dzisiaj

3|16

Magazyn dla klientów
ABB w Polsce

ABB Care – partnerski model serwisu 8

Potężne transformatory dla rekordowego połączenia UHVDC 6
Przemysł zintegrowany 15
Architektura ma służyć ludziom 26
Czterdziestoprocentowy wzrost mocy 42

ISSN 1644-4094

Power and productivity
for a better world™

7 **Technologie na medal**
ABB wzięła czynny udział w tegorocznych Igrzyskach Olimpijskich w Rio de Janeiro. Firma wyposażyła m.in. legendarny stadion Maracana.

18 **Zawsze przy pełnej sali**
Nowa sala koncertowa już w dniu otwarcia zyskała rozgłos na całym świecie nie tylko wśród melomanów.

dzisiaj 3|16

Szanowni Państwo,
serwisant – człowiek pędzący „na sygnale" z torbą pełną narzędzi... Tak, ale już tylko w wyjątkowych wypadkach. Dziś serwis to przede wszystkim szerokie spektrum działań prewencyjnych, które chronią przed niekontrolowanym zatrzymaniem linii produkcyjnych, a tym samym przed organizacyjnymi zawirowaniami i dotkliwymi stratami finansowymi. Świadomość znaczenia niezawodności maszyn, systemów i urządzeń pracujących w przedsiębiorstwach jest dziś bardzo wysoka. Dlatego firmy chętnie oddają w ręce specjalistów opiekę nad swoją infrastrukturą. Rolą takiego wsparcia jest doprowadzenie do sytuacji, gdy klient w ogóle zapomina o technicznych aspektach pracy urządzeń, koncentrując się na ich wydajnym wykorzystaniu. Tak w skrócie można scharakteryzować współczesną posprzedażową opiekę, realizowaną przez producenta i dostawcę, który staje się odpowiedzialny za koordynowanie i prowadzenie niezbędnych przeglądów, modernizacji i wymian. Dziś często dochodzi do tego zdalny, całodobowy monitoring stanu urządzeń, który podnosi jakość tej opieki i znacznie przyspiesza możliwości prewencyjnych interwencji, często bez fizycznej obecności serwisanta na miejscu pracy maszyny czy systemu. To wszystko dzieje się już. A dzięki coraz odważniejszemu wdrażaniu koncepcji Internetu Rzeczy, Usług i Ludzi, za chwilę możliwe będzie jeszcze autodostrajanie się, czy wręcz autonaprawa, urządzeń i systemów, dzięki ich wzajemnej inteligentnej komunikacji i tak przygotowanym algorytmom, że te pozwolą im na adekwatną do otrzymywanych informacji samodzielną reakcję. O tym wszystkim w bieżącym raporcie. I jak zawsze, wiele więcej... Przyjemnej lektury!

Anita Romanowska

Dzisiaj nr 3/16 (56), lipiec-wrzesień 2016 • Magazyn dla klientów ABB w Polsce • **Adres do korespondencji:** ABB Sp. z o.o., Departament Komunikacji, ul. Żegańska 1, 04-713 Warszawa • **Sekretariat redakcji:** Anita Romanowska, tel. 603 720 259, dzisiaj@pl.abb.com • **Redaktor naczelna:** Anita Romanowska • **Redaktor prowadzący:** Sławomir Dolecki • **Produkcja:** ATO • **Rada programowa:** Jacek Pielka, Anita Romanowska, Daniel Rupiński, Sławomir Dolecki, Tadeusz Maszewski, Robert Koziarz • **Fot. na kolumnach:** Arch. ABB; Przemek Szuba/Arch. ABB; Fot. Artyominc/Wikimedia Commons); Aneta Błaszczyk • **Fot. na okładce:** Arch. ABB

32 **Bezpieczeństwo systemów elektrycznych**
QuickSafe korzysta z technologii rozłączenia termicznego wraz z przełomowym rozwiązaniem safety reserve.

Aktualności

4 ABB stawia na nogi wspólnie z Poland Business Run
4 PS564-TEMPCTRL – biblioteka aplikacyjna dla sterowników PLC AC500
5 Pierwszy kontrakt ABB z Amec Foster Wheeler w Polsce
5 ABB na targach ENERGETAB 2016
6 Potężne transformatory dla rekordowego połączenia UHVDC
7 Technologie na medal
7 E-autobus gotowy do odjazdu w 15 sekund

Raport

8 ABB Care – partnerski model serwisu
12 Skuteczny serwis z oddali
15 Przemysł zintegrowany

Technologie

18 Zawsze przy pełnej sali
26 Architektura ma służyć ludziom

Produkty

28 Oferta silników ABB dla przemysłu górniczego
30 Zaawansowane aplikacje serwo oparte na sprzętowej platformie ABB
32 Bezpieczeństwo krytycznych systemów elektrycznych
34 Rodzina obudów ABB do zastosowań przemysłowych
37 Nowa rodzina przekładników niskiego napięcia
38 InLine II – listwowe rozłączniki bezpiecznikowe zaprojektowane z myślą o przyszłości
42 Czterdziestoprocentowy wzrost mocy
43 IRB 1660ID – zwinny i kompaktowy robot do spawania łukowego

ABB stawia na nogi wspólnie z Poland Business Run

4 września aż 16 drużyn z krakowskich jednostek ABB – Globalnego Centrum Usług Wspólnych i Polskiego Centrum Rozwoju Oprogramowania – stanęło na linii startu charytatywnego biegu biznesowego Poland Business Run w Krakowie. ABB jest sponsorem wydarzenia.

Pierwsza edycja Poland Business Run została zorganizowana w 2012 roku. Trudno było wtedy przypuszczać, że po kilku latach będzie to jedna z największych imprez biegowych w Krakowie. W tegorocznej edycji wzięli udział pracownicy firm z 7 miast w Polsce. Dzięki wsparciu i pozytywnej energii uczestników Poland Business Run rośnie w siłę. Najważniejsi w całym przedsięwzięciu są ludzie – ci, którzy angażują się w bieg, oraz beneficjenci, którym fundacja pomaga ponownie stanąć na nogi. Pracownicy ABB od lat uczestniczą w różnych imprezach biegowych, ale w tym roku postanowiono zrobić kolejny krok – firma dołączyła do grona sponsorów Poland Business Run w Krakowie. Koleżanki i koledzy z Krakowa wspierają i mocno angażują się w organizację wydarzenia. Główny cel to oczywiście pomoc potrzebującym!

Edyta Sander, zdj. Krzysztof Janik

PS564-TEMPCTRL – biblioteka aplikacyjna dla sterowników PLC AC500

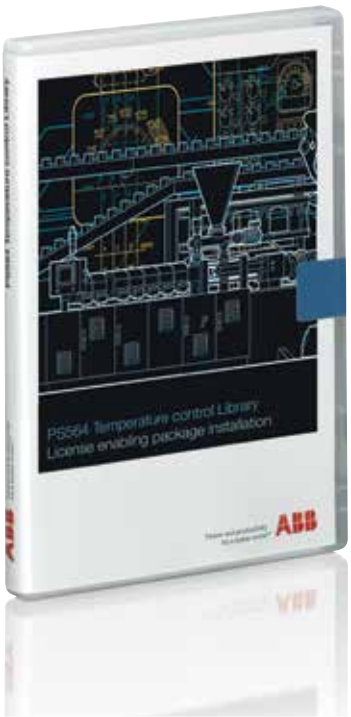


ABB wprowadziła do sprzedaży nową bibliotekę aplikacyjną. Jest ona przeznaczona do precyzyjnej kontroli temperatury w procesach formowania termicznego, np. w wytłaczarkach. To kolejna z serii oferowanych bibliotek specjalistycznych, dzięki którym możliwe jest znaczne skrócenie czasu potrzebnego na wdrażanie nowych rozwiązań w oparciu o produkty ABB.

Biblioteka jest dostarczana jako element opcjonalny pakietu oprogramowania Automation Builder i zawiera następujące elementy:

- plik z właściwą biblioteką dla sterownika,
- pliki przykładowych projektów zarówno dla sterownika, jak i panelu operatorskiego,
- obszerną dokumentację.

Najważniejsze zalety proponowanego rozwiązania to:

- jakość regulacji – regulator PID z autostrojeniem zapewniający brak przeregulowań, wysoką dynamikę sterowania oraz dużą dokładność uzyskanej temperatury procesu,
- elastyczność rozwiązania – odrębne sterowanie podgrzewaniem i chłodzeniem nawet do 2000 stref (także w grupach), sterowanie analogowe lub PWM,
- łatwość użycia – autostrojenie regulatora, gotowe przykłady, możliwość symulacji, obiekty wizualizacyjne.

Dodatkowo proponowane rozwiązanie uwzględnia:

- obsługę limitów wraz z alarmowaniem,
- receptury w celu szybkich zmian i archiwizowania/przywracania parametrów,
- akwizycję danych w celu analizy i udoskonalania procesu.

Najbardziej typowe zastosowania biblioteki to: wytłaczarki tworzyw i gumy, wtryskarki, przetwórstwo żywności, sterylizacja, procesy chemiczne, produkcja biomasy.

red.

Pierwszy kontrakt ABB z Amec Foster Wheeler w Polsce

Energooszczędne przemienniki częstotliwości oraz silniki niskiego napięcia ABB trafią do powstającej w Zabrzu elektrociepłowni Fortum. Posłużą do zasilenia wentylatorów powietrza i spalin, a także pompy wody zasilającej.

Nowa elektrociepłownia, która ma znajdować się obok historycznej EC Zabrze, zostanie oddana do użytku w 2018 roku. Inwestorem jest fińskie Fortum, dla którego Amec Foster Wheeler dostarczy technologie kotłowe. Firma podpisała z ABB umowę na dostawę 6 sztuk przemienników częstotliwości typu ACS880 na napięcie 690 V, 4 sztuk silników typu AMI i 2 silników M3BP o mocach nawet do 3,7 MW.

Silniki wraz z najnowocześniejszymi na rynku przemiennikami częstotliwości posłużą do zasilenia wentylatorów powietrza i spalin, a także pompy wody zasilającej w nowym zakładzie, który docelowo ma zaopatrywać w ciepło sieciowe 70 tys. gospodarstw domowych w Zabrzu i Bytomiu. Nowa elektrociepłownia Fortum będzie produkować rocznie około 730 GWh ciepła i 550 GWh energii elektrycznej. Całkowita wartość inwestycji wyniesie około 870 mln złotych. Kontrakt ABB z Amec Foster Wheeler przewiduje dostawy urządzeń w połowie 2017 roku, a uruchomienie całej instalacji planowane jest na listopad 2018.

– To jest czas, który pozwala na solidne przygotowanie projektu i dokumentacji. Nie oznacza to jednak, że zabraknie wyzwań. W tym okresie będziemy regularnie raportować do Amec Foster Wheeler stan zaawansowania produkcji według harmonogramu zamawiającego – powiedział Stanisław Wilusz z Lokalnej Jednostki Biznesu Silników i Generatorów ABB. Pozyskanie kontraktu wiązało się ze spełnieniem wielu wymagań klienta, m.in. zapewnieniem niezawodności zasilania i dostępności wentylatora głównego na poziomie 98 proc. w ciągu roku.

– Główny wentylator spalin (ID FAN) to bardzo wrażliwa instalacja, od której zależy praca całej elektrociepłowni, dlatego zaproponowaliśmy sprawdzone i znane na rynku urządzenia. O sukcesie zadecydował też atrakcyjny pakiet napędów o dużych mocach zasilanych napięciem 690 VAC. W tym zakresie dysponujemy bogatym portfolio i doświadczeniem. Podobne projekty realizowaliśmy m.in. dla spalarni odpadów w Poznaniu oraz w elektrociepłowni JSW KOKS SA na terenie koksowni „Przyjaźń" w Dąbrowie Górniczej – powiedział Andrzej Olszenko, kierownik obszaru sprzedaży w Lokalnej Jednostce Sprzedaży Napędów i Sterowania ABB. Nasza firma jest wiodącym globalnym dostawcą napędów oraz powiązanych narzędzi oprogramowania dla wszystkich aplikacji i sektorów przemysłu. Biznes napędów ABB zatrudnia 6 tys. osób w 80 krajach.

Tekst: Agata Adamczewska

wizualizacja: Fortum

ABB na targach ENERGETAB 2016

Zapraszamy na stoisko nr 31 w hali A.
(Fot. Arch. ABB)

ENERGETAB, największe w Polsce międzynarodowe targi branży energetycznej, odbędą się w tym roku po raz 29. W dniach 13-15 września br. w Międzynarodowych Energetycznych Targach Bielskich weźmie udział ok. 740 wystawców z 22 krajów Europy i Azji. To nieco więcej niż w roku ubiegłym, gdy w targach wzięło udział 736 wystawców z 17 krajów.

Również ABB na tegoroczny ENERGETAB przygotowała swoją ekspozycję, w tym roku pod hasłem ABB Care – partnerski model serwisu. Spółka zaprezentuje swoje podejście do posprzedażowej współpracy z klientem, w ramach której oferuje nie tylko doraźną pomoc techniczną czy szybkie usuwanie awarii, ale również doradztwo i wsparcie użytkowników przez cały okres eksploatacji urządzeń.

Więcej informacji na temat serwisu ABB i oferty dla klientów w tym zakresie można znaleźć w bieżącym numerze kwartalnika „Dzisiaj" na stronach 8-17.

W skrócie

Czysta energia z Kanady do USA

Zakończyła się przebudowa trzech stacji przekształtnikowych wysokiego napięcia prądu stałego (HVDC) na linii przesyłowej między prowincją Quebec w Kanadzie a regionem Nowej Anglii w Stanach Zjednoczonych. W ramach modernizacji ABB zastąpiła dotychczasowe urządzenia i oprogramowanie działające na potrzeby połączenia systemem sterowania i zabezpieczeń MACH. Przebudowa zapewniła dostawy czystej energii wodnej z Kanady do USA.

Inwerter, który zwiększa moc

Wyprodukowany przez ABB inwerter (falownik) centralny PVS980 – ważny komponent instalacji fotowoltaicznej, który przekształca prąd stały (DC) wytwarzany przez moduły fotowoltaiczne w prąd zmienny (AC) do wykorzystania w sieci elektroenergetycznej – trafił do sprzedaży. PVS980 zwiększa ilość energii dostarczanej do sieci przez pojedynczy inwerter o 40 proc. Dzięki zwiększonej mocy, PVS980 pozwala również operatorom na wykorzystanie 30 proc. mniej inwerterów niż do tej pory.

Elastyczna sieć na farmie wiatrowej

Bezprzewodowy system łączności połączy kamery telewizji przemysłowej (CCTV) w dwóch nowych stacjach elektroenergetycznych ABB, instalowanych na potrzeby farmy wiatrowej Pen y Cymoedd w Walii. Kamery będą podłączone do elastycznej bezprzewodowej sieci kratowej (mesh) z wykorzystaniem routerów bezprzewodowych ABB. W miarę rozwoju sieci każdy inteligentny router automatycznie zmieni swoją konfigurację, dzięki czemu rozbudowa sieci stanie się stosunkowo prosta.

Potężne transformatory dla rekordowego połączenia UHVDC

(Fot. Arch. ABB)

Nowy rekord świata w kategorii połączeń energetycznych, biorąc pod uwagę poziom napięcia, zdolność przesyłową i odległość, będzie wynosić: 12 tys. megawatów, ponad 3 tys. kilometrów i 1,1 mln woltów. Tym rekordowym ma być połączenie UHVDC Changji-Guquan w Chinach.

Połączenie będzie przesyłać energię elektryczną z regionu Sinciang w północno-zachodnich Chinach do prowincji Anhui we wschodniej części kraju, integrując odnawialne źródła energii na dużą skalę. 12 tys. megawatów (tyle wytwarza około 12 dużych elektrowni) to prawie 50-procentowy wzrost zdolności przesyłowej w porównaniu z obecnie działającymi połączeniami 800 kV UHVDC.

Na potrzeby tego rekordowego połączenia ABB zdobyła zamówienia o łącznej wartości ponad 300 mln dolarów. W zakresie dostawy są m.in. transformatory przekształtnikowe i takie komponenty, jak izolatory przepustowe i przełączniki zaczepów. Dostarczone transformatory będą jednymi z najpotężniejszych na świecie. Każdy z nich waży 800 ton i mierzy 32 metry długości.

Przesył w technologii UHVDC jest udoskonaleniem technologii HVDC, opracowanej przez ABB ponad 60 lat temu. ABB współpracowała z SGCC, największym chińskim dostawcą energii elektrycznej, przy projekcie Xiangjiaba-Szanghaj – pierwszym na świecie uruchomionym połączeniu 800 kV UHVDC.

red.

Technologie na medal

ABB wzięła czynny udział w tegorocznych Igrzyskach Olimpijskich w Rio de Janeiro. Firma wyposażyła kompleks sportowy Deodoro, obiekty w dzielnicach Copacabana i Barra da Tijuca, a także Sambadromo – legendarny stadion Maracana i halę widowiskowo-sportową Maracanazinho.

(Fot. Artyominc/ Wikimedia Commons)

Wśród przełomowych rozwiązań ABB, wykorzystanych na arenach goszczących olimpijczyków, są produkty niskiego napięcia, jak rozdzielnice, aparaty ochrony przepięciowej oraz napęd pojedynczy ACS880. Głównym zadaniem ACS880 na torach, na których rozgrywano zawody w kajakarstwie, było sterowanie systemem pomp odpowiedzialnym za symulowanie fal i naturalnych prądów rzecznych.
Inne obiekty także zostały wyposażone w takie produkty ABB, jak serie wyłączników kompaktowych Tmax XT oraz Nexus. Urządzenia Tmax oprócz funkcji zabezpieczenia dla silnika i generatora, mogą być wykorzystywane zarówno do pomiarów, jak i w systemach dystrybucji energii. Z kolei opracowany i wyprodukowany w Brazylii multimetr Nexus II posiada innowacyjny ekran LED oraz klawiaturę dla łatwiejszej obsługi urządzenia.

Rozwiązania ABB „brały udział" również w poprzednich Letnich Igrzyskach Olimpijskich, m.in. w Londynie (2012) i Pekinie (2008).

red.

E-autobus gotowy do odjazdu w 15 sekund

Na linii 23, łączącej genewskie lotnisko z dzielnicą Praille-Acacias-Vernet, będą jeździć autobusy elektryczne wykorzystujące przełomową technologię szybkiego ładowania.

(Fot. Arch. ABB)

Zamówienie o wartości 16 mln dolarów, jakie ABB otrzymała od genewskiego przedsiębiorstwa transportu miejskiego Transports Publics Genevois (TPG) oraz od szwajcarskiego producenta autobusów HESS, dotyczy dostarczenia technologii szybkiego ładowania oraz pokładowego wyposażenia elektrycznego dla 12 w pełni elektrycznych autobusów (e-autobusów) TOSA (Trolleybus Optimisation Système Alimentation).
ABB dostarczy i uruchomi 13 stacji błyskawicznego ładowania wzdłuż trasy autobusu miejskiego, jak również trzy stacje na pętlach autobusowych i cztery w zajezdniach. Będzie to najszybsza na świecie technologia podłączania pojazdu do instalacji błyskawicznego ładowania – podłączenie autobusu do punktu ładowania zajmie niecałą sekundę. Następnie akumulatory będą mogły zostać naładowane w ciągu 15 s za pomocą 600-kilowatowego ładunku energii elektrycznej na przystanku. Kolejne, 4-5-minutowe ładowanie na pętli autobusowej umożliwi pełne doładowanie akumulatorów.

Po pełnym uruchomieniu linii w 2018 roku autobusy przegubowe o dużej pojemności będą odjeżdżać z obu pętli co 10 minut w godzinach szczytu. Obecnie linia obsługuje ponad 10 tys. pasażerów dziennie.
W ramach odrębnego zamówienia dla HESS firma ABB dostarczy 12 elastycznych układów napędowych dla autobusów wraz ze zintegrowanymi urządzeniami trakcyjnymi i przekształtnikami pomocniczymi, jednostkami akumulatorowymi zamontowanymi na dachu, systemem ETS (Energy Transfer System) oraz silnikami trakcyjnymi.

red.

ABB Care – partnerski mo

del serwisu

Znaczenie pojęcia „serwis” zmieniło się w ostatnich latach diametralnie. Nie jest to już jedynie interwencja w okresie gwarancyjnym, doraźna pomoc techniczna czy usunięcie awarii. Serwis to dzisiaj doradztwo i wsparcie użytkowników urządzeń. To odpowiedzialność firmy za swoje produkty przez cały okres ich działania. To także partnerstwo z klientem, by aparatura, urządzenia i systemy przyczyniały się do wydajniejszej, niezawodnej i tańszej działalności przedsiębiorstwa. Tak przynajmniej patrzy na swój serwis ABB, a oczekiwania i reakcje użytkowników potwierdzają, że jest to dobry kierunek rozwoju.

Tekst: Sławomir Dolecki; **zdj.:** Arch. ABB

Serwis to proces długofalowy. Obejmuje cały cykl życia urządzenia, od okresu gwarancyjnego, przez jego kilkunastoletnią eksploatację, aż po wycofanie z użytkowania. Do niedawna serwis skupiał się na pierwszym z tych elementów, a później interweniował w przypadku awarii. To się jednak zmieniło dekadę temu. ABB opracowała i wdrożyła wówczas model zarządzania cyklem życia produktu, którego podstawą jest serwis proaktywny. Jego głównym założeniem jest zapewnienie pełnego wykorzystania danego urządzenia czy rozwiązania. Firma zapewnia wsparcie dla użytkowników i umożliwia płynne wprowadzenie nowego produktu w momencie, gdy kończy się okres serwisowania wykorzystywanych przez klienta systemów.

– Żeby realizować proces serwisowy długofalowo, musimy na bieżąco wiedzieć, co dzieje się z urządzeniem i reagować w zależności od sytuacji – o zdalnym serwisie robotów mówi Adam Małż, szef Serwisu Robotyki ABB. – Urządzenia diagnostyczne i monitorujące są w stanie przekazywać dane na odległość, więc pozyskiwanie informacji nie wymaga naszych wizyt u klienta, a dane te pozwalają lepiej dopasowywać obligatoryjne przeglądy okresowe czy zareagować w przypadku pierwszych symptomów nieprawidłowości, zanim jeszcze nastąpi awaria.

Opcja korzystniejsza finansowo

ABB Care, czyli partnerski model serwisu, to nowa propozycja ABB dla klientów. Serwis ma stać się bowiem nie tyle wyspecjalizowaną służbą interwencyjną, co doradcą i partnerem użytkownika produktów i systemów. Takie partnerstwo ma polegać przede wszystkim na wspólnym dbaniu o sprawność i niezawodność pracujących urządzeń. Kluczowe jest tu również słowo proaktywny, ponieważ użytkownicy nie chcą mieć nie tylko problemów z zakupionym sprzętem, ale nie chcą nawet zajmować się jego techniczną obsługą.

– Czasami słyszymy podczas rozmów, że życzeniem szefostwa firmy jest „nie słyszeć” o naszym urządzeniu – dodaje z uśmiechem Adam Małż. – Oznacza to tylko tyle, że firma nie chce mieć problemów, bo jeśli pojawiają się problemy, to o urządzeniu „słychać”. Dlatego oferujemy klientowi spokój, przejmując opiekę nad urządzeniem w ramach serwisu proaktywnego.

Jest to rodzaj obsługi technicznej, za którą w pełni odpowiada serwis ABB. Umów tego typu pojawia się więcej, ponieważ użytkownicy zaczynają coraz bardziej cenić pewność pracy i niezawodność urządzeń. Jednocześnie nie muszą utrzymywać własnych rozbudowanych służb technicznych. Poza tym, jest to opcja w dłuższej perspektywie korzystniejsza finansowo.

Mając pełną wiedzę na temat rzeczywistego obciążenia poszczególnych urządzeń, można przeprojektować cały system tak, był służył optymalnie, nie był przeciążany, a jednocześnie najlepiej wykorzystany.

– To dość widoczny trend, choć trudno jeszcze powiedzieć o masowości takiego podejścia do serwisu – uważa Radosław Kowalczyk, szef Serwisu Transformatorów w ABB. – Wiąże się to bowiem z pewnym kosztem stałym, na który część klientów patrzy bardzo niechętnie. Ale wystarczy jedna „porządna" awaria, dłuższy przestój zakładu, konieczność wzywania serwisu w trybie interwencyjnym, by przekonać się, że niewielki, choć stały koszt, jest jednak bardziej opłacalny.

Sygnał naturalnego zużycia części

Każdy produkt, w zależności od cyklu życia, ma swój harmonogram przeglądów, konserwacji i wymian zużywających się podzespołów. Trzeba o tym pamiętać, ponieważ pominięcie drobiazgu, jakim jest na przykład wentylator, może poskutkować awarią całego urządzenia i znacznie wyższymi kosztami. Umowa serwisowa z takiej konieczności zwalnia – harmonogram niezbędnych prac prowadzi serwis zewnętrzny, który z odpowiednim wyprzedzeniem umawia dogodny dla przedsiębiorstwa czas prac. Może to być planowa przerwa techniczna lub wakacyjne obniżenie poziomu produkcji.

Ogromnym wsparciem dla utrzymania urządzeń w najlepszej kondycji jest stały monitoring. Pozwala na bieżąco obserwować najważniejsze parametry i z odpowiednim wyprzedzeniem reagować na pojawiające się anomalie w działaniu.

– Jeśli na przykład zauważamy, że opory jakiejś przekładni w robocie zwiększają się, to w pierwszej kolejności sprawdzamy, czy nie został zmieniony charakter jego pracy, czy nie zwiększono obciążenia – tłumaczy Adam Małż. – Najczęściej jednak jest to sygnał naturalnego zużycia części, wówczas – na podstawie dynamiki zmian – szacujemy, w jakim czasie może nastąpić awaria i wcześniej dokonać prewencyjnej wymiany. Dzięki temu nie dochodzi do sytuacji, że w pewnym momencie robot drastycznie traci wydajność lub wręcz przestaje działać.

– Monitoring pozwala również obserwować pewne dane pozatechniczne, na przykład czas pracy poszczególnych urządzeń, ich obciążenie czy zużycie energii, są to informacje bardzo ważne z punktu widzenia optymalizacji linii technologicznej oraz przyszłych inwestycji – dodaje Radosław Kowalczyk. – Mając pełną wiedzę na temat rzeczywistego obciążenia poszczególnych urządzeń, można przeprojektować cały system tak, był służył optymalnie, nie był przeciążany, a jednocześnie najlepiej wykorzystany.

Technologia w służbie modernizacji

Modernizacje i remonty wciąż stanowią najlepszą metodę przedłużenia życia urządzeń o kolejne kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt lat. Jest to szczególnie ważne w przypadku urządzeń dużych i drogich, a do takich niewątpliwie należą transformatory mocy. Jedną z głównych przyczyn ich awarii jest obecność wody w izolacji stałej. Skraca ona czas pracy urządzenia i obniża parametry nominalne. Oczywiście najskuteczniejszą metodą w takiej sytuacji jest transport urządzenia do fabryki remontowej, gdzie uzwojenie trafia do pieca ewaporacyjnego, w którym – podobnie jak przy nowych transformatorach – suszy się jego papierową izolację. Jednak w przypadku jednostek ważących nierzadko kilkaset ton to ogromne wyzwanie logistyczne, którego koszty stawiają czasami pod znakiem zapytania sens całej operacji. Dlatego inżynierowie i naukowcy z ABB opracowali metodę, która pozwala zmniejszyć zawartość wody w izolacji papierowej transformatora bez konieczności przewożenia go do fabryki remontowej.

Technologia wygrzewania uzwojenia transformatora prądem niskiej częstotliwości LFH (ang. Low Frequency Heating) sama w sobie nie jest innowacyjna, bowiem wykorzystuje się ją od wielu lat. Do niedawna jednak jej zastosowanie nie było możliwe w przypadku jednostek dużych mocy. „Furtkę" otworzył rozwój energoelektroniki, który umożliwił stworzenie urządzeń i systemu odpowiednich mocy, ale pozwolił także na zbudowanie kompletnego przewoźnego stanowiska remontowego. Technologia LFH zakłada ogrzewanie uzwojeń przy użyciu prądu w zakresie częstotliwości 1-50 mHz. System sterowania przetwornicy LFH gwarantuje kontrolę podstawowych parametrów procesu. Uzupełnieniem sprzętu jest agregat do obróbki oleju oraz zestaw pomp próżniowych o wydajności zapewniającej osiągnięcie wymaganej przez proces próżni w odpowiednio krótkim czasie.

Technologia LFH została już zastosowana w naszym kraju w sieci przesyłowej oraz w warszawskiej Elektrociepłowni Siekierki. Zakładane efekty prac zostały osiągnięte, co potwierdziły testy, a także badania wykonane przez firmę niezależną.

Fundamentem działania jest człowiek

Kiedy mija faza wsparcia technicznego i zaczyna w sposób naturalny brakować części zamiennych i kolejnych uaktualnień dla systemów, przychodzi czas na wymianę, ewentualnie modernizację lub retrofit. Takimi działaniami znacząco można poprawić sprawność urządzenia, przywrócić mu pierwotne funkcje i rozpocząć na nowo cykl życia, począwszy od okresu gwarancyjnego. Jest to najczęściej wymiana elementów mechanicznych, na przykład w transformatorach przegląd przełączników zaczepów, regeneracja oleju czy suszenie izolacji. Wymienia się również podzespoły elektroniczne, ponieważ dotychczas używane są już zazwyczaj niedostępne, a bardzo często nowa technologia powoduje, iż podzespoły są znacznie tańsze i bardziej energooszczędne. ABB od wielu lat zajmuje się prowadzeniem modernizacji „pod klucz". Ma kompetentną kadrę w zakresie zarządzania projektami i co niezwykle ważne – może czerpać z doświadczeń zagranicznych z realizacji wykonywanych na całym świecie.

– Podstawową sprawą jest zmiana postrzegania przez klientów serwisu jako służby gwarancyjnej i interwencyjnej, na rzecz roli doradczej i wsparcia technicznego, jakiego udzielamy już od wielu lat – podsumowuje Radosław Kowalczyk. – Jednak bez względu na zaawansowanie techniczne systemów monitorujących i analitycznych, fundamentem działania naszego serwisu zawsze będzie człowiek. Jego wiedza, doświadczenie i umiejętność wykorzystania dostarczonych danych. I bez względu na rozwój technologii, to się nigdy nie zmieni.

Więcej informacji:
Maciej Wnęk
e-mail: maciej.wnek@pl.abb.com
tel. kom.: 603 786 679

Serwisowe szkolenia dla użytkowników

Użytkownicy urządzeń i systemów ABB coraz chętniej poszerzają swoją wiedzę techniczną, korzystając ze szkoleń oferowanych przez Centrum Szkoleniowe spółki. Popyt na nie rośnie z roku na rok, a wynika przede wszystkim ze świadomości, że większa wiedza techniczna pozwala maksymalnie wykorzystać możliwości urządzenia, a w przypadku niewielkich problemów usunąć przyczynę bez konieczności angażowania serwisu firmowego. Oczywiście przychodzi taki moment, gdy trzeba wezwać serwisanta ABB, ponieważ problem wymaga specjalistycznej wiedzy, narzędzi i doświadczenia, ale użytkownik jest w stanie – dzięki pozyskanej wiedzy – pewne objawy anomalii zaobserwować już wcześniej i nie czekać na awarię, która unieruchomi na przykład linię technologiczną, tylko zadzwonić i zamówić serwis prewencyjny.
Jak dotychczas największym zainteresowaniem służb technicznych firm i przedsiębiorstw cieszy się robotyka. Za każdym razem, gdy jest sprzedawany robot – nie tylko przez ABB w Polsce, ale również przez inne firmy, które wykorzystują produkty spółki w tworzeniu większych linii technologicznych – użytkownicy zgłaszają się na szkolenie. W drugiej kolejności są falowniki oraz zabezpieczenia średniego, wysokiego i niskiego napięcia, czyli tak naprawdę produkty programowalne. Sporym zainteresowaniem cieszą się także wyłączniki średniego i wysokiego napięcia oraz rozdzielnice niskiego napięcia.

Więcej informacji:
Piotr Szymański
ul. Aleksandrowska 67/93,
91-205, Łódź
tel. kom. +48 785 872 758
tel. +48 42 29 93 486
e-mail: piotr.szymanski@pl.abb.com

ABB Contact Center:
+48 2222 3 7777
http://new.abb.com/service/pl/szkolenia

Skuteczny serwis z oddali

ABB od wielu lat rozwija i udoskonala zaawansowane techniki diagnostyczne. Zdalny serwis i monitoring urządzeń należą dzisiaj do standardowej oferty. Zdalną kontrolą objęte mogą być napędy, sterowniki, elementy elektrycznych układów zasilania czy roboty przemysłowe pod kątem efektywności ich użytkowania oraz możliwości optymalizacyjnych.

Tekst: Sławomir Dolecki; **zdj.:** Arch. ABB

Przemienniki częstotliwości

Do zdalnego monitorowania pracy falowników SN służy niewielkie urządzenie Drive Monitor, natomiast niskie napięcie można kontrolować za pomocą modułu NETA-21. Drive Monitor jest samodzielnym inteligentnym systemem diagnostycznym pobierającym, archiwizującym i analizującym wybrane sygnały i parametry przemiennika. Nadzoruje pracę do ośmiu urządzeń w czasie ciągłym, sygnalizując zdarzenia potencjalnie niewłaściwe. Do takich zdarzeń można zaliczyć błędy powodujące nieplanowane zatrzymanie, alarmy oraz zmiany parametrów dokonane przez użytkownika. Z kolei NETA-21 jest modułem komunikacyjnym wysyłającym podstawowe parametry pracy przemiennika do „chmury". Interfejs użytkownika wykorzystuje przeglądarkę internetową, dzięki czemu dostęp do kluczowych danych możliwy jest z dowolnego miejsca bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania.

Zarządzanie energią za pomocą smartfona

ABB włącza systemy elektryczne w koncepcję Internetu Rzeczy, Usług i Ludzi, aby zmienić sposób, w jaki przedsiębiorstwa monitorują, optymalizują i zarządzają kosztami energii oraz obciążeniem mocą. Platforma Ekip SmartVision – która trafi na rynek jeszcze w tym roku – podnosi niezawodność i może zwiększyć oszczędność energii nawet o 30 proc.

Ekip SmartVision komunikuje się z wyłącznikiem Emax 2, korzystając z jego wbudowanej inteligencji i możliwości łączności. Emax 2 łączy się z urządzeniami zainstalowanymi w systemie elektrycznym – takimi jak wyłączniki w matrycowych obudowach, wyłączniki miniaturowe, elementy chroniące przed zwarciami łukowymi i multimetry – które stają się czujnikami zdolnymi do pomiarów i udostępniania danych. System zbiera wszystkie dane i dostarcza informacje pozwalające osobom zarządzającym obiektem na skuteczną analizę i podejmowanie decyzji. Architektura oparta na chmurze sprawia, że z platformą Ekip SmartVision można pracować z dowolnego miejsca za pomocą smartfona, tabletu lub komputera.

Rozdzielnice

ABB opracowała oprogramowanie do monitorowania stanu rozdzielnic – MService dla rozdzielnic niskiego napięcia typu MNSiS. Zostało ono stworzone, aby pomóc użytkownikom w poprawie efektywności działania urządzenia, wykorzystując proaktywne podejście do konserwacji rozdzielnic – podejście oparte na faktycznych potrzebach. MService monitoruje stan urządzenia – począwszy od zbierania w czasie rzeczywistym danych obiektowych, aż po wykonywanie algorytmów oceny i bieżące informowanie użytkowników o wymaganych czynnościach konserwacyjnych. Zbieranie i przechowywanie danych oraz alarmów i zdarzeń systemowych umożliwia szczegółową analizę efektywności działania zarówno aparatury procesowej, jak i rozdzielnicy MNSiS.

Roboty przemysłowe

Zdalny serwis realizowany jest za pośrednictwem platformy Connected Services, znanej wcześniej jako Remote Service. Pozyskane w czasie pracy robota dane są wysyłane poprzez sieć bezprzewodową GSM na zabezpieczony serwer ABB, nie ma więc potrzeby ingerencji w sieć wewnętrzną użytkownika. Informacje z serwera są

Dzisiaj nie wystarczy kupić i zainstalować najlepsze urządzenia, by zagwarantować niezawodność linii technologicznych. Trzeba je również odpowiednio monitorować, eksploatować i serwisować.

Nie wystarczy kupić...

Stały nadzór nad parametrami pracy urządzeń i systemami ułatwia służbom utrzymania ruchu podejmowanie właściwych działań we właściwym czasie. Dostęp do czytelnych, szczegółowych i bieżących danych umożliwia dokładną analizę cyklu życia urządzeń, szczególnie pod kątem efektywności i niezawodności działania. Niezawodność linii technologicznych w dzisiejszych czasach staje się bowiem zagadnieniem coraz bardziej złożonym i nie wystarczy kupić i zainstalować niezawodne urządzenia – trzeba je również odpowiednio eksploatować i serwisować, by zapewnić sobie najlepszy zwrot z inwestycji.

Przemysł 4.0

Program ten został zainicjowany przez rząd Niemiec, a jego celem była promocja komputeryzacji procesów wytwórczych. Po raz pierwszy termin ten został użyty na targach w Hanowerze w roku 2011. Do programu przystąpiło wiele firm technologicznych i inżynierskich, również ABB odgrywa w nim znaczącą rolę. Choć raport końcowy grupy roboczej – a wraz z nim zestaw zaleceń wdrożeniowych koncepcji – został zaprezentowany zaledwie trzy lata temu, to już widać tendencję wzrostu wykorzystania technologii internetowych w systemach produkcji przemysłowej. W pełni zautomatyzowane linie produkcyjne w wielu fabrykach połączone zostały ze sobą, wykorzystując do tego intranet i internet. Docelowo urządzenia i systemy do produkcji przemysłowej będą zdolne do autonomicznej wymiany informacji, kontrolowania siebie nawzajem w sposób niezależny oraz będą mogły komunikować się bezpośrednio między sobą i koordynować produkcję w wielu miastach i wielu krajach jednocześnie.

następnie przesyłane do aplikacji internetowej MyRobot. Dzięki tej aplikacji można sprawdzić stan robota lub też pobrać wszystkie potrzebne informacje. Na podstawie zgromadzonych danych inżynierowie ABB analizują komunikaty o błędach, a w przypadku wykrytych usterek natychmiast zajmują się problemem.

Silniki elektryczne

Smart sensor to czujnik monitorujący pracę silników niskich napięć. Jest bardzo mały, tani, może być szybko zainstalowany na dowolnym – nawet już pracującym – silniku, a jego ogromne możliwości diagnostyczne niewiele ustępują zaawansowanym systemom monitoringu i kontroli. Dokonuje pomiaru wibracji, pola elektrycznego oraz temperatury. Wylicza obciążenie, prędkość i czas pracy, a także określa stan łożysk oraz wyśrodkowanie wału. Dane zgromadzone w czujniku przekazywane są na smartfona lub tablet dzięki komunikacji bluetooth low energy.

Transformatory

System online CoreTec monitoruje krytyczne funkcje transformatora oraz wykonuje ocenę warunków jego działania. Kompaktowy rozmiar i minimalne okablowanie pozwalają zamontować system łatwo i szybko, a jego modułowa konstrukcja pozwala na rozbudowę i zwiększenie funkcjonalności w kolejnych latach, w zależności od potrzeb. CoreTec może być zainstalowany w transformatorze każdej marki i dowolnego typu, nowym i już użytkowanym.

Czujnik CoreSense mierzy zawartość wodoru i wody w oleju dla wczesnego rozpoznania potencjalnie rozwijających się uszkodzeń. Jest to urządzenie bezobsługowe, skonstruowane z myślą o 15 latach pracy bez potrzeby konserwacji.

Więcej informacji:
Maciej Wnęk
e-mail: maciej.wnek@pl.abb.com
tel. kom.: 603 786 679

Przemysł zintegrowany

Koncepcja Internetu Rzeczy, Usług i Ludzi (ang. Internet of Things, Services and People – IoTSP) stworzona przez ABB obejmuje pionierskie usługi i rozwiązania o kluczowym znaczeniu dla wielu użytkowników nowoczesnych technologii, niezależnie od tego, czy należą do sektora usług komunalnych, przemysłowych, transportowych czy infrastruktury. IoTSP poprawia analizę danych, zwiększa produktywność, podnosi wydajność i niezawodność, pozwala zaoszczędzić energię i koszty, tworzy dodatkowe możliwości uzyskiwania dochodu dzięki nowym modelom biznesowym.

Tekst: Sławomir Dolecki; **zdj.:** Arch. ABB

ABB od ponad dziesięciu lat pracuje nad rozwijaniem i ulepszaniem układów sterowania procesami, rozwiązań z zakresu komunikacji, czujników i oprogramowania na potrzeby koncepcji Internetu Rzeczy, Usług i Ludzi. To, co zostało zapoczątkowane jako intranet rzeczy, czyli łączenie urządzeń ze sobą, przekształciło się w internet rzeczy – łączenie urządzeń za pośrednictwem globalnej sieci, a ostatecznie w Internet Rzeczy, Usług i Ludzi – koncepcję, w ramach której wszystkie trzy elementy są zintegrowane przez internet.

Serwis z tysiąca kilometrów

Christopher Ganz, wiceprezes Grupy ABB odpowiedzialny za prace badawczo-rozwojowe spółki, podkreśla dwa najważniejsze elementy obecnego rozwoju technologicznego – technologie „chmurowe" oraz możliwości szybkiej analizy dużych ilości danych. Wartości te – same w sobie – nie gwarantują postępu dla ludzi, a przemysł, aby z nich skorzystać, musi zastosować odpowiednie rozwiązania techniczne i być na nie przygotowanym.

Możliwości te wykorzystywane są zarówno przez użytkowników urządzeń, jak i ich producentów. Tak dzieje się na przykład w fabryce robotów ABB w Bengaluru w Indiach. Za zgodą klientów serwis firmowy monitoruje ponad pięć tysięcy pracujących

Christopher Ganz, wiceprezes Grupy ABB odpowiedzialny za prace badawczo-rozwojowe: Mimo coraz większego zaawansowania technologicznego, rosnących możliwości pomiarowych i analitycznych, przystosowania urządzeń do komunikacji i wzajemnej kontroli, maszyna nigdy nie stanie się w pełni samowystarczalna, ponieważ fundamentem każdego serwisu i każdej technologii jest człowiek, jego wiedza, doświadczenie i umiejętność podejmowania decyzji.

urządzeń, a wszystkie dane poddawane są obróbce i analizie. W ten sposób powstaje ekspercka baza wiedzy. Pozwala to firmie na rozwój produktu, natomiast klienci mają zapewniony nadzór nad prawidłowością działania zainstalowanych u nich urządzeń. Powstająca przy tym baza danych o anomaliach i odstępstwach od normy w pracy urządzeń, a później o ich przyczynach i metodach eliminacji, przynosi klientom większą niezawodność i pomoc predykcyjną.

Drugim niezwykle ważnym przyczynkiem do inwestowania w technologie IoTSP jest oddalenie pracujących urządzeń od centrów przemysłowych, a co za tym idzie – od serwisu. Przykłady takich sytuacji można mnożyć – począwszy od wiertnicy na morskiej platformie wydobywczej, przez urządzenia na statkach kontenerowych i morskie farmy wiatrowe, aż po zakłady znajdujące się na przykład na pustyni. Specjalista serwisu, choć znajdujący się o tysiące kilometrów od miejsca pracy urządzenia, jest w stanie szybko je zdiagnozować i w miarę możliwości udzielić wsparcia technicznego działającej na miejscu obsłudze.

Nowe warunki działania

Internet jest doskonałym narzędziem integracji informacji z bardzo wielu źródeł: wiedzy eksperckiej, spostrzeżeń użytkowników i doświadczeń serwisowych. Po ich przetworzeniu na format „przyjazny", łatwo i automatycznie dane te mogą zostać wykorzystane do planowania czynności kontrolnych i bieżącej obsługi, optymalizacji, poprawy jakości, zwiększenia bezpieczeństwa, efektywności, a nawet zweryfikowania ekologicznych aspektów produkcji. Wprowadzenie technologii komunikacyjnych i internetu do produkcji przemysłowej ma ogromny potencjał zwiększenia wydajności i produktywności, ale jednocześnie budzi obawy, przede wszystkim o bezpieczeństwo danych. To problem dość zrozumiały, gdyż bardzo często informacja stanowi o przewadze konkurencyjnej.

Według Christophera Ganza, w celu ochrony wrażliwych danych nowa technologia musi być wprowadzana do zakładów produkcyjnych stopniowo, a współpraca pomiędzy przedsiębiorstwem a zewnętrzną obsługą serwisową musi opierać się na wzajemnym zaufaniu. Czwarta rewolucja przemysłowa wymaga bowiem zaakceptowania pewnych nowych warunków działania. Obie strony doskonale zdają sobie sprawę, iż dostęp do danych, które mogą stanowić know-how przedsiębiorstwa, musi być dokładnie kontrolowany przez operatora

instalacji. Bezpieczeństwo jest bowiem niezwykle ważnym aspektem, bez względu na rodzaj współpracy. Nieautoryzowany dostęp do danych i usług musi być zabezpieczony w celu zapewnienia ochrony informacji i kontroli krytycznych danych urządzeń produkcyjnych.

Zdalna inspekcja za pomocą smartfona

Choć Internet Rzeczy, Usług i Ludzi wciąż jest koncepcją przyszłości, to jednak już dziś można znaleźć na świecie przykłady jego wykorzystania. Apartamenty Kalasatama Fregatti i Fiskari, leżące tuż nad morzem w Helsinkach, wyposażone zostały w systemy monitoringu zużycia energii i mediów. Mieszkańcy mogą w czasie rzeczywistym śledzić aktualne parametry, również na urządzeniach przenośnych. Z dotychczasowych analiz wynika, że taka wiedza oraz możliwość reagowania na bieżąco pozwala zmniejszyć zużycie wody oraz energii nawet o 15 proc. Podobne systemy – choć oczywiście w nieporównywalnie większej skali – wykorzystują zakłady wydobywcze należące do szwedzkiego koncernu górniczego LKAB – kopalnie Kiiruna, Malmberget i Svappavaara. Tam także zarządzanie energią odbywa się za pośrednictwem systemu ABB.

– Takie rzeczy są już dzisiaj możliwe i mogą być wdrażane i wykorzystywane bardzo szybko – podsumowuje Christopher Ganz. – Na przykład filmowanie uszkodzonego urządzenia smartfonem i przekazywanie filmu na bieżąco ekspertowi, który pracuje gdzieś w świecie, pozwala przeprowadzić zdalną inspekcję i w wielu przypadkach doprowadzić do usunięcia awarii i przywrócenia urządzenia do pracy. A to dla mnie nic innego, jak właśnie Internet Rzeczy, Usług i Ludzi.

Więcej informacji:
Maciej Wnęk
e-mail: maciej.wnek@pl.abb.com
tel. kom.: 603 786 679

Cztery rewolucje przemysłowe

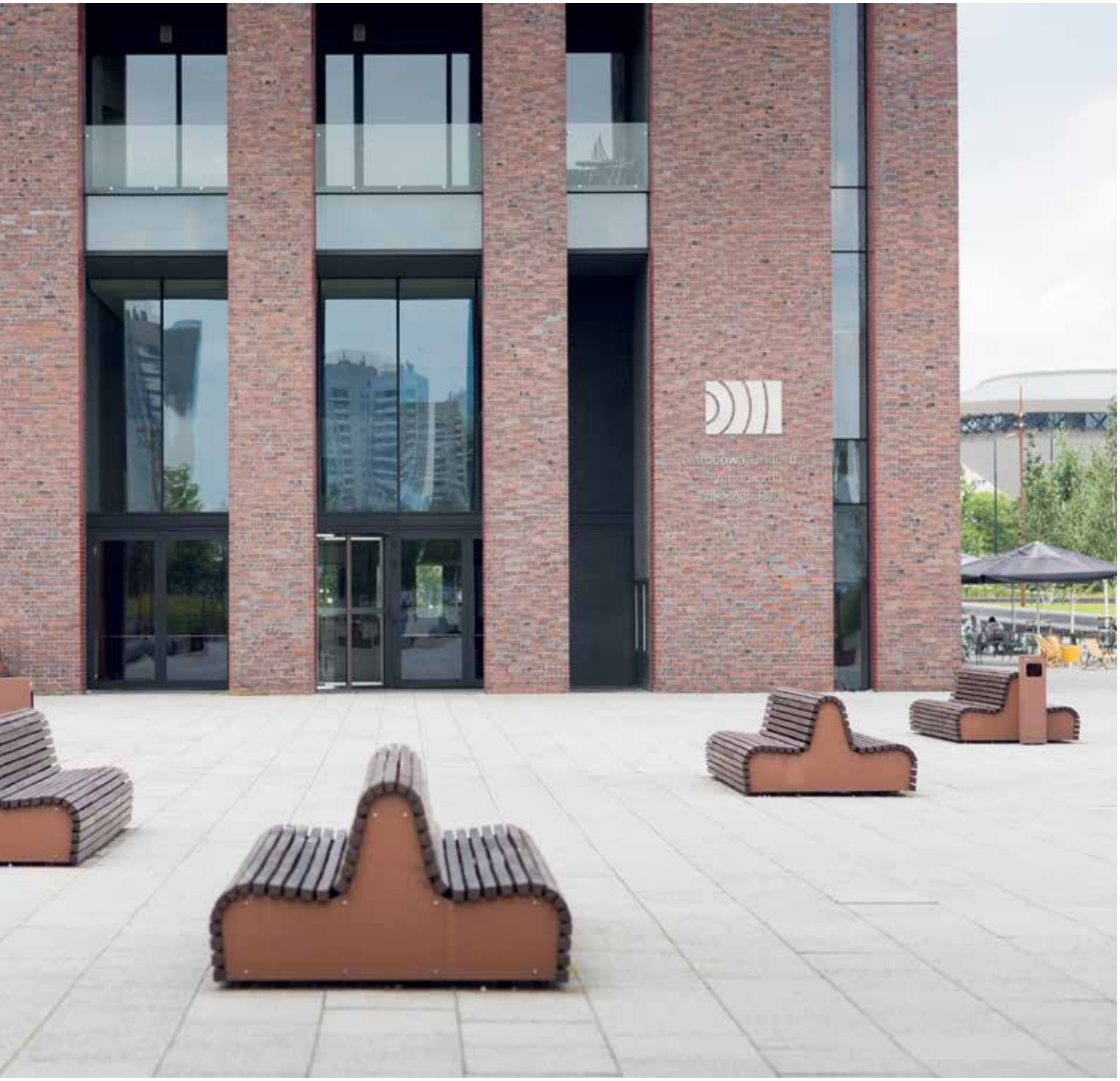
- Pierwsza rewolucja przemysłowa rozpoczęła się, gdy praca manualna została wsparta, a często również zastąpiona mocą mechaniczną. To była końcówka XVIII wieku, a przełomowym urządzeniem okazało się wówczas mechaniczne krosno tkackie (1784 r.). Kolejne kilkadziesiąt lat upłynęło na mechanizacji przemysłu, wykorzystującej przede wszystkim parę wodną.
- Drugą odsłonę rewolucji przyniosła elektryfikacja i automatyzacja produkcji. Produktywność wzrosła wówczas gwałtownie, a symbolem rozpoczęcia drugiej rewolucji przemysłowej było uruchomienie pierwszej linii technologicznej zasilanej energią elektryczną (1870 r.).
- Na trzecią odsłonę trzeba było czekać kolejne sto lat, a jej symbolem stało się stworzenie programowalnego układu logicznego (1969 r.), który pozwolił zautomatyzować produkcję na niespotykaną dotąd skalę.
- Czwarta rewolucja przemysłowa, której właśnie jesteśmy świadkami – podobnie jak trzy poprzednie – może diametralnie zmienić funkcjonowanie większości przedsiębiorstw. Z tą jednak różnicą, iż w przeciwieństwie do poprzednich obejmuje już nie tylko przemysł, ale praktycznie każdy aspekt naszego życia – to era internetu (1991 r.), era zanikania barier pomiędzy ludźmi a maszynami.

Zawsze przy pełnej sali

Nowa siedziba Narodowej Orkiestry Symfonicznej Polskiego Radia w Katowicach, a w szczególności znajdująca się wewnątrz sala koncertowa, już w dniu otwarcia zyskała rozgłos na całym świecie nie tylko wśród melomanów i muzyków. Rzadko bowiem zdarza się, by w zaledwie kilkanaście lat ogromny teren w centrum miasta zmienił się tak drastycznie. Jeszcze 17 lat temu działała tu kopalnia „Katowice", obecnie obszar ten stanowi „Strefę kultury", w której wybudowano nową siedzibę Muzeum Śląskiego, siedzibę NOSPR oraz Międzynarodowe Centrum Kongresowe.

Tekst: Sławomir Dolecki;
zdjęcia: Przemek Szuba/Arch. ABB, BUSCH-JAEGER Elektro GmbH należące do Grupy ABB

Sala koncertowa może pomieścić nawet 1800 osób. Wyłożono ją specjalnie klejoną i formatowaną sklejką brzozową, która nie tylko nadaje całości dostojnej estetyki, ale przede wszystkim jest doskonałym materiałem pod względem akustycznym. W efekcie powstała największa sala koncertowa z naturalną akustyką, w której bez względu na miejsce słychać równie dobrze.



Każdy z obiektów wybudowanych w „Strefie kultury" cechuje się specyficzną i niepowtarzalną stylistyką. Jeśli dodać do tego, że wszystkie znajdują się nieopodal słynnego katowickiego „Spodka", którego architektura również do banalnych nie należy, wyobraźnia podpowiada, że miejsce to bez wątpienia warto zobaczyć osobiście. Mało tego, każdy z tych budynków zebrał wiele nagród, a wszystkie razem zyskały uznanie za skuteczną rewitalizację terenów poprzemysłowych na niespotykaną w Polsce skalę.

Decyzja była oczywista

Prosty i zwarty obrys budynku z czerwonej cegły na pierwszy rzut oka nie zdradza, co kryje w swoim wnętrzu. Otaczają go dwa duże place z fontannami oraz park, w którym zasadzono ponad 450 drzew i gdzie znalazł się również amfiteatr, labirynt i ogrodowe zabawki muzyczne. To nowa siedziba Narodowej Orkiestry Symfonicznej Polskiego Radia w Katowicach, jednej z najlepszych orkiestr symfonicznych w kraju, o ugruntowanej światowej renomie.

– Orkiestra ma już 80 lat i pomijając przerwę spowodowaną II wojną światową, koncertuje w najlepszych salach koncertowych na całym świecie od 1935 roku – mówi Sebastian Gronet, specjalista ds. promocji NOSPR. – Powstała w Warszawie i pierwsze cztery lata tam właśnie miała swoją siedzibę, ale w 1945 roku podjęto decyzję o przeniesieniu muzyków na Śląsk, do Katowic.

Decyzja podyktowana była ogromnymi zniszczeniami stolicy w 1945 roku i brakiem praktycznej możliwości funkcjonowania tak dużej orkiestry. Warto w tym miejscu dodać, że Zespół Filharmonii Warszawskiej odtworzono dopiero w sezonie 1947/48, a odbudowę gmachu ukończono w roku 1955. Katowice ucierpiały zdecydowanie mniej i dysponowały wówczas jednym

Nowa siedziba NOSPR

W sali koncertowej nowej siedziby NOSPR mieści się 1800 osób, jednocześnie mniejsza sala kameralna jest w stanie pomieścić 283 osoby. Poprzednia sala, w której koncertowała orkiestra, mieściła 1000 osób. Nowa siedziba pozwoliła znacząco poszerzyć muzyczną ofertę – koncerty odbywają się teraz codziennie z wyjątkiem poniedziałków; wcześniej były tylko dwa lub trzy w miesiącu. Znacząco przełożyło się to również na frekwencję – w październiku 2013 roku, w poprzedniej siedzibie NOSPR gościła 2,5 tys. słuchaczy, rok później – w miesiącu otwarcia nowej siedziby – 18,5 tys.
Gmach zaprojektował katowicki architekt Tomasz Konior wraz z zespołem z jego biura Konior Studio. Otwarcie miało miejsce 1 października 2014 roku. Budowa była współfinansowana w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, którego operatorem jest Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego. Całkowity koszt inwestycji to 265 mln zł, z czego dofinansowanie z UE to 122,2 mln zł. Pozostałe koszty pokryto z budżetu miasta Katowice. Dyrektorem Narodowej Orkiestry Symfonicznej Polskiego Radia jest Joanna Wnuk-Nazarowa, natomiast funkcję dyrektora artystycznego i pierwszego dyrygenta pełni Alexander Liebreich.

z najlepszych w Europie studiów nagrań, decyzja była więc dość oczywista.

– Początkowo wyglądało na to, że warunki dla orkiestry są dobre, ale wraz z jej rozwojem pierwsza siedziba i sala koncertowa szybko okazały się zbyt małe – tłumaczy Sebastian Gronet. – W latach 80. XX w. muzycy przenieśli się więc do nowej siedziby w Centrum Kultury Katowice, zwanej przez mieszkańców miasta „Dezember Palast", ponieważ o jego budowie zdecydował sekretarz Komitetu Wojewódzkiego PZPR Zdzisław Grudzień z myślą o partyjnych zjazdach. To również nie była sala przystosowana do potrzeb radiowego zespołu.

Szczęśliwie nałożyła się polityka

O nową siedzibę dla zespołu dopominali się od dłuższego czasu wszyscy najznakomitsi muzycy tego regionu. Henryk Mikołaj Górecki podobno marzył o tym, by przed śmiercią zasiąść w sali koncertowej z prawdziwego zdarzenia i posłuchać orkiestry, dla której specjalnie napisał wiele utworów. Niestety, nie dane mu było tego doczekać, choć budowa zaczęła się jeszcze za jego życia. Również Wojciech Kilar głośno mówił o potrzebie takiej inwestycji i choć budynek zobaczył, to jednak pierwszego koncertu także nie dane było mu wysłuchać. Ogromnym, jeśli nie największym, orędownikiem nowej siedziby NOSPR był również Krystian Zimerman, jeden z najwybitniejszych pianistów na świecie. Chętnie więc zaangażował się we współpracę

01 Nowa siedziba NOSPR powstała na terenie zlikwidowanej kopalni Katowice. Wymownie świadczy o tym stojący nieopodal ogromny szyb wyciągowy, który należy dzisiaj do Muzeum Śląskiego.
02 Żaden z elementów sali koncertowej nie jest przypadkowy. Nawet fotele dla słuchaczy zostały specjalnie zaprojektowane, by odpowiednio tłumiły dźwięki.
03 Ściany wykonano ze specjalnie uformowanego betonu. Wszystko pod kątem najlepszej akustyki.

Pomiędzy zewnętrznymi ścianami a salą koncertową znajduje się strefa melomanów. Jak mówi Tomasz Konior, twórca projektu architektonicznego budynku, ta „wielofunkcyjna przestrzeń publiczna, jak ulica w mieście, pozostaje tłem dla życia, które ją wypełnia”.

01

03

04

Narodowa Orkiestra Symfoniczna Polskiego Radia ma już 80 lat i pomijając przerwę spowodowaną II wojną światową koncertuje na całym świecie od 1935 roku. Od kilkunastu miesięcy ma w Katowicach nową siedzibę, a w niej jedną z najlepszych w Europie sal koncertowych.

z Tomaszem Koniorem, który wygrał międzynarodowy konkurs na projekt nowego gmachu orkiestry. To właśnie Krystian Zimerman zagrał koncert inauguracyjny i wraz z Filharmonikami Wiedeńskimi i Londyńską Orkiestrą Symfoniczną uczestniczył w Festiwalu Otwarcia NOSPR.

Szczęśliwie na te starania nałożyła się polityka prowadzona przez prezydenta miasta Piotra Uszoka, który piastował swoje stanowisko aż 16 lat, do 2014 roku. Według nowego, tworzonego wizerunku, Katowice miały stać się miastem kultury, w szczególności muzyki. Strefy industrialne miały powoli ustępować miejsca (fizycznie i w świadomości społecznej) kulturze i biznesowi. Początkiem było rozpoczęcie starań o tytuł Europejskiej Stolicy Kultury, co się ostatecznie nie udało, bo tytuł przyznano Wrocławiowi. Jednak wówczas właśnie pojawiła się pierwsza koncepcja stworzenia „Strefy kultury", a co za tym idzie – otwarto drogę do zbudowania nowej siedziby NOSPR.

Wyjątkowa akustyka i technika

Dzisiaj, kilkanaście miesięcy po oficjalnej inauguracji, budynek otrzymał mnóstwo prestiżowych nagród i został zaliczony do jednej z najlepszych na świecie sal koncertowych dla muzyki klasycznej. Za projekt akustyki odpowiadała japońska firma Nagata Acoustics, która w swoim dorobku ma m.in. Suntory Hall i Nowy Teatr Narodowy w Tokio, Sapporo Concert Hall, Walt Disney Concert Hall w Los Angeles, Operę Narodową Taichung na Tajwanie czy Filharmonię Paryską.

– Akustyka to bez wątpienia największy walor tej sali koncertowej, ale niezwykle istotna jest także zastosowana tu technika – uważa Arkadiusz Neugebauer z działu technicznego NOSPR. – Na przykład konieczna jest ściśle określona wilgotność i temperatura, dzięki którym drewno odpowiednio „brzmi", musimy więc utrzymywać wszystko we właściwych parametrach, a jednocześnie urządzenia nie mogą zaburzać akustyki i wytwarzać jakiegokolwiek dźwięku. Wentylacja jest delikatnie nawiewana pod każdym siedzeniem i grawitacyjnie wyprowadzana pod sufit. Cała infrastruktura, czyli agregaty prądotwórcze, transformatory, agregaty wody lodowej, centrale wentylacyjne, znajdują się poza budynkiem, żeby żaden dźwięk, żadna wibracja nie przedostawały się do środka. Dodatkowo budynek sali koncertowej, który znajduje się wewnątrz budynku głównego, jest wyizolowany akustycznie specjalnymi gumowymi dylatacjami. To także zatrzymuje wszelkie wibracje. Mamy też specjalne zasobniki lodu, zamrażamy wodę w nocy, po to, by w czasie koncertu

01 Sala kameralna mieści 283 słuchaczy. Jej specjalnie uformowane ściany pozwalają uzyskać najlepszą akustykę pomieszczenia.
02 Każdy element wystroju strefy melomanów został starannie dobrany. Przepiękne żyrandole zdobią kryształy z krośnieńskiej Huty Szkła „KROSNO".
03 Nowa siedziba NOSPR to nie tylko estetyka i akustyka, ale również najwyższy poziom techniki. Na przykład scena sali koncertowej – w zależności od składu orkiestry – poziomowana jest automatycznie.
04 W budynku mieści się również restauracja, dostępna zarówno dla melomanów, jak i z zewnątrz, ze „Strefy kultury".

O nową siedzibę dla zespołu dopominali się od dłuższego czasu wszyscy najznakomitsi muzycy tego regionu. Ogromnym, jeśli nie największym, orędownikiem nowej siedziby NOSPR był Krystian Zimerman, jeden z najwybitniejszych pianistów na świecie.

nie uruchamiać agregatów wody lodowej, wówczas pompy wolno odbierają zmrożoną wodę. Jest to chyba jedyny budynek w Polsce, który ma takie rozwiązanie.

Przede wszystkim niezawodność

Arkadiusz Neugebauer dodaje, że podstawą każdego zastosowanego urządzenia, elementu czy materiału jest jego trwałość, ponieważ budynek żyje i pracuje całą dobę.

– Po koncercie od razu wchodzi ekipa, która przez całą noc przygotowuje salę do porannych prób, a później do wieczornych koncertów, więc wszystko musi być sprawdzone i niezawodne – podkreśla.

Dlatego do materiałów wykończeniowych przykładano wielką wagę – podłogi wykonano z granitu, szlifowanego lastrico i dębowego parkietu. Salę koncertową wyłożono specjalnie formowaną, obrabianą cyfrowo sklejką brzozową. Również fotele dla widzów zostały tak zaprojektowane, by nawet puste, bez słuchacza, tłumiły dźwięk dokładnie w taki sam sposób, jakby siedział na tym miejscu człowiek. Zaprojektowano i przetestowano aż 11 rodzajów foteli, by wybrać najlepszy. Ten autorski projekt Tomasza Koniora został opatentowany i znajduje się w ofercie producenta pod nazwą „polyphony".

Również firma ABB miała swój mały wkład w wykończenie budynku, dostarczyła bowiem ponad tysiąc sztuk osprzętu elektroinstalacyjnego serii Future, który – choć to produkt w całej inwestycji bardzo drobny – musiał spełniać dość restrykcyjne wymagania inwestora, nie tylko pod względem technicznej niezawodności, ale również kształtu i kolorystyki.

Kilkaset koncertów rocznie

Dzisiaj sala jest maksymalnie wykorzystywana. Kiedy nie koncertuje Narodowa Orkiestra Symfoniczna Polskiego Radia, to odbywają się w niej koncerty i festiwale muzyki klasycznej oraz jazzowej. Zdarza się nawet, że jednego dnia odbywa się pięć koncertów, czyli więcej niż w poprzedniej siedzibie odbywało się ich… miesięcznie.

– Sala kameralna jest wykorzystywana sześć dni w tygodniu, oddajemy ją także zespołom z naszego regionu. Koncertuje u nas Orkiestra Muzyki Nowej, Orkiestra Kameralna Miasta Tychy AUKSO, Kwartet Śląski, czyli jeden z ważniejszych polskich kwartetów, Orkiestra Historyczna czy Camerata Silesia – jeden z najlepszych w kraju chórów kameralnych – wylicza Sebastian Gronet. – Mamy też wtorkowy Klub Jazzowy i Środy Młodych. Gościmy wielu artystów zagranicznych, również największe gwiazdy. W sumie odbywa się u nas kilkaset koncertów rocznie.

Firma ABB miała swój mały wkład w wykończenie budynku, dostarczyła bowiem ponad tysiąc sztuk osprzętu elektroinstalacyjnego serii Future, który – choć to produkt w całej inwestycji bardzo drobny – musiał spełniać dość restrykcyjne wymagania inwestora, nie tylko pod względem technicznej niezawodności, ale również kształtu i kolorystyki.

Nie to jest jednak największym sukcesem, ale fakt, że praktycznie od pierwszego koncertu w nowej siedzibie na sali zawsze jest komplet melomanów. Problem z biletami jest zawsze, nie tylko gdy przyjeżdża na przykład Branford Marsalis. I wcale do rzadkości nie należą przypadki, gdy bilety na najlepsze koncerty wyprzedane są w ciągu godziny. A wśród najciekawszych opowieści jest ta, gdy na jeden z wyjątkowych koncertów w ciągu pierwszych minut przedsprzedaży z serwerami rezerwacyjnymi połączyło się ponad 180 tys. osób, blokując całkowicie dostęp do serwisu NOSPR.

Osprzęt ABB serii Future Linear

Klasyczne i minimalistyczne wzornictwo powoduje, że gniazdka i wyłączniki Future są ponadczasowe. Pięć dostępnych kolorów umożliwia dopasowanie osprzętu z tej serii do każdej koncepcji architektonicznej. Klawisze, pokrywy oraz ramki wykonane z tworzywa termoplastycznego, odporne na uderzenia i pęknięcia oraz na promieniowanie UV, oferowane są w kolorach:

- antracyt,
- kość słoniowa,
- aluminiowosrebrny,
- biały studyjny,
- czarny matowy.

To właśnie na ponad 1000 sztuk osprzętu ABB z tej linii zdecydowali się projektanci i wykonawcy nowej siedziby NOSPR w Katowicach.

Architektura ma służyć ludziom

Rozmowa z Tomaszem Koniorem, architektem i urbanistą, założycielem i właścicielem Konior Studio, głównym projektantem siedziby NOSPR w Katowicach.

Fot. Bartek Barczyk

Co trzeba zrobić, aby zdobyć nagrodę za projekt?
Podczas projektowania nie myśli się o nagrodach, nie one są celem pracy architekta. Od pierwszej kreski do końca budowy koncentrujemy się na tym, jak zmieni się przestrzeń w konsekwencji naszego projektu, jak nowe miejsce wpłynie na użytkowników. Staramy się zadbać o przyszłego odbiorcę.

Co to oznacza?
Że budynki to nie efektowne bryły w przestrzeni. A miasto nie jest ich wystawą. Razem stanowią żywe środowisko człowieka, z jego potrzebami, które z czasem się zmieniają. Trzeba to szanować. Miasto i ludzie, budynki i przestrzenie między budynkami – staramy się te relacje zauważać i zrozumieć. Każdym projektem próbujemy nawiązać dialog z miejscem, z lokalną tradycją. Bardziej niż architektoniczne wyspy czy twórcze manifesty interesuje nas dobrze zaprojektowane i funkcjonujące miasto. Podobnie było z NOSPR. Nasz projekt to opowieść osadzona w czasie, związana ze zmieniającym się miastem, z nakładaniem się kolejnych warstw…

Jednak mimo zmian, o których pan mówi, Katowice są i chyba jeszcze długo będą kojarzone z hutami i kopalniami…
Nic dziwnego, od początku był

Nagrody i nominacje przyznane nowej siedzibie NOSPR

- I nagroda w międzynarodowym konkursie realizacyjnym,
- Nagroda Główna, Five Star Award, European Commercial Property Awards w kategorii Public Service,
- Nominacja do Nagrody Fundacji Mies van der Rohe 2014,
- Nominacja do Nagrody Polska Architektura XXL 2014,
- Nominacja do Nagrody Architektonicznej Polityki 2015,
- Finalista konkursu Życie w Architekturze 2015,
- Nagroda Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego za najlepszą realizację architektoniczną w dziedzinie kultury w roku 2014,
- Najlepszy Obiekt Architektoniczny 2014 według internautów Polityka.pl,
- Brązowy medal w konkursie European Design Awards dla identyfikacji wizualnej,
- Nagroda „Top Inwestycje Komunalne 2015” Grupy PTWP,
- Nagroda Śląska Rzecz 2014 za system informacji wizualnej,
- Nominacja do Nagrody Roku SARP 2014,
- Nagroda główna w plebiscycie „Polska Pięknieje – 7 cudów Funduszy Europejskich”,
- Nagroda Towarzystwa Urbanistów Polskich w konkursie na najlepiej zagospodarowaną przestrzeń publiczną 2015,
- Nagroda AMS i Towarzystwa Urbanistów Polskich w konkursie „Najlepsze zmiany przestrzeni publicznej – przegląd nagrodzonych projektów z okazji 25-lecia transformacji”

tu przemysł ciężki – górnictwo, hutnictwo. Poza tym miasto zaczęło się rozwijać, ponieważ zbudowano kolej. I choć Katowice są bardzo młode, bo powstały zaledwie 150 lat temu, to szczycą się ciekawą i bogatą historią. Poza gospodarką, dla całego regionu niezwykle ważna jest tutaj muzyka. Na Śląsku pierwszą wyższą uczelnią była Akademia Muzyczna, mamy tu także najwięcej średnich szkół muzycznych, i to jest wymiar akademicki, ale równie ważny jest wymiar społeczny, bo Śląsk to silna tradycja rodzinnego śpiewania, orkiestr dętych i muzykujących zespołów. Zapewne ta lokalna tradycja miała wpływ na fakt, że wiele muzycznych sław pochodzi właśnie stąd: Henryk Mikołaj Górecki, Wojciech Kilar, Eugeniusz Knapik, Aleksander Lasoń, Krystian Zimerman, Marek Moś, ale również Józef Skrzek czy Artur Rojek. Liczba koncertów, festiwali i wydarzeń muzycznych jest tu imponująca. W dodatku od jakiegoś czasu szczycimy się miejscami, gdzie można z powodzeniem grać każdy rodzaj muzyki. To wszystko doprowadziło do momentu, gdy w roku 2015 Katowice uzyskały tytuł Miasta Kreatywnego UNESCO w dziedzinie muzyki.*

Wróćmy jednak do projektu. Mówi się, że był niezwykły pod wieloma względami.
Nikt do tej pory w Polsce nie zbudował sali koncertowej z naturalną akustyką dla 1800 słuchaczy. To ekstremalnie trudne zadanie, aby w tak dużym wnętrzu bez użycia prądu, głośników i mikrofonów, bez względu na miejsce, każdy dźwięk razem i z osobna był słyszalny równie dobrze. Krystian Zimerman stał się dobrym duchem tego projektu. Grając praktycznie wszędzie na świecie, dobrze wie, jak rzadkim zjawiskiem jest piękne brzmienie sali koncertowej. Dzięki niemu mogliśmy szukać akustyka dla naszego projektu wśród najlepszych. Zaprosił mnie, abyśmy razem odwiedzili sale koncertowe w celu poznania ich największych atutów, ale też mankamentów. Efektem tej podróży było nawiązanie współpracy z firmą Nagata Acoustics oraz jej najwybitniejszym akustykiem – Yasuhisą Toyotą. Szybko zaczęliśmy współpracę. Nigdy nie zapomnę pierwszej z nim rozmowy. Zapytany, jak zaprojektować salę z dobrą akustyką, odpowiedział: jesteś architektem, wyczaruj to wnętrze, ja nadam mu brzmienie. Niesamowity człowiek, który otworzył przed nami zupełnie nowe, wcześniej nieznane możliwości.

Ale ten budynek to nie tylko doskonała akustyka. Podczas wizyty w Katowicach minister kultury i dziedzictwa narodowego Małgorzata Omilanowska powiedziała, że to „wyszlifowana bryła antracytu ukryta w szkatule".
W procesie projektowania ogromne znaczenie miała dla nas jeszcze jedna kwestia, która była zarówno punktem wyjścia, jak i konsekwentnym sposobem myślenia o przyszłym budynku. Chcieliśmy – mówiąc w skrócie – aby NOSPR „był stąd". Jedni nazywają to duchem miejsca, inni tożsamością, w każdym razie szukaliśmy takiej formy przekazu, związanej z funkcją, miejscem, materiałem i atmosferą, żeby zarówno wokół, jak i w środku czuło się muzykę i Śląsk. Tak więc w efekcie mamy gmach zbudowany z cegły, betonu i drewna. Cegła dlatego, że z nią jest związana tradycja budowania na Śląsku – pierwsze skojarzenie ze Śląskiem to ceglany familok. Budynki kopalniane również budowano z cegły. Ogromną skorupę sali koncertowej wewnątrz głównego budynku odlaliśmy z betonu, który jest barwiony w masie na kolor antracytowy, aby kojarzył się z węglem. I wreszcie drewno. Tam, gdzie teraz stoi siedziba NOSPR, jeszcze 20 lat temu była kopalnia Katowice, a dokładnie plac drzewny, miejsce składowania drewnianych stempli do podbijania kopalnianych chodników. Wokół budynku, na niemal 4 hektarach parków i ogrodów, posadzono ponad 450 drzew różnych gatunków. I wreszcie drewno – podobnie jak do budowy instrumentów smyczkowych – użyte zostało wewnątrz sali koncertowej. Tworzy wyjątkową atmosferę przestrzeni, wnętrza gigantycznego instrumentu, które dosłownie współbrzmi z orkiestrą.

Uchylił się pan jednak od odpowiedzi na pierwsze pytanie. Budynek został przecież nagrodzony i to wielokrotnie…
Każda nagroda cieszy. Jednak największą z nich jest mnóstwo ludzi spędzających czas w tym miejscu i to, że każdy koncert – począwszy od inauguracji 1 października 2014 roku – odbywa się z wypełnioną po brzegi widownią. Sala zdobyła niesamowity wręcz rozgłos na świecie. Muzycy i melomani prześcigają się w opiniach na temat unikalnego brzmienia w NOSPR. Orkiestra twierdzi, że wreszcie ma swój dom. Spełniło się marzenie wielu ludzi. Czy architekt może wyobrazić sobie większą nagrodę?

Rozmawiał Sławomir Dolecki

Tomasz Konior

Absolwent Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej (1994) oraz studiów podyplomowych z konserwacji zabytków na Politechnice Śląskiej. Laureat wielu konkursów krajowych i międzynarodowych. Za twórczość otrzymał między innymi: Medal „Zasłużony Kulturze Gloria Artis" (2014), Platynowy Laur Umiejętności i Kompetencji (2015), Nagrodę Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego w dziedzinie kultury za projekt i realizację NOSPR-u w Katowicach (2014), Cezara Śląskiego Biznesu (2013), Śląską Nagrodę Jakości (2014), Medal Rektora Akademii Muzycznej w Katowicach (2007), I nagrodę w Międzynarodowym Konkursie Młodych Architektów „Leonardo" (2007). Pełni liczne funkcje publiczne i społeczne. Jest członkiem Rady Powierniczej Muzeum Narodowego w Warszawie. Pasjonat miasta i muzyki klasycznej.

* Katowice Miastem Kreatywnym

Uzyskując 11 grudnia 2015 roku tytuł, miasto dołączyło do prestiżowej Sieci Miast Kreatywnych UNESCO. Sieć Miast Muzyki łączyła do tej pory 9 ośrodków: 6 w Europie (Bolonia, Gandawa, Glasgow, Hanower, Mannheim i Sewilla) oraz 3 pozaeuropejskie (Bogota w Kolumbii, Hamamatsu w Japonii i Brazzaville w Kongo). Katowice są pierwszym Miastem Muzyki z Europy Środkowo-Wschodniej i drugim, po Krakowie (Miasto Literatury), Miastem Kreatywnym w Polsce. Przyznając tytuł, UNESCO doceniło intensywność i różnorodność życia muzycznego w Katowicach – silnych muzyką poważną, dumnych ze swojego wkładu w rozwój polskiego jazzu i bluesa, szczycących się najlepszymi festiwalami muzyki alternatywnej i elektronicznej.

Oferta silników ABB dla przemysłu górniczego

Przemysł górniczy stawia silnikom elektrycznym szczególne wymagania co do wytrzymałości konstrukcji, niezawodności, sprawności, dostępności, prostoty konstrukcji i serwisowania, jak i odporności na ekstremalne warunki środowiskowe.

Tekst: Grzegorz Gala; **zdj.:** Arch. ABB

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom rynku górniczego i kruszyw, ABB rozszerzyła swoją ofertę asynchronicznych klatkowych silników niskiego napięcia o dwie rodziny silników dla tych gałęzi przemysłu. Pierwsza z nich to bazujące na sprawdzonych silnikach serii M3BP silniki przeznaczone do stref bezpiecznych. Druga to silniki przeznaczone do pracy w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych w strefach, gdzie występuje metan i pył węglowy. Za ich bazę konstrukcyjną posłużyła doceniana przez światowy przemysł chemiczny, petrochemiczny i gazowy rodzina silników ognioszczelnych M3JP.

Obydwa zakresy silników obejmują jednostki o konstrukcji od 2 do 8 biegunów, silniki o niższych prędkościach oraz dwubiegowe dostępne są na życzenie. Uzwojenia wykonane są w klasie izolacji

F, klasa izolacji H (180°C) dostępna jest opcjonalnie. Silniki zaprojektowane zostały ze wzrostem temperatury w klasie B, co zapewnia optymalne warunki pracy dla uzwojeń w wysokiej temperaturze otoczenia wyrobisk górniczych.

Konstrukcja mechaniczna uwzględnia szereg cech niezbędnych dla zapewnienia ochrony przed wnikaniem pyłu i wilgoci do wnętrza silnika: stopień ochrony IP66 jest standardem, jednostki o większych wzniosach wału posiadają także labiryntowe uszczelnienia wału, których dodatkowym atutem jest bezobsługowość. Wirnik i stojan pokryte są powłoką antykorozyjną, która chroni przed wnikaniem wilgoci do uzwojeń i pakietów blach. Ogrzewanie postojowe jest wyposażeniem standardowym w silnikach Ex d i opcjonalnym w silnikach do stref bezpiecznych. Rozszerzeniem ochrony antykorozyjnej są: wykonane ze stali nierdzewnej tabliczka znamionowa, elementy złączne oraz osprzęt.

W zależności od wzniosu wału, przewietrznik wykonany jest z żeliwa lub ze stali. Konstrukcję silników Ex d uzupełnia masywna osłona przewietrznika chroniąca układ chłodzenia w ekstremalnych warunkach kopalń. Wszystkie elementy złączne zostały osłonięte, aby chronić je przed spadającymi na silnik odłamkami urobku. Szeroka lista dostępnych kodów modyfikacji zapewnia praktycznie nieograniczone możliwości konfiguracyjne, możliwe są również wykonania zgodnie z indywidualnymi, niestandardowymi wymaganiami.

Obydwie rodziny silników przygotowane są do zasilania poprzez przetwornicę częstotliwości, co pozwala na pełną kontrolę i optymalizację wydajności procesu. Dostępne są w klasach sprawności IE2, IE3, IE4. Co istotne, klasa sprawności IE4 osiągnięta została przy użyciu klasycznej konstrukcji asynchronicznej z klatką aluminiową, zatem w zakresie charakterystyk startowych, pracy i prostoty konserwacji nie są konieczne żadne kompromisy.

Silniki dla przemysłu górniczego ABB stanową niewątpliwą alternatywę dla obecnych na rynku rozwiązań. Ich niezawodność, wydajność, sprawność, najwyższy poziom bezpieczeństwa, jak również szeroki pakiet dostępnych usług, dają pewność wieloletniej efektywnej i bezproblemowej eksploatacji.

Więcej informacji:
Grzegorz Gala
e-mail: grzegorz.gala@pl.abb.com
tel. kom.: 728 401 663

Silniki ognioszczelne dla przemysłu górniczego

Silniki te przeznaczone są do pracy w podziemnych wyrobiskach zakładów górniczych w strefach, gdzie występuje zagrożenie wybuchem metanu oraz pył węglowy.

- typ silnika: M3JM,
- rodzaj osłony: Ex d dla Grupy I,
- zakres mocy: 0,55-710 kW,
- liczba biegunów: od 2 do 8*,
- wznios wału: IEC 80 – 450,
- klasa sprawności IE2, IE3 oraz IE4,
- napięcia zasilania: do 1250 V (DOL),
- certyfikacja: IECEx, ATEX.

** Silniki o niższych prędkościach obrotowych oraz konstrukcje 2-biegowe dostępne na życzenie.*

Silniki górnicze dla stref bezpiecznych

Ta rodzina silników ma zastosowanie w podziemnych i naziemnych wyrobiskach w strefach bezpiecznych, w zakładach takich jak kopalnie kruszyw, rud żelaza, miedzi, platyny, złota i innych metali szlachetnych. Zakres zastosowań rozciąga się na napęd przenośników, pomp, wentylatorów, urządzeń dźwigowych, kruszarek, młynów, mieszadeł maszyn flotacyjnych.

- typ silnika: M3BP,
- zakres mocy: 0,55-1000 kW,
- liczba biegunów: od 2 do 8*,
- wznios wału: IEC 71 – 450,
- klasa sprawności IE2, IE3 oraz IE4,
- napięcia zasilania: do 1300 V (DOL).

** Silniki o niższych prędkościach obrotowych oraz konstrukcje 2-biegowe dostępne na życzenie.*

Zaawansowane aplikacje na sprzętowej platformie

Na etapie projektowania maszyn produkcyjnych producenci zawsze zastanawiają się, jak rozwiązać kwestię sterowania maszyn, czyli w jaką ilość automatyki je wyposażyć. Kluczową rolę odgrywa dopasowanie sprzętu do aplikacji i wyposażenie go we wszystkie niezbędne funkcjonalności. Pominięcie jakiejś funkcjonalności na początkowym etapie może bowiem spowodować komplikacje i dodatkowe koszty w późniejszym terminie.

Tekst: Krzysztof Stawski; **zdj.:** Arch. ABB

W odpowiedzi na potrzeby rynku ABB opracowała 12 typowych modeli sterowań maszynowych, które stanowią dobry punkt startowy przy projektowaniu automatyki maszyn. Na stronach internetowych firmy udostępnione są jedno- lub wielo-osiowe aplikacje, takie jak:

1. Cięcie na długość z nożem pionowym.
2. Cięcie na znacznik z nożem pionowym.
3. Cięcie na znacznik z nożem obrotowym (przekrawacz poprzeczny).
4. Synchronizacja do transportera w celu wykonania wybranej czynności na produkcie w trakcie jazdy, np. napełnienie.
5. Latająca piła z nożem liniowym.
6. Etykietowanie.
7. Sterowanie przepływem produktów, porządkowanie ruchu.
8. Owijanie produktów podczas jazdy.
9. Pionowe maszyny pakujące, np. do chipsów.
10. Poziome maszyny pakujące z obrotową szczęką zgrzewającą, np. do ciastek.

serwo oparte ABB

11. Wycinanie nożem oscylacyjnym.
12. Cięcie np. nożem wodnym lub laserem.

Dla każdego z powyższych modeli maszyn firma przygotowała zasady działania maszyny z odpowiednią animacją pokazującą ruchy napędów. Dzięki temu, widząc efekty końcowe, producenci mają ułatwioną pracę przy doborze sterowania.

Warianty sprzętowe

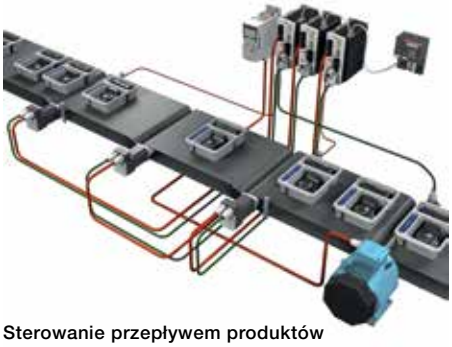
W przypadku większości oferowanych modeli, dobór wyposażenia oparty jest na kilku wariantach sprzętowych. Najczęściej są to warianty: podstawowy i zaawansowany. Wariant podstawowy daje korzyści w postaci oszczędności, lecz uniemożliwia poszerzanie funkcjonalności maszyny i wymaga większego nakładu pracy przy montażu elektrycznym. Odpowiedzią dla producentów poszukujących maszyn o szerszej funkcjonalności jest zaawansowana platforma sprzętowa, która daje pełną funkcjonalność i łatwą rozbudowę.

Sprzęt może zostać oparty na kontrolerach ruchu z serii NextMove, programowanych w specjalnie stworzonym dla aplikacji ruchu zaawansowanym, wielowątkowym środowisku Mint, lub na PLC AC500 z biblioteką „Motion" programowanym w uznanym standardzie IEC61131-3. Funkcjonalność obu tych platform sprzętowych jest podobna, a opracowana została w dwóch wariantach ze względu na różne preferencje producentów. Dla prostszych maszyn całe sterowanie można wykonać w samym napędzie bez zewnętrznego kontrolera czy PLC. Uzupełnieniem jest wtedy tylko panel operatorski z serii CP600 lub CP600-eCo, podłączany bezpośrednio do napędu i służący do wprowadzania danych przez użytkownika maszyny.

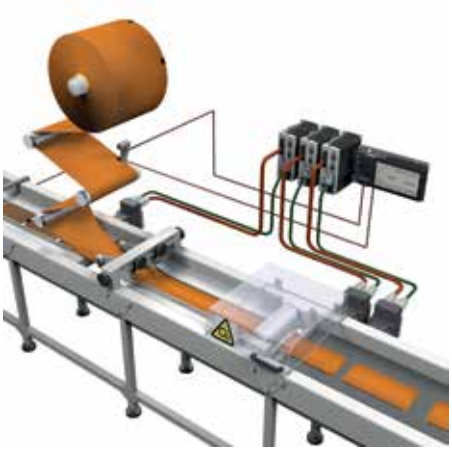
Każdy z przedstawionych modeli opisany jest w specjalnym dokumencie, gdzie podane są dane potrzebnego sprzętu i dokładne wzory matematyczne określające działania napędów. Dodatkowo opisane są funkcje, jakich należy użyć podczas pisania programu. Dla niektórych, bardziej skomplikowanych funkcji ABB udostępnia gotowe pliki z przykładowymi kodami źródłowymi, najczęściej napisanymi w języku Mint. To wszystko dostępne jest na stronie internetowej bez potrzeby rejestracji czy logowania. Firma służy wsparciem technicznym na każdym etapie powstawania automatyki maszyn, począwszy od idei, poprzez projektowanie, aż po końcowe uruchomienie.

Więcej informacji:
Krzysztof Stawski
e-mail: krzysztof.stawski@pl.abb.com
tel. kom.: 728 401 714
www.abbmotion.com/solutions

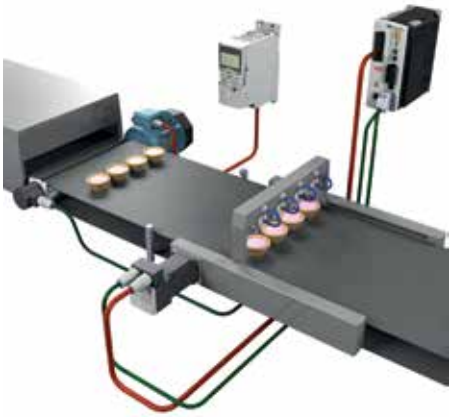
Przykłady typowych modeli sterowań maszynowych



Sterowanie przepływem produktów



Pozioma maszyna pakująca z obrotową szczęką zgrzewającą



Synchronizacja do transportera

Etykietowanie

Bezpieczeństwo krytycznych systemów elektrycznych

Stosowanie coraz bardziej czułych urządzeń, które są ze sobą połączone, zwiększa prawdopodobieństwo ich uszkodzenia z powodu krótkotrwałych przepięć.

QuickSafe korzysta z opatentowanej przez firmę ABB technologii rozłączenia termicznego wraz z przełomowym rozwiązaniem safety reserve. Rozwiązanie pozwala na nieprzerwaną ochronę urządzeń elektrycznych, włącznie z krytycznymi instalacjami w centrach danych, szpitalach i bankach, które mogą być narażone na uszkodzenia wynikające z przepięć w sieci elektrycznej.

Ograniczniki przepięć OVR chronią sprzęt elektryczny przed krótkotrwałymi przepięciami spowodowanymi pracami na linii energetycznej oraz piorunami. Szeroko wykorzystywane są przez zakłady przemysłowe i w budownictwie mieszkaniowym. Silne przepięcia są w stanie stopić obwody półprzewodnikowe i ich elementy. Małe, powtarzające się również stanowią zagrożenie – mogą powodować uszkodzenia i prowadzić do utraty bezcennych danych. – W naszej szerokości geograficznej występuje coraz więcej burz z wyładowaniami elektrostatycznymi, a projektanci i użyt-

kownicy instalacji stają się coraz bardziej świadomi potrzeby korzystania z urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej. QuickSafe to rozwiązanie zgodne z najnowszą normą dla tych urządzeń – mówi Łukasz Wilczek, menedżer ds. marketingu produktu w Dywizji Produktów i Systemów Elektryfikacji ABB.

Standardowo ograniczniki przepięć zapewniają wielokrotną ochronę w ciągu całego okresu ich użytkowania. Wraz z globalnym ociepleniem wzrasta zagrożenie występowania burz z piorunami i według badań naukowców z University of California szanse na trafienie piorunem pod koniec obecnego wieku wzrosną o ponad 50 procent. Rozwiązanie ABB QuickSafe zapewnia wyższy stopień bezpieczeństwa instalacjom w takich obiektach, jak Empire State Building w Nowym Jorku, który już obecnie musi radzić sobie z około 100 piorunami każdego roku i czasem nawet 50 uderzeniami jednego dnia.

Nowe QuickSafe mają wskaźnik informujący o tym, który z elementów wymaga wymiany, pozwalając konserwatorom na łatwe rozpoznanie i wymianę uszkodzonego, podczas gdy drugi element dalej chroni urządzenia. Dzięki technologii safety reserve, ryzyko pozostawienia jakiegokolwiek urządzenia bez ochrony spada do zera i pozwala operatorom na planowanie wymian ograniczników przepięć w dogodnym czasie, co z kolei ogranicza dezorganizację ich pracy.

Przepięcia mogą być potężne lub bardzo niewielkie. Natura tworzy te najbardziej spektakularne, czyli pioruny. Jednak najczęściej spotykane uszkodzenia są dużo mniej oczywiste, ponieważ mogą mieć swoje źródło u dostawcy energii, w sprzęcie własnym lub innym znajdującym się w budynku albo w odległych źródłach. Z powodu nieustannego dążenia do miniaturyzacji urządzeń elektronicznych przepięcia mogą być katastrofalne w skutkach, niezależnie od ich rozmiaru i źródła.

Red., zdj. Arch. ABB

Więcej informacji:
Łukasz Wilczek
e-mail: lukasz.wilczek@pl.abb.com
tel. kom.: 693 912 758

Główne cechy

- Możliwa instalacja w obiektach przemysłowych z prądem zwarciowym do 100 kA.
- Jedna gama produktów dla wszystkich instalacji, obejmująca wiele zastosowań przemysłowych.
- Maksymalne dobezpieczenie wynosi 160 A w przypadku użytej technologii safety reserve i 125 A, gdy tej technologii nie ma.
- Łatwe połączenie – nowe ograniczniki przepięć pozwalają na podłączenie zarówno przewodów, jak i szyn mostkujących.

Główne korzyści

- Dzięki kompletnej i spójnej ofercie dostępne są konfiguracje: 1L, 1N, 3N, 3L oraz 4L, co umożliwia zastosowanie urządzenia w każdym typie sieci, z każdą opcją, jakiej może potrzebować klient: wymienne wkładki, zdalna sygnalizacja, technologia safety reserve.
- Ograniczniki przepięć OVR z oferty ABB mogą być zastosowane w większości aplikacji. Można dokonać wyboru pomiędzy: OVR T1, T1+T2, T2, T2+T3, T3; OVR WT do turbin wiatrowych; OVR PV do sieci fotowoltaicznych; OVR TC do przesyłu danych, a także dobezpieczonymi OVR Plus.
- Łatwa identyfikacja – produkty są wyraźnie oznaczone jako ograniczniki przepięć, co umożliwia łatwą identyfikację w rozdzielnicy.
- Opcja z wymienną wkładką przekłada się na oszczędność czasu przy przeprowadzaniu prób wytrzymałości dielektrycznej rozdzielnic elektrycznych w sposób zgodny z wymaganiami norm IEC 61439-2 i IEC 61 60364-6. Normy te są stosowane przez producentów rozdzielnic oraz firmy zajmujące się konserwacją.

Rodzina obudów ABB do zastosowań przemysłowych

Obudowy należą do standardowych wyrobów znajdujących się w ofercie produktów niskich napięć ABB. Firma wprowadza na rynek rodzinę szaf przeznaczonych do rozwiązań przemysłowych. Wśród propozycji znajdują się metalowe obudowy o stopniu ochrony IP65 – serii SR2, AM2 i IS2.

Tekst: Łukasz Brzeźnicki; **zdj.:** Arch. ABB

Występują one w dwóch wersjach – wersji standard i wersji odpornej na zakłócenia elektromagnetyczne (EMC).

Najprostsza z serii:
SR2 – szafy wiszące

Obudowy SR2 ze względu na swój szeroki zakres wymiarów, wysoki stopień ochronności – IP65 oraz wytrzymałość mechaniczną – IK10 idealnie sprawdzają się jako małe i średnie rozdzielnie przemysłowe. Najmniejsza ma wymiary 300x200x150 mm, największa zaś 1200x800x300 mm (wysokość, szerokość, głębokość). Występują w czterech głębokościach: 150, 200, 250 i 300 mm.

Rodzina SR2 to w pełni gotowe do użycia produkty, standardowo wyposażone w płytę montażową i pełne drzwi oraz ułatwiające montaż przepusty kablowe od góry i dołu. Dostępne są wersje z drzwiami przeszklonymi lub pełnymi. Na uwagę zasługuje również szeroka paleta akcesoriów:

- drzwi wewnętrzne,
- moduły pod zabudowę aparatów montowanych na szynę DIN – TH35 i wyłączników kompaktowych,
- uszczelka pozwalająca zachować wysoki stopień IP przy montażu obudów jedna na drugiej,
- cokół (standardowa wersja przewiduje powieszenie na ścianie).

Seria AM2 – szafy wolnostojące

To rodzina szaf przeznaczonych dla średniej wielkości rozdzielnic przemysłowych. Ich zaletą jest m.in. demontowana ściana tylna, która umożliwia dostęp do szafy od tyłu. Ściany boczne, góra i dół zbudowane są z jednego kawałka blachy, płyta dolna dostępna jest w dwóch wersjach (pełna lub z gąbki izolacyjnej pod wyprowadzenia kabli). Szafa występuje w trzech głębokościach (300, 400 i 500 mm), oraz wysokościach od 1000 mm do 2000 mm (co 200 mm). Podobnie jak przy serii obudów SR2, mamy dwie wersje – z drzwiami pełnymi (przy szerokości obudowy do 1600 mm) i drzwiami przezroczystymi (przy szerokości obudowy do 1000 mm). Obudowy AM2 mają demontowany częściowo cokół (stosowany również w szafach IS2) ułatwiający przemieszczanie szafy, np. przy użyciu wózka widłowego. Zapewniają wysoki stopień ochrony IP65 i IK10.

Seria AM2 to kompleta szafa do różnych zastosowań. Jej asortyment obejmuje szeroki wachlarz wersji i wykonań – od rozwiązań z płytą montażową montowaną z tyłu szafy (opcją jest rozwiązanie z dwiema płytami montażowymi), poprzez rozwiązania dla aparatury modułowej czy wyłączników kompaktowych, kończąc na propozycjach przystosowanych do technologii rackowej 19 cali.

Seria IS2 – szafy do zabudowy szeregowej

Seria IS2 jest najbardziej zaawansowaną ze wszystkich serii szaf do zastosowań przemysłowych, gdzie wymagany jest wysoki stopień ochronny – IP65. Występuje w dwóch wersjach – wersji standard oraz spełniającej warunki kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).

Szafy z serii IS2 mają budowę szkieletową, opartą na profilach o specjalnej konstrukcji, które pozwalają wytrzymać bardzo wysokie obciążenia. Tym samym możliwa jest w niektórych przypadkach redukcja kosztów poprzez zastosowanie jednej szafy o szerokości 1600 mm, zamiast dwóch o szerokości 800 mm. Profile pionowe zajmują mało miejsca, dzięki czemu można lepiej wykorzystać przestrzeń w środku.

Dostępne wymiary to:

- wysokość: 1800-2000-2200 mm,
- szerokość: 400-600-800-1000-1200-1600 mm,
- głębokość 400-500-600-800-1000 mm.

Konstrukcja szkieletu opiera się na profilach pionowych łączonych z zestawem góra + dół. Zestaw góra + dół to kompletne dwa elementy szafy przygotowane w fabryce. Konstrukcja góry obejmuje prostokątną ramę z narożnikami i z pełną płytą górną, a konstrukcja dołu prostokątną ramę z narożnikami i z narożnymi elementami cokołów. Łącząc konstrukcję góry z konstrukcją dołu profilami pionowymi, otrzymujemy szkielet obudowy. Konstrukcja szafy serii IS2 pozwala na zastąpienie ściany bocznej drzwiami. Drzwi standardowe występują w dwóch wersjach: pełnej i przeszklonej. Przeszklone zapewniają stopień ochrony IK09, a pełne IK10.

Częściowo demontowany cokół (zaślepki przednie i boczne) umożliwiający łatwe przemieszczanie szafy oraz różne wykonania płyty dolnej (pełna, suwna z gąbką izolacyjną czy częściowa) są standardem w szafach IS2. Dodatkowy asortyment obejmuje szeroki wachlarz wersji i wykonań, mających sprostać oczekiwaniom klientów.

Istnieje możliwość instalacji podwójnej płyty montażowej, gdzie płyta standardowa jest dostępna od przodu, a płyta dodatkowa od tyłu. Bardzo ciekawym rozwiązaniem jest powiększona płyta montażowa wysuwana z boku szafy, która pozwala uzyskać średnio 20 proc. więcej powierzchni w porównaniu z płytą standardową. Poza standardowymi płytami na całą wysokość obudowy oferowane są płyty o mniejszej wysokości, a także płyty montażowe do zamocowania określonych aparatów, np. rozłączników OT lub kondensatorów.

Szafy IS2 są przystosowane do zabudowy przy użyciu technologii rackowej 19 cali. Konstrukcja z mocowaną na stałe lub uchylną ramą 19 cali umożliwia zamocowanie komputerów, routerów, switchy, zabezpieczeń elektroenergetycznych itp. Ramy 19 cali uchylne dostępne są w wersji na całą wysokość szafy i o mniejszej wysokości.

Obudowy IS2 mogą być stosowane również do dystrybucji energii (do 1600 A). Warianty rozdzielnic dystrybucyjnych to:

- konstrukcja z płytą montażową, na której zainstalowane są elementy do montażu aparatów (szyny DIN itp.),
- elementy do montażu aparatów instalowane na pionowych profilach (wys.1800 mm, 2000 mm lub 2200 mm) mocowanych do konstrukcji szafy,
- konstrukcja z przedziałami umożliwiająca zamocowanie zestawów aparatów.

Dostępne są przedziały do zamocowania aparatów do rozruchu bezpośredniego lub rozruchu gwiazda-trójkąt. Umożliwiają one montaż wyłączników kompaktowych Tmax T1-T3 Tmax 2,3,4,5, i styczników A50… A210 z termikami. Dostępne są również przedziały dla wyłączników Tmax T1..T5 w wersjach stacjonarnych i wtykowych przy formie wygrodzenia 3 (wydzielone szyny zbiorcze i dystrybucyjne oraz przedziały funkcjonalne zespołów aparatów łączeniowych).

Ze względu na swoją stabilną konstrukcję, obudowy wybierane są między innymi do zabudowy baterii kondensatorów, falowników i innych aparatów, gdzie wymagane jest stworzenie wewnętrznej konstrukcji wsporczej. Na płycie montażowej możemy mocować urządzenia do 600 kg.

W szerokiej ofercie akcesoriów przewidziany został także system wentylacji: rozwiązania od najprostszych kratek wentylacyjnych z filtrem używanych do wentylacji grawitacyjnej, poprzez wentylatory naścienne lub dachowe (wentylacja wymuszona), kończąc na klimatyzatorach.

Szafy serii IS2 dostępne są w dwóch wariantach dostawy: w elementach (wersja kit) i wstępnie zmontowane. ABB świadczy również usługi:

- dostawy szaf połączonych,
- wykonania otworowania w ścianach bocznych oraz drzwiach,
- nawiercania otworów w płytach montażowych,
- wstępnego zmontowania akcesoriów (np. kratek wentylacyjnych, drzwi wewnętrznych).

Obudowy dostępne są w różnych kolorach.

Więcej informacji:
Łukasz Brzeźnicki
e-mail: lukasz.brzeznicki@pl.abb.com
tel. kom.: 601 839 218

Nowa rodzina przekładników niskiego napięcia

Zwiększone bezpieczeństwo, kompaktowe wymiary i prostota – to wyróżniki nowej serii przekładników prądowych niskiego napięcia firmy ABB. Urządzenia z powodzeniem można instalować w dowolny sposób, m.in. na szynach DIN, szynach zbiorczych czy na instalacji naściennej.

Dobór odpowiednich urządzeń do pomiarów i monitorowania głównych parametrów sieci ma kluczowe znaczenie w utrzymaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa instalacji i podłączonych do niej systemów. Urządzenia te mogą znacznie wpłynąć na optymalizację sieci i zwiększenie jej wydajności, dzięki dokładnemu wskazaniu poziomu zużycia energii i monitorowaniu usterek. W odpowiednim czasie można zatem zapobiegać awariom i z wyprzedzeniem planować czynności konserwacyjne. Obecnie instalatorzy mogą już wybierać przyrządy pomiarowe z serii System Pro M Compact firmy ABB. Wśród nich znajdują się urządzenia zaprojektowane do wielu zastosowań: od budynków mieszkalnych, po obiekty handlowe i przemysłowe. Do pośrednich pomiarów firma oferuje przekładniki prądowe CT, które są doskonałym rozwiązaniem, gdy parametry wykraczają poza znamionowy zakres pomiarowy przyrządu. Do rozdzielnic, podrozdzielnic i centrów zasilania przeznaczone są z kolei produkty CT PRO XT i CT MAX, które charakteryzują się łatwym montażem oraz maksymalną wydajnością.

CT PRO XT wraz z CT MAX, z nowej rodziny przekładników nN, przeznaczone są przede wszystkim do rozdzielnic, podrozdzielnic i centrów zasilania. Charakteryzują się łatwym montażem i maksymalną wydajnością.

Innowacyjny system bezpieczeństwa

Serię CT MAX i CT PRO XT wyróżnia także wyposażenie w innowacyjny obwód elektroniczny w wersji SELV. Obwód automatycznie zwiera zaciski wtórne przekładnika w przypadku przerwania podłączonego obwodu. Zapobiega to wystąpieniu zagrożeń i warunków krytycznych, takich jak: przepięcie proporcjonalne do przekładni transformatora, magnetyzacja rdzenia czy nadmierny wzrost temperatury w rozdzielnicy lub wybuch. Automatyczne wyłączenie obwodu następuje natychmiast, dzięki czemu przed zagrożeniem chronione są urządzenia i ludzie będący w styczności z przekładnikiem prądowym. Urządzenie utrzymuje napięcie różnicowe na zaciskach wtórnych na poziomie poniżej 25 V rms. Zaraz po przywróceniu normalnych warunków roboczych obwód przestaje wpływać na zatrzymanie pracy przekładnika.

Produkty w wersji SELV są szczególnie rekomendowane do placówek medycznych, obiektów morskich, rozdzielnic modułowych, miejsc o wysokim zagrożeniu pożarowym lub wybuchowym, jak np. kopalnie czy jaskinie oraz wszystkich instalacji, w których chcemy zwiększyć bezpieczeństwo i zapewnić ich lepszą ochronę.

Zastosowanie w celach fiskalnych

Tradycyjne elektrownie oraz elektrownie wykorzystujące źródła energii odnawialnej mogą z powodzeniem wykorzystywać przekładniki prądowe ABB do celów fiskalnych. Przekładniki z klasą przynajmniej 0,5 wyposażone są w plombowane pokrywy zacisków wtórnych. Nowe liczniki energii elektrycznej ABB mają także pokrywę zacisków oraz przyciski programowania zabezpieczone plombą. Urządzenia spełniają wymogi europejskiej dyrektywy w zakresie przyrządów pomiarowych MID.

Większa niezawodność

Nowe przekładniki wyróżnia też zwiększona niezawodność i trwałość, dzięki budowie z elementów półprzewodnikowych oraz braku ruchomych części mechanicznych w obwodzie. Urządzenie nie wymaga wykorzystania listew zaciskowych odpornych na zwarcia, co pozwala na obniżenie ogólnego kosztu instalacji. Produkt ma kompaktowe rozmiary, które zapewniają dużą elastyczność w montażu, optymalne wykorzystanie dostępnej przestrzeni oraz łatwy dostęp podczas prac konserwacyjnych i pobierczych.

Tekst: Agata Adamczewska, zdj. Arch. ABB

Więcej informacji:
Łukasz Wilczek
e-mail: lukasz.wilczek@pl.abb.com
tel. kom.: 693 912 758

InLine II – listwowe rozłączni zaprojektowane z myślą o p

Aparaty ZLBM zainstalowane w rozdzielnicy System pro E Power.

Najnowsza seria rozłączników bezpiecznikowych zapewniających stabilność i najwyższe bezpieczeństwo w rozdzielczych sieciach elektroenergetycznych to nowa odsłona znanych od kilkudziesięciu lat listwowych rozłączników bezpiecznikowych firmy ABB. Aparaty ZLBM/ZHBM oraz podstawy bezpiecznikowe ZUBM spełniają wszystkie standardy dotyczące izolacji, efektywności i bezpieczeństwa.

Tekst: Sławomir Dolecki; **zdj.:** Arch. ABB

Listwowe rozłączniki bezpiecznikowe ABB stosowane są w złączach kablowych, stacjach transformatorowych, rozdzielnicach niskiego napięcia obiektów przemysłowych, użyteczności publicznej i budynków biurowych. Spełniają najwyższe wymagania bezpieczeństwa stawiane nowoczesnym rozłącznikom. Są testowane pod kątem zgodności z normą EN/IEC 60947-3 i spełniają wszystkie standardy dotyczące bezpieczeństwa.

Krzywe topnienia i wykresy ograniczeń prądowych dla wkładek bezpiecznikowych NH zostały podane w normie EN/IEC 60269-2. Znormalizowane charakterystyki bezpieczników i wysoki stopień ograniczania prądu zapewniają prostą i skuteczną koordynację z elementami topikowymi i innymi urządzeniami. Dobór odpowiedniego bezpiecznika do danej instalacji jest bardzo prosty i nie wymaga skomplikowanych obliczeń ani narzędzi obliczeniowych.

Mocna i funkcjonalna konstrukcja

Katalog produktowy obejmuje listwowe podstawy bezpiecznikowe ZUBM 160 A, 400 A, 630 A i listwowe rozłączniki bezpiecznikowe ZLBM od 160 A do 1250 A, a także rozłączniki ZHBM do bezpośredniego mocowania

Stacje transformatorowe to m.in. te miejsca, w których zastosowanie znaleźć mogą listwowe rozłączniki bezpiecznikowe ABB.

iki bezpiecznikowe
rzyszłości

Listwowe rozłączniki bezpiecznikowe ABB stosowane są w złączach kablowych, stacjach transformatorowych, rozdzielnicach niskiego napięcia obiektów przemysłowych, użyteczności publicznej i budynków biurowych.

Najważniejsze cechy i funkcje InLine II – ZLBM/ZHBM

- Dostępny w wielkościach 160 A, 250 A, 400 A i 630 A oraz 800 A i 1250 A (przy połączeniu równoległym aparatów) wykorzystuje wkładki bezpiecznikowe NH/DIN HRC zgodnie z normą EN/IEC 60269.
- Badanie typu zgodne z normą EN/IEC 60947-3.
- Rozłączane 1-biegunowo lub 3-biegunowo.
- Do instalacji pionowych i poziomych.
- Zaprojektowany dla szyn zbiorczych o rozstawie 185 mm.
- Stopień ochrony IP30 od przodu:
  - blokowanie w pozycji otwartej i zamkniętej w wersji 3-biegunowej,
  - blokowanie w pozycji zamkniętej w wersji 1-biegunowej.
- Pozycja parkowania z możliwością zablokowania w przypadku aparatów 1-biegunowych.
- Możliwości plombowania.
- Szeroki asortyment akcesoriów i zacisków kablowych.
- Standardowe wymiary.

przekładników prądowych na podłączeniu szyn prądowych. Rozłączniki dostępne są w wersjach z rozłączaniem 1-biegunowym i 3-biegunowym.

W ofercie znajdują się dwa różne rodzaje rozłączników – ZLBM o zmniejszonej głębokości (121 mm), zajmujące mniej miejsca w rozdzielnicach, oraz ZHBM do montażu z przekładnikami prądowym z tyłu (głębokość 154 mm). Wymiary są zgodne z wymiarami analogicznych produktów dostępnych na rynku i umożliwiają ich zamienne stosowanie.

Rozłączniki ZLBM i podstawy ZUBM charakteryzują się mocną i funkcjonalną konstrukcją. Przy napięciu 400 V mogą pracować w kategorii użytkowania AC23. Stopień ochrony od przodu zamkniętych rozłączników wynosi IP30. Stopień ochrony podstaw bezpiecznikowych ZUBM i rozłączników w pozycji otwartej wynosi IP20. Rozłączniki wykonane są z materiału w klasie palności V0 i jest to najwyższa klasa odporności na palenie. Oznacza, że płomień gaśnie sam w czasie nie dłuższym niż 10

sekund, a płonący materiał nie kapie, więc nie tworzy płonących kropli.

Montaż i okablowanie

Aparaty przeznaczone są do montażu na szynach płaskich o rozstawie 185 mm w pozycji pionowej z możliwością podłączenia kabli od góry i od dołu. Mocowanie rozłącznika rozpoczyna się od montażu podstawy bezpiecznikowej, do której przytwierdza się pokrywę przednią z rączką lub rączkami przy aparacie rozłączanym 1-biegunowo. Aparaty mogą być instalowane na szynach również za pomocą zacisków hakowych.

Nową cechą jest możliwość montażu tych aparatów w pozycji poziomej, co świadczy o ich wyjątkowo mocnej konstrukcji – rozłączniki można bezpiecznie rozłączać i załączać nawet przy obciążeniu trzema wkładkami.

Rozłączniki ZLBM/ZHBM dostępne są w wersji ze zintegrowanymi zaciskami typu V-klema oraz w wersji ze śrubami do podłączenia końcówek kablowych. Dla wielkości 00 oferowane są zaciski mostkowe (BC) na kable do 50 mm^2 i pryzmowe (SPC) na kable do 95 mm^2. W aparatach o wielkości 1,2,3 można zamocować zaciski do kabli 2-żyłowych, podwójne zaciski typu V, zestawy ze śrubami do podwójnych końcówek kablowych oraz zestawy do mocowania kabli 2 x 300 mm^2.

Pomiar prądu i kontrola przepalenia wkładek

Rozłączniki ZLBM umożliwiają pomiar prądu w poszczególnych fazach. Muszą być jednak wyposażone w specjalne zaciski do mocowania przekładników prądowych na połączeniu z szynami zbiorczymi. Wspornik amperomierza dla rozłącznika o wielkości 00 umożliwia montaż amperomierza o rozmiarze 48 mm x 48 mm, a do rozłączników 1/2/3 amperomierza o wymiarach 72 mm x 72 mm. Oferowane są również wsporniki do mocowania przełączników amperomierzowych umożliwiających realizację pomiaru w 3 fazach. Innym sposobem realizacji pomiaru jest zamocowanie przekładników prądowych na zmniejszonych wkładkach NH. Pomiar odbywa się za pomocą amperomierza wtykowego.

Konstrukcja rozłącznika przewiduje elektroniczny pomiar kontroli przepalenia wkładek bezpiecznikowych (EFM – Electronic Fuse Monitor). Wówczas działa wewnętrzny przekaźnik, umożliwiając załączenie alarmu. Dodatkowo gaśnie zielona dioda LED i zapala się dioda czerwona. Wskaźnik ten ma również pozycję parkowania. W tej pozycji urządzenie można całkowicie odłączyć od styków bezpieczników pod napięciem, wyciągając je z obudowy EFM. Jest to korzystne podczas przeprowadzania próby wytrzymałości dielektrycznej izolacji całej instalacji w rozdzielnicy. Jednocześnie aparaty rozłączane 3-biegunowo mają możliwość blokowania kłódkami w pozycji otwartej i zamkniętej, a rozłączane 1-biegunowo możliwość blokowania w pozycji zamkniętej. W aparatach rozłączanych 1- i 3-biegunowo dostępna jest funkcja parkowania z blokadą kłódkową.

Szeroki asortyment akcesoriów

Rozłączniki ZLBM zaprojektowano z myślą o łatwej i bezpiecznej wymianie wkładek bezpiecznikowych NH oraz bezpiecznym i niezawodnym załączaniu i rozłączaniu. Wkładki bezpiecznikowe odznaczają się wysoką wytrzymałością zwarciową. Gdy bezpiecznik zadziała, wymiany wymaga jedynie element topikowy, który wymienia się łatwo i szybko, co skraca czas przestoju urządzenia i koszt konserwacji. Ponieważ korpus elementu topikowego jest wypełniony piaskiem kwarcowym, w razie wystąpienia zwarcia nie dochodzi do emisji gazów ani łuków. Ta cecha również zapewnia mniejsze obciążenia sieci i większy stopień bezpieczeństwa osobistego. Przy projektowaniu konstrukcji korpusu ZLBM/ZHBM wiele uwagi poświęcono na wentylację aparatury. Zintegrowany kanał wentylacyjny z boku korpusu wspomaga również wentylację w górę, między urządzeniami, jeśli urządzenia zamontowano obok siebie.

Oferta najnowszych rozłączników bezpiecznikowych ABB przewiduje również szeroki asortyment akcesoriów i zacisków kablowych do instalacji elektrycznych, co bez wątpienia czyni propozycję ABB w zakresie zabezpieczeń rozdzielczych sieci elektroenergetycznych bardzo atrakcyjną.

Więcej informacji:
Łukasz Brzeźnicki
e-mail: lukasz.brzeznicki@pl.abb.com
tel. kom.: 601 839 218

Czterdziestoprocentowy wzrost mocy

Wyprodukowany przez ABB inwerter centralny PVS980 – ważny komponent instalacji fotowoltaicznej, który przekształca prąd stały wytwarzany przez moduły fotowoltaiczne w prąd przemienny do wykorzystania w sieci elektroenergetycznej – o 40 proc. zwiększa ilość energii dostarczanej do sieci w porównaniu z wydajnością uzyskiwaną przez pojedyncze inwertery. Taka poprawa parametrów ma ogromny wpływ na opłacalność instalacji. Dzięki zwiększonej mocy, PVS980 pozwala również operatorom na wykorzystanie 30 proc. mniej inwerterów niż do tej pory.

Inwerter dużej mocy PVS980 na napięcie 1500 VDC jest w stanie przetworzyć więcej prądu stałego z modułów fotowoltaicznych, zmniejszając całkowitą liczbę inwerterów potrzebnych na obiekcie. Pozwala to zredukować koszty użytkowania elektrowni słonecznej przez cały okres jej eksploatacji. Inwertery centralne wykorzystywane są m.in. w dużych farmach fotowoltaicznych, jak i w instalacjach na budynkach oraz obiektach przemysłowych. Zaprezentowany jako projekt koncepcyjny na wystawie Intersolar w ubiegłym roku, inwerter PVS980 jest obecnie dostępny w sprzedaży. Został zaprojektowany z myślą o bezproblemowej integracji z cyfrowymi sieciami inteligentnymi oraz redukcji emisji dwutlenku węgla.

Kompaktowość i duża moc znamionowa

Inżynierowie ABB pracowali nad kompaktowością urządzenia, dzięki czemu możliwe stało się zwiększenie mocy o ponad 40 proc. i stworzenie inwerterów o dużej mocy znamionowej, bez zwiększania wymiarów urządzenia. Konstrukcja nie pozwala na wnikanie powietrza zewnętrznego do ważnych przedziałów inwertera, dzięki czemu urządzenie może pracować zarówno na mrozie, jak i w upale, bez negatywnego wpływu na jego funkcjonalność. Szeroki zakres temperatur eksploatacji i odporność na ciężkie warunki środowiskowe przy wykorzystaniu obudowy odpornej na wodę i pył, pozwalają na pracę przy niezmniejszonych parametrach znamionowych w temperaturze do 50°C.

Zamknięty układ chłodzenia

Wykorzystujący innowacyjny, zamknięty układ chłodzenia, inwerter centralny ABB nie wymaga uzupełniania płynami, nie posiada pomp ani zaworów, które należy serwisować. Dzięki opcjonalnemu zdalnemu monitorowaniu stanu urządzenia, operatorzy elektrowni są w stanie pozyskać dane operacyjne oraz właściwie zaplanować obsługę.

ABB promuje kompleksowe rozwiązania w zakresie stacji inwerterowych dla energetyki słonecznej, włączając w to inwertery, transformatory oraz rozdzielnice. Firma posiada najnowocześniejsze rozwiązania w branży, dostarczane do wszystkich najważniejszych krajów (USA, Indie, Japonia oraz Chiny), a łączna moc zainstalowana urządzeń ABB to ponad 20 GW.

Red., zdj. Arch. ABB

Więcej informacji:
Rafał Krakowski
e-mail: rafal.krakowski@pl.abb.com
tel. kom.: 783 831 439

Najważniejsze cechy urządzenia

- wysoka wydajność,
- niezwykła odporność na trudne warunki środowiskowe,
- kompaktowa, modułowa budowa,
- duża moc przy napięciu 1500 VDC,
- kompleksowa ochrona po stronie DC i AC,
- wbudowany, zamknięty, wysokowydajny system chłodzenia,
- uniwersalny design dla dużych farm solarnych pozwalający na minimalizację kosztów systemowych,
- kompletny zakres opcji komunikacji w obszarze danych przemysłowych, w tym zdalny monitoring,
- serwis przez cały cykl życia produktu i wsparcie ABB dzięki rozbudowanej, globalnej sieci serwisowej.

IRB 1660ID – zwinny i kompaktowy robot do spawania łukowego

ABB przedstawia najnowszy kompaktowy robot do spawania łukowego i obsługi maszyn – IRB 1660ID. To najbardziej wszechstronny wśród robotów średniej wielkości.

Główne zastosowania

- spawanie łukowe,
- obsługa maszyn,
- przenoszenie/przeładunek.

Cechy robota

- stopień ochrony IP67,
- montaż na podłodze, pochylony, odwrócony,
- łatwość integracji,
- bezkonkurencyjna jakość w spawaniu łukowym,
- wysoka produktywność w obsłudze maszyn.

Korzyści dla klienta

- zwiększony udźwig przy niewielkich rozmiarach robota,
- zintegrowane okablowanie w przeznaczeniu wszechstronnym – nie tylko do spawania łukowego,
- niższe koszty utrzymania dzięki zintegrowanemu okablowaniu,
- skrócony czas programowania dzięki zintegrowanemu okablowaniu,
- skrócone czasy cykli do 10 proc.,
- nowa generacja wydajnych i niezawodnych silników – większa wytrzymałość sprzętu.

Ze zintegrowanym okablowaniem w nadgarstku (Integrated DressPack) robot potrafi dotrzeć do trudno dostępnych i ciasnych miejsc. Przeznaczony jest do zadań spawania łukowego, ale również do obsługi maszyn, gdzie musi poruszać się w niewielkiej przestrzeni.

Wersja ID oznacza mniejsze zużycie okablowania w czasie, co pozwala zredukować koszty utrzymania robota. Dzięki uniknięciu konieczności symulowania ruchów przewodów, zintegrowane okablowanie wpływa również na skrócony czas programowania robota. Nowy design nadgarstka – bardziej kompaktowy – w połączeniu ze zintegrowanym okablowaniem robota oraz innymi jego cechami umożliwia redukcję czasów cykli o około 10 proc.

Udźwig urządzenia wynosi 6 kg, a zasięg 1,55 m. Zwiększony udźwig wynika z konieczności zastosowania w spawaniu łukowym cięższych palników spawalniczych.

Małgorzata Ćwięczek, zdj. Arch. ABB

Więcej informacji:
Łukasz Drewnowski
e-mail: lukasz.drewnowski@pl.abb.com
tel. kom.: 783 831 220

ABB Dialog – blog ABB w Polsce

Dołącz do rozmów na temat trendów
i technologii kształtujących lepszy świat.

www.abb-conversations.com/pl

Power and productivity
for a better world™ ABB