Przed samym wtłoczeniem do systemu gazociągów tranzytowych z gazu trzeba jeszcze usunąć parę wodną. Technologia wydaje się prosta i niekłopotliwa, jednak prawa fizyki nie dają obstudze chwili wytchnienia. Szczególnie zimą.

Jednym z kluczowych parametrów pracy kopalni gazu jest ciśnienie. Bez niego nie da się wydobyć surowca z ziemi, a później go sprzedać. I w życiu każdej kopalni przychodzi dzień, gdy naturę trzeba wesprzeć nowoczesną technologią i ciśnienie złoża „wzmocnić” pracą sprężarek. To wiadomo już w chwili uruchomienia wydobycia, choć czasami na ten dzień czeka się ponad dziesięć lat.

– Przy niskich temperaturach i określonym ciśnieniu metan łatwo łączy się z wodą i powstaje gazohydrat – tłumaczy Ryszard Gładysz, kierownik Działu Mechanicznego PGNiG w Warszawie Oddział w Sanoku. – Może spowodować zatkanie rury i kłopoty z wydobyciem. Dlatego jednym z ważniejszych zadań eksploatacyjnych jest kontrola ciśnienia i reagowanie w razie problemów.

Na szczęście rozwiązanie jest dość proste i skuteczne, wystarczy do gazu podać metanol, który rozpuszcza gazohydrat. Ponieważ gaz ze złoża wydostaje się pod dość dużym ciśnieniem, dochodzącym nawet do kilkudziesięciu barów, konieczne jest stosowanie reduktorów. Niestety zmniejszając ciśnienie mechanicznie, wywołują efekt Joule’a-Thomsona, co w praktyce oznacza gwałtowne schłodzenie gazu na skutek rozprężenia, a co za tym idzie kolejne zagrożenie pojawienia się gazohydratu. Więc przed zwężkami redukcyjnymi gaz trzeba ogrzać. I na koniec, w ogromnej kolumnie wydostać z niego parę wodną, ponieważ jej maksymalna zawartość jest

jednym z parametrów charakteryzujących dobrej jakości gaz ziemny. – Stosujemy do tego glikol trójetylenowy, z czym wiąże się konieczność utrzymywania reżimu bezpieczeństwa i ochrony środowiska – tłumaczy Sławomir Dudek. – Poza tym oddzieloną z gazu wodę zwracamy do złoża, a jest jej całkiem sporo. Przy aktualnym wydobyciu do ośmiu ton na dobę.

I wreszcie tak oczyszczony gaz może trafić do sieci tranzytowej, a za jej pośrednictwem do odbiorców w całym kraju. – Tu także czyha na nas wyzwanie, ponieważ operator systemu przesyłowego stawia warunki dotyczące ciśnienia wprowadzanego gazu – dodaje Ryszard Gładysz. – I na tym etapie procesu pojawia się właśnie problem, o którym wiadomo od chwili uruchomienia kopalni, ale na początku nie sposób przewidzieć, kiedy on wystąpi. Chodzi o spadek naturalnego ciśnienia gazu w złożu poniżej poziomu tranzytu. W takiej sytuacji bez „wspomagania” się nie da. Rozwiązaniem są oczywiście sprężarki gazu. Pozwalają one zwiększyć ciśnienie

do oczekiwanej wielkości i w ten sposób wydłużyć okres wydobycia. W kopalni Dzików, leżącej na złożu Lubaczów, dzień ten nadszedł po 12 latach eksploatacji. Kopalnia powstała w 1995 roku, a pierwsze sygnały o konieczności zakupu sprężarek pojawiły się dziesięć lat później.

– Rozpisaaliśmy przetarg na dostawę i instalację sprężarek zasilanych silnikami gazowymi – mówi Ryszard Gładysz. – Wiąże się to oczywiście z pewnymi niedogodnościami, ale napędy elektryczne – znacznie wygodniejsze w eksploatacji – zdecydowanie podniosłyby nam koszty, bo gaz jest dla nas paliwem najtańszym. Przetarg wygrała firma ABB, która dostarczyła trzy urządzenia o mocy 180 kW każde. Wybór właściwych parametrów ma znaczenie kolosalne, bowiem sprężarki muszą służyć do końca eksploatacji złoża. A wiedzieć trzeba, że ważne jest nie tylko ciśnienie wyjściowe, bo to akurat łatwo przewidzieć, ale także ciśnienie na ssaniu, które na pewno będzie coraz niższe, ale jak zachowa się w rzeczywistości, pokaże dopiero czas. Bardzo szerokiego zakresu działania też uzyskać się nie da, bo silnik nie może pracować poza swoimi nominalnymi parametrami, niedociążony lub przeciążony. – Po pewnych kłopotach rozruchowych sprężarki sprawdzają się całkiem dobrze – podsumowuje Ryszard Gładysz. – Myślę, że przed Dzikowem jest co najmniej kolejna dekada eksploatacji.

Sławomir Dolecki



ODDZIELACZE WSTĘPNE PŁYNÓW ZŁOŻOWYCH



MIESZALNIA LAKIERU DWUSKŁADNIKOWEGO

Techniki Lakiernicze Waligóra i Sołtysiak Spółka Jawna

Nadchodzą czasy robotów

W przeszłości manipulatory do wielu aplikacji malarskich wykonali we własnym zakresie. Sprawdzali się doskonale, bo podczas malowania automat musi wykonywać równe i dość proste ruchy. Jednak rynek się zmienia, roboty tanieją, klienci mają coraz większe oczekiwania, a automatyzacja wchodzi do coraz mniejszych firm. W ubiegłym roku zrealizowali pierwsze aplikacje malarskie z wykorzystaniem robotów. Sprawdzone rozwiązania z zastosowaniem zrobotyzowanych aplikacji spotkały się z dużym zainteresowaniem odbiorców.



SEKRET SUKCESU „TECHNIK LAKIERNICZYCH” TO NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI PODZESPOŁY

Wojciech Waligóra i Piotr Sołtysiak mieli dobre przeżycia. Gdy 10 lat temu zakładali spółkę wiedzieli, że przed profesjonalnym lakiernictwem jest przyszłość, bo nie wygląda na to, żeby firmy zrezygnowały z lśniącej i gładkiej powierzchni na swoich produktach. Właśnie ten blask, głębia koloru i nieskazitelna powierzchnia jako pierwsze przemawiają do klienta na przykład w salonie samochodowym. Tu na kompromis nie ma miejsca.

– Obaj mamy doświadczenie w tej branży, zresztą spotkaliśmy się podczas budowy lakierni w zakładach Fiata w Tychach – mówi Wojciech Waligóra. – Zaczęliśmy od sprzedaży urządzeń do podawania i aplikacji lakierów, później wprowadziliśmy urządzenia do nakładania klejów i smarów.

Ponieważ pełny profesjonalizm, a co za tym idzie najwyższa jakość, nie dopuszczają nawet niewielkiego kompromisu, szefowie firmy od samego początku postanowili współpracować z branżowymi potentatami, których nazwy są dla klientów wystarczająco wymowne. Związali się więc z amerykańską firmą Graco, która ma niemal 90 proc. światowego rynku w zakresie urządzeń do natrysku materiałów antykorozyjnych i aplikacji konstrukcyjnych klejów i uszczelnaczy.

– Już trzy lata temu byliśmy największym dystrybutorem produktów tej firmy na rynku krajowym, a za efekty finansowe dostaliśmy dyplom uznania i tytuł „Million U.S. Dollar Distributor” – dodaje Piotr Sołtysiak. Jednak sama sprzedaż urządzeń, nawet przy tak dużych obrotach, nie zaspokajała satysfakcji dwóch inżynierów-praktyków.

Apetyt rósł, ambicje też. Światowy przemysł motoryzacyjny, który zdomował się w Polsce na dobre, dawał dobre perspektywy.

– Zaczęliśmy przygotowywać własne projekty całych instalacji lakierniczych i klejowych pod konkretne zamówienia – wyjaśnia Wojciech Waligóra. Instalacje powstawały w całym kraju. Były najróżniejsze, nawet bardzo nowatorskie, jak na przykład instalacja do malowania elektrostatische elementów drewnianych lakierami wodnymi. Trochę to mało logiczne, bo ten system natryskowy przewiduje, że naładowane elektrostatische cząstki lakieru są przyciągane przez malowane i dobrze

uziemić elementy, a jak uziemić drewno? Zakładany efekt udało się uzyskać dzięki odpowiedniej wilgotności materiału i powietrza w komorze malarskiej. Instalacja była na tyle ciekawa, że na testy z lakierami wodnymi przyjechali najwięksi producenci lakierów z zagranicy.

– Była to jedna z pierwszych instalacji, gdzie wykorzystaliśmy samodzielnie zbudowany manipulator o trzech osiach działania z elektrycznymi napędami wyposażonymi w enkodery do pomiaru drogi – opowiada Piotr Sołtysiak.

Ale czasy manipulatorów przygotowanych do jednego zadania powoli odchodzą do przeszłości. Dziś ich miejsce zajmują profesjonalne roboty, które można dowolnie wykorzystać, a po zmianie asortymentu albo charakteru produkcji po prostu przeprogramować. Takie są wymogi rynku, oczekiwania klientów, a przede wszystkim możliwości. Szefowie Technik Lakierniczych nie ukrywają, że coraz większą popularność robotów – nawet w mniejszych firmach – wynika z ich stale malejącej ceny. Dziś praktycznie koszt zbudowania manipulatora i kupienia

profesjonalnego robota jest zbliżony. Nikt więc nie będzie się ograniczał.

– Zdecydowaliśmy się „wejść” w roboty dwa lata temu – mówi Wojciech Waligóra. – Ubiegły rok w tym segmencie rynku był dla nas niesamowity – zbudowaliśmy cztery duże instalacje: do malowania plastikowych elementów lamp samochodowych lakierami dwuskładnikowymi, do malowania form do produkcji zagłówków samochodowych, do lakierowania, a także do nakładania szczeliwa do uszczelnienia elementów motoryzacyjnych.

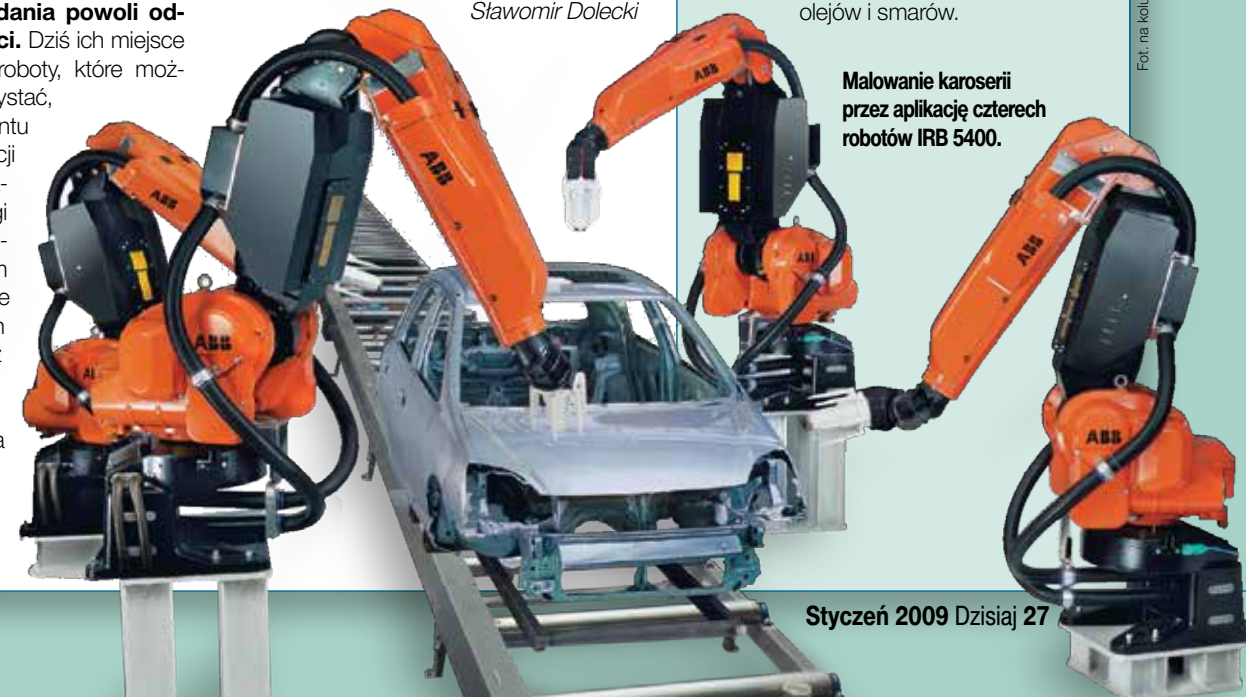
Tam, gdzie jest najwyższa jakość, nie ma miejsca na kompromis.

Nie tylko cena jest tu kluczowym elementem dynamicznego rozwoju robotyki, ale także wymagania rynku. Nie bez znaczenia pozostaje również

strategia dostawców robotów.

– Nasze doświadczenia w tej materii były niewielkie, więc wejście w roboty stanowiło ogromne wyzwanie – przyznaje Piotr Sołtysiak. – Od razu jednak związaliśmy się z firmą ABB, zgodnie z zasadą, że współpracujemy z najlepszymi. Ale nie tylko dlatego. Okazało się bowiem, że możemy liczyć na pełne wsparcie inżynierów serwisu ABB, dzięki którym zbudowaliśmy wszystkie nasze instalacje malarskie terminowo i bez kłopotów. Dziś mamy już podpisaną stałą umowę o współpracy, a także pewność, że z takim partnerem możemy podejmować się najtrudniejszych zadań.

Stawomir Dolecki



Malowanie karoserii przez aplikację czterech robotów IRB 5400.



Techniki Lakiernicze

Firma powstała w roku 1998 w Tychach. Zajmuje się doradztwem technicznym, sprzedażą, dostawą, montażem i serwisem urządzeń i instalacji lakierniczych. Jednocześnie, w oparciu o własne projekty techniczne przygotowuje – na indywidualne zamówienia klientów – kompletne instalacje lakiernicze, mieszalnie farb, stanowiska do aplikacji klejów, szczeliwa i smarów. Ponad 90 proc. zleceń realizuje w różnych branżach przemysłu motoryzacyjnego. Od dwóch lat spółka oferuje także aplikacje zrobotyzowane, przygotowywane na bazie robotów ABB.

Techniki Lakiernicze są największym w Polsce przedstawicielem amerykańskiej firmy GRACO, największego na świecie producenta systemów lakierniczych, antykorozyjnych i izolacyjnych oraz urządzeń do podawania i dozowania lakierów, klejów, uszczelnaczy, olejów i smarów.

Poszukiwanie sposobu na bezlitosną normę

Politechnika Śląska od wielu lat utrzymuje się w ścisłej czołówce polskich uczelni technicznych. Wynika to nie tylko z wysokiego poziomu nauczania, ale także z prowadzonych tu badań naukowych. Jednym z celów projektu realizowanego w Gliwicach jest znalezienie relatywnie taniej i skutecznej metody na obniżenie emisji NO_x. Nowe, znacznie surowsze normy zanieczyszczeń tlenkami azotu wejdą w życie już za siedem lat.

Nasze wejście do Unii Europejskiej zaowocowało między innymi koniecznością przestrzegania norm ochrony środowiska obowiązujących w całej Wspólnocie. Ma to zbawienne skutki dla środowiska naturalnego, ale głównym emitentem zanieczyszczeń przysparza sporo kłopotów. W ostatnich miesiącach mieliśmy okazję obserwować polską batalię o limity emisji CO₂, w którą zaangażowany był rząd i przedstawiciele branży energetycznej. To jednak tylko jeden z problemów, których rozwiązanie czeka nas w najbliższych latach.

– **Wszyscy skupiają się na CO₂, tymczasem niewiele mówi się o zanieczyszczeniach tlenkami azotu, a przecież naszą energetykę czeka do 2017 roku konieczność zejścia z 500 do 200 mg/m³ –** mówi dr inż. Robert Wejkowski z Politechniki Śląskiej w Gliwicach, pracownik naukowy Zakładu Kotłów i Wytwornic Pary. – Sprawa nie jest prosta, choć dzisiejsze technologie pozwalają osiągnąć poziom 100 mg/m³, barierą są jednak koszty.

Jako przykład dr Wejkowski podaje Elektrownię Rybnik, gdzie zainstalowane są kotły typu OP-650. Takich kotłów, budowanych w latach siedemdziesiątych, jest w Polsce ponad 60 i stanowią trzon polskiej energetyki zawodowej. Koszt wybudowania instalacji bazującej na metodzie selektywnej redukcji katalitycznej szacuje się na 50–70 mln złotych. Przy założeniu, że kotły typu OP-650 popra-

cują jeszcze 10–15 lat, o zwrocie nakładów nie ma nawet co marzyć.

– Rozwiązań szukać więc trzeba w tańszych metodach pierwotnych, czyli takim prowadzeniu procesu spalania, by NO_x nie powstawały – tłumaczy naukowiec. – One pojawiają się lawinowo, w obszarach spalania, gdzie temperatura przekracza 1300°C, więc odpowiednio dozując tlen i paliwo, nie dopuszcza się do ich kreacji. W ten sposób uzyskuje się poziom 300 mg/m³, natomiast poniżej tej wartości sprawa się komplikuje. Aby uzyskać obniżenie emisji o kolejne 100 mg/m³, trzeba zastosować metodę dodatkową. Co prawda w dwóch kotłach Elektrowni Polaniec uzyskano pożądane 200 mg/m³, ale mają one dość specyficzną, jak na kotły OP-650 konstrukcję.

Ideą rozwiązania proponowanego przez Politechnikę Śląską jest użycie wypełnień regeneracyjnego obrotowego podgrzewacza powietrza ROPP kotła energetycznego jako nośnika katalizatora. Pomysł nie jest nowy, jednak od wielu lat naukowcy borykają się z podstawowym problemem użycia wypełnień stalowych

ROPP w funkcji nośnika katalizatora – erozją warstwy katalitycznej, wywoływanej przez przepływający ze spalinami popiół. Powoduje to, że skuteczność katalizatora jest krótkotrwała. Dlatego też na Politechnice Śląskiej trwają



NORMY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ SĄ CORAZ BARDZIEJ RESTRYKCYJNE

badania nowego rodzaju katalizatora na nośniku ceramicznym, którego żywotność przy pełnej wartości byłaby znacznie dłuższa. Projekt prowadzony jest w ZKiWP pod kierunkiem prof. Marka Pronobisa we współpracy z dr. Markiem Kułczyńskim z Politechniki Wrocławskiej, chemikiem i znanym specjalistą od katalizatorów.

– Naszą ideą jest wykorzystanie ceramicznych porowatych nośników formowanych w kształtki o charakterystycznym przekroju tzw. plastra miodu oraz wprowadzenie fazy aktywnej katalizatora na drodze impregnacji – uchyla rąbka tajemnicy dr Wejkowski. – Powoduje to, że erozja powierzchni nie likwiduje podstawowych właściwości katalizatora, ponieważ wciąż odsłaniana jest kolejna warstwa aktywna katalizatora. Badania znajdują się w początkowej fazie, ale dotychczasowe efekty nastroją optymistycznie, osiągamy redukcję NO_x na poziomie 40 proc.

Na potrzeby projektu zaadaptowano unikatową w Polsce, a nawet w Europie instalację badawczą, gdzie jeszcze w latach 80. testowano nowe wypełnienia stalowe

ROPP kotłów energetycznych, służące obniżeniu temperatury wylotowej spalin z kotła. Nowe badania wymagały niewielkiej modyfikacji instalacji, a szczególnie nowej aparatury kontrolno-pomiarowej.

Robert Wejkowski nie miał kłopotów z wyborem aparatury. W swoim zawodowym życiu poznał różne urządzenia także od strony praktycznej.

Oferta ABB doskonale wpisała się w budżet szkoły.

– **Zdecydowałem się na sprzęt ABB, głównie ze względu na bardzo atrakcyj-**

ne warunki, co z punktu widzenia naszych możliwości finansowych ma kolosalne znaczenie – przyznaje gliwicki naukowiec. – Aparatura tej firmy jest po prostu dobra, przyjazna użytkownikowi i można ją bez obaw wykorzystywać zarówno w modelu badawczym, jak i na obiekcie. Przetworniki ciśnienia, temperatury, rejestratory wideograficzne i wysokiej klasy analizator NO_x spełnia nasze oczekiwania i co najważniejsze, dzięki dobrej ofercie nie musieliśmy zawierać kompromisu pomiędzy jakością a ceną. Zresztą wolę mieć mniej sprzętu, za to lepszej klasy.

Sławomir Dolecki



NA TYM WYDZIALE MIEŚCI SIĘ ZAKŁAD KOTŁÓW I WYTWORNIC PARY

Politechnika Śląska w Gliwicach



Pierwsze próby powołania na Śląsku wyższej uczelni technicznej były podejmowane jeszcze w okresie międzywojennym. Sejm Śląski w 1929 roku rozpoczął formalne starania związane z budową i organizacją Politechniki Śląskiej w Katowicach. Jednak z różnych względów zamierzeń nie udało się zrealizować. Do planów powrócono w pierwszych miesiącach 1945 roku, tuż po wyzwoleniu Śląska i Zagłębia, a więc jeszcze przed zakończeniem wojny.

Uroczysta inauguracja pierwszego roku akademickiego na wydziałach politechnicznych odbyła się 5 czerwca 1945 roku. Do czasu przygotowania pomieszczeń na Śląsku, wydziały nowej uczelni miały pracować w Krakowie przy Akademii Górniczej. W połowie czerwca 1945 roku Ministerstwo Oświaty zaakceptowało propozycję zlokalizowania Politechniki Śląskiej w Gliwicach. Dzisiaj Politechnika Śląska, uczelnia o 60-letniej tradycji, kształci ponad 32 tys. studentów. Główną siedzibą szkoły są Gliwice i jest tam zlokalizowane dwunastu wydziałów, Administracja Centralna i Rektorat. Wydział Organizacji i Zarządzania mieści się w Zabrze, Wydział Inżynierii Materiałowej i Metalurgii oraz Wydział Transportu ulokowane są w Katowicach. Ponadto w Rybniku działa Centrum Kształcenia Inżynierów. Od października 1999 roku uruchomione zostały w Ośrodku Rehabilitacyjnym w Reptach studia integracyjne dla niepełnosprawnych prowadzone przez Wydział Organizacji i Zarządzania.

dr inż. Robert Wejkowski



IRB 360

Manipulator o kinematyce delta

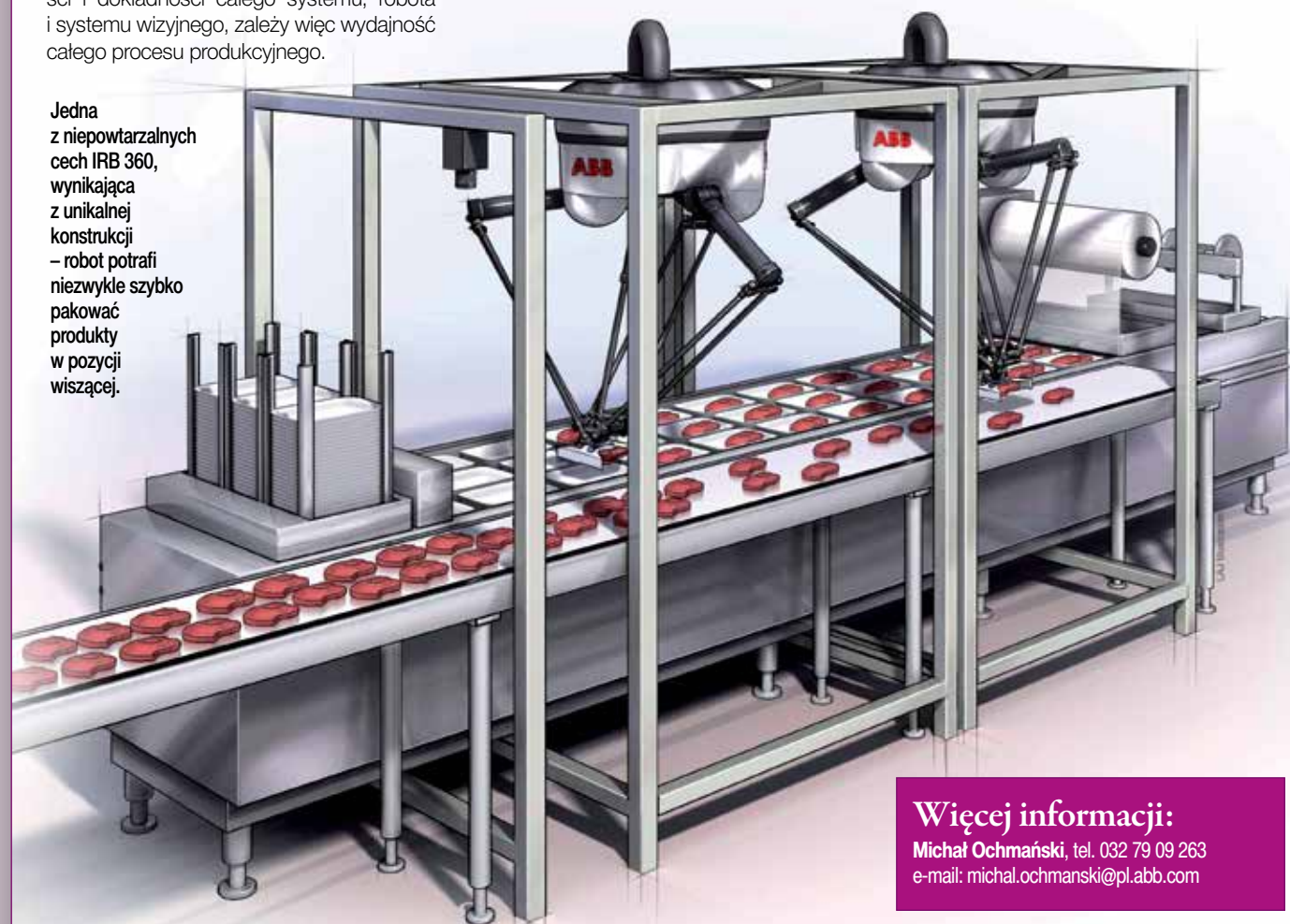
Przemysł spożywczy to duży i chłonny rynek dla aplikacji zrobotyzowanych. Polska ma ogromny potencjał do rozwoju tego typu aplikacji dzięki bardzo dobrze rozwiniętemu rynkowi producentów żywności. Aby sprostać szczególnym wymaganiom aplikacji typu Pick&Place, a więc pakowania do blistrów, sortowania czy zbierania detali z przenośnika w przemyśle spożywczym, konieczny jest specjalny robot. ABB proponuje nowe rozwiązanie – IRB 360.

Wymagana wydajność tego typu aplikacji to od 70 do 90 cykli na minutę, a robot musi mieć możliwość czyszczenia środkami myjącymi typowymi dla tego przemysłu. Dodatkowo, aplikacje tego typu często współpracują z systemami wizyjnymi identyfikującymi kształt i położenie produktu, jednocześnie śledząc pozycję przenośnika. Od wydajności i dokładności całego systemu, robota i systemu wizyjnego, zależy więc wydajność całego procesu produkcyjnego.

Robot IRB 360 ma wiele cech nieosiągalnych dla konkurencji.

Właśnie dla tego typu specjalnych aplikacji powstał nowy robot ABB typu IRB 360. Ma unikalną konstrukcję mechaniczną o kinematyce typu delta. Dzięki temu może być podwieszany ponad przesuwającymi się przenośnikami i realizować ultraszybki proces sortowania, pakowania czy wkładania produktu do blistrów. Następca sprawdzonego robota IRB 340, który był liderem na rynku aplikacji Pick&Place, nowy

Jedną z niepowtarzalnych cech IRB 360, wynikającą z unikalnej konstrukcji – robot potrafi niezwykle szybko pakować produkty w pozycji wiszącej.



Więcej informacji:

Michał Ochmański, tel. 032 79 09 263
e-mail: michal.ochmanski@pl.abb.com



IRB 4600

Nowa, „ostra” generacja

Roboty o małym i średnim udźwigu to najbardziej uniwersalne urządzenia przemysłowe tego typu wykorzystywane w największej liczbie aplikacji. Roboty takie pracują najczęściej przy manipulacji materiałem i obsłudze maszyn, ale także w tak specyficznych procesach jak cięcie wodą, spawanie nietypowych detali oraz w procesach obróbki wiórowej.

robot posiada jeszcze lepsze parametry, które są nieosiągalne dla konkurencji.

Dzięki trzem wersjom o różnym udźwigu, robota można dobrać do realizacji konkretnego zadania. Najszybsza wersja ma kilogram udźwigu oraz średnicę zasięgu aż 1130 mm. Robot osiąga niewiarygodną wydajność dochodzącą do 150 cykli na minutę oraz maksymalne przyspieszenie wynoszące aż 150 m/s²! Wykorzystywane w praktyce wydajności sięgają ponad 100 cykli na minutę. Wersja robota o największym udźwigu może przenosić maksymalne obciążenie dochodzące do 3 kg. Można zamówić go w specjalnej wersji zabezpieczenia przed szkodliwymi warunkami środowiska pracy, w tym w wersji o nierdzewnych ramionach. Dzięki temu robot może być myty detergentami używanymi w przemyśle spożywczym bez obawy o uszkodzenie. Bardzo ważną zaletą są bezobsługowe połączenia ruchome, niewymagające smarowania. Przy takiej wydajności robot ma doskonałą powtarzalność pozycji wynoszącą 0,1 mm, o którą dba oprogramowanie TrueMove® i QuickMove® kontrolera IRC5.

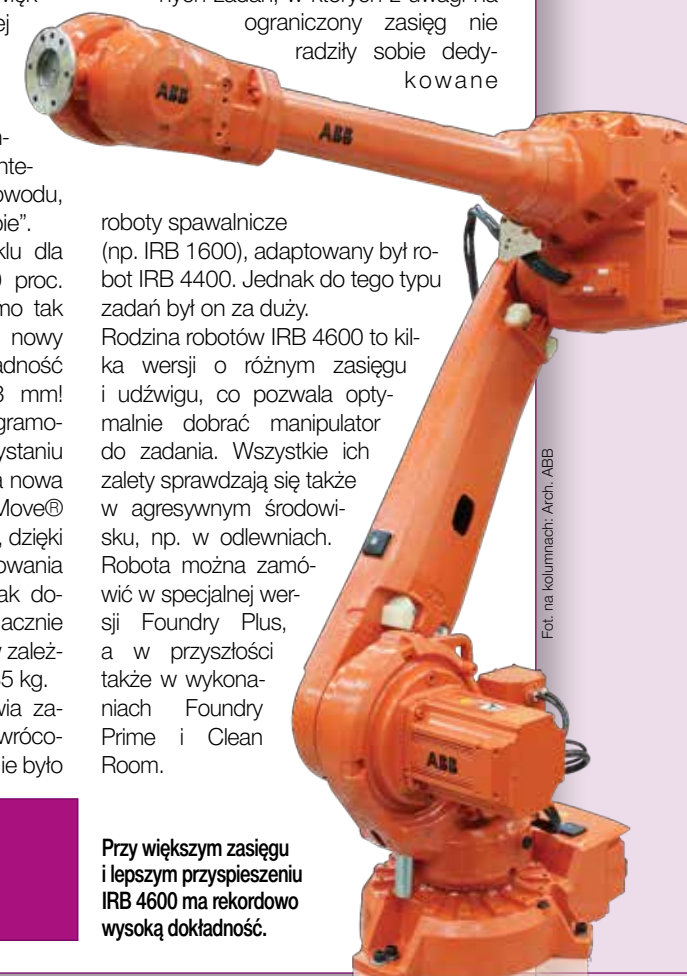
Wydajność i dokładność robota to jednak nie wszystko, konieczne jest także, aby robot poprawnie identyfikował szybko przesuwające się obiekty. Dzięki zintegrowanemu interfejsowi z systemem wizyjnym PickMaster 3.2 robot „widzi” detale oraz śledzi przenośnik, na którym się poruszają. Umożliwia to sortowanie i wkładanie do blistrów elementów, których pozycja na przenośniku nie jest wcześniej znana (detale nie są wcześniej pozycjonowane). Dzięki swoim parametrom oraz integracji z systemem wizyjnym PickMaster 3.2, robot IRB 360 stanowi kompletne rozwiązanie dla aplikacji Pick&Place, jest więc w łatwy i szybki sposób integrowany z liniami produkcyjnymi.

Najnowsza propozycja ABB – IRB 4600, dzięki zupełnie nowej konstrukcji gwarantuje nie tylko poprawne prowadzenie procesów technologicznych, które wykonują tej klasy roboty, ale jest to prawdziwie „ostra” robot przemysłowy, którego parametry są nieosiągalne dla większości konkurentów. W porównaniu do swojego poprzednika, robota IRB 4400, ma prawie dwukrotnie większy zakres pracy przy zwiększonej szybkości ruchów i zdecydowanie większym przyspieszeniu. Prędkości katowe osi osiągają nawet 360° na sekundę, a dzięki nowej konstrukcji wykorzystującej napędy zintegrowane w ramieniu i brak prostowodu, robot bez problemu sięgna „za siebie”. Dzięki tym parametrom czas cyklu dla robota IRB 4600 jest prawie 20 proc. krótszy niż jego poprzednika. Mimo tak dużych prędkości i przyspieszeń nowy robot ma rekordowo wysoką dokładność pozycjonowania wynoszącą 0,03 mm! O dokładne odwzorowanie zaprogramowanej ścieżki, nawet przy wykorzystaniu maksymalnej prędkości ruchu, dba nowa generacja oprogramowania TrueMove® oraz QuickMove® kontrolera IRC5, dzięki czemu realna dokładność odwzorowania ścieżki osiąga 0,11 mm. Mimo tak dobrych parametrów IRB 4600 jest znacznie lżejszy od swojego poprzednika i w zależności od wersji waży od 412 do 435 kg. Mała waga manipulatora umożliwia zamontowanie robota w pozycji odwróconej, co w przypadku poprzednika nie było

możliwe. Dodatkowo bardzo mała podstawa ułatwia montaż w kompaktowych celach produkcyjnych. W przypadku zastosowania robota IRB 4600 dla aplikacji obsługi maszyn kluczowym aspektem jest bardzo duży zasięg w dół. W przypadku montażu na maszynie lub półce może on sięgnąć aż 1,73 m w dół. Nowy robot zapełnia także lukę w aplikacjach spawania łukowego. Do tej pory do specjalistycznych zadań, w których z uwagi na ograniczony zasięg nie radziły sobie dedykowane

roboty spawalnicze (np. IRB 1600), adaptowany był robot IRB 4400. Jednak do tego typu zadań był on za duży. Rodzina robotów IRB 4600 to kilka wersji o różnym zasięgu i udźwigu, co pozwala optymalnie dobrać manipulator do zadania. Wszystkie ich zalety sprawdzają się także w agresywnym środowisku, np. w odlewniach. Robota można zamówić w specjalnej wersji Foundry Plus, a w przyszłości także w wykonaniach Foundry Prime i Clean Room.

Przy większym zasięgu i lepszym przyspieszeniu IRB 4600 ma rekordowo wysoką dokładność.



Więcej informacji:

Michał Ochmański, tel. 032 79 09 263
e-mail: michal.ochmanski@pl.abb.com

Układy kompensacji mocy biernej Dynacomp oraz filtry aktywne PQF

Jakość energii elektrycznej ma znaczenie dla dostawców i odbiorców

Nadmierne zapotrzebowanie na moc bierną, wywołane przez liniowe i nieliniowe odbiorniki oraz generowane przez nie wyższe harmoniczne, w znaczący sposób pogarsza jakość energii elektrycznej w sieciach zasilających. Skutkuje to obniżeniem sprawności urządzeń elektrycznych oraz zwiększonymi kosztami ich eksploatacji. Wzrastające zakłócenia w sieciach zasilających stają się znaczącym problemem dla dostawców i odbiorców energii elektrycznej.

Jakość energii odnosi się do amplitudy, częstotliwości oraz odkształceń w przebiegach napięcia i prądu sieci zasilających. Niski współczynnik mocy oraz wysokie THD (Total Harmonic Distortion) wynikają z dużego przepływu mocy biernej oraz dużej zawartości wyższych harmonicznych, które wywołują negatywne skutki, takie jak: zwiększone zużycie energii elektrycznej, krótszy czas pracy poprzez niekontrolowane zadziałanie zabezpieczeń, na karach nakładanych przez dostawcę energii kończąc.

Aby ograniczyć te zjawiska, stosuje się baterie kondensatorów wraz z odpowiednimi filtrami pasywnymi. ABB poszła o krok naprzód w technologii poprawy jakości energii elektrycznej w sieci zasilającej. Firma oferuje układy dynamicznej kompensacji mocy biernej Dynacomp oraz filtry aktywne z rodziny PQF (Power Quality Filters), co pozwala na osiągnięcie niespotykanych dotąd efektów w zakresie poprawy współczynnika mocy oraz znacznego obniżenia zawartości harmonicznych w przebiegach prądów i napięć.

Zasada działania układu Dynacomp jest podobna do pracy zwykłej baterii kondensatorów z automatyczną regulacją, jednakże jako elementy załączające kondensatory do sieci wykorzystano pary tyrystorów połączonych przeciwnolegle. Taka konstrukcja w porównaniu z tradycyjnym załączaniem stycznikowym posiada duże zalety, a najważniejszą jest skrócenie czasu reakcji układu na zmianę obciążenia do 40 ms, co pozwala na stosowanie tych urządzeń w instalacjach, w których występują bardzo dynamiczne zmiany obciążenia. Ponadto łączniki te są sterowane w taki sposób, aby załączanie następowało w chwili przejścia prądu przez zero, a więc nie są generowane dodatkowe zakłócenia przy załączaniu baterii kondensatorów. Istotny jest też fakt, iż liczba łączeń jest niemalże nieograniczona, co w połączeniu z „samoregenerującymi” się kondensatorami w technologii suchej, unikalnej dla ABB, pozwala na bardzo długi i bezawaryjny czas pracy urządzenia.



ABB MA WIELE REFERENCJI NA STATKACH I PLATFORMACH WIERTNICZYCH

UKŁADY DYNACOMP I FILTRY PQF POZWALAJĄ TAKŻE ZWIĘKSZYĆ NIEZAWODNOŚĆ URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH



Dynacomp typu „Slave”, jeden stopień o mocy 400 kvar



Dynacomp typu „Master”, cztery stopnie po 100 kvar



Dynacomp typu „Master” (sterownik RVT-D widoczny na drzwiach szafy), dwa stopnie po 200 kvar

Dzięki niewątpliwym zaletom układ Dynacomp znalazł zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu, również dla najbardziej wymagających aplikacji.



UKŁADY KOMPENSACJI I FILTRY AKTYWNE ZMNIEJSZAJĄ KOSZTY EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ

» Układy Dynacomp mogą być stosowane w sieciach o znaczącej zawartości harmonicznych, ponieważ są one standardowo wyposażone w dławik tłumiący, który ma za zadanie chronić kondensatory przed wyższymi harmonicznymi. Może on być dobrany indywidualnie do potrzeb w zależności od stanu zakłócenia sieci zasilającej.

Za sterowanie całym układem odpowiedzialny jest sterownik RVT-D, który stanowi jednocześnie czytelny i prosty interfejs użytkownika, pozwalający na konfigurację i obsługę urządzenia wraz z odczytem wszystkich mierzonych wielkości fizycznych (moc czynna, bierna, prąd, napięcie, THDU, THDI itp.), komunikację szeregową Modbus oraz podłączenie drukarki. Ponadto różne tryby sterowania (pętla otwarta lub zamknięta, sygnał zewnętrzny) pozwalają na wszechstronne dopasowanie urządzenia do potrzeb klienta. Dzięki niewątpliwym zaletom układ Dynacomp znalazł zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu, również dla najbardziej wymagających aplikacji. Jest on niemalże idealnym rozwiązaniem dla np. maszyny wyciągowej, maszyny spawającej czy walcarki. Układy dynamicznej kompen-

sacji mocy biernej ABB są szeroko stosowane w aplikacjach morskich (znaczna liczba referencji na statkach i platformach wiertniczych), ograniczając obciążenie generatorów, a tym samym pieniądze. Nie bez znaczenia jest, iż urządzenia ABB spełniają wymogi certyfikacji morskiej BV oraz DNV. Układy Dynacomp pracują w sieciach o napięciu od 380 V do 690 V, jedno lub trójfazowych, 50 lub 60 Hz, zaś zakres mocy to 200 kvar do 12 Mvar. Są one wykonane w postaci modułowej, co pozwala na łatwą rozbudowę pracujących już układów, bez konieczności ingerencji w gotowe instalacje. Urządzenia te stosowane są również

w sieciach SN za pomocą transformatorów pośredniczących.

Dynacomp i filtry PQF obniżają koszty eksploatacyjne.

Filtry aktywne serii PQF w swojej konstrukcji i zasadzie działania podobne są do falowników, gdzie używane są te same tranzystory IGBT. Naj-

większą zaletą filtrów aktywnych są wysokowydajne procesory sygnałowe, odpowiedzialne za sygnały sterujące załączaniem tranzystorów. Dzięki temu są to bardzo wszechstronne urządzenia oferujące nie tylko filtrację wyższych harmonicznych, ale także kompensację mocy biernej przy niepełnym wykorzystaniu obciążenia filtra aktywnego. Podłączane są one do sieci równolegle do istniejącego obciążenia,



a następnie na podstawie pomiarów generują odpowiednie przebiegi prądów wyższych harmonicznych, ale w przeciwieństwie do istniejących w sieci. Powoduje to, iż z punktu transformatora zasilającego widoczna jest tylko podstawowa harmoniczna. Istotny jest fakt, że w odniesieniu do często stosowanych filtrów pasywnych, gdzie dobierane są one dla jednej lub dwóch harmonicznych, filtry aktywne PQF są znacznie bardziej zaawansowane i znajdują szer-



Cztery rodziny filtrów PQF, od lewej: PQFI, PQFM, PQFK oraz PQFS. Po prawej interfejs użytkownika filtrów aktywnych PQF.

sze zastosowanie. Dostosowują się one do aktualnego stanu sieci i mogą filtrować 20 (15 dla aplikacji 4-przewodowych) dowolnie wybranych harmonicznych, do 50 harmonicznej włącznie. Ponadto realizują funkcje kompensacji mocy biernej lub symetryzacji obciążenia faz, co pozwala na ograniczenie prądu płynącego w przewodzie neutralnym.

Rodzina filtrów aktywnych PQF składa się z czterech grup dla różnych zastosowań: od budynków biurowo-mieszkalnych, głównie w aplikacjach 4-przewodowych (PQFS, PQFK), poprzez mniejsze aplikacje przemysłowe (PQFM), na wymagających odbiornikach przemysłowych kończąc (PQFI). Są one dostępne w zakresie napięć od 204 V do 690 V o prądach sięgających nawet 3600 A (praca równoległa). Podobnie jak układ Dynacomp mają budowę modułową wraz z jej wszystkimi zaletami (łatwa rozbudowa, redundancja).

Więcej informacji:

Jakub Matecki, tel. 042 29 93 347
e-mail: jakub.matecki@pl.abb.com

Zarówno układy Dynacomp, jak i filtry aktywne PQF zaprojektowane zostały tak, aby poprawić jakość energii elektrycznej w sieci zasilającej, co pozwala na zmniejszenie kosztów eksploatacji oraz podniesienie niezawodności urządzeń elektrycznych nawet w najbardziej wymagających warunkach. Pamiętajmy również, że dzięki nim spełniane są bardzo restrykcyjne normy międzynarodowe G 5/4, IEEE519 etc., na które coraz częściej powołują się dostawcy energii elektrycznej.



Nowe technologie dla „klasycznych” napędów

Rozwój nowych technologii, jaki obserwujemy w ciągu ostatnich lat, cieszy inwestorów i nowych użytkowników falowników produkcji ABB. Jest rzeczą naturalną i zrozumiałą, że co kilka lat prezentowane są nowe generacje napędów, korzystające z najnowszych, aktualnie dostępnych technologii. Jednak ABB jako firma odpowiedzialna nie zapomina o już uruchomionych i pracujących falownikach starszych generacji.



PRZENOŚNIK DREWNA OBSŁUGIWANY PRZEZ ACS600, TARTAK W FINLANDII

Stworzony przez ABB model zarządzania cyklem życia przy-
porządkowuje falowniki do poszczególnych faz ich funkcjonowania: aktywnej, klasycznej, ograniczonej i przestarzałej. Falowniki serii ACS600 znajdują się obecnie w fazie klasycznej, co gwarantuje ich użytkownikom pełne wsparcie serwisowe w zakresie m.in. uruchomień, szkoleń, przeglądów, napraw interwencyjnych oraz serwisu prewencyjnego. Zgodnie z modelem cyklu życia napędów, wszystkie falowniki serii ACS600, poza jednostkami naściennymi (seria ACS601), mają gwarantowane pełne wsparcie do końca 2013 roku.

Pojawienie się na rynku tranzystorów IGBT trzeciej generacji, dało nowe możliwości projektantom systemów napędowych. Niestety, ich wdrożenie skutkowało zaprzestaniem produkcji starszego typu tranzystorów IGBT (PP20012 200 A i PP18017 180 A), stosowanych w części napędów ACS600. Aby zapewnić stały dostęp do części zamiennych i umożliwić ewentualną naprawę tych falowników,

opracowane zostały specjalne zestawy modernizacyjne, zawierające m.in. tranzystory IGBT najnowszej generacji. Dla dużych napędów innym możliwym rozwiązaniem jest wymiana całego inwertera na nowy, zbudowany w oparciu o nowe tranzystory IGBT.

Biorąc pod uwagę dotychczasowe doświadczenia oraz wymaganą dyspozycyjność napędów, każdy z użytkowników może wybrać jedno z alternatywnych rozwiązań:

- prewencyjną modernizację falownika,
- modernizację w przypadku awarii,
- retrofit lub wymianę na nowy napęd.

Najgorszym z możliwych scenariuszy z punktu widzenia utrzymania ruchu, jest niepodejmowanie żadnych działań.

Prewencyjna modernizacja falownika oznacza jego przebudowę, umożliwiającą zastosowanie tranzystorów IGBT nowej generacji jeszcze przed wystąpieniem ewentualnej awarii. Niepodważalną zaletą tego rozwiązania jest możliwość zaplanowania prac serwisowych i przeprowadzenie

ich bez kosztów związanych z nieplanowanym przestojem. W takim przypadku zestawy modernizacyjne oferowane są w specjalnych, niższych cenach. Prewencyjna modernizacja zalecana jest szczególnie dla napędów pracujących pod dużym obciążeniem. Najczęściej są to: napędy wirówek, nawijarek, maszyn wyciągowych, walcarek, dźwigów, wind, przecinarek, stacji prób, przenośników i mieszadeł. W takich zastosowaniach przybliżony czas życia starych tranzystorów IGBT jest krótszy, niż czas życia napędu. Nowa technologia IGBT jest znacznie odporniejsza na ciężkie warunki pracy napędów i pracę pod dużym obciążeniem.

W przypadku wystąpienia awarii jedyną możliwością naprawy jest modernizacja. Nie pojawiają się wcześniejsze koszty związane ze zmianą technologii IGBT, jednakże – biorąc pod uwagę wydłużony czas naprawy oraz wyższy koszt zestawu modernizacyjnego – nie zalecamy tego rozwiązania użytkownikom napędów zainstalowanych w newralgicznych, kluczowych dla całego procesu technologicznego, punktach.

Wyjątkiem jest sytuacja, gdy na obiekcie zainstalowana jest większa ilość takich samych napędów. Wtedy zakup zestawu modernizacyjnego „na magazyn” oraz obsługa napędów, zgodna z harmonogramem serwisu prewencyjnego, jest relatywnie tanim oraz zapewniającym duże bezpieczeństwo rozwiązaniem.

Dobry serwis to powinnoś szanującego się producenta.

Do właściwego doboru zestawu modernizacyjnego potrzebna jest informacja o budowie wewnętrznej falownika. Dla pewnej

grupy napędów ACS600 modernizacja jest niemożliwa lub ekonomicznie nieuzasadniona. W takim przypadku oferowane jest alternatywne rozwiązanie dla prewencji: instalacja nowego napędu lub retrofit w przypadku napędów typu multidrive. Retrofit lub wymiana może również być wykonana prewencyjnie, w sposób zaplanowany. Należy pamiętać, że w przypadku takiego rozwiązania konieczne jest wykonanie standardowej procedury uruchomieniowej. Zmiany w technologii produkcji podzespołów zawsze niepokoją, szczególnie, gdy w grę wchodzi urządzenie krytyczne dla zapewnienia ciągłości procesu technologicznego. Gwarancja stałego dostępu do części

zamiennych i profesjonalnego serwisu stanowi poważne wyzwanie dla każdego producenta urządzeń przemysłowych. Grupa wykwalifikowanych i certyfikowanych przez fabrykę inżynierów serwisu ABB jest gotowa doradzić oraz pomóc w doborze optymalnego rozwiązania dla każdego użytkownika napędów serii ACS600.

Napędy, które można zmodernizować:

Napędy pojedyncze	
ACx601-0050-3	ACx607-0400-3
ACx601-0060-5	ACx627-0400-3
ACx601-0060-6	ACx60x-0260-5
ACx601-0070-6	ACx607-0490-5
ACx601-0100-6	ACx627-0490-5
ACx601-0120-6	ACx60x-0100-6
ACx611-0070-5	ACx60x-0120-6
ACx624-0260-5	ACx60x-0320-6
ACx624-0100-6	ACx60x-0400-6
ACx624-0120-6	ACx607-0610-6
ACx624-0320-6	ACx607-0760-6
ACx624-0400-6	ACx627-0610-6
ACx60x-0210-3	ACx627-0760-6

Inwertery multidrive	
ACN634-0070-3	ACN634-0905-6
ACN634-0265-3	ACN634-1045-6
ACN634-0505-3	ACN634-1385-6
ACN634-0100-5	ACN634-1715-6
ACN634-0325-5	ACN634-2125-6
ACN634-0615-5	ACN634-2545-6
ACN634-0100-6	ACN634-2805-6
ACN634-0120-6	ACN634-3355-6
ACN634-0375-6	ACN634-3880-6
ACN634-0485-6	ACN634-5140-6
ACN634-0755-6	

Więcej informacji:

Tomasz Kopka, tel. 042 29 93 393
e-mail: tomasz.kopka@pl.abb.com
Marcin Góralski, tel. 032 79 09 231
e-mail: marcin.goralski@pl.abb.com



Szafy sterownicze typu ACS600



ABB MOŻE POMÓC PRZEDSIĘBIORSTWOM SPEŁNIĆ NOWE WYMAGANIA WSPÓLNOTY

W ramach nowej usługi ABB oferuje:

- kompleksową analizę i ocenę istniejącego stanu technicznego urządzeń oraz instalacji zużywających energię elektryczną, ciepłą, gaz, wodę i powietrze technologiczne pod kątem efektywności energetycznej,
- sposób i zakres modernizacji wskazanych urządzeń i instalacji ukierunkowany na zwiększenie efektywności energetycznej,
- ocenę opłacalności zaproponowanych przez ABB rozwiązań obejmujących poprawę efektywności energetycznej,
- implementację rozwiązań ABB,
- kontrolę nad eksploatacją instalacji technologicznych.

Efektywność energetyczna według Unii Europejskiej

Przemysł musi zacząć oszczędzać

Wchodzące w życie nowe przepisy i dyrektywy Unii Europejskiej wymuszają na krajowych przedsiębiorstwach produkcyjnych poprawę efektywności energetycznej. Wiąże się to z koniecznością przeprowadzania szczegółowych audytów energetycznych i znalezienia sposobów na poprawę sytuacji energetycznej przedsiębiorstw. Firma ABB ma duże doświadczenie w zakresie optymalizacji zużycia energii, wykonując na całym świecie wiele takich audytów i consultingów, więc wychodząc naprzeciw potrzebom rynku, taką usługę wprowadza również w Polsce.

Nowe unijne regulacje dotyczące efektywności energetycznej wprost zobowiązują przedsiębiorstwa do oszczędzania energii. I nie jest to kwestia regulacji pojedynczych napędów czy modernizacji maszyn i urządzeń. Oczekiwany efekt uda się osiągnąć tylko w sytuacji kompleksowej analizy całego przedsiębiorstwa.

– Na zakład produkcyjny trzeba spojrzeć globalnie, przeanalizować zużycie energii elektrycznej, ciepłej, powietrza technologicznego, gazu i wody – tłumaczy Krzysztof Nowak z ABB. – Dopiero taka perspektywa pozwoli znaleźć i wskazać możliwości optymalizacji zużycia energii i poprawić efektywność energetyczną przedsiębiorstwa. Efekt musi być widoczny w całkowitym koszcie wytworzenia produktu.

Efektywność to zmniejszenie kosztów zużycia energii.

Firma ABB przeprowadziła podobne analizy i zaproponowała rozwiązania w prawie 50 ogromnych zakładach produkcyjnych na całym świecie: wśród nich są zakłady metalurgiczne, papierniczne, elektrownie, zakłady chemiczne, cementownie i petrochemie. Z oferty skorzystały przedsiębiorstwa z Europy, Australii, USA, Japonii, Kolumbii, Tajlandii, Brazylii czy Indii. Nadrzędnym celem takiego działania jest przedstawienie opłacalności racjonalnego użytkowania energii, a efekty wprowadzenia usprawnień

i modernizacji pozwalają na zmniejszenie kosztów zużycia energii i materiałów oraz poprawę jakości produkcji.

– Pod koniec ubiegłego roku rozpoczęliśmy działalność w Polsce – mówi Krzysztof Nowak. – Przygotowujemy oferty dla poszczególnych branż, uczestniczymy w przetargach, przystosowujemy sprawdzoną przez wiele lat na świecie metodologię ABB do polskich realiów. Przedsiębiorstwa i firmy produkcyjne będą musiały rozpocząć proces zwiększania efektywności energetycznej, a my jesteśmy gotowi im w tym pomóc.

Więcej informacji:

Krzysztof Nowak, tel. 032 79 09 269
e-mail: krzysztof.nowak@pl.abb.com

Stacja procesowa AC700F

Najmniejszy DCS na świecie

Z najnowszą wersją 9.1 oprogramowania systemu Freelance 800F wprowadzono nową stację procesową o nazwie AC700F. Jest to najmniejsza na świecie stacja procesowa w rozproszonym systemie sterowania, gdyż w pełni funkcjonalne urządzenie można wykorzystać w aplikacjach od 16 wejść/wyjść analogowych lub cyfrowych.

Jednostka centralna PM783F ma procesor Motoroli (Power PC MPC8247) obsługujący pamięć SRAM używaną przez „firmware” systemowy, 2 MB pamięci FLASH dla aplikacji, interfejs magistrali systemowej Ethernet (10/100Mbit/s) oraz interfejs RS232/485 magistrali Modbus (master/slave). Procesor ma wyświetlacz LCD pomocny w szybkiej diagnostyce awarii oraz czytnik kart SD (w wersji 9.1 jeszcze nie aktywny). Do jednostki centralnej PM 783F można podłączyć lokalnie do 8 modułów wejść/wyjść, czyli maksymalnie do 256 sygnałów. Aktualnie dostępne są moduły:

- AI 723F: 16 wejść analogowych, 0÷10 V, ±10 V, 0 (4)...20 mA, Pt100/Pt1000/Ni1000, każdy kanał jest indywidualnie konfigurowalny,
- AX 722F: 8 wejść/8 wyjść analogowych, 0÷10 V, ±10 V, 0 (4)...20 mA, Pt100/Pt1000/Ni1000 (dla wejść, indywidualnie konfigurowalne) oraz 0÷10 V, ±10 V, 0 (4)...20 mA (dla wyjść indywidualnie konfigurowalne),
- DC 732F: 16 wejść cyfrowych/16 wyjść/wyjść cyfrowych.

Każdy moduł wkładany jest w pasywną podstawkę z terminalami śrubowymi lub sprężynowymi.

Nowa stacja procesowa AC700F jest tak samo widziana z poziomu oprogramowania inżynierskiego Control Builder F i poziomu operatorskiego DigiVis jak stacja AC800F czy starsze stacje kasetowe z procesorami DCP10/DCP02. Zatem posiada pełną funkcjonalność systemu DCS (jedna wspólna baza danych z konfiguracją komponentów sprzętowych i programowych dla poziomu

procesowego i operatorskiego, komunikacja między komponentami tworzona automatycznie, bogata biblioteka regulatorów i sterowań on/off, obsługi sygnałów z zaszytym monitorowaniem i obsługą alarmów, automatycznie generowane stacyjki operatorskie, grafiki diagnostyki systemowej, grafiki trendów, grup, grafiki przeglądowe itd.).

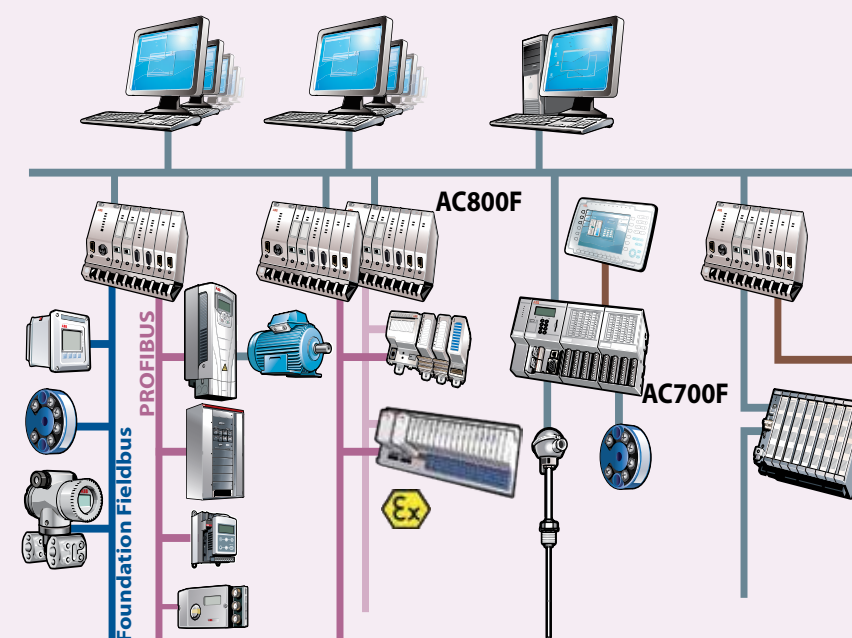
Oprócz standardowych zastosowań systemu Freelance 800F w każdej branży przemysłowej czy energetycznej, AC700F jest doskonałym rozwiązaniem dla „zdalnych” instalacji, np. przepompowni czy terminali paliwowych, oczyszczalni ścieków, stacji uzdatniania wody, bloków wodnych, ale także jako „pierwszy krok” modernizacyjny instalacji. AC700F może



AC700F z modułami wejść/wyjść

służyć jako klaster inteligentnych wejść/wyjść podłączanych na magistrali Ethernet, jako moduł sterowania używany przez producentów maszyn technologicznych: kompresorów, wirówek cukru, suszarek, pieców do spalania osadów itd.

Przykładowa konfiguracja systemu Freelance 800F



Więcej informacji:

Artur Zabielski, tel. 022 51 64 394
e-mail: systemsterowania.plabb@pl.abb.com



Miasta zużywające o 30% mniej energii?

ABB jako wiodący producent rozwiązań energooszczędnych, umożliwia uzyskiwanie znacznych oszczędności w tej dziedzinie, bez wpływu na jakość codziennego życia. Systemy kontroli oświetlenia opracowane przez ABB mogą zapewnić oszczędności energii rzędu nawet 50%, a automatyzacja budynków – do 60%. Podczas, gdy każdy mówi o cenach energii elektrycznej, przerwach w dostawach zasilania oraz o zmianach klimatycznych, ABB podejmuje konkretne działania, tu i teraz. www.abb.com/energyefficiency

Oczywiście.

Power and productivity
for a better world™

