

dzisiaj

1|12

Magazyn dla klientów
ABB w Polsce



Rekordowy rok dla całej branży 12

Tysiąc transformatorów dla TAURON Dystrybucja 07

Transformatory amorficzne o jeszcze wyższej sprawności 18

Stabilizowanie systemu 24

Kompresory odporne na siarkowodór 28

Power and productivity
for a better world™



dzisiaj^{1|12}



05 „Jamalskie” tłocznie gazu pod nadzorem ABB
ABB będzie serwisować systemy pomocnicze w pięciu tłoczniach gazu ziemnego na polskim odcinku gazociągu jamalskiego.



22 Kolega robot
Gotowy do pracy ramię w ramię z człowiekiem.



Anita Romanowska
Sekretarz redakcji
kwartalnika „Dzisiaj”

Szanowni Państwo, choć w branży cementowej początek roku to zazwyczaj czas planowanych przestojów i remontów, trochę temu na przekór postanowiliśmy ponownie odwiedzić zakłady cementowe, które na łamach naszego magazynu już gościły. A powód ponownego podjęcia tematu był niebagatelny. Otóż cała branża odnotowała w ubiegłym roku rekordowe wyniki. Takich obrotów w minionym dwudziestoleciu gospodarki rynkowej jeszcze nie było, a zdaniem ekspertów to nie koniec. Szczególnie dokładnie przyjrzelśmy się nowym wyzwaniom, jakie stawia przed tym przemysłem Unia Europejska. I choć nasze cementownie należą do najnowocześniejszych na świecie, to może się okazać, że bez kolejnych inwestycji się nie obędzie. Ale miniony kwartał, choć bez wątpienia należał do przemysłu cementowego, przyniósł także kilka innych fascynujących wydarzeń. Konstruktorzy z ABB zaprezentowali zupeł-

nie nowy – prototypowy jeszcze – model robota. Niewielkiego spryciarza, który potrafi pracować ramię w ramię z człowiekiem, wchodząc z nim w interakcje i nie narażając przy tym na żadne niebezpieczeństwo. Pojawił się i natychmiast zgarnął prestiżową nagrodę red dot „best of the best” przyznaną najwybitniejszym projektom w danym roku. Warto także poświęcić chwilę na przegląd krótkich informacji z kraju i ze świata. A dzieje się dużo: w Warszawie budują metro, w Estonii powstaje pierwsza w świecie ogólnokrajowa sieć stacji ładowania aut elektrycznych, a w dalekiej tundrze – wbrew mrozom, śniegom i białym niedźwiedziom – rozwijają się pola naftowe zasilane energią elektryczną. Prawdziwie ekstremalna energetyka. W bieżącym numerze oczywiście jeszcze wiele innych publikacji wartych poznania, których lektura, mamy nadzieję, dostarczy Państwu dużo przyjemności.

Redakcja



12 Rekordowy rok dla całej branży
Ubiegły rok był dla branży cementowej rekordowy. Na rynku wiele razy popyt przekraczał podaż.



36 Decento – nowa seria w starym stylu
Styl retro wraca na salony. Przede wszystkim jako urocze, stylowe elementy wykończenia wnętrz.

Aktualności

- 04 15 mln dolarów za podstawę dla metra
- 05 „Jamalskie” tłocznie gazu pod nadzorem ABB
- 05 Stacja „pod klucz” w Białymstoku
- 06 Zasilanie pól naftowych w dalekiej tundrze
- 07 Tysiąc transformatorów dla TAURON Dystrybucja
- 07 ABB wśród idealnych pracodawców
- 08 Kompendium wiedzy o robotyzacji spawania
- 08 Budma 2012: polska premiera ABB-Welcome
- 10 ABB i-bus KNX oświetla lotnisko
- 10 Nowa technologia recyklingu SF₆
- 11 200 stacji ładowania obejmie cały kraj

Raport

- 12 Rekordowy rok dla całej branży

Innowacje

- 18 Transformatory amorficzne o jeszcze wyższej sprawności
- 22 Ramię w ramię z kolegą robotem

Technologie

- 24 Stabilizowanie systemu

Produkty

- 28 Kompresory odporne na siarkowodór
- 30 Synergia zapewnia maksymalną efektywność
- 32 Pomiar poziomu w portfolio ABB
- 34 Systemy domofonowe nowej generacji
- 36 Decento – nowa seria w starym stylu
- 38 Renomowane produkty Dodge w ofercie ABB

15 mln dolarów za podstacje dla metra



Metro Warszawskie. Stacja Wilanowska. (Fot. Adamon/ Wikimedia Commons)

Budowa siedmiu podstacji dla II linii warszawskiego metra to efekt porozumienia zawartego pomiędzy spółką AGP Metro Polska a firmą ABB. Kontrakt o wartości ok. 15 mln dolarów obejmuje zaprojektowanie, prace inżynieryjne, dostawę, budowę, odbiór oraz uruchomienie podstacji łącznie z pracami budowlanymi.

ABB zbuduje cztery podstacje łączące w sobie zasilanie trakcji i zasilanie pomocnicze, na napięciu 15 kV/825 V DC/400 V AC oraz trzy pomocnicze podstacje 15 kV/400 V AC dla budowanej obecnie drugiej linii metra w Warszawie, która ma połączyć wschodnią i zachodnią część miasta. Każda z podstacji trakcyjnych prądu stałego zostanie wyposażona w cztery zespoły transformatorowo-prostownikowe o mocy 2 MW każdy. Transformatory obniżą napięcie z publicznej sieci

energetycznej, a prostowniki przetworzą prąd zmienny w prąd stały, aby zasilic wagony metra. Wśród kluczowych produktów, jakie spółka dostarczy warszawskiej kolei podziemnej, znajduje się rozdzielnica średniego napięcia ze zintegrowanym zabezpieczeniem i urządzeniami sterowania, zespoły prostownikowe z suchym transformatorem, prostowniki diodowe, rozdzielnica niskiego napięcia, automatyka stacyjna oraz nadrzędny system sterowania i gromadzenia danych (SCADA).

Jedna z podstacji zostanie również wyposażona w 40-megadżulowy system magazynowania energii oparty na dwuwarstwowych superkondensatorach, aby wykorzystać energię odzyskaną z hamowania wagonu metra. Firma ABB będzie odpowiedzialna również za system zarządzania siecią, który zostanie zintegrowany z istniejącym systemem, nadzorującym obecnie I linię metra. Projekt ma zostać ukończony pod koniec 2013 roku.

Daniel Rupiński

„Jamalskie” tłocznie gazu pod nadzorem ABB

Przez najbliższe dwa lata ABB będzie prowadzić serwis systemów pomocniczych w pięciu stacjach do kompresji i tłoczenia gazu ziemnego na polskim odcinku gazociągu jamalskiego. Wartość kontraktu wynosi 9,5 mln zł.

Polski odcinek gazociągu liczy około 680 km. Aby gaz mógł zostać przetransportowany na taką odległość, niezbędne są stacje kompresorowe, czyli tłocznie gazu, urządzenia podnoszące jego ciśnienie. Bezpieczeństwo przesyłu gwarantuje nie tylko stosunkowo niewielka odległość między poszczególnymi stacjami, ale również ich funkcjonalność. Stacje znajdujące się na polskim odcinku gazociągu zostały zaprojektowane, zbudowane i zainstalowane przez ABB. Ostatnią oddano do użytku w 2005 roku.

Daniel Rupiński



Tłocznie na „Jamale” zostały wybudowane przez ABB. Teraz firma będzie serwisować systemy pomocnicze i automatykę. (Fot. Arch. ABB)

Stacja „pod klucz” w Białymstoku

Na zlecenie PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok firma ABB zbuduje stację elektroenergetyczną 110/15 kV. Będzie to pierwsza instalacja rozdzielni 110 kV w technologii GIS w tym regionie. Nowa stacja ma zarówno odciążyć istniejące stacje WN/SN, jak i umożliwić przyłączenie kolejnych odbiorców zlokalizowanych w północno-zachodniej części Białegostoku oraz szybko rozwijającej się sąsiedniej gminie Choroszcz.

Wielomilionowy kontrakt przewiduje budowę oraz rozruch całkowicie wewnętrznej stacji 110/15 kV wraz z jej zasilaniem. Projekt „pod klucz” zakłada m.in. dostarczenie i montaż rozdzielni 110 kV w układzie H5, 60-półowej dwusekcyjnej rozdzielni 15 kV oraz dwóch transformatorów mocy. Ponieważ jest to kompleksowy projekt, ABB będzie odpowiadać także za prawne aspekty inwestycji, w tym uzyskanie „prawa drogi” dla linii

kablowych wysokiego napięcia oraz pozwolenia na budowę. Szczególnie pomocne w przygotowaniu oferty dla PGE Dystrybucja SA było wykonanie bardzo podobnego projektu w przeszłości: GPZ Bydgoszcz-Północ na zlecenie Koncernu Energetycznego ENEA. Zgodnie z umową na realizację projektu jest 30 miesięcy.

Daniel Rupiński

Zasilanie pól naftowych w dalekiej tundrze

Na pola naftowe znajdujące się 100 km na północny zachód od Workuty trafią wkrótce dwie mobilne stacje kontenerowe typu ST7 wyprodukowane przez ABB. Będą zasilać m.in. instalacje wiertnicze i pełnić rolę GPZ całego rejonu.



01 Na północ od Workuty zimą wytycza się specjalne drogi transportowe. Temperatura potrafi spaść tam do -70°C . (Fot. Oleg Rojkow/Arch. ABB)

02 Rdzenni mieszkańcy Republiki Komi nie pozostawiają złudzeń, co do klimatu tego rejonu Rosji. (Fot. Oleg Rojkow/Arch. ABB)

03 Kontenerowe stacje ST7 są bardzo popularne na wschodzie. Mogą działać niezawodnie w temperaturze od -70 do $+50^{\circ}\text{C}$. (Fot. Andrzej Gabler/Arch. ABB)

Zamówienie złożyło rosyjsko-wietnamskie konsorcjum RusVietpetro, które dysponuje trzynastoma złożami ropy naftowej w Republice Komi. Niedawno spółka ogłosiła, że w 2011 roku zamierza wydobyć około 1,5 mln ton ropy. W 2017 roku ma zwiększyć wydobycie do 7 mln ton.

W obu stacjach – 35/110 kV oraz 110/35/10 kV – zainstalowane zostaną nowoczesne, wymagające niewiele miejsca rozdzielnice 110 kV izolowane gazem (GIS). Mają one pracować przez lata w bardzo surowym klimacie polarnym. Konstrukcyjnie są do tego przygotowane i mogą niezawodnie działać w temperaturze od -70 do $+50^{\circ}\text{C}$. ABB już wcześniej dostarczała stacje dla spółki ALROSA w Jakucji (kopalnia diamentów), gdzie temperatura przekracza -70°C .

Do tej pory funkcjonują bez problemów.

W sumie w ciągu roku z Polski do Rosji ma wyjechać 14 kontenerów. Ponieważ na północ od Workuty praktycznie nie ma typowych dróg transportowych, stacje dla RusVietpetro zostaną przetransportowane po tzw. zimniku, czyli specjalnie wytyczonej śnieżnej trasie, czynnej od października do końca kwietnia. Kontenery staną na betonowych palach wbitych w wieczną zmarzlinę. Pale mają chronić przed śniegiem oraz wodami zalewowymi, które pojawiają się każdej wiosny.

Stacje kontenerowe ABB są popularne na rynkach wschodnich. W ostatnich latach spółka zrealizowała zamówienia nie tylko do Rosji, ale i m.in. do Kazachstanu i na Ukrainę. W krajach byłego ZSRR znajduje się około 3,5 tys. stacji typu ST7.

Daniel Rupiński



Tysiąc transformatorów dla TAURON Dystrybucja

Firma ABB wygrała przetarg na dostawę 1071 transformatorów średniego napięcia dla TAURON Dystrybucja SA. O sukcesie zdecydowały bardzo dobre parametry urządzeń. Wartość ponad 24 mln zł umowa jest jednym z największych kontraktów na transformatory rozdzielcze w historii spółki.

Transformatory o mocach od 40 do 1000 kVA zostaną zainstalowane w sieciach energetycznych spółek należących do grupy TAURON Dystrybucja SA, czyli EnergiiPro i Enionu, na terenie południowej Polski. Zgodnie z umową ich dostawy mają zakończyć się w tym roku.

W przetargu startowało pięć firm. Najważniejszym kryterium wyboru była cena (60 proc.), jednak ogromne znaczenie dla klienta miała również wielkość strat jałowych i obciążeniowych oferowanych transformatorów, czyli innymi słowy – energooszczędność. ABB zaproponowała transformatory rozdzielcze z rdzeniem amorficznym, charakteryzujące się od 4 do 5 razy mniejszymi stratami jałowymi mocy w porównaniu do transformatorów wykonanych z rdzeniem z tradycyjnych blach żelaznych.

– Wspieranie wysiłków zmierzających do unowocześnienia polskiego systemu energetycznego jest dla nas niezwykle przywilejem. Patrząc z punktu widzenia ilości już zainstalowanych bądź zamówionych transformatorów rozdzielczych amorficznych – przeszło 2000 sztuk – polska energetyka znalazła się w awangardzie europejskiej. Wierzmy w kontynuację tego trendu



Grupa TAURON zdecydowała się na zakup transformatorów rozdzielczych z rdzeniem amorficznym, stawiając przede wszystkim na energooszczędność. (Fot. Andrzej Gabler/Arch. ABB)

– powiedział Andrzej Szumiński, dyrektor Lokalnej Jednostki Biznesu Transformatory i wiceprezes ABB Sp. z o.o. Grupa TAURON jest drugim co do wielkości producentem energii elektrycznej w Polsce. W 2010 roku moc elektrowni skupionych w Grupie wyniosła blisko 5,6 GW.

Daniel Rupiński

ABB wśród idealnych pracodawców

Profesjonaliści docenili firmę ABB jako dobrego i stabilnego pracodawcę. W tegorocznym rankingu Idealny Pracodawca firma zajęła 10. miejsce w kategorii „Inżynieria”. Ranking stworzono na podstawie badania Universum Professional Survey 2011, przeprowadzonego na grupie blisko 15,5 tys. osób posiadających minimum rok doświadczenia w różnych branżach. Ranking ma obrazować poziom atrakcyjności firm dla potencjalnych pracowników. Został podzielony na kategorie: „Biznes”, „Inżynieria”, „IT”, „Nauki ścisłe” i „Nauki humanistyczne”.

– Inżynierowie cenią firmy odznaczające się

nie tylko siłą finansową, ale i dobrą reputacją. Ponadto ważne jest dla nich, by pracodawca zapewnił im także możliwość osiągnięcia równowagi pomiędzy życiem zawodowym i prywatnym – mówi Sebastian Dyla, Employer Branding Consultant w Universum. ABB cenią sobie również studenci. W tym roku firma znalazła się także wśród najlepszych firm w kategorii „Inżynieria” w rankingu stworzonym na podstawie badania Universum Student Survey 2011, w którym przepytano 15,3 tys. studentów ze 100 najważniejszych uczelni w kraju.

Daniel Rupiński

Kompendium wiedzy o robotyzacji spawania

W fabryce ABB w Aleksandrowie Łódzkim pod koniec ubiegłego roku gościło 150 specjalistów z zakresu technologii przetwórstwa metali różnych gałęzi przemysłu. Okazją do spotkania było seminarium dotyczące robotyzacji procesów spawania.

Seminarium zostało zorganizowane przez firmę ABB we współpracy z ESAB, Abicor Binzel oraz Roboprojekt. Każde z trzech spotkań miało charakter jednodniowego zamkniętego bloku tematycznego. Istotne było zarówno przekazanie wiedzy teoretycznej, jak i prezentacje praktyczne. Organizatorów zaskoczyła skala zainteresowania. Do Aleksandrowa dojechali goście m.in. z Gdańska, Katowic i Lublina. Ich obecność była najlepszym dowodem na to, jak bardzo takie spotkania są potrzebne na polskim rynku.

Trochę wiedzy...

Podczas pierwszej części zaprezentowano sprzęt niezbędny do konfiguracji stanowisk spawalniczych, w tym nowe modele robotów ABB typu IRB 1600 oraz IRB 2600. Przedstawiono oraz scharakteryzowano gamę pozycjonerów spawalniczych, omówiono także zaawansowane funkcje spawalnicze (SmarTac, WeldGuide) i urządzenia peryferyjne do zrobotyzowanych aplikacji spawalniczych.

Dr inż. Tomasz Pfeifer z Instytutu Spawalnictwa przedstawił ekonomiczne aspekty inwestycji w zrobotyzowane stanowiska spawalnicze, w tym metody oceny efektywności wdrożeń takich stanowisk, a przedstawiciele Politechniki Łódzkiej zachęcali do poszerzania wiedzy z zakresu wdrażania i eksploatacji zautomatyzowanych, elastycznych systemów wytwórczych.

Reprezentanci firmy ESAB omówili kompatybilne spawalnicze źródła prądu Aristo Mig i panele sterowania Aristo W82 oraz



Seminarium z zakresu robotyzacji spawania przyciągnęło 150 specjalistów z zakresu technologii przetwórstwa metali różnych gałęzi przemysłu. (Fot. Małgorzata Urbanek/Wydawnictwo Elamed)

scharakteryzowali oprogramowanie do edycji parametrów spawania WeldPoint. Podczas części praktycznej firma ESAB pokazała spawanie z wykorzystaniem trzech innowacyjnych funkcji, przy zróżnicowanych prędkościach spawania. Swoje rozwiązania w osobnej prezentacji zaprezentowała również firma Abicor Binzel, która skupiła się na uchwytach spawalniczych oraz osprzęcie uzupełniającym, natomiast delegat firmy Roboprojekt przybliżył słuchaczom techniczne aspekty robotyzacji i automatyzacji spawania.

Trochę doświadczenia...

W ramach części warsztatowej uczestnicy mieli okazję zapoznać się z nową celą spawalniczą Flex Arc, wyposażoną w dwa roboty IRB 1600ID działające w układzie MultiMove (sterowane z jednego kontrolera). Zastosowany tam został również pozycjoner typu IRBP R-600 z dwoma stacjami roboczymi. Zaprojektowano go tak, by po jednej

stronie mógł pracować robot, a po drugiej operator. Cela została też wyposażona w układ serwisowania palnika TSC wraz z układem do korekcji punktu TCP-BullsEye. W trakcie seminarium zaprezentowano również robota lakierniczego IRB 580 oraz robota IRB 140 wyposażonego w pakiet Force Control, który ułatwia programowanie i generowanie trajektorii przy obróbce krawędzi i powierzchni detali o złożonym kształcie.

Z zainteresowaniem spotkał się praktyczny pokaz Remote Service – systemu, w którym robot z funkcją obsługi zdalnej automatycznie zgłasza problemy do centralnej bazy danych i inicjuje wysłanie wiadomości SMS do dyżurnego inżyniera serwisu. Umożliwia to szybką diagnozę usterki, udzielenie zdalnego wsparcia, zdalną naprawę lub szybką wymianę części.

Anna Pojda, redaktor prowadząca czasopismo „STAL Metale & Nowe Technologie” (Wydawnictwo Elamed)

Wywiad

Roboty to przyszłość polskiego przemysłu

Jak ocenia Pan poziom robotyzacji polskich zakładów przemysłowych?

Naszą sytuację często porównuję z Czechami. Te dwa kraje mają zbliżoną historię. Dzisiaj na rynku polskim na 10 tys. pracowników produkcyjnych przypada 12 robotów, u Czechów ten stosunek to 35 urządzeń na 10 tys. osób. Zestawiając nas z Niemcami, okazuje się, że jesteśmy 20 lat do tyłu.

Wszystko rozbija się o koszty?

Bardziej o politykę. Większość zakładów sektora automotive, poddostawców firm motoryzacyjnych, ma swoje centrale za granicą i tam właśnie zapadają wszystkie decyzje. W wyniku tego do polskich firm najczęściej trafia sprzęt używany, z demobilu. Ale i tak w Polsce procesy spawalnicze są w dużej części wykonywane ręcznie, co pociąga za sobą niską jakość i duże koszty.

Jeżeli temu nie zaradzimy, będziemy coraz bardziej odbiegać od światowych standardów...

Teraz nasi klienci i klienci naszych klientów to cała Europa. Jeżeli jakość wyrobów jest dla nich



Michał Ochmański, kierownik marketingu i sprzedaży w Lokalnej Jednostce Biznesu Robotyki firmy ABB. (Fot. Małgorzata Urbanek/Wydawnictwo Elamed)

niesatysfakcjonująca, to po prostu zmieniają dostawcę. Nie jest to dobra prognoza dla przedsiębiorcy. Rolą firmy ABB jest rozwój rynku robotyki w Polsce poprzez promowanie nowoczesnych rozwiązań. Automatyzacja i robotyzacja produkcji pozwoli na lepsze wykorzystanie pracowników, a przy okazji na poprawę jakości i szybkości produkcji. To wprost przekłada się na wzrost konkurencyjności firmy nie tylko na polskim, ale i międzynarodowym rynku.

Rozmawiała Anna Pojda, redaktor prowadząca czasopismo „STAL Metale & Nowe Technologie” (Wydawnictwo Elamed)

Źródło publikacji: „STAL Metale & Nowe Technologie”, nr 1-2/2012, s. 62-63.



Budma 2012: polska premiera ABB-Welcome

Ponad 50 tys. specjalistów z branży budowlanej odwiedziło Międzynarodowe Targi Budownictwa Budma 2012 w Poznaniu. Jednym z najpopularniejszych projektów był BudShow 2012, prezentujący „ekologiczny dom przyszłości”, w którym zainstalowano system audio-wideodomofonowy ABB-Welcome.

Wnaturalnej wielkości budynku, który był interaktywnym, „żywym” eksponatem, każdy ze zwiedzających mógł za pomocą ciekłokrystalicznego ekranu, stojąc w kuchni opuszczać i podnosić rolety w salonie, a nie wychodząc z salonu przygaszać światło w przedpokoju. Instalacja ABB regulowała również temperaturę w pomieszczeniach i witała gości przyjemną muzyką. Przy drzwiach wejściowych wideodomofon ABB filmował gości stojących na zewnątrz i robił zdjęcie każdemu, kto wcisnął przycisk

dzwonka. „Inteligentny”, wyposażony w nowoczesną elektronikę dom, robił wrażenie na zwiedzających.

Prezentacja ABB-Welcome podczas targów Budma była polską premierą nowej rodziny produktów przeznaczonych zarówno dla niewielkich osiedli mieszkaniowych, jak i domów jednorodzinnych. Nowoczesne domofony i wideodomofony są funkcjonalne i proste w instalacji (więcej na stronach 34-35). Styczniowe targi Budma 2012 były początkiem szerszej akcji marketingowej, promującej ABB-Welcome. Spółka planuje w najbliższym czasie cykl spotkań dla

instalatorów w kilku regionach Polski, jak również kampanię reklamową w mediach.

Podczas tegorocznej Budmy, oprócz pokazu systemów audio-wideodomofonowych w ramach projektu BudShow, ABB zaprezentowała również szeroki wybór produktów przeznaczonych zarówno dla klientów indywidualnych, jak i deweloperów. Zwiedzający mogli obejrzeć najprostsze włączniki, sterowniki i ściemniacze, a także wyrafinowaną serię Decento, która swoją polską premierę miała na zeszłorocznych targach Energetab.

Daniel Rupiński

Na zdjęciu: zewnętrzna stacja wideo ABB-Welcome w wykonaniu ze stali szlachetnej. (Fot. Daniel Rupiński/Arch.ABB)



Międzynarodowe Lotnisko im. Indiry Gandhi w Delhi. Terminal 3. (Fot. Ramesh NG/Wikimedia Commons)

ABB i-bus KNX oświetla lotnisko

INDIE. Rozwiązanie ABB w zakresie sterowania oświetleniem dla Terminalu 3 na Międzynarodowym Lotnisku w Delhi otrzymało miano największego i najlepszego tego typu w Azji. Dzięki rozwiązaniu umożliwiającemu precyzyjne sterowanie 11 tys. urządzeń elektrycznych i 100 tys. oświetlonych stref, lotnisko może zaoszczędzić znaczne ilości energii.

Cały system oświetlenia jest w sposób efektywny i inteligentny sterowany za pomocą rozwiązania ABB i-bus KNX, które koordynuje i kontroluje tak istotne

funkcje jak przełączenia i przyciemnianie. Wykorzystuje również czujniki reagujące na światło, odpowiednią jasność czy obecność człowieka, aby zapewnić stosowanie oświetlenia tylko wtedy, gdy jest taka potrzeba, i to z odpowiednią intensywnością. Rozwiązanie to otrzymało nagrodę KNX Award w kategorii „International Award Asia”. Nagrody są wręczane za „najsprytniejszy projekt KNX z zakresu kontroli domów i budynków, który wyróżnia się innowacyjnością i rozwojem technicznym”.

Otwarty w lipcu ubiegłego roku, Terminal 3 na lotnisku w Delhi może obsłużyć 34 mln pasażerów rocznie i jest uznawany za piąty największy terminal pasażerski na świecie. Ogromny kompleks o wielkości 111,6 tys. m² znajduje się na 9 poziomach i składa się z dwóch głównych korytarzy dokujących, z których każdy ma 1,2 km długości. Na lotnisku znajduje się 160 punktów odprawy, 78 bramek z wyjściem na lotnisko, 98 ruchomych chodników, 20 tys. m² powierzchni handlowej oraz 14 taśmociągów do odbioru bagaży.

Nowa technologia recyklingu SF₆

AUSTRALIA. Inżynierowie z ABB opracowali technologię pełnego recyklingu zanieczyszczonego gazu SF₆ w oparciu o nowy, efektywny energetycznie proces kriogeniczny. Technologia zostanie wdrożona w stacji recyklingu sześćfluorku siarki w Nowej Południowej Walii w Australii. Czystość gazu SF₆ po recyklingu przeprowadzonym

z wykorzystaniem tej technologii sięga 99,99 proc. Wartość ta jest wyższa od wartości osiąganych metodami tradycyjnymi. Ponadto nowa technologia nie wymaga przeprowadzania kosztownego i energochłonnego procesu niszczenia gazu.

Gaz SF₆ jest powszechnie wykorzystywany w branży elektrycznej, w izolacji dielektrycznej

oraz w wyłącznikach instalacyjnych do przerywania dopływu prądu, a także w rozdzielniach. Jego moc dielektryczna jest znacznie wyższa niż moc powietrza lub suchego azotu, co umożliwia znaczące zmniejszenie emisji gazów oraz instalację w zamkniętych przestrzeniach.

W skrócie

Umowa z Czerwonym Krzyżem

Sześćioletnia umowa ABB z Międzynarodowym Komitetem Czerwonego Krzyża została przedłużona na kolejne lata. To największa umowa sponsorska podpisana przez Grupę. ABB wesprze finansowo program ICRC Woda i Środowisko, pomagający ludziom z obszarów o ograniczonym dostępie do wody oraz osobom, które znalazły się w strefach konfliktu i straciły dach nad głową. ABB jest jedną z dziesięciu spółek, które wspierają ICRC w Szwajcarii od 2005 roku.

ABB przejęła Envitech Energy

Firma ABB kupiła kanadyjską spółkę Envitech Energy. Dostarcza ona elektryczne wyposażenie dla kolei oraz rozwiązania dla aplikacji transportu miejskiego, włączając w to prostowniki trakcyjne, elementy systemu zasilania trakcji, układy odzyskiwania energii pochodzącej z hamowania pociągów, systemy automatycznego uziemiania oraz rozwiązania w zakresie magazynowania energii. Dzięki tej transakcji ABB rozszerzy swoją ofertę w zakresie elektrycznego wyposażenia i rozwiązań dla infrastruktury kolejowej.

Zarządzanie energią na promie

Nowy prom linii Viking Line zostanie wyposażony w system zarządzania energią EMMA firmy ABB. Jako pierwszy na świecie prom będzie wykorzystywał naturalny gaz ciekły jako paliwo. Dzięki systemowi ABB statek będzie generował szkodliwe emisje na niezwykle niskim poziomie. Zabierze na pokład 2800 pasażerów i będzie obsługiwał trasę pomiędzy fińskim Turku a Sztokholmem w Szwecji.



Samochód elektryczny w trakcie „tankowania”. (Fot. Arch. ABB)

200 stacji ładowania obejmie cały kraj

ESTONIA. W Estonii powstanie pierwsza na świecie sieć szybkiego ładowania pojazdów elektrycznych o krajowym zasięgu. Kontrakt na dostawę 200 stacji ładowania prądem stałym wygrała firma ABB.

Zamówienie od estońskiego rządu jest do tej pory największym w Europie kontraktem na budowę infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych, w pełni finansowanym przez państwo. ABB rozpocznie dostawy w drugim kwartale bieżącego roku i planuje, że wszystkie stacje systemu Terra ładujące prądem stałym będą działały do końca bieżącego roku. Jako część pięcioletniego kontraktu, ABB dostarczy również wsparcie serwisowe dla działającej sieci stacji ładowania i szkieletowej architektury IT. ABB wygrała ten kontrakt razem ze swoimi partnerami G4S i NOW! Innovations, którzy dostarczą odpowiednio wsparcie pierwszej linii dla klienta i rozwiązania dotyczące płatności.

zagęszczeniu w Europie. Jest to część rządowego planu redukcji emisji dwutlenku węgla.

Stacje ABB do ładowania prądem stałym użytkowane są komercyjnie od maja 2010 roku i dzięki zastosowaniu regularnego prądu przemiennego ograniczają czas ładowania z 8 godzin do 15-30 minut.



Rekordowy rok dla całej branży

Ubiegły rok był dla branży cementowej rekordowy. Linie produkcyjne pracowały z maksymalną wydajnością, a popyt i tak przekraczał podaż. Sukces ten jest efektem koniunktury w budownictwie, ale także przeprowadzonych modernizacji i zmian technologicznych. Jednak najbliższe lata – choć mają być równie dobre – stawiają przed cementowniami zupełnie nowe wyzwania.

Tekst: Sławomir Dolecki; **zdjęcia:** Arch ABB



W 2011 roku wyprodukowano w Polsce 18,6 mln ton cementu. To o ponad 1,5 mln ton więcej niż w roku 2008,

który dotychczas był rekordowy dla branży. Szczególnie „pracowity” był grudzień, w którym na rynek trafiło 1,17 mln ton, czyli niemal trzy razy więcej niż w analogicznym okresie roku 2010. Przyczyną tego stanu rzeczy była pogoda. Wybitnie łaskawa dla budowlanców, którzy niemal do połowy stycznia nie musieli schodzić z placów budów i przechodzić w „tryb zimowy”.

– W latach 2012-2013 wciąż będzie realizowane dużo inwestycji drogowych. Budownictwo kolejowe, choć w mniejszym stopniu niż drogowe, również jest cementsochłonne. Ważnym segmentem będą też inwestycje w energetyce, które w znaczący sposób będą stymulować konsumpcję cementu w Polsce – mówił niedawno w wywiadzie dla portalu wnp.pl dyrektor biura Stowarzyszenia Producentów Cementu prof. Jan Deja. – Analizy, jakimi dysponujemy, wskazują, iż realne jest, że przekroczymy w kolejnych latach produkcję cementu na poziomie 20 mln ton rocznie.

Światowa czołówka

Jednak sytuacja gospodarcza i popyt na cement to jedno. Ale aby sprostać

oczekiwaniom rynku, zakłady, których maksymalna łączna zdolność produkcyjna w naszym kraju wynosi około 20 mln ton, muszą się do takich dostaw dobrze przygotować. Każda awaria, nieplanowany przestój, brak surowca czy problemy techniczne z jakością produkcji, mogą spowodować znaczne kłopoty. Nie tylko dla samego zakładu, ale również dla branży budowlanej.

Podstawą niezawodnej pracy linii produkcyjnej jest utrzymywanie urządzeń na najwyższym technicznym poziomie, inwestowanie w najnowocześniejsze rozwiązania z zakresu automatyki i regularne serwisy.

– Na szczęście minione lata upłynęły w większości zakładów cementowych w Polsce na modernizacjach. To spowodowało, że ogromny boom budowlany, jaki obserwujemy od kilkunastu miesięcy, nie przerósł możliwości naszego przemysłu – tłumaczy Mateusz Pluciński, specjalista ds. sprzedaży i marketingu, który w ABB odpowiada za obsługę branży cementowej. – Dzięki temu cementownie w Polsce należą do jednych z najlepszych na świecie, a swoją wysoką rentownością rekompensują słabsze wyniki innych zakładów pracujących w ramach grup kapitałowych, do których należą.

Cementownia Chelm była jednym z pierwszych zakładów w tej branży, który zainwestował w spalanie paliw alternatywnych.



Rok 2011 branża cementowa zamknęła ponad 20-procentowym wzrostem w stosunku do roku poprzedniego. Stowarzyszenie Producentów Cementu ostrożnie ocenia, że obecny rok może być dla branży równie dobry.

Zdalny serwis

W ramach wsparcia technicznego ABB oferuje serwis zdalny. To najlepsza i najszybsza możliwość uporania się z niewielkimi problemami, które mogą wstrzymać produkcję. Dostępni całą dobę serwisanci są w stanie w ciągu kilku minut stworzyć szyfrowane połączenie teleinformatyczne i przeanalizować zdalnie przyczyny pojawienia się problemów. Jeśli sprawa jest stosunkowo prosta, usterkę mogą usunąć sami lub naprowadzić obsługę inżynierską cementowni. Jeśli problem jest poważniejszy, wysyłają na miejsce serwisantów, którzy w większości przypadków jadą przygotowani na usunięcie konkretnej awarii, co znacznie skraca czas reakcji.

W Polsce działa 12 cementowni i jedna przemiałownia, które należą do dziewięciu właścicieli. Ich zdolność produkcyjna wynosi 20 milionów ton cementu rocznie.

Dzisiaj zyski ekonomiczne i ekologiczne są ogromne. Udało się bowiem zredukować zużycie węgla z 750 ton do 150 ton na dobę, a ponad 70 proc. zużywanych nośników energii to paliwa alternatywne: tekstylia, papier, tworzywa sztuczne, zużyte oleje czy guma. W ramach Grupy Cemex wiele cementowni na całym świecie postępuje podobnie, ale nikt nie osiąga zbliżonych wyników.

Drugim doskonałym przykładem jest Cementownia Kujawy, należąca do Grupy Lafarge. Pod względem kluczowych dla produkcji wskaźników – niezawodności linii wypału oraz średniego czasu pomiędzy awariami – zakład znalazł się na trzecim miejscu w całej grupie. Jest „cementową lokomotywą” koncernu w Polsce i w Europie.

A poza tym, cóż... największą cementownią w Europie, z maksymalną produkcją na poziomie 5 mln ton cementu rocznie, jest Cementownia Góraźdże. Największy na kontynencie piec do wypału klinkieru

– 8,5 tys. ton na dobę – pracuje w cementowni Ożarów. I można tak wymieniać i wymieniać.

Nie ma czego modernizować

Ale tak naprawdę nie chodzi tylko o wielkość. Liczy się również zaawansowanie technologiczne, które nasze zakłady stawia wśród światowych liderów.

– Jesteśmy w stanie ocenić to w sposób obiektywny, ponieważ ABB współpracuje z większością grup kapitałowych obecnych w Polsce i ma swoje urządzenia lub systemy we wszystkich zakładach – tłumaczy Mateusz Pluciński. – Intensywna wymiana przestarzałych urządzeń, aktualizowanie systemów do najnowszych wersji i wprowadzanie dodatkowych narzędzi wspomagających jakość i niezawodność trwały od końca lat dziewięćdziesiątych.

Mateusz Pluciński wymienia dziesiątki przykładów dostarczenia i zainstalowania

przez ABB silników, falowników, nowoczesnych rozdzielnic MNS 3.0 i MNSiS, transformatorów mocy oraz dystrybucyjnych, aparatury kontrolno-pomiarowej, systemów zarządzania czy optymalizacji typu ExpertOptimizer.

– Dzisiaj zaawansowanie techniczne tych zakładów jest bardzo wysokie, my jako dostawcy rozwiązań skupiamy się na serwisie i wsparciu działań służb utrzymania ruchu – dodaje Pluciński. – Wydawać by się mogło, że dla dostawców niewiele jest już do zrobienia przez kilka następnych lat. Tak jednak nie jest. Oczekiwania rynku, a także nowe regulacje prawne Unii Europejskiej powodują, że przed cementowniami stają zupełnie nowe zadania.

Wyśrubowane limity CO₂

Wśród największych zagrożeń dla branży wymienić trzeba dwa. Po pierwsze, duża koniunktura wymaga znakomitej

Limity CO₂ zagrożeniem dla całej branży

Jedną z największych bolączek w najbliższej przyszłości mogą się okazać dla przemysłu cementowego limity emisji dwutlenku węgla, narzucane przez Unię Europejską. Od 2013 roku cementownie będzie obowiązywał limit znacznie niższy od rzeczywistej emisji związanej z produkcją klinkieru. Według szacunków Stowarzyszenia Producentów Cementu, aby sprostać zapotrzebowaniu na rynku, zakłady będą musiały kupować uprawnienia do emisji nawet do 3-4 mln ton CO₂ rocznie, co przy prognozowanej cenie 30-40 euro za tonę staje się kolosalnym kosztem. Mimo bardzo nowoczesnych i wydajnych filtrów oraz ciągłych inwestycji w zmniejszenie emisji może się okazać, że produkcja cementu stanie się po prostu nieopłacalna. Przewagę konkurencyjną będą wówczas miały zakłady w krajach nienależących do Unii Europejskiej, na przykład na Białorusi czy w rejonie Dalekiego Wschodu. Pewnym rozwiązaniem jest zwiększanie udziału paliw alternatywnych w procesie spalania, jednak zdaniem szefów koncernów to nie będzie w stanie zrekomensować kosztów związanych z koniecznością kupna dodatkowych praw do emisji CO₂.





01



02

01, 02, 03 – Do polskich cementowni firma ABB dostarczyła setki silników, falowników, nowoczesnych rozdzielnic, transformatorów mocy oraz dystrybucyjnych i aparatury kontrolno-pomiarowej. W wielu z nich pracują również systemy zarządzania i optymalizacji typu ExpertOptimizer.

Pełna moc przez cały rok

W ubiegłym roku Cementownia Małogoszcz założyła, że na początku roku będą pracowały wszystkie trzy piece, następnie dwa z nich, a w końcu produkcja będzie kontynuowana tylko na jednej linii wypału. Popyt na rynku spowodował, że przez cały rok wszystkie linie pracowały na poziomie swoich maksymalnych możliwości.

niezawodności urządzeń, które będą pracować cały czas w zakresie swoich maksymalnych możliwości, zwiększenia wydajności linii produkcyjnych i maksymalizacji jakości produktu. Po drugie zaś, nowe regulacje unijne w zakresie ochrony środowiska i efektywności energetycznej zmuszają do poszukiwania rozwiązań, które pozwolą uniknąć dodatkowych kosztów.

Zacznijmy od kwestii drugiej, bo tu niewiadomych jest więcej, a możliwości powoli się wyczerpują. Sprawa limitów na emisję dwutlenku węgla budzi wiele kontrowersji. Cały czas trwają dyskusje, nie do końca wiadomo, kto, komu i za ile będzie mógł sprzedać albo kupić. Wiadomo na pewno, że jeśli przepisy w obecnym kształcie wejdą w życie, to będą to limity dla polskich cementowni stanowczo zbyt niskie. I nawet jeśli zapotrzebowanie na rynku nie wzrośnie, to na dzisiejszą produkcję także nie wystarczy. Bo tu oprócz stosowania możliwie najlepszych filtrów można jedynie manewrować paliwem, ze spalania którego emisja CO₂ będzie mniejsza. Stąd właśnie ogromne zainteresowanie paliwami alternatywnymi. Branża cementowa jest w tym absolutnym liderem w całej gospodarce.

Paliwa alternatywne to odpowiednio wysortowane i przetworzone odpady: ich spalanie w piecu cementowym jest bezpieczne dzięki wysokim, sięgającym 2000°C temperaturom.

W takich warunkach rozkładowi ulega większość związków chemicznych. Jednak ma to wpływ również na produkt, bowiem pewne pozostałości po spaleniu paliwa łączą się z wypalonym materiałem, wpływając na jego skład końcowy. Dlatego też tak ważna jest możliwość kontrolowania i sterowania każdym, najmniejszym elementem procesu.

– To stawia ogromne wyzwania – przyznaje Mateusz Pluciński. – Paliwo alternatywne jest mniej przewidywalne od węgla, dlatego wymaga precyzyjnej stałej kontroli i systemu reagowania na ewentualne odchylenia. Całość trzeba wyposażyć w nowoczesne dozowniki i aparaturę kontrolno-pomiarową.

Automatyka dla takiej instalacji powstała przy współudziale ABB między innymi we wspomnianej wcześniej Cementowni Chełm.

Audyt dla najlepszych

Nieco więcej zmartwień przysparza konieczność zwiększenia niezawodności, produktywności i jakości, przy jednoczesnym dążeniu do efektywności energetycznej. Sprzyjająca koniunktura, która według optymistycznych prognoz może utrzymać się na rynku do roku 2018, wymaga nieprzerwanej pracy przy maksymalnej wydajności wszystkich urządzeń. Każda najmniejsza awaria skutkuje przy liniowej technologii



03

Cementownie w Polsce należą do najlepszych na świecie, a swoją rentownością pomagają utrzymać wiele deficytowych zakładów w ramach grup kapitałowych, do których należą.

wytwarzania, zatrzymaniem produkcji. A każdy dzień to setki tysięcy strat.

Modernizacji czegokolwiek raczej nie należy brać pod uwagę, bo miniona dekada upłynęła cementowniom pod znakiem unowocześniania i automatyzowania instalacji i systemów. W niewielu miejscach pozostały jeszcze urządzenia, których wiek czy rozwiązania technologiczne powodują, że dostęp do części zamiennych jest utrudniony. W przypadku awarii serwis sugeruje wówczas wymianę urządzenia na nowocześniejsze lub aktualizację oprogramowania do nowszej wersji. Ale to margines. Reszta jest światowym standardem.

– Tu pojawia się konieczność poszukiwania pozornie niewielkich możliwości, które drzeją w każdej instalacji – uważa Mateusz Pluciński. – Dlatego właśnie wychodzimy z propozycją audytu, dzięki któremu uda się znaleźć te miejsca. Nasi specjaliści przyjrzą się bardzo dokładnie całej fabryce. Przeanalizują wszystkie instalacje i systemy od głównego punktu zasilania, przez ciąg technologiczny, aż po magazyn gotowego wyrobu. Sprawdzą silniki, napędy, rozdzielnice, dozowniki powietrza do pieca, sposób podawania paliwa, transport materiałów, systemy zarządzania i nadzoru. Na tej podstawie powstanie raport, pokazujący gdzie i jaką optymalizację można przeprowadzić. Jednym z najważniejszych elementów tego opracowania jest gwarantowana przez ABB stopa zwrotu z inwestycji, jeśli klient zdecyduje się na dalszą współpracę.

W poszukiwaniu 5 procent

Takich audytów powstało na całym świecie bardzo dużo. Objęły nie tylko cementownie,

ale także huty, walcownie, przemysł wydobywczy i wytwórczy. W naszym kraju do przygotowania takiego raportu dla dużego zakładu jeszcze nie doszło, ale wiele wskazuje na to, że dotychczas nie było po prostu takiej potrzeby. Dzisiaj sytuacja się zmieniła. Koniunktura i nowe przepisy zmuszają do poszukiwania nawet najmniejszych możliwości, jeśli tylko są one w stanie przynieść wymierny skutek jakościowy czy ekonomiczny.

Pod koniec ubiegłego roku w Aleksandrowie Łódzkim firma ABB przygotowała specjalną konferencję dla przedstawicieli branży cementowej na temat możliwości i zasadności przeprowadzania tego typu audytów. Zainteresowanie było ogromne. W spotkaniu uczestniczyli przedstawiciele wszystkich polskich cementowni. Czy którykolwiek z zakładów zdecyduje się na poszukiwanie optymalizacji w – bądź co bądź – bardzo nowoczesnej fabryce?

– Kilka firm prowadzi z nami rozmowy, ale za wcześniej jeszcze wyrokować, czy zdecydują się na audyt – przyznaje Mateusz Pluciński. – Dla wielu zakładów to dzisiaj jedyne rozwiązanie poszukiwania oszczędności, bo urządzenia i systemy są najnowszej generacji, więc zmienić ich na lepsze się nie da. A audyt zawsze jest w stanie wykazać pewne niedoskonałości w skali całej instalacji wytwórczej. I choć doświadczenie pokazuje, że w tak nowoczesnych zakładach osiąga się optymalizację na poziomie 4-5 procent, to wiele firm się na to decyduje, bowiem skala przedsięwzięcia jest tak ogromna, że tego typu oszczędności przekładają się na wymierne wyniki finansowe i jakościowe.

Polski cement

Odegrał w rozwoju gospodarczym naszego kraju ważną rolę. Pierwsza cementownia na ziemiach polskich, piąta w tym czasie na świecie, rozpoczęła produkcję w 1857 roku. Tuż przed I wojną światową przemysł cementowy na ziemiach polskich zaliczany był do ścisłej czołówki światowej. W końcu lat 30. urządzenia pracujące w przemyśle cementowym, pod względem wielkości i nowoczesności, prezentowały najwyższy poziom techniczny. Intensywny rozwój nastąpił po II wojnie światowej. W końcu lat 70. roczna produkcja cementu osiągnęła rekordową wielkość blisko 22 milionów ton. Stało się to możliwe dzięki rozbudowie pracujących i budowie od podstaw kilku nowych zakładów. Przełomowy dla przemysłu był rok 1990, kiedy zaczęto wdrażać zasady wolnego rynku. Branża jako jedna z pierwszych została sprywatyzowana. Proces ten rozpoczął się w 1992 roku. Obecnie zakłady cementowe w Polsce należą do międzynarodowych grup producentów, które dysponują środkami na inwestycje, mają bogate doświadczenie organizacyjne oraz ogromne zaplecze techniczne i intelektualne. Przemysł cementowy w Polsce znowu należy do czołówki przemysłu cementowego w świecie.

Źródło: Stowarzyszenie Producentów Cementu

Transformatory amorficzne o jeszcze wyższej sprawności

Tekst: Paweł Kłys, Adrian Mrozek; zdjęcia: Andrzej Gabler/Arch. ABB



Transformatory są najsprawniejszymi urządzeniami w historii techniki, co oznacza, że przetwarzają energię elektryczną przy najmniejszych stratach własnych. Transformatory z rdzeniem amorficznym należą do tych, których straty mocy są najmniejsze. Fabryka ABB w Łodzi ma je w swojej ofercie.

Aktualnie transformatory amorficzne są produkowane jako transformatory dystrybucyjne, pracujące w miejscach połączeń sieci średniego napięcia z siecią niskiego napięcia. Najczęściej są to transformatory trójfazowe w zakresie mocy od 10 do 3500 kVA. Buduje się je jako suche żywiczne (małej i średniej mocy) lub jako olejowe hermetyczne. Sprawność transformatorów rozdzielczych mierzona dla obciążenia 50 proc. wynosi około 99 proc. Z uwagi na to, że transformatorów dystrybucyjnych jest najwięcej w systemie energetycznym (w Polsce ok. 98 proc. całkowitej liczby transformatorów), to nawet minimalne zmniejszenie strat mocy ma znaczenie w skali globalnej.

Poszukiwania metod ograniczenia strat w transformatorach doprowadziły do wykorzystania magnetyków amorficznych do budowy rdzenia transformatora.

Rdzeń z magnetyka amorficznego

Ferromagnetyczne materiały amorficzne, nazywane również szkłem metalicznym, metglasem lub amorfikami, są ciałami stałymi, które nie mają postaci sieci krystalicznej (tak jak szkło – stąd nazwa). Trzeba również dodać, że zwyczajowa nazwa Metglas jest nazwą handlową firmy Allied Signal. Metglas to stop metalu z udziałem niemetali, który powstaje w wyniku ekstremalnie szybkiego procesu schłodzenia (rzędu 10^6 K/s) od temperatury topnienia do temperatury zeszklenia (witrifikacji). Temperaturą zeszklenia dla metali jest temperatura krystalizacji. Początki technologii materiałów amorficznych sięgają połowy lat osiemdziesiątych XX stulecia. Szklą metaliczne można wytwarzać przez:

odlewanie stopu na wirujący i chłodzony wodą bęben (np. Fe-Ni), próżniowe naporowanie na podłoże schłodzone do odpowiedniej temperatury (np. -196°C dla Cu-Ag) lub przez elektroosadzanie. Na rdzenie transformatorów wytwarza się materiały amorficzne w postaci taśm o grubości 15-25 μm .

Większość stosowanych szkieł metalicznych na rdzenie transformatorów ma skład chemiczny oparty na żelazie. W zależności od domieszkowania takimi pierwiastkami jak: bor, fosfor, krzem, niob czy węgiel, zmieniają się takie parametry jak indukcja nasycenia, stratność, temperatura punktu Curie, natężenie koercji. Powszechnie stosowanym materiałem jest $\text{Fe}_{80}\text{B}_{11}\text{Si}_9$, który ma indukcję nasycenia o wartości 1,59 T, natężenie koercji 2 A/m oraz stratność 0,2 W/kg (dla 1,4 T i 60 Hz).

Ogólnie szkło metaliczne cechuje się dużą wartością początkowej przenikalności magnetycznej, małym polem koercji, małymi stratami energii na przemagnesowanie i dużą rezystywnością. Jeśli chodzi o właściwości mechaniczne, to szkło metaliczne w porównaniu do stali krzemowej jest cięższe i twardsze, ale bardziej kruche.

Typowa technologia budowania rdzenia transformatora amorficznego polega na nawijaniu z taśmy amorficznej zwojów, cyklicznego cięcia tych zwojów w odpowiedni sposób podczas nawijania i następnie formowania otrzymanego owalu do pożądanego kształtu przypominającego prostokąt z zaokrąglonymi narożami. Przed zaplataaniem blach na rdzeniu osadza się przygotowane uzwojenia nawinięte na karkasach. Precyzyjne zaplatanie kolejnych warstw blach ogranicza straty mocy w rdzeniu.

Wymiana wszystkich transformatorów rozdzielczych konwencjonalnych na amorficzne w Stanach Zjednoczonych pozwoliłaby zaoszczędzić 23 mld kWh energii, co daje około 1,2 mld dolarów. Wystarczyłoby to do zasilania kilkusetmilionowego miasta przez rok.

01, 02, 03 Transformatory amorficzne ABB produkowane są m. in. w łódzkim Zakładzie Transformatorów Rozdzielczych. Powstają tu urządzenia o mocach od 40 kVA do 800 kVA na napięcia do 36 kV.

Transformator amorficzny

Wydaje się, że to bardzo niewielkie ograniczenie strat przetwarzania energii (w porównaniu z mocą transformatora), rzędu dziesiątek czy setek watów, nie ma znaczenia ekonomicznego. Jeśli jednak przeprowadzi się rachunek dla całego systemu w dłuższym okresie, to oszczędności wynikające z tytułu zamiany rdzenia są niebagatelne. Przykładowo wymiana wszystkich transformatorów rozdzielczych konwencjonalnych na amorficzne w Stanach Zjednoczonych pozwoliłaby zaoszczędzić energię w ilości 23 mld kWh (około 1,2 mld dolarów), co w ciągu roku wystarcza do zasilania kilkusetmilionowego miasta.

Koszt zakupu transformatorów amorficznych jest zwykle wyższy od transformatorów z rdzeniem ze stali krzemowej, ale równoważą to niższe koszty eksploatacji. Aktualnie powstaje wiele dokumentów prawnych

w różnych częściach świata, obligujących dostawców energii do stosowania rozwiązań energooszczędnych, co promuje stosowanie tych transformatorów w systemach energetycznych. Transformatory amorficzne są bardziej przyjazne dla środowiska i mają większą sprawność energetyczną.

Urządzenia produkowane w Łodzi

Łódzki Zakład Transformatorów Rozdzielczych ABB, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom rynkowym dotyczącym rozwiązań energooszczędnych, wdrożył produkcję transformatorów dystrybucyjnych z rdzeniami z blach amorficznych. Oferta ABB skierowana jest do wymagających klientów, którzy ze względów zarówno ekonomicznych, jak i w celu zmniejszenia wpływu urządzeń na środowisko, oczekują rozwiązań wysoce efektywnych energetycznie. Instalacja transformatora amorficznego wiąże

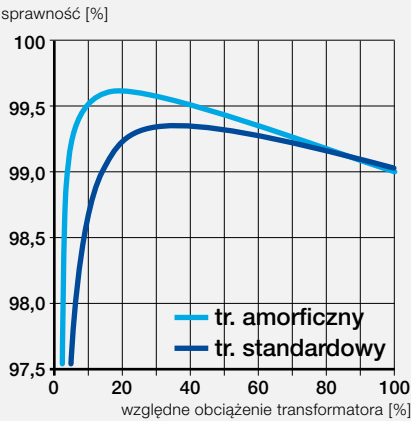
się zwykle z wyższym kosztem początkowym kompensowanym zmniejszonymi kosztami eksploatacji. Transformatory amorficzne mają mniejsze straty jałowe, co przekłada się na mniejszą emisję CO₂. Ponadto charakteryzują się najwyższą sprawnością w zakresie odpowiadającym obciążeniom średnim rocznym poniżej 50 proc. mocy znamionowej, dlatego też są szczególnie predestynowane do stosowania w sieciach energetycznych rozdzielczych, gdzie średnioroczne obciążenia wahają się zwykle od 20 do 50 proc. W takich warunkach transformatory amorficzne osiągają sprawności rzędu od 99,4 do 99,5 proc.

W ofercie łódzkiej fabryki znaleźć można pełną gamę transformatorów o mocach od 40 kVA do 800 kVA na napięcia do 36 kV. Transformatory amorficzne budowane są jako jednostki hermetyczne całkowicie wypełnione olejem.

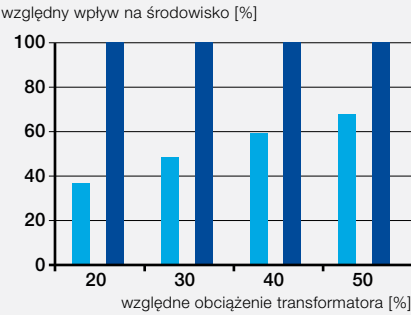
Podsumowanie

Zgodnie ze światowym trendem dotyczącym ochrony środowiska naturalnego, jak i rosnącym zużyciem energii elektrycznej, zapotrzebowanie na transformatory amorficzne będzie wzrastać. Idąc kilka kroków w przyszłość, jest niemal pewne, że magnetyki amorficzne znajdą się w większych transformatorach, jak i innych urządzeniach oraz maszynach elektrycznych. Jeżeli coś jest bardziej energooszczędne ze swej natury, to pozostaje tylko kwestia rozwiązania technologicznego.

Przykładowa charakterystyka sprawności transformatora amorficznego



Porównanie wpływu na środowisko transformatorów z rdzeniami amorficznym i konwencjonalnym ze stali krzemowej



30 lat praktyki

Pierwsze transformatory z rdzeniem amorficznym powstawały w latach 80. XX wieku w USA. Ich straty mocy w rdzeniu są około czterokrotnie mniejsze w porównaniu ze stratami w rdzeniu transformatora konwencjonalnego.



Ramię w ramię z kolegą robotem

Roboty przemysłowe to urządzenia niezwykle silne i odporne niemal na każde warunki pracy. Dźwigają setki kilogramów, malują 24 godziny na dobę, spawają z niezwykłą szybkością i precyzją i... nie skarżą się. Na rynku nie ma jednak robota, który ramię w ramię z człowiekiem mógłby wykonywać precyzyjne manualne prace na niewielkiej linii montażowej. Mało tego, mógłby szybko zająć się czymś innym, tam gdzie właśnie jest potrzebny. Jak dobry, wykwalifikowany pracownik. Na rynku nie ma, ale prototyp już jest...

Od pewnego czasu firmy zajmujące się produkcją elementów wymagających precyzji i szybkości zgłaszały zapotrzebowanie na rozwiązania w zakresie automatyki przemysłowej. Szczególnie zainteresowana robotyzacją była branża elektroniki użytkowej, gdzie na liniach montażowych wykorzystuje się małe elementy, a zmienność produkcji jest znaczna. Inżynierowie i naukowcy z Korporacyjnego Centrum Badawczego ABB pracowali więc nad koncepcją robota, który te oczekiwania mógłby zaspokoić. Podczas teoretycznych rozważań przyjęto cztery podstawowe założenia. Nowy

robot ma być: bezpieczny, precyzyjny i zwinny, elastyczny, łatwy do zastosowania i ponownej konfiguracji. Dość szybko udało się przejść „od pomysłu do przemysłu” i koncepcja urządzenia, opracowywana w ramach dużego projektu ROSETTA, zmaterializowała się. Dziś nowy robot jest już w pełni funkcjonalną maszyną, jednak wciąż pozostaje w fazie prototypu, by na rynku znalazła się wersja absolutnie dopracowana.

Zintegrowany i zwinny

Potrafi radzić sobie z małymi częściami w systemach produkcyjnych wymagających zwinności i elastyczności. Jego konstrukcja

i systemy zabezpieczeń pozwalają pracować ramię w ramię robotom i ludziom, zarówno obok siebie, jak i twarzą w twarz. „Współpracownicy” mogą również wchodzić we wzajemne interakcje.

Robot składa się z korpusu ze zintegrowanym nowoczesnym sterownikiem IRC5, dwóch ramion (każde o siedmiu osiach) i chwytaków zdolnych do podnoszenia różnorodnych elementów. Każde ramię ma zasięg podobny do tego, jaki ma dorosły człowiek, dzięki czemu urządzenie może pracować w bardzo ciasnych przestrzeniach i sięgać po elementy znajdujące się poza swoją podstawą. Dzięki kinematycznemu

przesztywnieniu ramion, łokcie robota mogą manewrować niezależnie od centralnego punktu urządzenia i pobierać części ułożone na najwyższych półkach. Taka zwinność jest nieznana w standardowych robotach sześcioposiowych.

Używając algorytmów unikania kolizji w czasie rzeczywistym, zagwarantowanie wolnych od kolizji trajektorii ruchu obu ramion jest zapewnione bez ingerencji i zaangażowania użytkownika. Cały system może być również wyposażony w kamerę wizyjną.

Przenośny i bezpieczny

Nowy robot to rozwiązanie kompaktowe, pasujące do ergonomicznie zaprojektowanych miejsc pracy ludzi. To pozwala na łatwą zamianę na stanowisku pracy między robotem a jego ludzkim kolegą współpracownikiem, kiedy zmienia się zamówienie produkcyjne albo projekt do realizacji.

Robot został zaprojektowany tak, by można go było w łatwy sposób przenosić między różnymi stanowiskami montażowymi i by umożliwić połączenie pracy zrobotyzowanej i ręcznej przy niskim ryzyku, bez konieczności stosowania dodatkowych wymogów bezpieczeństwa, w ten sposób redukując próg dla automatyki. Jego waga jest niewielka, a przenoszenie nie wymaga żadnego mechanicznego wsparcia. Z jednofazowym wtykiem przewodu zasilającego urządzenie może być zainstalowane w jakimkolwiek miejscu na linii montażowej. Przy swojej iskrobezpiecznej konstrukcji stawia wymogi dotyczące przeprowadzania oceny bezpieczeństwa instalacji na poziomie minimalnym. Do użytkowania robota nie jest wymagana żadna ochrona ani obudowa, co pozwala na jego szybką instalację, uruchomienie i zmianę miejsca pracy.

Oprac. Sławomir Dolecki



Zaledwie prototyp, a już doceniony

W grudniu ubiegłego roku projekt konstruktorów ABB został wyróżniony prestiżową nagrodą red dot „best of the best”. Prototypowego robota uhonorowano jako jedno z najlepszych rozwiązań w kategorii projektu dla miejsca pracy. Przyznawana co roku nagroda red dot stanowi znaną na arenie międzynarodowej „pieczęć jakości”, ocenianą i przyznawaną przez przemysłowe tuż tylko najwybitniejszym projektom. W 2011 roku tytułem „red dot: best of the best” za wybitną jakość wyróżniono 34 projekty. W sumie zgłoszono do oceny 3,5 tys. konstrukcji i rozwiązań.

Fot. na kolumnach: Arch ABB

Unia wspiera nowatorskie projekty

Prototyp małego robota do ścisłej współpracy z ludźmi powstał w ramach prowadzonego przez ABB projektu ROSETTA. Cały program nazwany Robot Control for Skilled ExecuTion of Tasks (Sterowanie Robotem do Wykwalifikowanego Wykonywania Zadań) koncentruje się na naturalnej interakcji maszyny z człowiekiem. Według założeń roboty przemysłowe będą nie tylko przypominać człowieka, ale również współpracować z nim w sposób bezpieczny, a przy tym będą odbierane i postrzegane naturalnie. Takie roboty będą oprogramowane w sposób intuicyjny i nieskomplikowany, umożliwiając łatwe adaptowanie ich do nowych zadań, kiedy na linii produkcyjnej pojawi się nowy produkt. Projekt ma na celu wsparcie przemysłu poprzez rozwój technologii ułatwiających zastosowanie i integrację robotów przemysłowych do manualnie obsługiwanych linii produkcyjnych. Drugim, niezwykle istotnym założeniem projektu jest bezpieczna interakcja pomiędzy robotem i człowiekiem podczas pracy przy jednej linii produkcyjnej. W koncepcji ROSETTA robot nie musi być odseparowany od ludzi za pomocą fizycznych przegród lub barier. To oznacza, że musi być bezpieczny dla człowieka pod każdym względem. Projekt ROSETTA – ze względu na swoje znaczenie dla wielu branż przemysłowych – jest współfinansowany przez Unię Europejską.



Stabilizowanie systemu

Cementownia Ożarów jest najmłodszą polską cementownią. Niedawno skończyła trzydzieści lat. Ale to nie jedyne „naj” zakładu w Karsach. „Ożarów” jest też największą cementownią w swojej grupie kapitałowej, ma największy piec wypału klinkieru w Europie, a od niedawna najnowocześniejszy system wspomagający zarządzanie produkcją.

Tekst: Sławomir Dolecki

Miniony rok dla branży cementowej był rekordowy. Wszystkie zakłady w kraju pracowały z maksymalną wydajnością, a w niektórych zdarzały się nawet okresowe braki cementu. Inaczej było w Ożarowie, który z „klęski popytu” wyszedł bez żadnych perturbacji, a to głównie z powodu oferowania pełnego serwisu oraz specyfiki swoich klientów.

– Stali klienci odbierają od nas ponad 80 procent produkcji, w zdecydowanej większości współtworzą naszą grupę kapitałową, a więc są to producenci kostki brukowej, betonu towarowego czy wszelkich elementów betonowych – tłumaczy Jerzy Walaszek, zastępca dyrektora ds. inwestycji w Grupie Ożarów. – Całą produkcję musimy mieć więc tak zorganizowaną, by nigdy nie brakowało towaru, a klient był zadowolony. Bo usatysfakcjonowanie stałego klienta czasami wymaga więcej wysiłku niż odbiorcy jednorazowego.

Tysiąc ton paliwa na dobę

Na szczęście ubiegły rok nie przyniósł kłopotów z instalacją technologiczną, choć od dłuższego czasu trwają prace związane z wprowadzeniem paliwa alternatywnego oraz wdrożeniem nowego systemu zarządzania jakością. Cały czas także waży się

losy drugiej linii produkcyjnej, na której ma powstać nowy piec wypału klinkieru o wydajności 7 tys. ton na dobę. Wówczas dzisiejszy udział cementowni w polskim rynku – wynoszący prawie 18 proc. – z pewnością znacznie się zwiększy. Szczególnie, iż nowy piec będzie niewiele mniejszy od istniejącego, o wydajności 8,5 tys. ton. Co warto podkreślić, największego pieca wypału klinkieru w Europie.

To jednak przyszłość, choć rysująca się dość realnie, bo część prac budowlanych już została wykonana. Jednak znacznie

Aplikacja

Expert Optimizer

Jest częścią całego pakietu ABB do zarządzania produkcją, pozwala cementowniom ograniczyć zużycie energii poprzez odpowiednie wykorzystanie napędów o różnej prędkości do sterowania piecami i wentylatorami, do optymalizacji chłodzenia oraz mielenia. Monitorowanie energii jest realizowane we współpracy z systemem ABB Knowledge Manager.

Ubiegły rok upłynął w Ożarowie pod znakiem finalizowania dużych inwestycji. Pracę rozpoczęła nowa instalacja spalania paliw alternatywnych, a także nowoczesny system wspomagania zarządzania produkcją Expert Optimizer.

(Fot. Arch. Grupa Ożarów SA)

Choć system Expert Optimizer pracuje w cementowni od niedawna i nie można jeszcze mówić o efektach długofalowych, to widać już pierwsze korzyści z jego instalacji. Udało się bowiem poprawić dwa kluczowe parametry – zmniejszyć dewiację temperatury oraz ustabilizować zawartość wolnego wapnia w klinkierze.



01



02

bardziej namacalnymi (i już pracującymi) inwestycjami są instalacja spalania paliw alternatywnych oraz nowy system wspomagający zarządzanie produkcją.

– Instalacja jest nowa, a już w ubiegłym roku osiągnięto ponad 30 procent substytucji energii paliwa tradycyjnego – mówi Jerzy Walaszek. – Oznacza to od 600 do 800 ton paliwa alternatywnego na dobę. Wierzymy, że w tym roku średni wynik osiągnie poziom 40 procent, a docelowo przekroczymy 55 procent. To oznacza konieczność pozyskania każdego dnia ponad tysiąc ton odpowiednio posortowanych i przygotowanych odpadów.

Uruchomienie nowej instalacji zbiegło się w czasie z implementacją nowego systemu wspomagania zarządzania produkcją Expert

Optimizer firmy ABB. Zadaniem tego eksperckiego oprogramowania jest umożliwienie zakładom produkującym cement znaczącego obniżenia zużycia energii, a przez to i kosztów. Oprogramowanie optymalizujące ABB zostało w 2008 roku uhonorowane nagrodą dla „najbardziej innowacyjnej technologii w zakresie efektywności energii elektrycznej” podczas dorocznej konferencji Global Fuels w Londynie.

Wzrost stabilności procesu

– System już pracuje, choć jeszcze za wcześnie, by mówić o wymiernych długofalowych efektach jego pracy – przyznaje Piotr Gozdek, kierownik zmiany w sterowni głównej zakładu. – Ostatnie testy robiliśmy jeszcze w listopadzie ubiegłego roku,

01, 02 Piec wypału klinkieru, pracujący w ożarowskiej cementowni, ma wydajność nominalną 8 tys. ton na dobę. Mimo to cały czas pracuje powyżej założeń projektowych, dając 8,5 tys. ton. Jest to największy piec w Europie. (Fot. Adam Stephan/Arch. ABB, Arch. Grupa Ożarów SA)

a w styczniu mieliśmy postój remontowy. Ale mimo to już widać korzyści, jakie daje nam Expert Optimizer.

– Jest to pierwszy system ekspercki zastosowany w naszej cementowni do obsługi procesu technologicznego – dodaje Łukasz Wieczorek, specjalista w Dziale Inwestycji. – Dzięki niemu już wzrosła stabilność procesu, zmniejszyła się dewiacja temperatury na czwartym stopniu cyklonów wieży wymenników ciepła oraz ustabilizowała się zawartość wolnego wapnia w klinkierze, która musi być możliwie stała i bliska jednego procenta. To kluczowe dla nas parametry technologiczne. Cały czas jednak trochę nam brakuje do osiągnięcia założonych wskaźników.

Potwierdza to także dyrektor Walaszek, który jednak z racji wieku i doświadczenia

(pracuje w Cementowni Ożarów od 33 lat!) z większym dystansem podchodzi do efektów pracy systemu.

– Musimy pamiętać, że równolegle wprowadzaliśmy na linię produkcyjną paliwa alternatywne, więc system w trakcie wdrożenia znalazł się nagle w całkiem nowych warunkach – mówi. – Dlatego też do osiągniętych dotychczas efektów trzeba mieć dystans. Cały czas pracujemy z kolegami w ABB nad dostrojeniem systemu i wierzę, że wkrótce uda się zrealizować wszystkie założenia.

To nie przypadek

Kiedy efekt zostanie osiągnięty, ożarowski zakład będzie jednym z najnowocześniejszych w kraju. Choć – jak skromnie

O firmie

Grupa Ożarów SA



Jerzy Walaszek, zastępca dyrektora ds. inwestycji w Grupie Ożarów SA.

(Fot. Adam Stephan/Arch. ABB)

Spółka, znana wcześniej jako

Cementownia Ożarów, działa na rynku materiałów budowlanych od 1978 roku, oferując szeroki asortyment wysokiej jakości cementów. Od roku 1995 należy do międzynarodowego koncernu CRH plc z siedzibą w Irlandii, jednego z największych producentów materiałów budowlanych na świecie. Grupa CRH prowadzi produkcję w ponad 2100 zakładach zlokalizowanych w 25 krajach. Strategia rozwoju Grupy Ożarów polega na budowaniu silnej grupy kapitałowej producentów materiałów budowlanych, dla których cement jest podstawowym składnikiem produkcji. W skład Grupy Ożarów wchodzi obecnie około 70 zakładów, oferujących produkty budowlane i świadczących usługi dla przemysłu budowlanego.

Kompresory odporne na siarkowodór

Po raz pierwszy w kilkunastoletniej historii elbląskiego oddziału ABB, który specjalizuje się w technologiach ropy i gazu, skonstruowano i wyprodukowano kompresor odporny na działanie żrącego siarkowodoru. Tak ambitny i wyjątkowy projekt wykonany został dla Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa, które wkrótce rozpocznie nowe wydobywanie surowców w rejonie Lubiatowa, Międzychodu i Grotowa.

Tekst: Sławomir Dolecki



Aggregat sprężający przed wyjazdem na plac budowy.
(Fot. Arch. ABB)

P GNiG planuje uruchomienie nowej kopalni ropy naftowej i gazu w roku 2013. Potężne złoża w rejonie Lubiatowa, Międzychodu i Grotowa pozwolą podwoić polskie wydobywanie ropy i dojść do poziomu miliona ton rocznie. Towarzyszące ropie pokłady gazu ziemnego szacuje się na ponad 5,5 mld m³. Daje to perspektywę utrzymania kopalni przez przynajmniej 35 lat, przy wydobyciu rocznym na poziomie 150 mln m³. Samo złożo już zostało przez inwestora zagospodarowane. Teraz sukces całego projektu LMG, zwanego tak od nazw najbliższych złożu miejscowości, zależy od wykonawców i podwykonawców. Wartość kontraktu wynosi 1,7 mld zł, nie dziwi więc, że na placu budowy znalazły się największe światowe firmy, liderzy w swoich branżach, gwarantujący najwyższą jakość i niezawodną technologię.

Nowatorskie rozwiązanie dla gazu kwaśnego

Firmie ABB zlecono w ramach projektu przygotowanie całego systemu sprężania gazu. I mimo, iż spółka takich projektów zrealizowała już wiele, między innymi dla GazSystemu czy EuRoPol GAZ-u do tłoczni gazu na gazociągu jamalskim, to spełnienie oczekiwań inwestora było sporym wyzwaniem. W sumie ABB zaprojektuje, zbuduje, dostarczy i uruchomi siedem agregatów sprężających, łącznie z instalacjami pomocniczymi. Będą one pracowały w trzech modułach. Pierwszy będzie odpowiedzialny za obsługę instalacji frakcjonowania i odzysku LPG, to tak zwany kompresor deetanizacji. Trzy kolejne urządzenia zajmą się sprężaniem gazu handlowego, który będzie tłoczony do gazociągów tranzytowych, gdzie ciśnienie jest dostosowane do ciśnienia panującego w rurociągach przesyłowych.

Najciekawszym rozwiązaniem będą jednak trzy pozostałe kompresory, przygotowane dla modułu gazu kwaśnego. Ten rodzaj gazu często towarzyszy złożom ropy naftowej. Jest silnie zanieczyszczony związkami siarki. W rejonie LMG gaz ziemny zawiera kilkanaście procent siarkowodoru, co dla każdej „normalnej” instalacji jest zabójcze. Korozja siarkowodorowa potrafi błyskawicznie „zabić” nieprzystosowane urządzenia i infrastrukturę. A przeróbka gazu kwaśnego ma niebagatelne znaczenie dla całego procesu przeróbki ropy naftowej. Z gazu separowane są bowiem

lekkie węglowodory, wykorzystywane później w technologii związanej z ropą naftową.

Elektryczne silniki w kopalni gazu

Kompresory i instalacje gazu kwaśnego będą pierwszymi w historii elbląskiego oddziału ABB, który specjalizuje się w technologiach ropy i gazu. Projektowanie urządzeń trzeba było więc zacząć od podstaw. Dobrac odpowiednie materiały i opracować technologię wykonania, która docelowo ma zapewnić zgodność z amerykańską normą NACE. Wszystkie elementy systemu, wliczając w to urządzenia, ale także rurociągi, kształtki czy armaturę, muszą spełniać wymogi dotyczące pracy w środowisku zawierającym siarkowodór. Dodatkowym wyzwaniem była konieczność stosowania specjalnej obróbki cieplnej, która „odpręży” materiał i powoduje, że w przyszłości nie będzie kłopotów z zagrożeniem korozją siarkowodorową i pękaniem spoin rurociągów.

Poza kompresorami ABB wyposażą nową kopalnię w rozdzielnice niskiego i średniego napięcia oraz transformatory mocy. Swoje dostawy obejmie serwisem gwarancyjnym.

Projekty urządzeń zostały już opracowane i zatwierdzone, a kompresory są w końcowym etapie montażu i przygotowywane do rozruchu. Ale urządzenia dostarczane do kopalni LMG będą różniły się od dotychczas wytwarzanych jeszcze pod innym względem. Do ich zasilania wykorzystane będą bowiem silniki elektryczne – a nie, jak zazwyczaj bywa w podobnej sytuacji – silniki gazowe. Nie będą to także – podobnie jak na gazociągu jamalskim – kompresory odśrodkowe, ale tłokowe. Silniki te będą współpracować z przemiennikami częstotliwości ABB, co pozwoli płynnie i z mocą zależną od rzeczywistych potrzeb, sterować mocami sprężarek. Inwestor zdecydował się na silniki elektryczne również z tego względu, że na terenie kopalni powstaje elektrociepłownia gazowa, która zapewni całemu obiektowi i wszystkim instalacjom potrzebną energię elektryczną. A z punktu widzenia eksploatacji agregaty sprężające z silnikami elektrycznymi są dużo tańsze.

Więcej informacji:

e-mail: slawomir.cieslak@pl.abb.com,

tel. kom.: 605 051 665



Paletyzacja ciężkich worków, kartonów czy pojemników to zadanie dla robota. ABB stara się, by jego instalacja na linii produkcyjnej była możliwie prosta, tania i szybka. (Fot. Arch. ABB)

Synergia zapewnia maksymalną efektywność

Duży ciężar i wielka wydajność – tak można najkrócej przedstawić charakterystykę linii produkcyjnych, na których odbywa się pakowanie produktów w worki ważące 25 kg czy 50 kg, a także kartony o ciężarach dochodzących do 30 kg. I nie ma znaczenia czy jest to produkcja cementu, mąki czy napojów – duża wydajność produkcji wymaga automatyzacji procesu paletyzacji.

Automatyzacja procesu paletyzacji nie jest zadaniem prostym z uwagi na wymagania rynku – dużą zmienność typów produktów. Ta różnorodność asortymentu, wymiarów opakowań czy schematów pakowania powoduje, że z zadaniem paletyzacji nie radzą sobie obecnie nawet specjalne maszyny oparte na tzw. twardej automatyzacji – czas przebrojenia dla nowych produktów jest zbyt długi, a samo przebrojenie wymaga kosztownych zmian mechanicznych.

FMCG potrzebuje robotów

Praca przy paletyzacji ciężkich worków i kartonów (powyżej 20 kg) jest także męcząca i niebezpieczna dla pracowników. Dodatkowo normy BHP ograniczają czas jej wykonywania przez pracownika oraz wprowadzają maksymalny limit wagi, który może obsługiwać człowiek. W tych warunkach najlepszym, a często

PalletPack – łatwość programowania sterownika PLC, wydajność najszybszego robota na świecie, pewność systemu bezpieczeństwa i niezawodność całości.

jedynym, rozwiązaniem jest instalacja robota przemysłowego, który wykona ciężką pracę i jednocześnie będzie łatwy w programowaniu, pozwalając na szybkie przygotowanie programu dla nowego produktu.

Do niedawna jednak instalacja robotów przemysłowych była operacją skomplikowaną i rodziła obawy klientów z sektora FMCG (Fast Moving Consumer Goods – dobra szybko zbywalne). ABB rozumiejąc te obawy, po szczegółowej analizie problemów związanych z automatyzacją procesów paletyzacji, wychodzi naprzeciw oczekiwaniom, oferując kompletne rozwiązanie, którego wdrożenie jest łatwiejsze niż kiedykolwiek wcześniej.

PalletPack – zintegrowany robot, sterownik i napęd

Zespół inżynierów robotyki, sterowników PLC i napędów elektrycznych w Polsce opracował unikalny pakiet aplikacyjny – rozwiązanie gotowe do natychmiastowego wdrożenia zaraz po jego rozpakowaniu – pakiet PalletPack. To, co jest wyjątkowe dla pakietu PalletPack, to jego funkcjonalność, która pozwala na wykonanie kompletnego programu paletyzacji dla dowolnych produktów (worków, kartonów) bez znajomości języka programowania robotów ABB. Całość programowania opiera się na graficznym „wirtualnym” ułożeniu produktów na dotykowym wyświetlaczu panelu programowania robota FlexPendant.

Cała operacja programowania trwa nie dłużej niż kilkanaście minut i w swojej prostocie można ją przyrównać do obsługi nowoczesnego tabletu multimedialnego. Teraz każdy klient może wdrożyć kompletne rozwiązanie do paletyzacji worków, kartonów czy zgrzewek bardzo niskim kosztem z jednoczesną pewnością powodzenia inwestycji.

Także integratorzy systemów automatyki i robotyki mogą zakupić pakiet aplikacyjny gotowy do wdrożenia, unikając żmudnego procesu kompletowania elementów stanowiska czy rozwiązywania problemów technicznych z komunikacją urządzeń. Integratorzy mogą wbudować pakiet PalletPack w kompletną linię jako gotowy blok funkcjonalny.

ABB, jako jedyna firma w Polsce, oferuje pakiet łączący w sobie produkty, których wzajemne synergia umożliwiają stworzenie

całego rozwiązania, zapewniającego maksymalne korzyści dla klienta, większe niż każdy produkt z osobna.

Ta sama jakość, łatwiejsze wdrożenie

Pakiet PalletPack kompletnie zmienia filozofię podejścia do klienta, oferując kompleksową całość, funkcjonalną, zintegrowaną, gotową do działania i opartą w całości na produktach ABB. Rozwiązanie sprzedawane jest jako urządzenie gotowe do natychmiastowego uruchomienia. Do wdrożenia niezbędne jest tylko ogrodzenie, podstawa robota i ewentualny system doprowadzenia produktów pod robota.

Do zapoznania się z zasadami obsługi pakietu wystarcza krótkie, trzydniowe szkolenie. Całość programów tworzy się w oparciu o dotykowy interfejs graficzny panelu FlexPendant.

Dzięki kompletnemu, prostemu w obsłudze pakietowi PalletPack, oferowanemu w bardzo konkurencyjnej cenie, każdy może szybko rozwiązać swoje problemy z robotyzacją procesu paletyzacji. Pakiet PalletPack to polski produkt, dający szansę na powszechną robotyzację w polskich i europejskich zakładach produkcyjnych branży FMCG.

Więcej informacji:

e-mail: michal.ochmanski@pl.abb.com,
tel. kom.: 691 510 972,
e-mail: robotyka.sprzedaz@pl.abb.com

Najważniejsze zalety sterowników PLC



- duża skalowalność zarówno na etapie inwestycji, jak i w późniejszej eksploatacji,
- łatwe podłączenie do innych systemów dzięki rozbudowanym możliwościom komunikacyjnym,
- starannie przemyślana koncepcja sprzętowa, w tym pełna wymiennność modułów wejść/wyjść pomiędzy jednostkami ACS500-eCo oraz ACS500,
- jeden kompletny pakiet oprogramowania inżynierskiego, umożliwiający dodatkowo konfigurowanie falowników ACS355/ACS800/ACS11 oraz integrację paneli operatorskich CP600 i przekaźników bezpieczeństwa ABB Jokab Safety.

Kompletny PalletPack to:

- najszybszy na świecie robot paletyzujący ABB serii IRB 460,
- wydajny, kompaktowy sterownik PLC AC 500, w którym kryje się cała logika działania systemu,
- układ bezpieczeństwa JOKAB oferowany przez ABB,
- napędy ABB,
- chwytak, który może być przystosowany do worków lub kartonów różnych typów.





Aparatura do pomiaru poziomu znajduje zastosowanie w aplikacjach przemysłowych, począwszy od górnictwa po rynek wodno-ściekowy. (Fot. Arch. ABB)

Pomiar poziomu w portfolio ABB

Od kilku miesięcy w ofercie urządzeń i systemów ABB służących do pomiaru poziomów znajduje się cały przekrój produktów wykorzystujących metody kontaktowe i bezkontaktowe. To konsekwencja przejęcia przez spółkę firmy K-Tek, specjalizującej się wyłącznie w pomiarze poziomu. Choć aparatura do pomiaru poziomu jest nowością w ofercie ABB, to urządzenia K-Tek są znane na polskim rynku od wielu lat i znalazły zastosowanie w aplikacjach, począwszy od górnictwa po rynek wodno-ściekowy.

W metodach kontaktowych ABB proponuje wskaźniki magnetyczne, wskaźniki magnetostrykcyjne, radary falowodowe, przetworniki pojemnościowe. Ponadto spółka oferuje systemy pomiarowe wykorzystujące jednocześnie dwie metody (radar falowodowy, wskaźnik magnetyczny). W metodach bezkontaktowych jest szeroka gama przetworników ultradźwiękowych oraz cieszące się wielkim powodzeniem przetworniki laserowe. Oprócz przetworników do pomiaru ciągłego poziomu, ABB ma również bogatą ofertę sygnalizatorów, w tym również sygnalizatorów temperatury i ciśnienia.

Magnetyczne wskaźniki poziomu

W tej metodzie ograniczeniem jest głównie gęstość medium, ponieważ K-Tek położył bardzo wielki nacisk na rozwój urządzenia o nazwie KM26. Liczba możliwych konfiguracji kolumny pomiarowej jest tak duża, że może być dostosowana do każdego rodzaju zbiornika i medium, według specyfikacji klienta. Zastosowano tu wiele innowacyjnych rozwiązań, takich jak wywinięte na zewnątrz przyłącza procesowe, co powoduje, że spaw łączący przyłącze procesowe i kolumnę nie znajduje się wewnątrz komory, w której porusza się pływak. Opcjonalnie do magnetycznego wskaźnika poziomu można dołączyć przetwornik magnetostrykcyjny AT200, co daje nam sygnał 4...20 mA/HART lub Foundation Fieldbus. Urządzenie ma również certyfikat SIL 2.

KM26:

- zakres ciśnienia: od próżni do 316 bar,
- zakres temperatury: -195°C...538°C,
- materiały: stal nierdzewna – 304/304L, 316/316L, 321, 347, 904L; alloy 20; hastelloy – B3, C-276; incoloy 600, 825; aluminium; tytan; stal nierdzewna pokryta teflonem; włókno szklane; PVC, CPVC, Kynar; polipropylen; cyrkon,
- wykonania opcjonalne: izolacja; elektryczny płaszcz grzewczy; parowy płaszcz.

Radary falowodowe

Oferta obejmuje radary do pomiaru zarówno cieczy (MT5000), podziału faz (MT5100), jak i materiałów sypkich (MT5200). Duża liczba falowodów oraz certyfikat SIL 2 powodują, że radary ABB nadają się do każdego rodzaju aplikacji.

MT5000:

- zakres ciśnienia: do 344 bar,
- zakres temperatury: do 427°C,
- stałe dielektryczne: od 1.4.

Przetworniki ultradźwiękowe

W ofercie znajdują się zarówno wykonania kompaktowe, gdzie czujnik jest zintegrowany z przetwornikiem, jak i wersje rozłączne. W wersjach rozłącznych dostępna jest szeroka gama czujników, w zależności od aplikacji, w jakiej mają być zastosowane. Ponadto w wersji rozłącznej przetworniki samoczynnie dostrajają się do aplikacji, aby uzyskać jak najlepszy pomiar.

KSONIK 3:

- zasięg: do 60 m,
- dokładność: 0,25% zakresu.

Laserowe przetworniki poziomu

K-Tek położył również bardzo duży nacisk na rozwój laserowych urządzeń do pomiaru poziomu. Urządzenia te można również stosować do określania położenia obiektów na odcinkach prostych. Flagowym produktem jest laser LM80. Jest on znany na polskim rynku i znalazł zastosowanie w wielu aplikacjach, zarówno w pomiarze ciał stałych, jak i cieczy. W przypadku cieczy warunkiem koniecznym jest to, aby była nieprzezroczysta. Zaletą tej metody jest pomiar punktowy, więc żadne przedmioty w zbiorniku nie przeszkadzają w pomiarze.

LM80:

- zasięg: do 30 m (pomiar poziomu),
- zasięg: do 150 m (pozycjonowanie),
- dokładność: 25 mm.

Sygnalizatory ciśnienia i temperatury

Wraz z przejęciem firmy K-Tek ABB przejęła znanego producenta sygnalizatorów ciśnienia i temperatury – firmę BETA. Produkty te są znane i cenione na całym świecie. Mają wykonanie zarówno iskrobezpieczne, jak i ogniobezpieczne. Sygnalizatory te zdobyły również certyfikat SIL 2, co pozwala na zastosowanie ich niemal w każdej instalacji. Mnogość konfiguracji materiałowej membrany oraz elementu przełączającego powoduje, że to proste urządzenie można w dowolny sposób skonfigurować, w zależności od wymagań aplikacji. Sygnalizatory są przystosowane do pomiaru ciśnienia względnego, bezwzględnego oraz różnicy ciśnień.

BETA:

- zakres ciśnienia: 2 mbar...350 bar,
- zakres temperatury: -40°C...300°C,
- dokładność: 0,2% zakresu.

W ofercie ABB znajduje się znacznie więcej produktów, a wymienione powyżej stanowią tylko część portfolio w dziedzinie pomiaru poziomu.

Więcej informacji znaleźć można na stronie internetowej www.abb.pl/measurement.

K-Tek

Firma ma 36-letnie doświadczenie w dziedzinie pomiaru poziomu i jest rozpoznawalną marką na całym świecie. Od początku swojego istnienia K-Tek dostarczył ponad 350 tys. produktów, co daje około 27 urządzeń dziennie. Koncentrując się wyłącznie na pomiarach poziomu, K-Tek osiągnął bardzo wysoką jakość swoich produktów, o czym może świadczyć 3-letnia, a czasami nawet 5-letnia gwarancja w standardzie. Dzięki temu jakość i wykonanie produktów K-Tek nie odbiega od standardów ABB.



Więcej informacji:

e-mail: marcin.kluszczyk@pl.abb.com,

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



(Fot. Busch-Jaeger Elektro GmbH, Grupa ABB)

Systemy domofonowe nowej generacji

Firma ABB wprowadza na rynek nowoczesne stylistycznie i technologicznie domofony i wideodomofony ABB-Welcome. Urządzenia te, wyposażone w niepowtarzalny siedmioocalowy panel dotykowy, zapewniają bezpieczeństwo domownikom. Są niezastąpione podczas witania gości stojących przed furtką na posesję lub drzwiami wielorodzinnego budynku.

Nowa linia produktów przygotowanych przez ABB Busch-Jaeger miała swoją polską premierę podczas tegorocznych targów Budma w Poznaniu. Nowoczesne domofony i wideodomofony wzbudziły spore zainteresowanie zwiedzających nie tylko zaawansowaniem technologicznym całego rozwiązania, ale także prostotą i niskimi kosztami instalacji systemu. Nowa linia produktów ABB-Welcome przygotowana została z myślą o domach jednorodzinnych i rezydencjach, a także budynkach wielorodzinnych.

Kamera wysokiej rozdzielczości

ABB-Welcome to nowoczesne urządzenia pracujące w trybie audio lub audio i video. W obu przypadkach zintegrowana funkcja głośnomówiąca zapewnia bardzo dobrą jakość dźwięku, dzięki czemu nie ma kłopotu ze zrozumieniem rozmówcy. Zapewnia to tryb dwukierunkowy, pozwalający na równoczesną komunikację w obu kierunkach, oraz system tłumienia zakłócających odgłosów.

Wersja wyposażona w kamerę wideo pozwala oglądać kolorowy obraz w rozdzielczości 800x600 pikseli. Wysokiej jakości kamera obejmuje bardzo szerokie pole widzenia, wynoszące 104°. Poza tym, urządzenie można dostosować ręcznie do konkretnych warunków, regulując mechanicznie kamerę w zakresie 15° zarówno w pionie, jak i w poziomie. Doskonałe oświetlenie w nocy zapewnia inteligentny czujnik. Zależnie od oświetlenia system uaktywnia sześć diod podczerwieni, przełączając jednocześnie kamerę na tryb czarno-biały. To wszystko – a także wyświetlacz dotykowy o wysokiej rozdzielczości – gwarantuje rozpoznanie twarzy nawet przy bardzo słabym oświetleniu zewnętrznym.

Kamera może być wykorzystywana również jako aparat fotograficzny. Tryb automatyczny

przewiduje na przykład możliwość wykonania zdjęcia każdej osobie dzwoniącej do drzwi podczas nieobecności domowników.

Pełna integracja automatyki

Stację zewnętrzną ABB-Welcome, obsługującą jedynie połączenia głosowe, można wykorzystać dla 15 lokali, natomiast stacja wideo oferuje możliwość skonfigurowania dla 12 mieszkań.

Jedną z ważniejszych zalet nowego rozwiązania jest zastosowanie dwuprzewodowej magistrali, co skutkuje minimalnymi nakładami finansowymi na instalację systemu. Ma to także dodatkowy walor, ponieważ ABB-Welcome można zastosować nie tylko w nowym budownictwie, ale również podczas modernizacji przestarzałego systemu domofonowego.

Wszystkie urządzenia może szybko i łatwo zainstalować jedna osoba. Nawet rozbudowane systemy nie wymagają bowiem żadnego programowania. Ponadto użytkownik, który ma już zainstalowany system automatyki ABB i wykorzystuje panel ABB-ComfortTouch, może zintegrować z nim ABB-Welcome i zarządzać w ramach jednego centralnego panelu sterowania domem.

Estetyka dla każdego wnętrza

Ale ABB Busch-Jaeger stara się także zadowolić klientów, dla których niezwykle ważna – poza funkcjonalnością i niezawodnością – jest również estetyka. Zgodnie z założeniem, wszystkie stacje wewnętrzne powinny dać się dopasować do stylu każdego mieszkania. Dlatego też ABB-WelcomeTouch i stacja wewnętrzna ze słuchawką dostępne są w kolorze białym, srebrnoalumiiniowym i antracytowym matowym. Stacja wewnętrzna audio głośnomówiąca ABB-Welcome dostępna jest w kolorze antracytowym matowym, białym satynowym, srebrnoalumiiniowym, białym alpejskim i kremowym. Stacje zewnętrzne oferowane są w dwóch wersjach stylistycznych – szczotkowana stal szlachetna oraz metal powlekany – i z licznymi wariantami modułów dzwonka.

Estetyczne obudowy stacji pasują do każdej elewacji i każdego zastosowania. Przy tym doskonale dopasowują się do włączników światła i gniazd. Swoje odpowiedniki znajdują w seriach przełączników ABB Busch-Jaeger: caratR, soloR, Busch-axcentR, futureR linear, Reflex SI/SI Linear I Busch-Duro 2000R SI/SI Linear.

Więcej informacji:

e-mail: jaroslaw.grabowski@pl.abb.com,

tel. kom.: 603 131 947

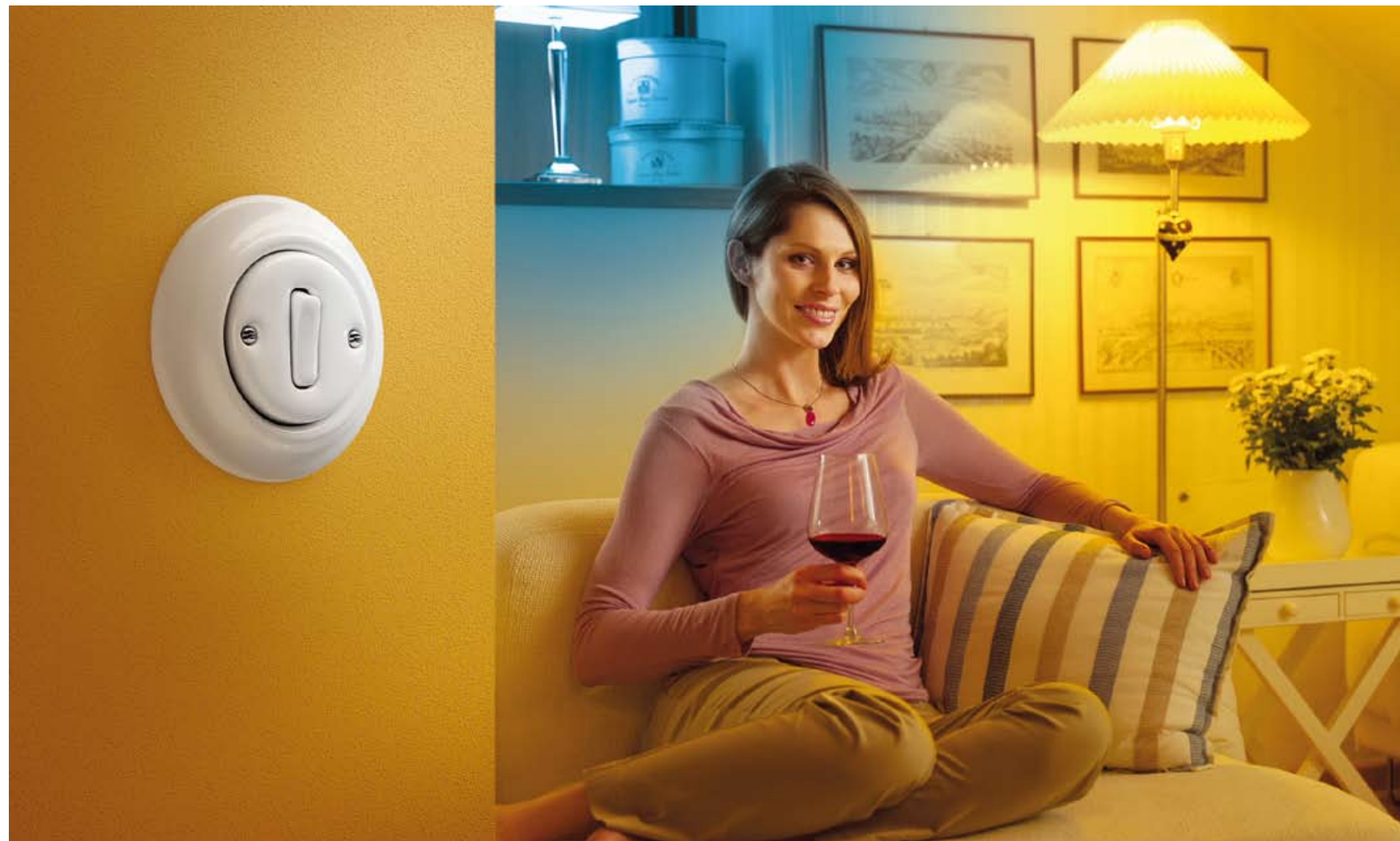
Wyświetlacz dotykowy

Obraz XXL

Wyświetlacz dotykowy XXL o przekątnej 17,8 cm (7") jest w stanie zapamiętać i odtworzyć zdjęcia gości. Jednocześnie może pełnić funkcję cyfrowej ramki fotograficznej, wyświetlając obrazy zapisane na karcie SD.



Decento – nowa seria w starym stylu



Po sukcesie serii osprzętu Pure, wykonanego ze stali szlachetnej, przyszedł czas na kolejny niezwykle atrakcyjny dla koneserów materiał.

Wprowadzona niedawno do oferty ABB seria Decento wykonana jest z wysokiej jakości porcelany, pochodzącej z jednej z najlepszych fabryk produkujących porcelanę Rosenthal.

Ta piękna ceramiczna linia charakteryzuje się subtelną formą nawiązującą do stylistyki lat trzydziestych XX wieku. Przełączniki i gniazda imponują idealnie okrągłą formą, niosącą dyskretną elegancję, oraz śnieżnobiałą bielą, uszlachetnioną błyszczącym szkliwem. Formę retro podkreślają dodatkowo małe elementy przełączników oraz widoczne śruby. Dodatkowym ciekawym akcentem są ramki wykonane z drewna bukowego oraz czereśni.

Wygląd oraz materiał, z jakiego jest wykonana ta seria, jednoznacznie nawiązuje do przeszłości, jednak ABB nie zrezygnowała

z zaawansowania technologicznego, jakim cechuje się osprzęt elektroinstalacyjny tej firmy. Wszystkie mechanizmy są podłączane przez szybkozłącza, bez konieczności stosowania klasycznych zacisków śrubowych.

Poza najwyższą jakością wykonania, Decento charakteryzuje również niezwykle funkcjonalność, polegająca między innymi na tym, że przełączniki są po prostu przyjemne w dotyku.

Seria ta oferuje podstawową gamę łączników oraz pokryw do gniazd, jakie standardowo wykorzystuje się przy instalacjach w domach i mieszkaniach. Firma ABB nie zapomniała także o bardzo popularnym dziś sterowaniu rolet poprzez mechaniczne przyciski żaluzjowe. Są również pokrywy do gniazd RJ czy RTV/SAT wykonane z porcelany, co w przypadku serii wykonanych z tego szlachetnego materiału jest wyjątkiem na polskim rynku.

Więcej informacji:

e-mail: jaroslaw.grabowski@pl.abb.com,
tel. kom.: 603 131 947

Seria Decento to duży wybór łączników oraz gniazd:

- wyłącznik schodowy (uniwersalny),
- wyłącznik krzyżowy,
- wyłącznik świecznikowy,
- przycisk zwierny z zaciskiem N,
- przycisk zwierny podwójny,
- przycisk zwierny żaluzjowy,
- gniazdo pojedyncze,
- gniazdo RTV/SAT,
- pokrywa do gniazd telekomunikacyjnych.

Styl retro wraca na salony. Nie tylko w sferze sentymentalnej, ale również jako urocze, stylowe elementy wykończenia wnętrz. Zachowując swoją niezawodną nowoczesność, wykorzystując klasyczne materiały i oryginalne wzornictwo, ABB prezentuje serię osprzętu elektroinstalacyjnego Decento.



Skromne i eleganckie gniazdko elektryczne oraz niespotykane na polskim rynku ceramiczne gniazdo RTV/SAT. (Fot. Busch-Jaeger Elektro GmbH, Grupa ABB)

Bardzo klasyczna i nawiązująca do tradycji seria Decento doskonale odnajduje się w stylowych wnętrzach, akcentując ich charakter. Jest swego rodzaju kropką nad „i” wieńczącą dzieło projektanta.

Renomowane produkty Dodge w ofercie ABB

Gdy w 2011 roku spółka Baldor weszła w skład Grupy ABB, wniosła ze sobą zależnego producenta kompletnych rozwiązań przesyłu mocy dla przemysłu cementowego – firmę Dodge. Od tego momentu renomowane łożyska, przekładnie oraz komponenty mechanicznego przesyłu mocy marki Dodge znalazły się w ofercie ABB. Wspierają one wzrost wydajności i przyczyniają się do poprawy dochodowości zakładów przemysłu cementowego na całym świecie.

W typowej cementowni można znaleźć setki maszyn o kluczowym znaczeniu, które pracują w najtrudniejszych warunkach.

ABB oferuje kompletną linię łożysk baryłkowych dla wentylatorów do chłodzenia klinkieru w cementowniach, natomiast dla największych wentylatorów wyciągowych – gamę chłodzonych wodą łożysk ślizgowych SLEEVOIL z panewkami babbitowymi.

Łożyska Dodge i reduktory znajdują zastosowanie w przenośnikach używanych w całym procesie technologicznym. Są one stosowane do napędu przenośników taśmowych każdej wielkości, a także przenośników pasowych, kubełkowych pionowych oraz ślimakowych. Wśród produktów Dodge można znaleźć kompletny asortyment sprzęgła pasujących do przekładni z napędem bezpośrednim, a także pasów, kół pasowych, kół łańcuchowych i łańcuchów do zastosowań wymagających dodatkowej redukcji prędkości. Produkty te zostały wykonane w taki sposób, aby wytrzymywać warunki pracy w przemyśle cementowym, a jednocześnie minimalizować nakład pracy wymaganej podczas montażu i konserwacji.

Dzięki produktom mechanicznego przesyłu mocy można uzyskać coś więcej niż tylko samą moc. Można zyskać najszerszą dostępną ofertę produktów mechanicznych oraz dodatkowo gwarancję współpracy z niezawodnym partnerem, który jest zaangażowany w świadczenie szybkich i sprawnych usług serwisowych i kompleksowej pomocy technicznej.

Więcej informacji:

e-mail: magdalena.bedlinska@pl.abb.com

Wartość dodana dla cementowni

W ofercie ABB znajdują się następujące produkty marki Dodge:

– **Dzielone łożyska ślizgowe**

SLEEVOIL – znajdują zastosowanie w wentylatorach wyciągowych, odpylaczy, chłodników klinkieru oraz dużych pionowych wentylatorach w młynach surowca. Te dzielone, babbitowe łożyska o precyzyjnej konstrukcji pracują w szerokim zakresie prędkości oraz obciążeń i idealnie nadają się do pracy w pobliżu gorących urządzeń.

– **Łożyska ISN** to dwurzędowe łożyska baryłkowe oferujące sprawny montaż i demontaż dzięki tulei pośredniej. Zaciska się ona koncentrycznie na wale, redukując drgania w przypadku wentylatorów o dużej prędkości obrotowej. Trójwargowe uszczelnienia Trident są wyjątkowo skuteczne w środowisku zapyłonym. Wykonane z materiału nitrylowego, mają niski współczynnik tarcia, a powierzchnia uszczelniająca zapewnia pełny kontakt i szczelność, nawet w przypadku złego wyosiowania.

– **Produkty Quantis** to energowydajne, modułowe przekładnie zębate. W skład tej rodziny reduktorów wchodzi: przekładnie równoległe stożkowe (ILH), kąto- we stożkowe o zębach śrubowych (RHB) oraz motoreduktory (MSM). Przekładnie Quantis są stosowane w małych przenośnikach zasilających, paletyzatorach i przenośnikach śrubowych.

– **Przekładnia Torque Arm II** dla przenośników taśmowych i ślimakowych.

Montowany na wale reduktor charakteryzuje się niezrównanym momentem obrotowym pozwalającym na lepsze przenoszenie ładunku, radząc sobie z obciążeniem nagłym. Opatentowany układ uszczelnienia sprawia, że Torque Arm II idealnie nadaje się do pracy w mokrym i zapyłonym środowisku cementowni.

– **Motoreduktor Torque Arm II** – przygotowany dla montowanych kąto- wo silników z kołnierzem C-face i sprzęgłem trójelementowym. Motoreduktor ten to szeroki wybór prędkości wyjściowych dzięki różnym przełożeniom przekładni i prędkościom silników.

– **Reduktor MagnaGear XTR** do zastosowań wymagających wysokiego momentu obrotowego, np. w przenośnikach taśmowych, pionowych przenośnikach kubełkowych, suszarkach obrotowych i kruszarkach. Jego konstrukcja zapewnia trwałość nominalną L10 ponad 2-krotnie większą niż w większość produktów konkurencji. Tandem uszczelnień wargowych z kauczuku HNBR zapewnia ochronę przed wysoką temperaturą i najcięższymi zanieczyszczeniami. Może być montowany w różnych konfiguracjach i ma możliwość pracy odwracalnej w celu zmniejszenia ilości części zamiennych.

– **Dodge** to także pełen asortyment sprzęgła elastomerowych i metalowych, kół pasowych, kół zębatych pasowych, tulei i pasów do łączenia elementów napędowych z napędzanymi.

Skupiając się na branży cementowej i koncentrując na jej specyficznych potrzebach, firma ABB, bazując na dorobku Dodge, opracowała innowacyjne produkty i zaawansowane technologie pomagające poprawić wyniki, skrócić czas przestojów oraz poprawić ogólną wartość zakładów branży cementowej.



Przekładnia kąto- wa stożkowa o zębach śrubowych (RHB) Quantis napędza napęd obrotowy przenośnika wyładunkowego wapienia. Produkty z linii Quantis obejmują efektywne energetycznie, modułowe przekładnie, w skład których wchodzi również przekładnie równoległe stożkowe (ILH) i motoreduktory (MSM). (Fot. Arch. ABB)



Ograniczyć emisję CO₂ o 140 milionów ton rocznie?

Tylko w 2008 roku oszczędność energii wynikająca ze stosowania naszych napędów niskiego napięcia przyczyniła się do redukcji światowej emisji CO₂ o blisko 140 milionów ton. Ten inteligentny system sterowania silnikami reguluje prędkość, obniżając przy tym ilość energii zużywanej przez urządzenia napędzane silnikami elektrycznymi. Jest on jednym z wielu rozwiązań energetyki i automatyki oferowanych przez ABB, mających wpływ na efektywność zużycia energii, ograniczenie emisji CO₂, tym samym generując oszczędności u Klienta. www.abb.com/betterworld

Oczywiście.

Power and productivity
for a better world™

