

1|14

Magazyn dla klientów
ABB w Polsce

dzisiaj



Najważniejsze nowatorskie rozwiązania ABB na rok 2014 14

Wystartowała kolejna fabryka ABB w Polsce 4

Efektywnie i cicho. Transformatory dla PSE 9

Podgrzewanie stolicy 24

IRB 800 – zgrany duet robotów 34

Power and productivity
for a better world™





12 **W 15 sekund z napowietrznego gniazda**
TOSA, czyli technologia błyskawicznego ładowania autobusu elektrycznego opracowana w ubiegłym roku przez ABB, sprawdza się w Genewie.



24 **Podgrzewanie stolicy**
W EC Siekierki, największej elektrociepłowni w Polsce, po raz pierwszy w kraju zastosowano nowatorską technologię remontu transformatorów.



30 **Ekspansja na sygnale**
Na europejskim rynku pojazdów specjalistycznych dla straży pożarnej Polska odgrywa jedną z wiodących ról. W głównej mierze to zasługa firmy WISS z Bielska-Białej.



34 **IRB 800 – zgrany duet robotów**
Połączenie dwóch standardowych robotów w jedno kompleksowe rozwiązanie dało zaskakujące efekty.

dzisiaj^{1|14}



Anita Romanowska
Sekretarz redakcji
kwartalnika „Dzisiaj”

Szanowni Państwo,
tym razem dużo o innowacyjnych rozwiązaniach, a także o tym, jak sprawdziły się one u klientów, którzy je zastosowali. Po pierwsze, raport o innowacyjnych technologiach, jakie na rok 2014 przygotowała Grupa ABB. Wśród nich m.in. TOSA, technologia błyskawicznego ładowania autobusu elektrycznego. To przetestowane na ulicach Genewy, bezemisyjne rozwiązanie pozytywnie wpływa na jakość powietrza w mieście, nie szpecąc krajobrazu, ponieważ nie wymaga linii napowietrznych i gwarantuje większą elastyczność przy doborze trasy autobusu. Ponadto Envelope ERS, system umożliwiający odzysk energii hamującego pojazdu, opracowany przez inżynierów w ABB. Rozwiązanie pozwala jednocześnie na przekazanie odzyskanej energii z sieci trakcyjnej prądu stałego z powrotem do sieci prądu przemiennego. Envelope ERS doceniono podczas targów kolejowych Railtex 2013 w Londynie. Piszemy także o zastoso-

wanej w Polsce po raz pierwszy, opracowanej przez ABB, technologii suszenia izolacji transformatora prądem niskiej częstotliwości w miejscu jego eksploatacji. Elektrociepłownia Siekierki, która w ten sposób zdecydowała się wysuszyć jeden ze swoich transformatorów, uniknęła kosztów transportu urządzenia do fabryki, a także uciążliwej logistyki przedsięwzięcia. Poza tym, dwa współpracujące ze sobą roboty. Tym razem nie ramię w ramię, a raczej jeden na barkach drugiego. Innowacyjne połączenie dwóch robotów, które w firmie WISS spawa detale w gotowe elementy, charakteryzuje się wyjątkową elastycznością pracy. I wreszcie, gniazdko z ładowarką USB, które z powodzeniem można wkomponować w wykorzystane wcześniej serie osprzętu Busch-Jaeger Grupy ABB. Oczywiście w całej dostępnej kolorystyce danej serii. Serdecznie zapraszamy do lektury.

Redakcja

Aktualności

- 4 **Wystartowała kolejna fabryka ABB w Polsce**
- 5 **Zrobotyzowane procesy pakowania, paletyzacji i pick&place**
- 5 **Siła robotów pod kontrolą!**
- 6 **Test Well 2014 – konferencja well done**
- 7 **GIS ELK-04, 145 kV na targach EXPOPOWER w Poznaniu**
- 7 **ABB na targach SECUREX 2014**
- 8 **Prostowniki z Aleksandrowa dla kolejnego azjatyckiego tygrysa**
- 9 **Efektywnie i cicho. Transformatory dla PSE**
- 10 **Próbujemy przełamywać standardy**
- 12 **W 15 sekund z napowietrznego gniazda**
- 13 **36 szybkobieżnych pociągów z wyposażeniem ABB**
- 13 **Pakiet elektryczny dla Tutanchamona**

Raport

- 14 **Najważniejsze nowatorskie rozwiązania ABB na rok 2014**

Innowacje

- 20 **Nowatorska technologia suszenia izolacji transformatorów mocy już w Polsce**

Technologie

- 24 **Podgrzewanie stolicy**
- 30 **Ekspansja na sygnale**

Produkty

- 34 **IRB 800 – zgrany duet robotów**
- 36 **ESS w laboratorium generacji rozproszonej**
- 38 **Z tabletem w roli głównej**

Dzisiaj nr 1/14 (47), styczeń – marzec 2014 • 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:** Beata Syczewska • **Redaktor prowadzący:** Sławomir Dolecki • **Produkcja:** ATO • **Rada programowa:** Beata Syczewska, Agnieszka Gabrysiak, Anita Romanowska, Daniel Rupiński, Sławomir Dolecki, Tadeusz Maszewski, Robert Koziaż • **Fot. na kolumnach:** Aneta Błaszczyk/Arch. ABB, Przemek Szuba/Arch. ABB, Bjorn Christian Torrisen/Wikipedia • **Fot. na okładce:** Arch. ABB



Uroczyste otwarcie nowej fabryki ABB w Łodzi. Od lewej: Markus Heimbach, dyrektor Globalnej Jednostki Biznesu Transformatory w ABB; Tomasz Sadzyński, prezes Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej; Hanna Zdanowska, prezydent miasta Łodzi; Jolanta Chelmińska, wojewoda łódzki; Dorota Ryl, wicemarszałek województwa łódzkiego; Paweł Łojczyński, prezes ABB Sp. z o.o. (Fot. Urszula Czaplina/Arch. ABB).

Wystartowała kolejna fabryka ABB w Polsce

To już trzecia fabryka wybudowana od podstaw i uruchomiona przez firmę ABB w naszym kraju. Z początkiem kwietnia oficjalnie otwarto w Łodzi Zakład Komponentów Transformatorowych, co czyni tę lokalizację jednym z najważniejszych w Grupie ABB i jednym z największych na świecie centrów produkcyjnych transformatorów.

Uroczyste otwarcie fabryki było ukoronowaniem niezwykle ważnej decyzji Grupy ABB o ulokowaniu w Polsce kolejnego specjalistycznego zakładu produkcyjnego. Po inwestycjach w Aleksandrowie Łódzkim swój potencjał wytwórczy zwiększył biznes transformatorowy w Łodzi. Zakład Komponentów Transformatorowych będzie kolejną specjalizowaną fabryką, która swoje produkty będzie wysyłać do wielu państw na świecie.

Wyznacznik standardu

– Polska, a w szczególności Łódź, jest bardzo ważną lokalizacją dla całej Grupy ABB – przyznał Marcus Heimbach, szef globalnego biznesu transformatorów w Grupie ABB. – Od wielu lat świadomie budujemy tu kompetentny zespół produkcyjny, inżynierski oraz badawczo-rozwojowy. Już dziś Łódź jest swoistym wyznacznikiem

standardu dla zakładów ABB na całym świecie.

Nowa fabryka znacznie wzmocni tę pozycję. Jednocześnie zostanie tu także uruchomiona produkcja transformatorów suchych typu TriDry. To jednostki, do produkcji których wykorzystuje się trójkątne rdzenie, co znacznie zwiększa efektywność materiału magnetycznego. Będzie to pierwsza tego typu linia produkcyjna w ABB w Europie.

– Docelowo w nowym zakładzie zatrudnienie znajdzie 140 osób, wówczas w samej tylko Łodzi ABB będzie miała 1200 pracowników – mówi Paweł Łojczyński, prezes zarządu ABB w Polsce. – Produkcja w zakładzie już ruszyła, teraz najważniejszym wyzwaniem jest możliwie szybkie osiągnięcie zakładanego potencjału wytwórczego.

Rękojmia stabilizacji

W uroczystości udział wzięli przedstawiciele władz samorządowych i wojewódzkich. Ich

obecność nie była podyktowana jedynie kurtazją, bowiem właśnie dzięki dobrej współpracy z władzami lokalnymi zakład udało się uruchomić w ciągu 15 miesięcy od chwili wmurowania kamienia węgielnego. Poza tym, zwiększony transport wymusił wybudowanie zupełnie nowej drogi do fabryki, czego bez wsparcia samorządowców na pewno nie udało się wykonać.

W imieniu władz lokalnych podziękowania i gratulacje dla inwestorów przekazała prezydent Łodzi Hanna Zdanowska. Podkreśliła, że tego typu inwestycje idealnie wpisują się w wieloletni program „Łódź w budowie”, który ma zmienić ujemny przyrost demograficzny regionu, otworzyć miasto na nowoczesny przemysł i stworzyć zaplecze dla młodej kadry inżynierskiej.

– Duże, stabilne inwestycje są dla miasta niezwykle ważne – mówiła prezydent Zdanowska. – A ABB jest dla nas rękojmią takiej stabilizacji.

Sławomir Dolecki

Zrobotyzowane procesy pakowania, paletyzacji i pick&place

Już w czerwcu br. kolejne Dni Otwarte Robotyki w Aleksandrowie Łódzkim. W programie zrobotyzowane aplikacje pakowania, paletyzacji i pick&place.

Robotyka to niezwykle dynamicznie rozwijająca się dziedzina techniki, a otwarty na innowacje polski rynek ma ogromny potencjał wzrostowy, jeżeli chodzi o roboty stosowane w przemyśle. Między innymi dlatego ABB zdecydowała się ulokować w Polsce Centrum Aplikacji Zrobotyzowanych (PAC), które działa od 2007 roku. Centrum specjalizuje się w zrobotyzowanych aplikacjach pakowania, pick&place (sortowania) i paletyzacji, wykorzystywanych głównie w przemyśle spożywczym, kosmetycznym, farmaceutycznym, czy materiałów budowlanych. Dni otwarte to okazja do bliższego poznania szerokiego zakresu możliwości rozwiązań zrobotyzowanych oraz rozmowy ze specjalistami ABB o konkretnych rozwiązaniach technologicznych.

Więcej informacji:

Małgorzata Cwięczek

e-mail: malgorzata.cwieczek@pl.abb.com

tel. kom.: 726 100 211



Dni Otwarte Robotyki

- 3 i 4 czerwca 2014 r. (do wyboru jeden z terminów),
- fabryka ABB w Aleksandrowie Łódzkim, ul. Placydowska 27,
- udział bezpłatny,
- rejestracja poprzez formularz dostępny na stronie www.abb.pl/robotics lub wysłanie zgłoszenia mailem na adres: malgorzata.cwieczek@pl.abb.com.

Program:

- **Część teoretyczna:** wystąpienia specjalistów z zakresu zrobotyzowanych procesów pakowania, paletyzacji oraz pick&place. Praktyczna demonstracja m.in. oprogramowania RobotStudio Palletizing PowerPac, do szybkiej symulacji procesu paletyzowania.
- **Część pokazowa:** prezentacja sprzętu i jego możliwości. Gotowe rozwiązania modułowe do zadań pakowania, paletyzacji oraz pick&place (np. RacerPack do superszybkiego pakowania), a także roboty ABB do wspomnianych prac z chwytakami do omawianych zadań.

Siła robotów pod kontrolą!

Na początku kwietnia br. ABB zorganizowała w swojej fabryce w Aleksandrowie Łódzkim Warsztaty Flex Finishing – technologii opartej o kontrolę docisku i sterowania siłą (Force Control). W programie znalazły się pakiety funkcyjne w technologii Force Control, wykorzystywane w operacjach szlifowania odlewów, gratowania krawędzi, czy polerowania powierzchni o niepowtarzalnym kształcie. Technologia Force Control ma zastosowanie podczas obróbki wykończeniowej, która wymaga ogromnych nakładów pracy ludzkiej. Ręczne szlifowanie, gratowanie czy polerowanie nie zawsze może zagwarantować powtarzalność produktów końcowych. Dlatego do tego typu prac wykorzystuje się roboty przemysłowe. Wcześniej do takich zadań roboty programowano, definiując każdą pozycję robota. Urządzenia poruszały się

wzdłuż zdefiniowanych trajektorii i z zadaną prędkością, a różnice w wymiarach obrabianego detalu niwelowano, stosując specjalne narzędzia i uchwyty obróbkowe. Rozwiązania te były mało elastyczne i skutkowały niewielką wydajnością procesu. Rewolucyjny system pakietów funkcyjnych ABB powoduje, że roboty do procesów obróbkowych stają się uniwersalnymi narzędziami. Podczas warsztatów Flex Finishing specjaliści ABB z Polski i Austrii opowiedzieli o technologii, jej zastosowaniu i zaletach, podali przykłady aplikacji z sukcesem zastosowanych w wielu gałęziach przemysłu. W części praktycznej odbyły się pokazy sprzętu Flex Finishing ABB oraz pracy robotów ABB wykorzystujących technologię Force Control.

Zastosowanie technologii Flex Finishing:

- obróbka odlewów,
- gratowanie krawędzi,
- szlifowanie,
- polerowanie,
- obróbka drewna i frezowanie 3D,
- frezowanie w pianie poliuretanowej – wytwarzanie form poliuretanowych,
- wytwarzanie modeli (jachty, baseny, itp.),
- montaż.



(Fot. Przemek Szuba/Arch. ABB)

Test Well 2014 – konferencja well done

Ponad 200 uczestników i 11 prelegentów – doświadczonych specjalistów z dziedziny testowania oprogramowania, dwie równoległe sesje, ciekawe tematy i ożywione dyskusje – to bilans pierwszej edycji konferencji Test Well, która odbyła się 6 marca w salach konferencyjnych hotelu Park Inn Radisson w Krakowie.

Zorganizowane przez Centrum Systemów Informatycznych ABB wydarzenie poświęcone tematyce testowania i jakości oprogramowania przyciągnęło nie tylko specjalistów z zakresu QA, ale również sporą liczbę programistów i menedżerów. Wszystkie dostępne wejściówki dla uczestników zniknęły w ciągu kilku godzin od uruchomienia rejestracji. Co sprawiło, że pierwsza edycja konferencji cieszyła się aż tak dużym zainteresowaniem? – Na Test Well przyjechałem dlatego, że słyszałem dobre opinie o konferencji DevDay, na której byli nasi programiści – mówił Daniel Dec, techniczny konsultant z firmy Future Processing. Dodaje, że skusiła go również agenda wyda-

żenia. Znam i cenię wielu z prelegentów obecnych tutaj – kontynuował.

Cykl wykładów rozpoczął wystąpienie Yarona Tsubery, obecnego prezesa ISTQB i dyrektora do spraw jakości w firmie Ness Technologies, człowieka z ponad 20-letnim doświadczeniem w testowaniu oprogramowania. Jego prezentacja na temat open source w automatyzacji testów z pewnością rzuciła nowe światło na tematykę dzielenia się kodem, tak popularną wśród programistów, ale jeszcze niszową w środowisku testerów.

Czy rozwój automatyzacji w testowaniu to właśnie open source?

Tsubery opowiedział, jak wyglądała ewolucja dziedziny Quality Assurance na przestrzeni

lat, i jak, bazując na swoim długoletnim doświadczeniu, ocenia jej rozwój w przyszłości. – Same koncepcje testowania są mniej więcej te same, natomiast na pewno ewoluowały techniki, zmianie uległo też podejście menedżerów. Obecnie testy mają o wiele większe znaczenie i są bardziej sformalizowane niż 20 lat temu. Pojawiła się też tak modna od kilku lat idea automatyzacji testów – tłumaczył Yaron. Dodał, że co do koncepcji open source w tej dziedzinie, uważa, że dzieląc się kodem czy ideami wiele zyskujemy, stajemy się bardziej wydajni, bardziej efektywni. Jednak zawsze musimy pamiętać, by robić to z głową, a nie na ślepo powielać każde dostępne rozwiązanie.

Lucjan Stapp, pracownik naukowo-dydaktyczny Politechniki Warszawskiej, kierownik i członek zespołów zapewnienia jakości w kilkunastu projektach oraz wiceprezes Stowarzyszenia Jakości Systemów Informatycznych, również ciekawie opowiedział o zadaniach testera w projektach zwinnych. Z kolei przekornie zatytułowana prelekcja „Testy wydajnościowe są nudne” Joanny Gajewskiej i Piotra Bieńkowskiego z Oracle z pewnością nudna nie była – wykład, którego motywem przewodnim był angażujący uczestników konkurs wzorowany na „Familiadzie”, z pytaniami z zakresu testów wydajności, na długo zapadnie uczestnikom w pamięć. Dalej uczestnicy dowiedzieli się, jak „Zautomatyzować testy i nie paść próbując” (od doświadczonego trenera, agile coacha Wiktora Żołnowskiego), czy jak uniknąć wpadek w zakresie bezpieczeństwa aplikacji – o czym opowiedział Wojciech Dworakowski, właściciel firmy SecuRing i wieloletni konsultant w zakresie bezpieczeństwa IT. Ciekawy temat poruszył również Radosław Smilgin – założyciel portalu testerzy.pl. W swojej prezentacji pokazał, czym jest grywalizacja i jak wygląda jej zastosowanie w dziedzinie testów i zapewnienia jakości oprogramowania.

Oprócz doskonałych prelekcji, Test Well było również znakomitą okazją do dyskusji z autorytetami, wymiany doświadczeń i opinii. Organizatorom udało się doprowadzić do wartościowego spotkania testerskiego „community”.

Mikołaj Cader, Katarzyna Hadamik, Bartłomiej Pilch,
Centrum Systemów Informatycznych ABB

Opinie uczestników

Daniel Dec z Future Processing:

Zainspirowała mnie prelekcja Yarona Tsubery, na pewno zastanowię się nad wprowadzeniem tej idei w mojej firmie.

Paweł Mucha, tester z firmy Lumesse:

To konferencja zorganizowana z dużym rozmachem, do tego świetny dobór prelegentów – ludzie ciekawi, z doświadczeniem, np. Radosław Smilgin, który jest dla mnie dużym autorytetem. Bardzo sobie cenię wystąpienia, w których omawiane są problemy „z życia wzięte” oraz sposoby na ich rozwiązanie. Szczególnie podobała mi się druga prelekcja, w której Lucjan Stapp pokazał inne – moim zdaniem bardziej rzeczywiste – oblicze Agile’a niż to opisywane w książkach.

GIS ELK-04, 145 kV na targach EXPOPOWER w Poznaniu

ABB zaprezentuje swoją ofertę podczas Międzynarodowych Targów Energetyki EXPOPOWER 2014, które odbędą się w Poznaniu w dniach 13-15 maja.

Na stoisku zaprezentowana zostanie rozdzielnica w izolacji gazowej ELK-04, 145 kV w układzie podwójnych szyn zbiorczych spełniająca najostrzejsze wymagania jakościowe.

Podczas XII Konferencji Naukowo-Technicznej z cyklu „Instalacje elektryczne niskiego, średniego i wysokiego napięcia”, towarzyszącej wystawie targowej, zostaną zaprezentowane referaty na temat rozdzielnic w izolacji gazowej 110 kV i 400 kV. Tegoroczna edycja konferencji ukierunkowana będzie na nowe rozwiązania urządzeń rozdzielczych przewidzianych dla krajowego systemu elektroenergetycznego. W zakresie rozdzielnic 110 kV zwrócona będzie uwaga na sposób obniżenia kosztów inwestycji, redukcję czasu uruchamiania podstawy, potwierdzenie niezawodności i bezpieczeństwa eksploatacji urządzenia. Dla rozdzielnic 400 kV przedstawione będą unikatowe rozwiązania konstrukcyjne napędów, układu szynowego, łatwość montażu i eksploatacji, bezpieczeństwo i niezawodność.

Stoisko nr 30, hala 7, Międzynarodowe Targi Poznańskie, ul. Głogowska 14



Rozdzielnica w izolacji gazowej ELK-04, 145 kV

GIS ELK-04, 145 kV w układzie podwójnych szyn zbiorczych spełnia najostrzejsze wymagania jakościowe.

Dzięki prefabrykowanym i wstępnie testowanym podzespołom, jej transport, montaż i rozruch są proste i szybkie do wykonania. Wszystkie moduły funkcjonalne spełniają wymagania badań typu zgodnie z normą IEC (IEC 62271-203). Pełna dyspozycyjność przy zredukowanych kosztach eksploatacji i konserwacji gwarantuje doskonałą wydajność podstawy. Dzięki temu rozdzielnice ELK-04 charakteryzują się najniższymi kosztami całego cyklu eksploatacji.

ABB na targach SECUREX 2014

Na swoim stoisku podczas Międzynarodowych Targów Zabezpieczeń SECUREX 2014 w Poznaniu, w dniach 8-11 kwietnia br., ABB pokazała ofertę z zakresu inteligentnego zarządzania budynkiem oraz wideodomofony. Wśród prezentowanych produktów były: systemy wideodomofonowe ABB-Welcome „Basic” i „Premium” oraz połączenie systemu „Premium” z aplikacją mobilną i automatyką budynku KNX.



Stoisko nr 9, hala 8A, Międzynarodowe Targi Poznańskie, ul. Głogowska 14



(Fot. Bjorn Christian Torrisen/Wikipedia)

Prostowniki z Aleksandrowa dla kolejnego azjatyckiego tygrysa

8 prostowników i 2 inwertery na potrzeby metra w Singapurze powstaną w Zakładzie Przekształcania Mocy i Napędów ABB. Dla zakładu w Aleksandrowie Łódzkim to kolejny, po umowie na dostawę prostowników do Kuala Lumpur w Malezji, znaczący kontrakt na rynek azjatycki.

Prostowniki zasilą cztery nowe naziemne stacje, stanowiące wydłużenie linii wschód-zachód, najdłuższej obecnie w Singapurze, która liczy 35 stacji i ma 49 km. Na potrzeby nowego odcinka lokalny operator LTA zakupi 13 dodatkowych pociągów. Według szacunków LTA, z linii może korzystać nawet 100 tys. pasażerów dziennie.

Zasilanie i odzysk

Projekt prostowników powstaje w Dziale Projektowania i Uruchomień w Aleksandrowie Łódzkim. Urządzenia są podobne do tych, jakie zostały przygotowane na potrzeby kolei w Malezji. Będą wyposażone w bezpieczniki chroniące od zwarc w wewnętrznych, a dodatkowo, na specjalne

życzenie klienta, spełnią wymagania nietypowej klasy obciążalności. Dwa inwertery (falowniki tyrystorowe), które zostaną dostarczone wraz z prostownikami, będą podobne do tych, jakie aleksandrowski zakład zastosował w minionym roku w metrze w Montrealu.

Zestaw prostowników i falowników pozwoli zasilić sieć trakcyjną metra, jak również odzyskać energię podczas hamowania pociągów. Energia ta może być zużyta na potrzeby własne podstacji, jak również odkupiona przez lokalnego dystrybutora energii elektrycznej. Dzięki temu klient obniży koszty eksploatacji.

Drugi tygrys

Jest to już kolejny falownik tyrystorowy, dlatego zespół projektowy stara się

dopasować gotowe rozwiązanie do konkretnych wymagań klienta. Na podstawie dostarczanych danych przeprowadzane są symulacje, a parametry pracy tak dostosowywane, aby osiągnąć jak największą efektywność. Zamówienie na potrzeby metra w Singapurze to kolejny krok w stronę standaryzacji, pozwala bowiem coraz lepiej dopasować konkretne urządzenie do operatora w danym kraju.

Singapur to drugi po Malezji azjatycki tygrys, do którego trafiają produkty ABB zaprojektowane i wytworzone w Polsce. Klient podkreśla, że przy podejmowaniu decyzji najważniejsze dla niego były zaufanie, dobry serwis i referencje z różnych stron świata.

Daniel Rupiński,
Departament Komunikacji

Efektywnie i cicho. Transformatory dla PSE

W łódzkim Zakładzie Transformatorów Mocy ABB trwają prace przy pierwszym transformatorze, jaki ma zostać dostarczony do PSE SA w ramach nowego, wartego około 125 mln zł kontraktu.

W ramach nowego zamówienia ABB dostarczy 12 autotransformatorów mocy dla krajowego operatora systemu przesyłowego PSE SA. Trafią one do modernizowanych lub nowo budowanych stacji elektroenergetycznych w różnych regionach Polski.

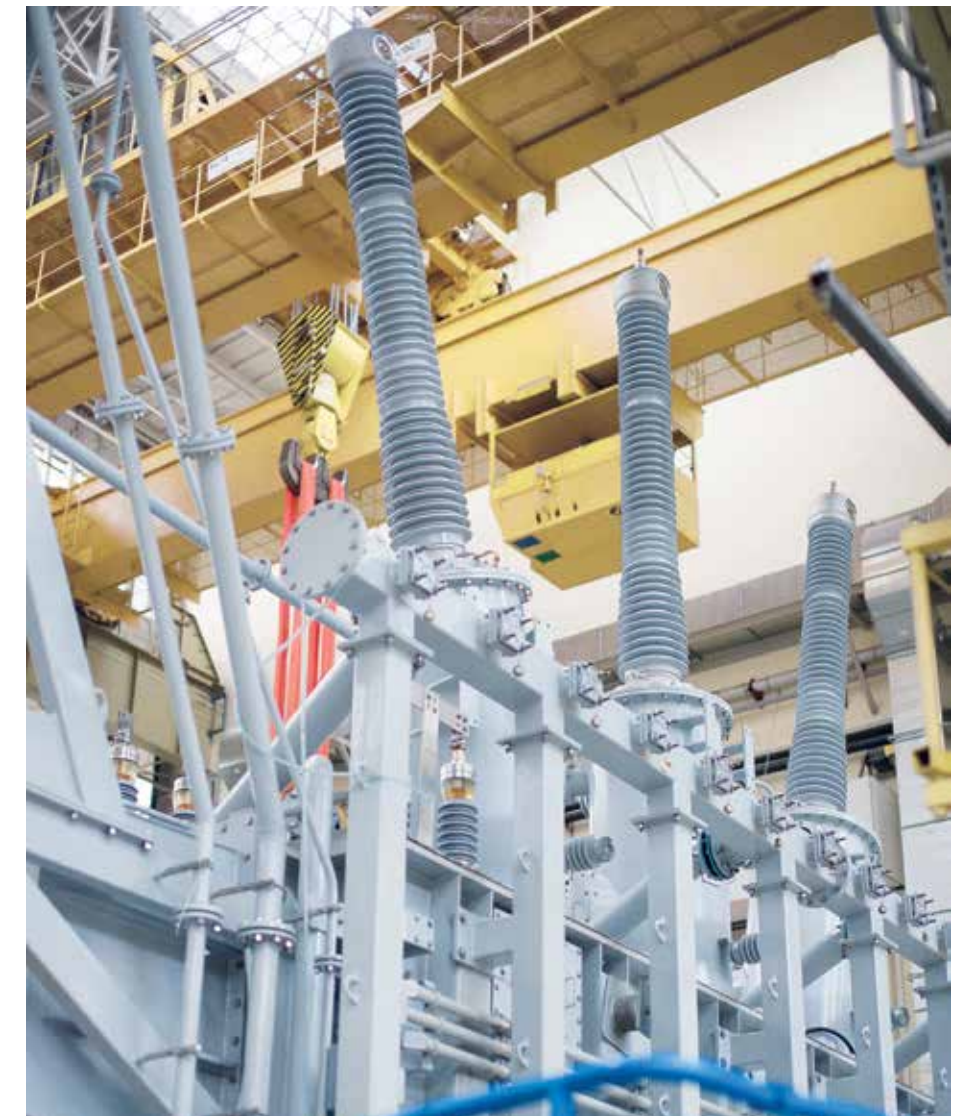
Nowe obowiązki dla dostawców

Zamówienia mają być realizowane w latach 2014-2017. Dzisiaj wiadomo na pewno, że jeden z autotransformatorów mocy 330 MVA będzie dostarczony w trzecim kwartale br. do stacji Narew.

Nie jest to pierwsza współpraca ABB z operatorem systemu przesyłowego, jednak zasady tej współpracy znacząco się zmieniły, zmieniła się bowiem struktura PSE. Obecnie prowadzenie projektu nadzorują nominowani inżynierowie kontraktu ze spółki PSE Inwestycje. Wykonawca, czyli ABB, musi zdawać comiesięczny raport z postępu prac, ściśle przestrzegać poszczególnych terminów, a przede wszystkim specyfikacji. Dużo więcej obowiązków spadło na dostawców. ABB musi na przykład ustalać z wykonawcami stacji wiele szczegółów związanych z samymi dostawami oraz konstrukcją transformatora, np. rozstaw śrub w fundamentach pod układ chłodzenia, sygnały wprowadzane do systemów monitoringu.

20 osób, nie licząc produkcji

Zamówienie dla PSE składa się z czterech pakietów – dwa autotransformatory 275 MVA, trzy 30 MVA, cztery 450 MVA oraz trzy 500 MVA. Waga największego z nich osiąga 360 ton. Za każdy pakiet odpowiada odrębny, pięcioosobowy zespół, w skład którego wchodzi konstruktor prowadzący, elektryk



(Fot. Przemek Szuba/ Arch. ABB)

ABB zdobyła zamówienie dla PSE, ponieważ oprócz odpowiedniej ceny i okresu gwarancyjnego, była w stanie zagwarantować konkretne parametry transformatorów – obniżone straty jałowe i obciążeniowe oraz niski poziom hałasu. Te wartości były dodatkowo punktowane w procedurze przetargowej.

odpowiedzialny za obliczenia, konstruktor szafy, inżynier jakości oraz menedżer projektu. Każda z tych osób ma wsparcie w dziale technicznym. W praktyce nad jednym pakietem pracuje nawet 20 osób, nie licząc produkcji. – Nasze urządzenia charakteryzują się niskim poziomem hałasu w trakcie pracy, a także zmniejszonymi stratami

jałowymi i obciążeniowymi – podkreśla Paweł Łojaszczyk, prezes ABB Sp. z o.o. – Cieszymy się, że w procesie modernizacji sieci PSE SA zwraca uwagę właśnie na energooszczędność i wpływ urządzeń na środowisko naturalne – te dwa aspekty są bardzo ważne w naszej technologii.

Daniel Rupiński, Departament Komunikacji



(Fot. Włodzimierz Włoch, Rynek Kolejowy)

Próbujemy przełamywać standardy

Z Januszem Petrykowskim, wiceprezesem ABB Sp. z o.o., rozmawia Sławomir Dolecki.

Niedawno uczestniczył Pan w Europejskim Forum Taborowym, które było poświęcone m.in. wydajności i technologiom w transporcie szynowym. Mam jednak wrażenie, że podczas tej debaty ABB mówiła innym głosem niż większość uczestników.

Zdecydowaną większość uczestników tej konferencji stanowili producenci taboru i infrastruktury kolejowej, więc siłą rzeczy

mówili o pewnym wycinku rzeczywistości, natomiast my patrzymy na ten rynek i jego oczekiwania z pozycji niezależnego dostawcy kompletnych rozwiązań produktowych i systemowych w obszarze energetyki i napędów dla pojazdów szynowych. Przygotowujemy kompleksowe rozwiązania zarówno dla ciężkich lokomotyw cargo, przez lżejsze lokomotywy dla ruchu pasażerskiego i pociągi podmiejskie,

po tramwaje i składy metra. Począwszy od sieci zasilającej, aż po wyprowadzenie mocy na silniki i wagony pasażerskie. Nasza perspektywa jest więc o wiele szersza, stąd często nasze postrzeganie pewnych problemów występujących na tym rynku jest odmienne od spostrzeżeń na przykład producentów lokomotyw czy ich użytkowników.

Z czego wynika to odmienne postrzeganie rzeczywistości?
Z ogromnych zmian, jakie nastąpiły w ostatnich latach. Każdy z uczestników rynku kolejowego ma inne oczekiwania, inne priorytety, choć tak naprawdę najważniejsze są oczekiwania użytkownika końcowego.

Przewoźnika czy pasażera?
W transporcie pasażerskim zdecydowanie pasażera, w przypadku cargo – przewoźnika. Ci drudzy zainteresowani są przede wszystkim, by koszty ich działalności czyniły ich konkurencyjnymi na rynku przewozów, a to oznacza, że eksploatacja pojazdów musi być coraz tańsza, bardziej niezawodna i dłuższa. Poszukuje się na przykład oszczędności w opłatach

torowych, co wymusza na producentach wytwarzanie pojazdów lżejszych, wymaga się mniejszej awaryjności i wydłużenia czasu pomiędzy przeglądami serwisowymi, bo to zawsze wyłącza pojazd z ruchu, a także dłuższej żywotności urządzeń. Z drugiej strony, pod wpływem oczekiwań pasażerów, zmienia się zupełnie podejście do gospodarki energetycznej w samym pojeździe. Dziś podstawowym wymaganiem jest komfort podróżujących, a co za tym idzie – wydajna klimatyzacja, wentylacja, informacja pasażerska, energia potrzebna do zasilania urządzeń przenośnych – laptopów, smartfonów czy tabletów. Do tego przydałby się internet po wi-fi. To energochłonność, której jeszcze kilka lat temu nikt nie brał pod uwagę.

Nie wystarczy zwiększenie poboru mocy?
Nie, bo mówimy o nowym sposobie zarządzania energią. Pojazdy przestają być samoistnymi podmiotami, nie są oderwane od infrastruktury zewnętrznej. Coraz więcej mówi się o efektywności energetycznej transportu, a bez takiego właśnie spojrzenia wiele nie zrobimy. Konieczna jest rekuperacja i magazynowanie energii, a w tym kontekście pojazd stanowi integralną część infrastruktury trakcyjnej,

ustalenia, już przecież są. Czy naprawdę u nas nic się nie robi?
Zainteresowanie nowoczesnymi technologiami w zakresie efektywności energetycznej wciąż jest stosunkowo niewielkie. Kiedy poszukiwaliśmy możliwości zbudowania testowej instalacji magazynu energii dla komunikacji tramwajowej chętnych nie było zbyt wielu. Udało nam się jednak taki poligon doświadczalny stworzyć w jednym z dużych miast. Teraz prowadzimy rozmowy z koleją o podobnym pilotażu. Łatwo nie jest, choć ta świadomość powoli się rodzi, ale wciąż to my musimy mocno zachęcać potencjalnych beneficjentów, by sprawdzili w praktyce, jakie profity może przynieść wykorzystanie nowych technologii.

Wątek współpracy na zasadach partnerskich, podobnie jak w przypadku instalacji testowej w przedsiębiorstwie tramwajowym, pojawił się również na jednej z debat podczas Europejskiego Forum Taborowego. Jest Pan orędownikiem tego typu współpracy?
Partnerskie podejście w biznesie zawsze jest najlepsze, bo przynosi najwięcej korzyści. My, jako ABB, uważamy, że najlepiej nawiązywać bliższą współpracę już na etapie projektowania nowych pojazdów.

Kończą się czasy, gdy rolę trakcyjnego systemu zasilającego było jedynie dostarczenie energii do pojazdu. A to z kolei stawia zupełnie nowe wyzwania przed samymi pojazdami. Systemy trakcyjne i pojazdy muszą być dzisiaj kompatybilne energetycznie.

bo nadmiar energii nie musi być wytracany w opornikach, może przecież zostać zwrócony do sieci i tam wykorzystany przez inny pojazd lub zmagazynowany na przykład na podstacji zasilającej. Kończą się czasy, gdy rolę systemu zasilającego było jedynie dostarczenie energii do pojazdu. A to z kolei stawia zupełnie nowe wyzwania przed samymi pojazdami. Systemy trakcyjne i pojazdy muszą być kompatybilne energetycznie. Co prawda w Polsce jeszcze tego nie widać, ale w bardziej rozwiniętych krajach unijnych takie podejście zaczyna być priorytetowe w rozmowach przewoźników z dostawcami aparatury i pojazdów.

Taka świadomość przyjdzie zapewne z kolejnymi regulacjami unijnymi w zakresie efektywności energetycznej transportu. Zapowiedzi, a nawet pewne

Pozwala to wykorzystać wiedzę nie tylko producenta pojazdu, ale także dostawcy urządzeń i systemów. Nie zapominajmy, że pojazd taki złożony jest z 200 do 260 różnych, często niezależnie wytwarzanych podzespołów, a produkcja to nic innego, jak montaż całości z tych komponentów. Widać więc wyraźnie, jak ważna jest wiedza i doświadczenie podwykonawców dla efektu końcowego. Oczywiście producenci próbują rozwijać własne ośrodki naukowo-badawcze, ale moim zdaniem bardziej efektywna i atrakcyjna kosztowo jest współpraca partnerska z producentami głównych podzespołów. Dzięki temu producent obniża koszty, a dostawcy znacznie łatwiej jest oferować bardziej dopasowane do potrzeb użytkownika rozwiązania. Mam jednak świadomość, że tego typu propozycje są próbą przełamania pewnego obowiązującego w Polsce standardu, według

którego producent narzuca poddostawcy konkretne rozwiązania i raczej nie jest skłonny dyskutować na ich temat.

Ale jeśli biuro badawczo-rozwojowe powstanie na przykład w ABB, a nie u producenta pojazdów, to on zaoszczędzi, jednak firma będzie musiała wydać te pieniądze. Gdzie jest więc biznes?
ABB cały czas inwestuje w rozwój technologii, urządzeń i systemów, żeby być atrakcyjnym i innowacyjnym dostawcą rozwiązań, więc i tak musi te koszty ponieść, bez względu na działania producentów pojazdów. A ściślejsza współpraca na pewno owocuje lepszymi rozwiązaniami, bardziej dopasowanymi do potrzeb i oczekiwań, co jest korzystne dla obu stron. Poza tym, taka otwartość z naszej strony jest bez wątpienia znaczącą wartością dodaną do standardowej oferty.

Niedawno jeden z klientów ABB, który dostrzega wartość w takim partnerstwie, przyznał, że znacznie lepsze efekty końcowe osiąga, wykorzystując całe kompleksowe rozwiązania od jednego poddostawcy.
Bo tak właśnie jest i nie mówię tu tylko o stronie kosztowej. Główną zaletą takiego podejścia jest kompatybilność całego rozwiązania, która oznacza dużo lepszą współpracę poszczególnych podzespołów w ramach jednego systemu. W samochodzie zawsze przecież można zamontować skrzynię biegów od jednego producenta, sprzęgło od innego, a przekładnię od kolejnego. Teoretycznie będzie to działać, bo obowiązują pewne standardy, w praktyce jednak zawsze znajdują się elementy konfliktowe. Z drugiej strony, znacząco ułatwia to również obsługę w zakresie utrzymania ruchu i serwisu, ponieważ cały system objęty jest jednolitym nadzorem diagnostycznym. Przeprowadzony wcześniej zdalny monitoring całego systemu, na przykład napędowego, powoduje, że serwisanci jadą przygotowani do usunięcia problemu lub wymiany konkretnego modułu. To znacząco skraca czas reakcji i szybkość usunięcia usterki.

Czyli Pana zdaniem tak właśnie będzie wyglądała docelowa współpraca producentów pojazdów szynowych z dostawcami głównych podzespołów?
Moim zdaniem tak, i my – jako ABB – do takiego modelu będziemy dążyć. Bo – jak już wspomniałem – najważniejsze są oczekiwania użytkownika końcowego i nie ma wątpliwości, że to producent wspólnie z nami musi je spełnić.



Technologia błyskawicznego ładowania oraz pokładowe wyposażenie trakcyjne wykorzystywane w projekcie zostały stworzone przez ABB i zoptymalizowane na potrzeby tras, na których autobusy kursują z dużą częstotliwością, przewożąc w godzinach szczytu znaczną liczbę pasażerów. (Fot. Hoff1980/Wikipedia)

W 15 sekund z napowietrznego gniazda

Szwajcaria. TOSA, czyli technologia błyskawicznego ładowania autobusu elektrycznego, została w ubiegłym roku opracowana przez ABB przy współpracy z miejską spółką transportu publicznego TGP w Genewie, Biurem Promocji Przemysłu i Technologii (OPI) oraz lokalnym zakładem energetycznym SIG. W oparciu o automatyczny mechanizm szybkiego ładowania, autobus jest doładowywany na przystankach za pomocą 15-sekundowego, intensywnego przesyłu energii podczas wsiadania i wysiadania pasażerów. Pilotażowy projekt uruchomiono na trasie pomiędzy lotniskiem w Genewie a międzynarodowym centrum wystawienniczym Palexpo. – Dzięki ładowaniu błyskawicznemu jesteśmy w stanie wprowadzić nową generację autobusów elektrycznych do masowego transportu publicznego, który stanie się niezależny od linii napowietrz-

nych – powiedział Claes Ryttoft, dyrektor ds. badań i rozwoju Grupy ABB. – Projekt przetrze szlak dla bardziej elastycznej i opłacalnej infrastruktury, przy jednoczesnym zmniejszeniu zanieczyszczeń i hałasu – dodał. Dzięki innowacyjnemu systemowi napędu elektrycznego energia z zainstalowa-

nych na dachu urządzeń może być przechowywana w kompaktowych akumulatorach wraz z energią pochodzącą z hamowania pojazdu, zasilając jednocześnie sam autobus i urządzenia pomocnicze, takie jak wewnętrzne oświetlenie.

TOSA (Trolleybus Optimisation Systeme Alimentation)

Technologia błyskawicznego ładowania autobusu elektrycznego to bezemisyjne rozwiązanie, które pozytywnie wpływa na miejskie środowisko i krajobraz, ponieważ nie wymaga linii napowietrznych, gwarantując większą elastyczność przy doborze trasy autobusu. Nie zaburza również rozkładu jazdy. Zamiast drążka odbieraka prądu przy liniach napowietrznych, system wykorzystuje zainstalowane na dachu pojazdu, sterowane laserowo ruchome ramiona, które łączą się z napowietrznym gniazdem zasilania.

36 szybkobieżnych pociągów z wyposażeniem ABB



(Fot. Skistar/Wikipedia)

Szwecja. Szwedzki operator kolejowy SJ zainwestuje 510 mln dolarów w program modernizacji szybkobieżnych pociągów. ABB dostarczy i wdroży energooszczędną technologię, a wartość tego przedsięwzięcia to 200 mln dolarów. ABB wyposaży 36 pociągów SJ 2000 w kompletne systemy przekształcania mocy i sterowania, co zwiększy ich niezawodność, energooszczędność i poprawi punktualność. Pierwszy zmodernizowany pociąg zostanie dostarczony w 2015 roku. Pozostałe wrócą do taboru do 2019 roku.

– Wyposażenie dla szybkobieżnych pociągów to rynek rosnący dla biznesu kolejowego ABB. Jesteśmy w nim dobrze spozycjonowani, bazując na naszych połączonych rozwiązaniach energetyki i automatyki – powiedział Ulrich Spiesshofer, prezes Grupy ABB. Zakres dostawy ABB to przekształtniki i transformatory trakcyjne, systemy przetwornic statycznych, systemy sterowania i wyposażenie audioinformacyjne. Niedawno ABB z sukcesem zakończyła projekt modernizacji pociągów dużej prędkości InterCity-Express (ICE 1), należących do Deutsche Bahn, krajowego operatora kolejowego w Niemczech.

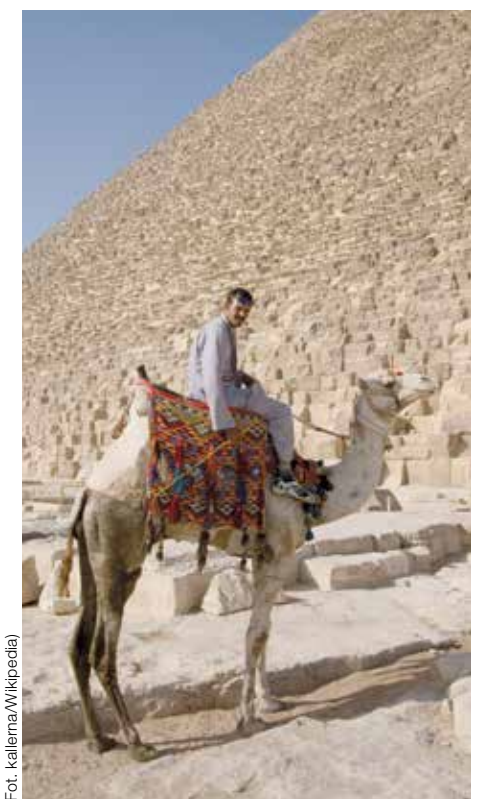
Pakiet elektryczny dla Tutanchamona

Egipt. Wielkie Muzeum Egipskie (GEM), które ma być największym muzeum archeologicznym na świecie, będzie wyposażone w niezawodne systemy zasilania i automatyki ABB. Muzeum, którego otwarcie planowane jest na rok 2015, zajmie obszar 48,6 ha graniczący z piramidami w Gizie, stając się domem dla ponad 100 tys. starożytnych egipskich dzieł sztuki i artefaktów, między innymi słynnej złotej maski faraona Tutanchamona.

W ramach projektu ABB otrzymała od spółki joint venture Orascom Construction/BESIX zamówienie na dostawę kompletnego pakietu elektrycznego, łącznie z rozszerzonym systemem automatyki

800xA dla zarządzania energią elektryczną, transformatorem, aparaturą średniego napięcia, rozdzielnicami pierścieniowymi, panelami niskiego napięcia, systemem nadzoru, sterowania i zbierania danych (SCADA) oraz wyciąganymi słupami zasilającymi, które po raz pierwszy zostaną zainstalowane w Egipcie. Napędy do wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania (HVAC) zostaną również zainstalowane przy aplikacjach obsługujących pompę i wentylator, włączając w to usługi przekazania do eksploatacji i rozruchu.

Czytaj też w wersji tabletovej.



(Fot. kaleria/Wikipedia)

Najważniejsze nowatorskie rozwiązania ABB na rok 2014

ABB należy do najbardziej innowacyjnych firm w kraju i na świecie. Potwierdzają to przyznawane niemal co roku nagrody i wyróżnienia. Taką pozycję można zająć tylko nieprzerwaną pracą nad rozwojem i wzbogaceniem własnej oferty oraz pracami badawczo-rozwojowymi w dziedzinie nowych technologii. Przedstawione poniżej przykłady stanowią przekrój osiągnięć firmy na polu innowacyjnych rozwiązań.

Źródło: Magazyn „ABB Review” 1/14

Dłuższy czas pracy baterii

W celu pokonania problemu krótkiego czasu pracy baterii stosowanych w aparaturze bezprzewodowej, szczególnie w wypadku częstego przesyłu danych, ABB projektuje urządzenia małej mocy, zasilane standardową baterią, umożliwiające jednak radykalne zwiększenie jej żywotności dzięki czerpaniu energii z tego procesu, który podlega pomiarowi. Wbudowane w nadajnik ogniwo Peltiera o bardzo dużej sprawności, wytwarza energię dzięki różnicy temperatury pomiędzy danym procesem a środowiskiem.

Nadajnik ABB czerpie energię z zainstalowanego w nim generatora mikrotermoelektrycznego (micro-TEG), wykorzystującego różnicę między temperaturami procesu i jego otoczenia. Urządzenie będzie mogło działać niezależnie, bez pobierania energii z baterii, gdy różnica temperatur wyniesie około 35°C.

Przetworniki energii cieplnej są wbudowane w nadajniki wysokości temperatury i sprzedawane jako opcja zewnętrzna do nadajników wartości ciśnienia, bez konieczności użycia dodatkowych przyłączy mechanicznych lub układów elektronicznych przetwarzających energię lub pełniących funkcję adaptera.

Ponadto ABB pracuje nad inteligentną platformą zarządzania energią, która będzie współpracować z zewnętrznymi źródłami energii i umożliwi podłączenie różnych urządzeń pozyskujących energię z otoczenia (drgania, energia słoneczna itp.) i wykorzystanie ich do zasilania różnorodnego sprzętu. Platforma ta zostanie rozszerzona na inne linie produktów, takie jak przetworniki poziomu i natężenia przepływu cieczy. Urządzenia te zostaną wprowadzone na rynek na początku roku 2014 w ramach odpowiednich typoszeregów: 266 Pressure, TTF300 i TSP3xx Temperature.



Koniec z szukaniem ładowarki

Wyróżniona kilkoma nagrodami konstrukcja pozwala rozwiązać problem poszukiwania ładowarki i kabla USB, a następnie – gdy już udało się je znaleźć – wyboru sprzętu domowego, który trzeba odłączyć od gniazdka, aby zrobić miejsce dla ładowarki. W sytuacji, gdy coraz więcej urządzeń domowego użytku wymaga ładowania przez wejście USB, gniazdko sieciowe SCHUKO z integralnym złączem USB ułatwi życie wielu konsumentom.

To podtynkowe gniazdko zapewnia prąd ładowania do 700 mA i jest zabezpieczone przed dziećmi. Nowy model z wejściem USB wygląda dokładnie tak samo, jak dotychczasowe gniazdko SCHUKO, dzięki czemu



jego zamontowanie nie sprawia żadnego problemu. Ponadto spółka opracowała dwa produkty towarzyszące gniazdku SCHUKO USB, a mianowicie zasilacz USB i stację ładującą USB. Pierwsze z tych urządzeń jest wyposażone w dwa gniazdko USB 700 mA (lub jedno 1400 mA), służące do ładowania innego sprzętu; drugie ma antypoślizgowy uchwyt i wyjście ładujące typu microUSB, mogące dostarczyć prąd do 1400 mA, co wystarczy nawet zachłannym na energię tabletom.

Gniazdko SCHUKO USB, skonstruowane przez Busch-Jaeger, członka Grupy ABB, zostało wyróżnione kilkoma międzynarodowymi nagrodami, w tym Audience Choice Award w kategorii wzornictwa na targach IFA 2013 w Berlinie.

Lepsze wykorzystanie energii hamowania



Pojazdy szynowe odzyskują energię hamowania za pomocą silników trakcyjnych, które wówczas pracują jako generatory. Przez większość czasu niewielka część tej energii kinetycznej zasila odbiorniki znajdujące się w pojeździe, a jej reszta jest wysyłana z powrotem do sieci i wykorzystywana, jeżeli znajdujący się w pobliżu pojazd przyspiesza. Gdy nie jest to możliwe, nadmiar energii

jest rozpraszany przy użyciu rezystorów. Dzięki systemowi ERS (Enviline Energy Recovery System) temu marnotrawstwu można zapobiec, zmniejszając przy tym ogólne zużycie energii o 10-30 proc., bez konieczności inwestowania w nowy tabor lub nowe systemy sterowania siecią.

System Enviline ERS składa się z falownika IGBT, przyłączanego równolegle do

istniejących już prostowników diodowych w podstacji prądu stałego. Jego działanie polega na wysyłaniu energii z sieci trakcyjnej prądu stałego z powrotem do sieci prądu przemiennego. ERS nie tylko odzyskuje energię hamowania, ale też może ograniczyć wielkość mocy biernej, działać jako aktywny filtr redukujący składowe harmoniczne oraz wspomagać pracę istniejących prostowników.

W sytuacji, gdy nie ma możliwości odprężenia nadmiaru energii, ABB oferuje system ESS (system magazynowania energii). ESS jest w branży energetycznej najmniejszym, najbardziej modułowym i najelastyczniejszym systemem magazynowania energii. Może być wyposażony w superkondensatory do krótkotrwałego magazynowania energii lub w akumulatory, pozwalające uzyskać dodatkowe korzyści i świadczyć opłacalne usługi wytwarzania energii elektrycznej.

Inne korzyści dawane przez ESS to przeciwdziałanie spadkom napięcia, zwiększanie mocy trakcyjnej podczas przyspieszania i obniżenie kar związanych z wysokimi, skokowymi wzrostami poboru energii. ESS można też wykorzystywać jako stacjonarny lub ruchomy niezależny system zasilania trakcyjnego, zastępujący konwencjonalne instalacje trakcyjne podłączone do sieci energetycznej.

Na wystawie Railtex 2013 w Londynie system ABB ERS zdobył nagrodę w kategorii „Elektryfikacja”.

Jezioro-akumulator

Jednym z największych atutów hydroelektrowni jest to, że umożliwiają magazynowanie energii, a następnie jej uwolnienie w odpowiednim momencie, dzięki czemu są idealnym źródłem mocy szczytowej. Rozwinięciem tej koncepcji jest elektrownia szczytowo-pompowa: wodę można tu pompować pod górę, co pozwala złagodzić wahania między okresami szczytowego i minimalnego zapotrzebowania na energię. Rozwiązanie to odgrywa coraz większą rolę w regulacji sieci i zapewnieniu ciągłości dostaw.

ABB dostarczyła najpotężniejszą na świecie przetwornicę częstotliwości, przeznaczoną dla szwajcarskiej elektrowni szczytowo-pompowej Grimsel 2, należącej do Kraftwerken Oberhasli AG (KWO). Łączy ona górny zbiornik, którym jest jezioro Oberaar, z łączącym ponad 400 metrów niżej jeziorem Grimsel.

Do chwili obecnej sterowanie pompowaniem sprowadzało się do zmiany liczby pracujących pomp – maksymalnie czterech. Obecnie przetwornica częstotliwości o mocy 100 MW umożliwia dostosowanie szybkości jednej z tych pomp do dostępnej w danym momencie nadwyżki energii. Włączenie



i wyłączenie pompy oraz sterowanie nią jest teraz szybsze, a woda przeznaczona do produkcji energii jest wykorzystywana z większą efektywnością i elastycznością, a przy tym elektrownia ma większy wkład w stabilizację sieci.

Pomimo rozwoju innych technologii magazynowania energii, elektrownie szczytowo-pompowe pozostają w tej dziedzinie najlepszym i przystępnym cenowo rozwiązaniem,

nadającym się do stabilizacji sieci, a tym samym mają przed sobą do odegrania ważną rolę w systemie produkcji energii elektrycznej. Nowa przetwornica częstotliwości w elektrowni Grimsel jest elementem Szwajcarskiej Strategii Energetycznej na rok 2050, której celem jest zapewnienie ciągłości dostaw energii przy jednoczesnym zwiększeniu wykorzystania jej odnawialnych źródeł.

Błyskawiczne ładowanie akumulatorów autobusu

Dwie główne bariery utrudniające popularyzację pojazdów elektrycznych to długi czas ładowania akumulatorów i konieczność częstego powtarzania tej operacji. Szczególnie w przypadku transportu publicznego przerwy w pracy związane z ładowaniem akumulatorów mogą być zasadniczą przeszkodą dla opłacalności tej technologii. Autobus wykorzystujący technologię TOSA, obecnie demonstrowany w Genewie (Szwajcaria), stanowi zręczną odpowiedź na to wyzwanie.

Opracowana przez ABB technologia błyskawicznego ładowania TOSA umożliwia doładowanie akumulatorów autobusu w ciągu zaledwie 15 sekund. Co więcej, odbywa się to na przystankach, na których autobus

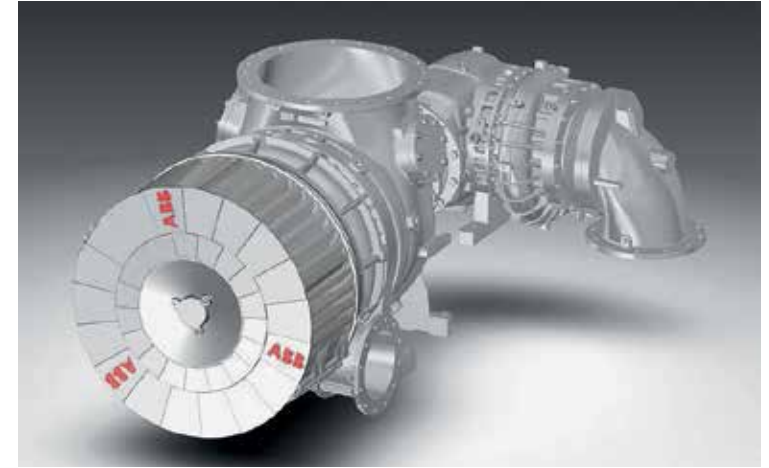


się zatrzymuje, co oznacza, że dzieje się to bez uszczerbku dla rozkładów jazdy. Natychmiast po zatrzymaniu się autobusu unoszą się zamontowane na jego dachu ramiona i z pomocą techniki namierzania laserowego trafiają do umieszczonego nad autobusem gniazda. Następnie na

15 sekund włącza się ładowarka o mocy 400 kW. Oprócz tego, krótkie okresy doładowania mają miejsce także dzięki odzyskiwaniu energii hamowania. Dłuższe, pełne ładowanie akumulatorów odbywa się na pętli autobusowej, gdzie do tego samego styku dachowego przez 3 do 5 minut jest doprowadzana moc 200 kW.

Ze względu na to, że pobór 400 kW mocy podczas błyskawicznego ładowania może stanowić problem dla lokalnej sieci elektrycznej, stacja ładująca jest wyposażona w superkondensatory wygładzające skoki prądu i zmniejszające obciążenie sieci. W przeciwnieństwie do rozwiązań przewidujących ładowanie akumulatorów nocą, system TOSA jest idealnie dostosowany do korzystania z energii słonecznej dostępnej w ciągu dnia.

Nowa moc turbosprężarki Power2



Systemy dwustopniowego turbodoładowania mają duże znaczenie, gdy chodzi o zmniejszenie zużycia paliwa i ograniczenie emisji spalin, a zarazem pozwalają uzyskać większą moc jednostkową silnika. Skonstruowany przez ABB model Power2 800-M jest dwustopniową turbosprężarką drugiej generacji, przeznaczoną do dużych czterosurowych silników benzynowych i dieslowskich.

Głównymi czynnikami wytyczającymi kierunki rozwoju nowoczesnych

czterosurowych, średnioobrotowych silników spalinowych są wysoka sprawność całkowita, obniżenie kosztów eksploatacji oraz duża moc jednostkowa, przy jednoczesnym spełnieniu coraz surowszych wymagań dotyczących emisji zanieczyszczeń. Druga generacja dwustopniowych turbosprężarek ABB Power2 to urządzenia zapewniające ciśnienie doładowania do 12 barów, pozwalające konstruktorom silników spalinowych osiągnąć wszystkie te cele.

Każda część w Power2 została zoptymalizowana tak, by spełnić wymagania stawiane

przed dwustopniowym systemem przeznaczonym do pracy na statkach, w instalacjach przybrzeżnych oraz elektrowniach. W konstrukcji zastosowano nowy, wyjmowany moduł oraz specjalne narzędzia umożliwiające jego szybki demontaż i obsługę, a także nową sprężarkę i stopnie turbiny zoptymalizowane pod kątem funkcjonowania w systemie dwustopniowym. Zmniejszone też zostały wymiary całego systemu, tak by zminimalizować niezbędną dla niego przestrzeń przy jednoczesnym zachowaniu optymalnych parametrów pracy.

Duże roboty przemysłowe – następna generacja

Już od ponad 30 lat ABB projektuje duże roboty przemysłowe, spełniające wymagania nowoczesnych metod produkcji. Obecnie firma zaprezentowała robota przewyższającego możliwościami wszystkie poprzednie. W siódmej generacji dużych robotów przemysłowych – IRB 6700 – wprowadzono liczne ulepszenia należące do nowej generacji rozwiązań, opracowane dzięki bliskiej współpracy z klientami i pracom inżynierskim.

Nowa generacja robotów ma lepsze parametry pracy, jest bardziej niezawodna i znacznie tańsza, gdy chodzi o koszt eksploatacji. Roboty IRB 6700 mają większy udźwig i zasięg, a przy tym są szybsze, lżejsze, dokładniejsze i zużywają o 15 proc. mniej energii.

Konstrukcja każdego robota z rodziny 6700 umożliwia zastosowanie Lean ID, czyli systemu zintegrowanego okablowania, pozwalającego umieścić wewnątrz

urządzenia najbardziej narażone na uszkodzenie elementy systemu przewodów. Dzięki wyposażeniu IRB 6700 w Lean ID łatwiejsze jest programowanie i symulowanie pracy, gdyż ruchy okablowania są przewidywalne, urządzenie zajmuje mniej miejsca, a okresy międzyobsługowe są dłuższe, gdyż maszyna wolniej się zużywa.

Podczas projektowania szczególną wagę przyłożono do ułatwienia jego obsługi jako czynnika decydującego o obniżeniu całkowitych kosztów eksploatacyjnych. Procedury obsługowe zostały skrócone, a okresy między pracami serwisowymi wydłużone. Zapewniono też łatwiejszy dostęp do silników. Pierwszych sześć robotów z nowej rodziny, dysponujących udźwignym użytecznym od 150 do 235 kg i zasięgiem od 2,6 do 3,2 m, zaprezentowano na koniec roku 2013. Trwają prace nad dwoma dodatkowymi wersjami robota o udźwignym użytecznym do 300 kg. Ich ukończenie jest planowane na koniec roku 2014.



AC500-S Safety PLC przyspiesza i upraszcza projektowanie systemów bezpieczeństwa

Sterownik programowalny (PLC) AC500-S Safety jest nową pozycją w ofercie sterowników PLC AC500 produkowanych przez ABB. Wraz z nim inżynierowie otrzymują uniwersalne, wydajne narzędzia przyspieszające i upraszczające projektowanie bezpiecznych systemów sterujących na potrzeby nawet najbardziej skomplikowanych zastosowań. System ten z powodzeniem został już użyty w żurawiach, podnośnikach, robotach i turbinach wiatrowych.

AC500-S ma architekturę dwuprosesową, spełniającą wymagania poziomów bezpieczeństwa funkcjonalnego SIL3/PLe. Do programowania sterownika służy Automation Builder – opracowany przez ABB zintegrowany pakiet inżynierski do sterowników AC500, paneli sterowania CP600,



napędów, układów sterowania ruchami i robotów.

Sterownik dysponuje wieloma nowymi funkcjami, wymaganymi na rynku rozwiązań zapewniających bezpieczeństwo maszyn, takimi jak programowanie z użyciem języka strukturalnego wysokiego poziomu ST oraz obsługa języka drabinkowego i funkcjonalnych schematów blokowych. Możliwość programowania z użyciem języka ST jest wyjątkową cechą w świecie sterowników PLC,

upraszczającą prace wymagające korzystania ze skomplikowanych algorytmów i wyższej matematyki. Ze sterownikiem bezpieczeństwa AC500-S mogą współpracować moduły bezpiecznych wejść/wyjść (w tym wejść i wyjść cyfrowych) zgodne z SIL3/PLe oraz specjalny analogowy moduł wejściowy 0-20 mA (lub 4-20 mA).

Dla uproszczenia konstrukcji systemu i zwiększenia wydajności, moduły we/wy można zainstalować jako element głównego układu PLC lub umieścić na oddalonym stojaku we/wy i zastosować połączenie wykorzystujące protokół PROFINET/PROFIsafe. Nowy sterownik bezpieczeństwa AC500-S jest idealnie zintegrowany ze skalowalną platformą AC500 PLC. Rozwiązanie takie pozwala klientowi dobrać parametry działania systemu odpowiednio do docelowego zastosowania i umożliwia pracę w niesprzyjającym otoczeniu i trudnych warunkach pogodowych.

Cyfrowa rozdzielnica

UniGear Digital jest połączeniem sprawdzonej konstrukcji rozdzielnicy UniGear z wyjątkowym rozwiązaniem służącym do sterowania, pomiarów i cyfrowej komunikacji. W tym nowym urządzeniu najnowocześniejsze, cyfrowe czujniki prądu i napięcia są integralną częścią każdego panelu wraz z wielofunkcyjnymi terminalami ABB Relion IED, co zapewnia zgodność z protokołem komunikacji cyfrowej IEC 61850.

Połączenie w jedną całość funkcji przełączania i komunikacji umożliwia skrócenie czasu dostawy nawet o 30 proc., upraszcza instalację, oddanie do eksploatacji i próby, a w ciągu 30 lat eksploatacji daje oszczędność energii sięgającą 150 t równoważnika CO₂ w porównaniu z typową podstacją UniGear ZS1 z 14 liniami zasilającymi.

Dzięki użyciu bloków terminali IED podłączenie cyfrowej rozdzielnicy do używanego



przez klienta systemu SCADA jest prostą i szybką operacją. Zastosowanie cyfrowych rozwiązań o wyższych parametrach funkcjonalnych pozwala wykorzystywać urządzenie do nowych, wymagających zastosowań, takich jak szybkie przełączanie szyn i szybkie

ograniczanie obciążenia. Konstrukcja rozdzielnicy UniGear Digital zapewnia uniwersalność zastosowań i łatwość rozbudowy bez konieczności stosowania skomplikowanych, dodatkowych połączeń.

Zastosowanie czujników prądu i napięcia zdecydowanie podnosi bezpieczeństwo, gdyż nie występują zagrożenia związane z otwartym obwodem prądowym lub ferorezonansu w przekładnikach napięciowych. Ponadto czujniki pozwalają skrócić czas dostawy, gdyż standaryzacja rozwiązań eliminuje konieczność budowy przekładników na zamówienie. W efekcie zastosowania w rozdzielnicy komunikacji zgodnej z IEC 61850-9-2, dostępne są funkcje zabezpieczające i sterujące o wysokiej niezawodności.

W chwili obecnej maksymalne parametry znamionowe rozdzielnic UniGear Digital to napięcie do 17,5 kV i prąd do 4 kA i 50 kA. ABB planuje objęcie cyfrową koncepcją całej oferty UniGear 12 do 24 kV.

Złącza listwowe z zaciskami wtykowo-sprężynowymi



Szafy sterujące stają się nieodłącznym elementem wielu gałęzi przemysłu. Mogą w nich być poprowadzone dziesiątki kabli (w większych instalacjach nawet tysiące), a każdy z nich musi być prawidłowo przymocowany w zacisku, gdyż nieprawidłowe podłączenie choćby jednego może uniemożliwić pracę całej instalacji. ABB wprowadziła na rynek nowy, opatentowany system złączy listwowych PI-Spring, przeznaczony zarówno do zastosowań standardowych, jak

i stawiających wysokie wymagania, pozwalający zdecydowanie podnieść niezawodność połączeń.

Złącza listwowe PI-Spring umożliwiają wtykowe podłączenie przewodów sztywnych i giętkich z końcówkami tulejkowymi; przewody giętkie bez tulejek na końcach można podłączać przez podniesienie wkręciakiem sprężyny złącza podczas wkładania przewodu. Podłączanie kabli jest teraz dwa razy szybsze niż przy użyciu standardowych metod.

Złącza PI-Spring są odporne na drgania, wstrząsy i korozyjną atmosferę, a uzyskane na całym świecie certyfikaty dają dostęp do globalnych rynków i wielu zastosowań przemysłowych, obejmujących środowiska niebezpieczne oraz instalacje okrętowe i morskie.

Ponieważ jeden typoszereg urządzeń pozwala stosować metodę podłączania wtykowego i sprężynowego, wielkość zapasów magazynowych można zmniejszyć o 50 proc. Ponadto do zacisków PI-Spring pasują te same akcesoria, co do zacisków śrubowych ABB SNK, a wszystkie sekcje końcowe PI-Spring pasują do wielu bloków, co dodatkowo upraszcza logistykę. Asymetryczna konstrukcja zespołu pozwala natychmiast wzrokowo wykryć odwrócone bloki zacisków. Szybkie, wstępne oznakowanie pisakiem, przed ostatecznym naklejeniem etykiet, jest łatwiejsze dzięki dużej, płaskiej powierzchni oznakowania. Przewody są wprowadzane pod kątem 30°, co umożliwia zmniejszenie wysokości o 15 proc. przy zachowaniu dużego promienia zgięcia przewodu.

SafeRing Air – rozdzielnica kompaktowa

Firma ABB skonstruowała rozdzielnicę RMU o tak małych wymiarach, jak tradycyjne konstrukcje z izolacją SF₆, ale wykorzystującą w charakterze gazu izolacyjnego nieszkodzące środowisku suche powietrze. Pozwoliło to uniknąć stosowania dużych ilości materiałów epoksydowych.

W SafeRing Air zastosowano gaz izolujący będący mieszaniną gazów wchodzących w skład powietrza, przy czym nie zwiększono wymiarów samej rozdzielnicy. System może być wykorzystywany do napięcia maksymalnego 12 kV w konfiguracjach z wyłącznikiem automatycznym i wyłącznikiem obciążenia na potrzeby zastosowań RMU wymagających posłużenia się alternatywnymi rozwiązaniami.

Podstawą konstrukcji rozdzielnicy jest hermetyczny system ze zbiornikiem ze stali nierdzewnej, w którym znajdują się wszystkie części pod napięciem i urządzenia przełączające. SafeRing Air doskonale sprawdza się w podstacjach pomocniczych, w przemyśle lekkim, budownictwie i zastosowaniach infrastrukturalnych. Zajmuje tyle samo miejsca co obecne konstrukcje SafeRing z izolacją SF₆ i jest optymalnym wyborem zarówno w nowych instalacjach, jak i przy modernizacji istniejących.

Konstrukcja rozdzielnicy bazuje na dotychczasowych rozwiązaniach SafeRing/Safe Plus, dzięki czemu ma taki sam interfejs użytkownika, potrzebuje tyle samo miejsca i takich samych części zamiennych oraz identycznie działa w modernizowanych systemach.





Transformator T7
w Elektrociepłowni Siekierki.
Pierwsze w Polsce urządzenie,
którego izolację wysuszono
nowatorską metodą
wygrzewania uzwojeń prądem
niskiej częstotliwości.
Fot. Przemek Szuba/Arch. ABB

Nowatorska technologia suszenia izolacji transformatorów mocy już w Polsce

Obecność wody w izolacji stałej transformatora mocy znacząco zwiększa podatność urządzenia na awarię, a także skraca czas jego pracy i obniża parametry nominalne. Usunięcie tej wilgoci metodą tradycyjną wiąże się z dużymi kosztami i jest czasochłonne, dlatego inżynierowie i naukowcy z ABB opracowali metodę, która pozwala na zmniejszenie zawartości wody w izolacji papierowej transformatora bez konieczności przewożenia go do fabryki remontowej. Wykorzystali do tego znaną i sprawdzoną technologię wygrzewania uzwojeń prądem niskiej częstotliwości. Zastosowanie jej do jednostek dużych mocy stało się możliwe dzięki osiągnięciom współczesnej energoelektroniki.

Transformatory mocy pracujące w systemach energetycznych narażone są na ryzyko awarii spowodowanej naturalnymi zjawiskami fizycznymi. Ich działanie nie potęgowane jest przez obecność wody w izolacji stałej. Problem dotyczy przede wszystkim jednostek starszych, które są w eksploatacji dłużej niż 20, a często ponad 30 lat. To w nich właśnie naturalna degradacja izolacji, przeprowadzane zabiegi serwisowe czy też nieszczelności lub ekspozycja na warunki atmosferyczne nieuchronnie doprowadzają do zwiększenia zawilgocenia izolacji papierowo-preszpanowej.

Wśród niebezpiecznych dla transformatora zjawisk, których ryzyko wystąpienia rośnie z większą zawartością wody w izolacji, należy wymienić: wykraplanie wody podczas gwałtownego schładzania, efekt bubblingu, czyli parowania wody z oleju oraz przebiecie górnej części układu izolacyjnego przy obniżonej wartości napięcia przebicia oleju wynikającej z nadmiernie zawilgoconej izolacji papierowej. W efekcie tych zjawisk może nastąpić gwałtowne pogorszenie kondycji urządzenia. Określa się graniczne wartości progowe zawilgocenia izolacji stałej, powyżej których powinno się unikać przeciążania transformatora lub nawet zrewidować jego nominalne parametry. Nadmierna wilgotność przyspiesza także degradację izolacji olejowo-celulozowej, co ma kluczowy wpływ na pogorszenie stanu technicznego transformatora.

Mało skuteczne zabiegi zastępcze

Badania dowodzą, że zmniejszenie zawilgocenia izolacji może wydłużyć spodziewany czas życia technicznego transformatora od kilku do kilkunastu lat. Wynika to z faktu, że dwukrotny wzrost zawilgocenia izolacji podwaja szybkość depolimeryzacji celulozy, a więc wskaźnika bezpośrednio określającego techniczną zdolność jednostki do pracy.

Dotychczas jednak suszenie izolacji dużych transformatorów mocy nie było dyktowane działaniami prewencyjnymi i świadomie prowadzoną polityką zarządzania infrastrukturą energetyczną, a wynikało raczej z konieczności przeprowadzenia remontu po niewielkiej awarii lub narażeniu urządzenia na znaczące przeciążenie. Związane to jest przede wszystkim z wysokimi kosztami remontu w fabryce, a co za tym idzie – koniecznością wyłączenia transformatora z eksploatacji na dłuższy czas.

Stosowano więc zabiegi zastępcze, polegające m.in. na uzdatnianiu oleju poprzez wydzielenie cząstek stałych, wody oraz gazów rozpuszczonych metodami fizycznymi, takimi jak filtracja oraz obniżenie ciśnienia. Jest to proces bardzo skuteczny dla poprawienia niektórych parametrów samego oleju, ale zupełnie nieefektywny, jeżeli celem jest osuszenie izolacji papierowej, ponieważ 99,9% wody znajduje się właśnie w izolacji stałej, a nie w oleju. Inne stosowane metody osuszania wykorzystują próżnię do ekstrakcji wody lub olej jako czynnik podgrzewający izolację. Jednak



we wszystkich tych przypadkach nie są spełnione podstawowe warunki efektywnego i wystarczająco szybkiego usunięcia wody, których spełnienie gwarantuje metoda LFH.

Bezpieczne i efektywne suszenie

Okazuje się bowiem, że jedną z najskuteczniejszych metod suszenia izolacji transformatora bez konieczności jego transportu do fabryki remontowej i wykorzystania pieca ewaporacyjnego, jest technologia grzania uzwojenia prądem niskiej częstotliwości LFH (ang. Low Frequency Heating). Jest to metoda wypracowana i opatentowana przez ABB. Dotychczas stosowana była w przypadku mniejszych jednostek, jednak trwające przez wiele lat prace badawczo-rozwojowe pozwoliły nie tylko zastosować

ją do jednostek znacznie większych, ale stworzono także urządzenia i systemy, które stanowią kompletne przewoźne stanowisko.

W przeciwieństwie do technologii alternatywnych, metoda LFH stosowana przez ABB jest rozwiązaniem, które spełnia podstawowe wymagania bezpiecznego i efektywnego suszenia dużych transformatorów mocy w miejscu zainstalowania. Metoda ta charakteryzuje się przede wszystkim:

- możliwością dostarczenia dużej energii (zastosowanie 20-50 proc. nominalnego prądu) dla skutecznego odparowania wody z izolacji,
- stosowaniem minimalnych napięć z uwzględnieniem prawa Paschena, czyli spadku napięcia przebiecia w próżni dla najniższych wartości ciśnienia,

- kontrolą szybkości nagrzewania i stałym monitorowaniem temperatury,
- równomiernym nagrzewaniem,
- bieżącym doбором parametrów procesu dla uniknięcia przegrzania papieru, przebiecia izolacji oraz rozkładu termicznej wody
- pełną kontrolą ilości odparowanej wody i możliwością osuszenia do wstępnie zadanego poziomu.

Algorytm chroniony patentem

Technologia LFH zakłada ogrzewanie uzwojeń przy użyciu prądu w zakresie częstotliwości 1-50 mHz. Rozwiązanie to pozwala zmniejszyć impedancję uzwojeń i uzyskać odpowiednią wartość prądu grzania przy relatywnie niskim napięciu zasilania, co jest istotne z punktu widzenia wytrzymałości izolacji transformatora pozbawionego oleju. 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. Całość mieści się w niewielkim kontenerze.

Szybkość suszenia transformatora i przebieg procesu determinują temperatura, wilgotność, różnica ciśnień oraz właściwości

Parametry całego procesu wyznacza się dla każdej jednostki indywidualnie, gdyż właściwości mechaniczne i użyte materiały w dwóch takich samych transformatorach mogą się istotnie różnić.

Wszystkie prace w EC Siekierki zostały wykonane pod nadzorem inżynierów z Serwisu Transformatorów ABB w Łodzi. Niezbędna aparatura przyjechała do Polski z Norwegii, a jej obsługą zajmował się doświadczony inżynier ze Szwajcarii. (Fot. Jakub Gajda)

materiałowe. Proces przebiega w kilku etapach i na wstępie przewiduje m.in: początkowe podgrzanie części aktywnej, drenaż oleju i instalację wszystkich komponentów systemu LFH. W dalszej fazie przeprowadzany jest wydajny cykl suszenia uwzględniający wytworzenie próżni oraz pracę przetwornicy niskiej częstotliwości. Pompy próżniowe usuwają wyparowaną wodę, a bieżące parametry procesu są kontrolowane przez system sterowania, a w wypadku anomalii lub odstępstw od parametrów granicznych, wysyłane są sygnały alarmowe lub zatrzymuje się pracę urządzenia. Kolejne cykle różnią się parametrami procesu dobieranymi na podstawie procedury. Algorytm jest wypracowany w ABB i chroniony patentem.

Wydłużenie czasu eksploatacji

Technologia grzania uzwojeń prądem niskiej częstotliwości LFH jest już technologią sprawdzoną. Od wielu lat stosowana jest przez ABB – w sumie wykonano na całym świecie ponad sto prac, które dla firmy stanowią niepodważalne referencje. Jednak każdy nowy rynek wymaga nie tylko przekonania potencjalnych klientów do nowych rozwiązań, ale także dokładnego sprawdzenia właściwości konstrukcyjnych urządzeń, na których metoda ma być stosowana.

Zastosowanie metody LFH wymaga bowiem wiedzy na temat wytrzymałości konstrukcji transformatora na działanie wysokiej próżni. W tym celu konieczna jest szczegółowa analiza dostępnej dokumentacji kadzi transformatora, szczególnie w przypadku jednostek starszych, konstruowanych w czasach, gdy procesy technologiczne w fabrykach cechowały się mniejszą systematycznością i powtarzalnością. Obliczenia konstrukcji mechanicznej, dokonywane za pomocą stosowanych obecnie w ABB nowoczesnych metod numerycznych, potwierdziły istnienie odpowiedniego marginesu bezpieczeństwa pozwalającego na przeprowadzanie operacji w naszym kraju. Kalkulacje te przeprowadza się dla każdej jednostki, gdyż ich parametry mechaniczne i użyte materiały mogą się istotnie różnić.

Znaczna część infrastruktury energetycznej Polski, a zatem i transformatorów mocy w sieci oraz energetyce wytwórczej, ma już ponad 30 lat i w najbliższym czasie czeka ją wymiana lub modernizacja. Istotny wpływ na te decyzje może mieć wykonany we właściwym momencie zabieg suszenia izolacji. W uzasadnionych przypadkach rozważa się również przeprowadzenie procesu regeneracji oleju dla wzmocnienia efektu wydłużenia życia technicznego transformatora.

Potwierdzenie stosowania metody LFH, jej skuteczności, a także ekonomicznej opłacalności, pozwala myśleć o zmianie podejścia użytkowników transformatorów olejowych do problemu zawilgocenia izolacji. Efektywny i krótkotrwały proces umożliwia istotne wydłużenie czasu eksploatacji starszych jednostek.

Więcej informacji:

Michał Lasota
e-mail: michal.lasota@pl.abb.com
tel. kom.: 603 720 220
Miroslaw Owczarek
e-mail: miroslaw.owczarek@pl.abb.com
tel. kom.: 601 079 417

Po raz pierwszy w Polsce

Na całym świecie wykonano już ponad sto zleceń na suszenie izolacji transformatorów mocy metodą LFH, a wielkości jednostek serwisowanych sięgały 750 MVA oraz 500 kV. Najwięcej prac inżynierowie z ABB wykonali w Kanadzie, Szwajcarii i Skandynawii. W ubiegłym roku pierwsze suszenie nowatorską metodą odbyło się w Polsce, w warszawskiej Elektrociepłowni Siekierki.

W przetargu na gruntowny przegląd transformatora 150 MVA 125 kV w EC Siekierki Łódzki Serwis Transformatorów ABB zaproponował przeprowadzenie prac na miejscu zainstalowania urządzenia, z gwarancją uzyskania poziomu zawilgocenia izolacji stałej nie gorszego niż przy przeglądzie fabrycznym. Biorąc pod uwagę zaproponowaną technologię i przedstawione referencje, zleceniodawca przyjął propozycję. Zakres wykonanych prac obejmował: piaskowanie i malowanie kadzi oraz pokrywy transformatora, przepompowanie oleju do zbiorników, napełnienie suchym powietrzem, wymianę wszystkich uszczelnień, wystawienie z kadzi i przegląd części aktywnej oraz montaż nowych przepustów wykonanych w technologii RIS. Instalacja przepustów wymagała zastosowania adapterów dostosowujących i modyfikacji przyłącza wyprowadzenia mocy z uzwojeń WN. Ze wstępnych analiz wynikało, iż w wyniku długoletniej eksploatacji zawilgocenie izolacji celulozowej osiągnęło poziom kwalifikujący transformator do suszenia. W czasie trwania inspekcji części aktywnej, w wyniku ekspozycji na działanie powietrza atmosferycznego, zawartość wody wzrosła. Do obniżenia poziomu zawilgocenia izolacji stałej do uzgodnionej wartości zastosowano metodę nagrzewania prądem niskiej częstotliwości (LFH) na stanowisku transformatora, usuwając około 30 litrów wody. Efektem działań na transformatorze T7 w EC Siekierki było wysuszenie izolacji stałej do poziomu 0,95 proc., określonego jako średnia z dwu pomiarów wykonanych w różnych temperaturach. Badanie to – na życzenie zleceniodawcy – zostało potwierdzone przez niezależną firmę.

Podgrzewanie stolicy

Tekst: Sławomir Dolecki; zdjęcia: Przemek Szuba/Arch. ABB

EC Siekierki to największa elektrociepłownia w Polsce i druga co do wielkości w Europie. Stanowi niezwykle ważny element bezpieczeństwa energetycznego Warszawy, zapewniając jej mieszkańcom ciepłą wodę oraz energię elektryczną. Dlatego tak kluczowa jest bezawaryjna praca zainstalowanych tu urządzeń i systemów. Każda decyzja o modernizacji czy remoncie podejmowana jest więc z zachowaniem najwyższej ostrożności, co – jak się okazało – wcale nie oznacza wykluczenia zupełnie nowatorskich rozwiązań. Na takie właśnie – pierwszy raz w Polsce – zdecydowano się w ubiegłym roku.



Głównym produktem zakładu jest „ciepło” na potrzeby miasta, jednak na terenie Siekierki znajduje się ważna dla zasilania Warszawy rozdzielnia 110 kV. Dlatego elektrociepłownia pełni także ważną rolę w strukturze elektroenergetycznej regionu.

Niemal cała lewobrzeżna Warszawa nie marznie zimą i może myć się w ciepłej wodzie dzięki pracy kotłów węglowych Elektrociepłowni Siekierki. Gdy przychodzi siarzysty mróz i mocy zaczyna jednak brakować, startuje ciepłownia Kawęczyn. To źródło szczytowe, w tym roku uruchomione zaledwie kilka razy, bo zima skrajnie niskich temperatur na szczęście poskąpiła.

Aby jednak tak było i „ciepło” powstawało bez przeszkód, zakład musi być sprawny, co oznacza, że sprawne muszą być wszystkie urządzenia, systemy i instalacje. Biorąc jednak pod uwagę, że zaledwie dwa lata temu elektrociepłowni wybiło półwiecze, wyzwanie jest duże.

– W części kolektorowej, która została uruchomiona na początku lat sześćdziesiątych, wciąż działają zainstalowane wówczas urządzenia – turbiny i generatory – mówi Piotr Czarnecki, specjalista techniczny z Wydziału Wytwarzania EC Siekierki. – Nie oznacza to oczywiście, że przez te lata nic przy nich nie było robione. Modernizacje, usprawnienia



Siekierki to największa polska elektrociepłownia i druga co do wielkości w Europie. Dysponuje mocą cieplną 2081 MW i mocą elektryczną 622 MW. Choć pracuje od 1961 roku, to dzięki ubiegłorocznym inwestycjom w system mokrego odsiarczania spalin i odazotowania spalin spełnia wszystkie wymogi ochrony środowiska.



Aby „ciepło” powstawało bez przeszkód, zakład musi być sprawny, co oznacza, że sprawne muszą być wszystkie urządzenia, systemy i instalacje. Biorąc jednak pod uwagę, że zaledwie dwa lata temu elektrociepłowni Siekierki wybiło półwiecze, wyzwanie jest duże.

i remonty trwają u nas praktycznie cały czas. Ze względu na naszą rolę w systemie energetycznym stolicy, nie możemy sobie pozwolić na jakiegokolwiek problemu.

Po raz pierwszy w Polsce

Siekierki to nie tylko energetyka ciepła. W zakładzie powstaje również energia elektryczna, wytwarzana w skojarzeniu, czyli mówiąc najbardziej obrazowo (choć niezbyt profesjonalnie) niejako przy okazji. W kotłach parowych powstaje bowiem para wodna, która zanim zostanie skroplona i przesłana do sieci ciepłowniczej w postaci gorącej

wody, napędza – za pośrednictwem turbin – generatory. Maksymalna moc elektryczna, jaką może osiągnąć zakład, wynosi nieco ponad 620 MW.

– Pod tym względem nie jesteśmy gigantem, ale w strukturze energetycznej pełnimy ważną rolę, choćby ze względu na infrastrukturę, na przykład na dwie rozdzielnie 110 kV leżące na terenie zakładów Kawęczyn i Siekierki – podkreśla Piotr Czarnecki. – To niezwykle ważne węzły sieci, którymi zarządzamy wspólnie z RWE Stoen Operator.

I choć główną i priorytetową produkcją elektrociepłowni jest gorąca woda,

01 Podczas najbliższej przerwy remontowej wymieniony zostanie transformator T8. Urządzenie o mocy 110/13,8 kV, które wyprodukowała i dostarczyła firma ABB, jest już na terenie zakładu i zabezpieczone czeka na montaż.

02 Główny punkt „dowodzenia” elektrociepłowni. Dyspozytorzy mają wgląd nie tylko we wszystkie dane napływające z czujników i systemów pomiarowych w procesach technologicznych, ale także mogą podejrzeć kluczowe miejsca zakładu dzięki kamerom przemysłowym.

bo z Siekerek wychodzą aż cztery magistrale ciepłownicze, to ubiegły rok upłynął pod kątem ważnych modernizacji części elektrycznej.

– Przy modernizacjach i remontach pracujemy z kilkudziesięcioma wykonawcami, ale akurat w ubiegłorocznych pracach duży udział miała firma ABB – przyznaje Krzysztof Bigorajski, specjalista ds. realizacji projektów i serwisów EC Siekierki i C Kawęczyn. – Zakończyliśmy między innymi modernizację rozdzielnic średniego napięcia UniVer C, dzięki czemu zwiększyła się jej wytrzymałość zwarciova i łukochronność. Jednak znacznie



ciekawszym tematem był remont z suszeniem transformatora blokowego 110/13 kV, który – po raz pierwszy w Polsce – został przeprowadzony na miejscu w zakładzie.

Karkołomny i drogi transport

Technologia, dzięki której ABB wygrała przetarg na remont urządzenia, jest nowatorska i w naszym kraju do tamtej chwili jeszcze nierealizowana. To raczej nie była najlepsza rekomendacja, szczególnie w przypadku tak kluczowego urządzenia, jakim jest transformator blokowy dużej mocy.

– Lista referencyjna zawierała ponad 80 pozycji, tyle remontów wykonał oferent na całym świecie z zastosowaniem tej metody – mówi Piotr Czarnecki. – Te referencje były bardzo ważne, ale do zlecenia pracy przekonała nas przede wszystkim analiza zaproponowanej techniki remontu. No i oczywiście zdecydowanie krótszy czas prac i znacznie niższe koszty. Transport urządzenia z naszego zakładu do fabryki okazał się tak karkołomny i drogi, że zaczął być porównywalny z kosztami samego remontu.

Sam zakres remontu był standardowy, bo wynikał z wieku i stanu technicznego



Spółka, do której należą warszawskie elektrociepłownie, jest największym w Polsce wytwórcą ciepła i energii elektrycznej w skojarzeniu (kogeneracji). Firma zajmuje się także sprzedażą, przesyłem i dystrybucją ciepła. W styczniu 2012 roku stała się częścią Grupy Kapitałowej PGNiG.

Zakłady PGNiG TERMIKA wytwarzają 11 proc. produkowanego w Polsce ciepła sieciowego, które dociera do 70 proc. mieszkańców Warszawy i ponad połowy mieszkańców Pruszkowa, Piastowa i Michałowic. Produkcja odbywa się w pięciu zakładach: Siekierki, Żerań, Pruszków, Kawęczyn i Wola. Jednocześnie, dzięki produkcji w kogeneracji, PGNiG TERMIKA zapewnia pokrycie ok. 65 proc. całkowitego zapotrzebowania stolicy na energię elektryczną.

01



transformatora. Serwis objął suszenie, uszczelnienie, malowanie, diagnostykę, przegląd części aktywnej i wreszcie testy końcowe. Nowatorski był natomiast sposób suszenia izolacji, co jest jednym z podstawowych elementów remontu. Zamiast „wizyty” w piecu ewaporacyjnym, ABB zaproponowała suszenie na miejscu z wykorzystaniem przetwornicy nagrzewającej uzwojenia prądem niskiej częstotliwości. Takie rozwiązanie pozwoliło na skrócenie czasu i obniżenie kosztów. Dodatkowo transformator został wyposażony w nowe przepusty suche Easy-Dry, wykonane w technologii RIS z włókien syntetycznych impregnowanych żywicą.

Krok w stronę bezpieczeństwa

– Oczywiście mieliśmy pewne obawy, bo przecież nikt przed nami w kraju tego

nie robił, ale cały proces przebiegł bez problemów. Potwierdziły to testy końcowe przeprowadzone przez ABB oraz niezależną firmę, co zagwarantowaliśmy sobie w kontrakcie – podsumowuje Krzysztof Bigorajski. – Dodatkowo, na transformatorze zainstalowany został specjalny podest remontowy do prac serwisowych, tak więc nie tylko poprawiliśmy stan techniczny urządzenia, ale zwiększyliśmy również bezpieczeństwo jego obsługi.

To był transformator T7. Wkrótce podobnie będzie się prezentował transformator T8. Ten nie będzie już jednak remontowany, a na jego miejsce elektrociepłownia zdecydowała się nabyć nowe urządzenie.

– Będziemy je instalować podczas przerwy remontowej – tłumaczy Piotr Czarnecki. – Jest to transformator mocy 110/13,8 kV,

na dostawę i instalację którego przetarg również wygrała firma ABB. Transformator został już wykonany i dostarczony do nas, na razie stoi zabezpieczony i czeka na montaż.

To będą kolejne usprawnienia i modernizacje elektrociepłowni. Kolejny krok w stronę bezpieczeństwa energetycznego stolicy. Chociaż sam zakład ma już ponad pięćdziesiąt lat, a wiek to raczej zaawansowany, to jednak inżynierowie zapewniają o jego niezawodności. Na szczęście ich deklaracji nie trzeba przyjmować w ciemno, bo od wielu sezonów nie pojawiła się informacja o nieplanowanej przerwie w dostawach ciepła dla warszawiaków. A to chyba najlepsza rekomendacja.

01 Dzięki ośmiu kotłom węglowym, płataninie gigantycznych ciepłociągów, niezliczonej ilości silników, pomp i zaworów, cała lewobrzeżna Warszawa nie marznie zimą i może myć się w ciepłej wodzie.

02 Sterowanie i nadzór nad zakładem odbywa się za pośrednictwem nowoczesnych systemów automatyki, mimo to w sterowni elektrycznej można jeszcze z sentymentem popatrzeć na równoległe działające wskaźniki manualne.

02



Elektrociepłownia Siekierki

Największy zakład PGNiG TERMIKA, jednocześnie największa polska elektrociepłownia i druga co do wielkości w Europie. Pracuje od 1961 roku. Dysponuje mocą cieplną 2081 MW i mocą elektryczną 622 MW. Składa się z dwóch części – starszej, kolektorowej, gdzie pracują cztery kotły parowe zasilające pięć turbin – 4x30 MW i 50 MW, oraz dekadę młodszej – blokowej, w której zainstalowano trzy bloki ciepłownicze o mocy 105 MW każdy i jeden kondensacyjny z upustem ciepłowniczym o mocy 125 MW.

W 2008 roku w zakładzie oddano do użytku akumulator ciepła o pojemności 30 tys. ton wody sieciowej. To pierwszy tak duży obiekt w Polsce. Pozwala gromadzić gorącą wodę, którą wykorzystuje się, gdy zapotrzebowanie na nią jest wyższe (rano i wieczorem). W godzinach szczytowego zapotrzebowania na ciepło ogranicza to konieczność uruchamiania rezerwowych kotłów wodnych, co skutkuje zmniejszeniem zużycia paliwa, a tym samym ograniczeniem emisji zanieczyszczeń i dwutlenku węgla. W 2013 roku zakończono także budowę dwóch nowoczesnych instalacji – mokrego odsiarczania spalin i odazotowania spalin. Dzięki tym inwestycjom EC Siekierki spełnia wszystkie wymogi ochrony środowiska.

Ekspansja na sygnale

Tekst: Daniel Rupiński; zdjęcia: Przemek Szuba/Arch. ABB

Na europejskim rynku pojazdów specjalistycznych dla straży pożarnej Polska odgrywa jedną z wiodących ról. W skali globalnej też jest coraz lepiej. Od koła podbiegunowego po gorącą Afrykę. Z drugiej strony od Hondurasu po Tajlandię. Straż pożarna w kilkudziesięciu państwach świata jeździ wozami firmy WISS z Bielska-Białej, która wchodzi na nowe rynki skutecznie rywalizując z europejskimi potentatami.

Główny zakład produkcyjny WISS w Bielsku-Białej to miejsce, z którego w zeszłym roku wyjechało ponad 250 pojazdów specjalistycznych, w zdecydowanej większości dla straży pożarnej. Pracuje tu ponad 150 osób na dwie zmiany. Andrzej Lipski, który obecnie jest dyrektorem produkcji, uczestniczył w adaptacji funkcjonującego tu kiedyś zakładu włókienniczego na potrzeby produkcji pojazdów specjalnych. Pamięta, jak WISS rozpoczął tutaj produkcję podzespołów i jak w zakładzie przy Leszczyńskiej startowała produkcja elementów kompozytowych. Od tamtego czasu zmieniło się praktycznie wszystko.

– Dostarczamy gotowe pojazdy, uzbrojone i kompletnie wyposażone, dla klientów z różnych stron świata. Z kompozytów wytwarzamy poszczególne elementy w dowolnym kształcie, a układy wodno-pianowe to obecnie jedno z lepiej „zmodułowanych” elementów. To już są samochody XXI wieku – mówi Lipski.

Hollywoodzki styl

Kilka, może nawet kilkanaście z około 11 tysięcy metrów kwadratowych głównego zakładu zajmuje tymczasowo Felix – ratowniczo-gaśniczy pojazd, który jeździ dla lotniska we Wrocławiu. Felix mógłby z powodzeniem występować w hollywoodzkich filmach. Można powiedzieć, że jest efektem końcowym ewolucji, jaką w ostatnich latach przeszła firma WISS. Tak jak w przypadku większości innych pojazdów produkowanych w bielskim zakładzie, wyłącznie podwozie Feliksa zostało w całości wykonane u poddostawcy. Reszta powstała na miejscu.

– Jeden samochód tego typu, wyposażony w działko dachowe, dostarczyliśmy dla lotniska w Rzeszowie, a dwa, wyposażone w wysięgnik do przebijania kadłubów, dla lotniska we Wrocławiu. Jesteśmy jedynym polskim producentem, który wytworzył, dostarczył i wygrywa kolejne przetargi na samochody tego typu. Dodam nieskromnie, że w porównaniu z zagraniczną konkurencją jego funkcjonalność i design są na bardzo dobrym poziomie. Naprawdę nie mamy się czego wstydzić – uważa Robert Fiałek, specjalista ds. sprzedaży na rynek krajowy w WISS.

Za wygląd Feliksa odpowiedzialna była Agnieszka Fajak, absolwentka krakowskiej ASP, którą firma WISS zatrudniła, aby produkowane pojazdy były nie tylko funkcjonalne, ale i ładne. Projekt otrzymał tytuł Dobry Wzór 2012. To nagroda specjalna ministra gospodarki. Jej wizję artystyczną można było

urzeczywistnić dzięki kompozytowi. To lekki materiał, wytrzymały, odporny na korozję, a co chyba najważniejsze, pozwalający się dowolnie kształtować.

Kabina oraz nadwozie pożarnicze Feliksa zostało wykonane z materiałów kompozytowych (GRP) stworzonych w drugim, sąsiednim zakładzie należącym do firmy, wyposażonym m.in. we frezarki bramowe oraz urządzenia do cięcia materiałów wodą (proces pod bardzo dużym ciśnieniem, z wykorzystaniem m.in. kwarcu). WISS była drugą firmą w Europie, która zaczęła produkować nadwozia w technologii kompozytowej. – Obecnie jesteśmy chyba jedynym producentem samochodów pożarniczych, który wytwarza elementy kompozytowe na swoje potrzeby. To technologia, która pozwala uzyskać dowolne kształty, przenieść pewne elementy designu kabiny na część zabudowy. Dzięki temu całość zyskuje na wyglądzie. Przyglądamy się tendencjom na rynku. Klienci oczekują z jednej strony wysokiej jakości, a z drugiej liczą na produkt, który będzie po prostu ładnie wyglądał – twierdzi Robert Fiałek.

Rysunek techniczny Feliksa powstał w dziale projektowym, jednym z najważniejszych miejsc w całym zakładzie. Dział składa się z 25 osób – specjalistów w takich dziedzinach jak elektryka, elektronika, pompy, układy wodne, czy też materiały kompozytowe – które tworzą koncepcje szkieletów zabudów, układów hydraulicznych i instalacji elektrycznych. Kierownik działu, Rafał Szkowron, na pytanie, nad iloma ciekawymi projektami już pracował, odpowiada, że zabraknie mu palców do wyliczenia. Każdy

WISS korzysta z usług poddostawców, ale kluczowe kompetencje – od produkcji nadwozi pożarniczych po serwisowanie gotowych pojazdów – rozwija we własnym zakresie. Jak mówi Andrzej Lipski, dyrektor produkcji zakładu, „know-how jest najważniejsze”.

Ten pojazd wyposażono w „iglicę” zamontowaną na głowicy wysięgnika gaśniczego. Urządzenie może przebić kadłub samolotu i podać do wnętrza środki gaśnicze. Jest wyposażone m.in. w reflektor o mocy 35 W i kamerę termowizyjną.





projekt jest niepowtarzalny, a klienci mają swoje specyficzne wymagania (na przykład życzą sobie pompy na dachu), więc rola projektantów jest kluczowa w procesie ofertowania i produkcji.

– Tłumaczymy wymagania klienta na rysunek techniczny, na podstawie którego produkcja montuje pojazd. Wizualizujemy jego oczekiwania, ale możemy również kreować jego potrzeby na etapie ofertowania – twierdzi Rafał Szkowron. – Wykonujemy moduły, aby skrócić czas realizacji zamówienia, ale jesteśmy bardzo elastyczni, jeśli chodzi o nietypowe rozwiązania.

Robot zespawa nawet ścianę

Układ wodno-pianowy w Feliksie, podobnie, jak i w innych pojazdach WISS, wyprodukowany jest z komponentów, które składa się jak klocki. Pojazd posiada dwa zbiorniki na środki pianotwórcze oraz jeden na wodę. Układ został stworzony w dziale hydraulicznym, w którym pracuje 15 osób. – Pompa została wyprodukowana przez należącą do WISS firmę W.RUBERG AB ze Szwecji. Cały czas udoskonalamy układy wodno-pianowe, aby pojazdy sprawniej wykonywały zadania, do których zostały przeznaczone – mówi Łukasz Bułka, kierownik działu.

Poszczególne detale, z których powstają następnie elementy nadwozia, wycinane są za pomocą wycinarek laserowych, które mogą obrabiać metal i tworzywa sztuczne. Każdy detal jest tworzony z dokładnością do setnych części milimetra, numerowany, składany z innymi detalami za pomocą zaczepów, a następnie cały element jest spawany. Uruchomione w minionym roku zrobotyzowane stanowisko spawalnicze składa się de facto z trzech niezależnych stanowisk. Między stanowiskami porusza się robot IRB 800 firmy ABB, który spawa detale, tworząc gotowe elementy, m.in. podstawy pod wyciągarki, konstrukcje zabudowy, szkielety, czy też części hydrauliczne.

– Zespawanie elementu wymagającego około 100 spawów zajmuje mu 12 minut. Człowiek spawałby całość prawie 40 minut, a nawet godzinę. Robot ma zasięg do około trzech metrów, więc możemy tutaj spawać nawet ściany do zabudów – tłumaczy Marek Nawalany, technolog w firmie WISS.

Po stworzeniu szkieletu nadwozia, zamontowaniu zabudowy, montażu pompy, instalacji hydraulicznych i elektrycznych, pojazd jedzie na testy do budynku obok, gdzie mierzy się m.in. wydajność systemów, ciśnienie, pobór mocy. A po przetestowaniu wszystkich funkcjonalności samochód kieruje się na montaż wyposażenia, ustalany

01 Wraz ze wzrostem zamówień firma wprowadziła zarządzanie projektowe. Obecnie każdy pojazd posiada swojego menedżera projektu i konstruktora prowadzącego – ich nazwiska widnieją na tabliczce informacyjnej. To ułatwia pracę pracownikom produkcji, szczególnie w przypadku tak dużych i skomplikowanych jednostek jak Felix.

02 Kierownik produkcji Andrzej Lipski z dumą prezentuje nadwozie pożarnicze Feliksa, wykonane z materiałów kompozytowych (GPR). Składa się z trzech części: modułu silnikowego, zbiorników oraz czteroosobowej kabiny. W kabinie znajdują się fotele, w których strażak może siedzieć nawet z butlą na plecach.

03 W hali produkcyjnej zakładu w Bielsku-Białej stoją samochody pożarnicze, które pojadą m.in. do klientów w Norwegii, Izraelu i Czechach. Rozbudowany dział handlowy oraz przedstawicielstwa w kilku krajach, m.in. w Czechach, Niemczech i Skandynawii, to jeden z elementów sukcesu firmy.

szczegółowo z klientem. Jak zaznacza Andrzej Lipski, obecnie straż pożarna zajmuje się nie tylko gaszeniem pożarów. Pojazdy dla straży pożarnej jeżdżą w większości przypadków do ratownictwa drogowego. Muszą być więc bogato wyposażone.

Dużo pracy przed Euro 2012

Z zakładu WISS wyjeżdżają nie tylko wozy dla straży pożarnej. Pojawiają się także zamówienia na pojazdy ratowniczo-gaśnicze dla wojska, a także na specjalistyczne pojazdy dla policji wyposażone w armatkę wodną. Te ostatnie, niby proste, kryją w sobie wyrafinowaną technologię. Muszą zabezpieczać policjantów, więc nie posiadają klamek, ani zewnętrznych elementów, za które można złapać. Są w stanie same się ugasić, mogą jechać nawet z przestrzelonymi kołami w chmurze gazu łzawiącego (w kabinie wytwarzane jest wtedy nadciśnienie). Najwięcej pracy przy tego typu pojazdach zakład WISS miał ponad dwa lata temu, kiedy to policja szykowała się na Euro 2012.

– Zamówienia na pojazd z armatką wodną dla policji otrzymujemy sezonowo. Najwięcej sprzedajemy jednak pojazdów dla straży pożarnej. Dużą część eksportujemy na rynek afrykański, w ostatnim czasie choćby do Gwinei Równikowej, Czadu czy Kongo – mówi Robert Fiałek.

WISS posiada swoje przedstawicielstwa w Niemczech, Skandynawii i Czechach, gdzie w minionym roku firma dostarczyła ponad 100 pojazdów. Miała również mocne wejście na rynek skandynawski, skąd wyparła prawie całkowicie austriackich potentatów.

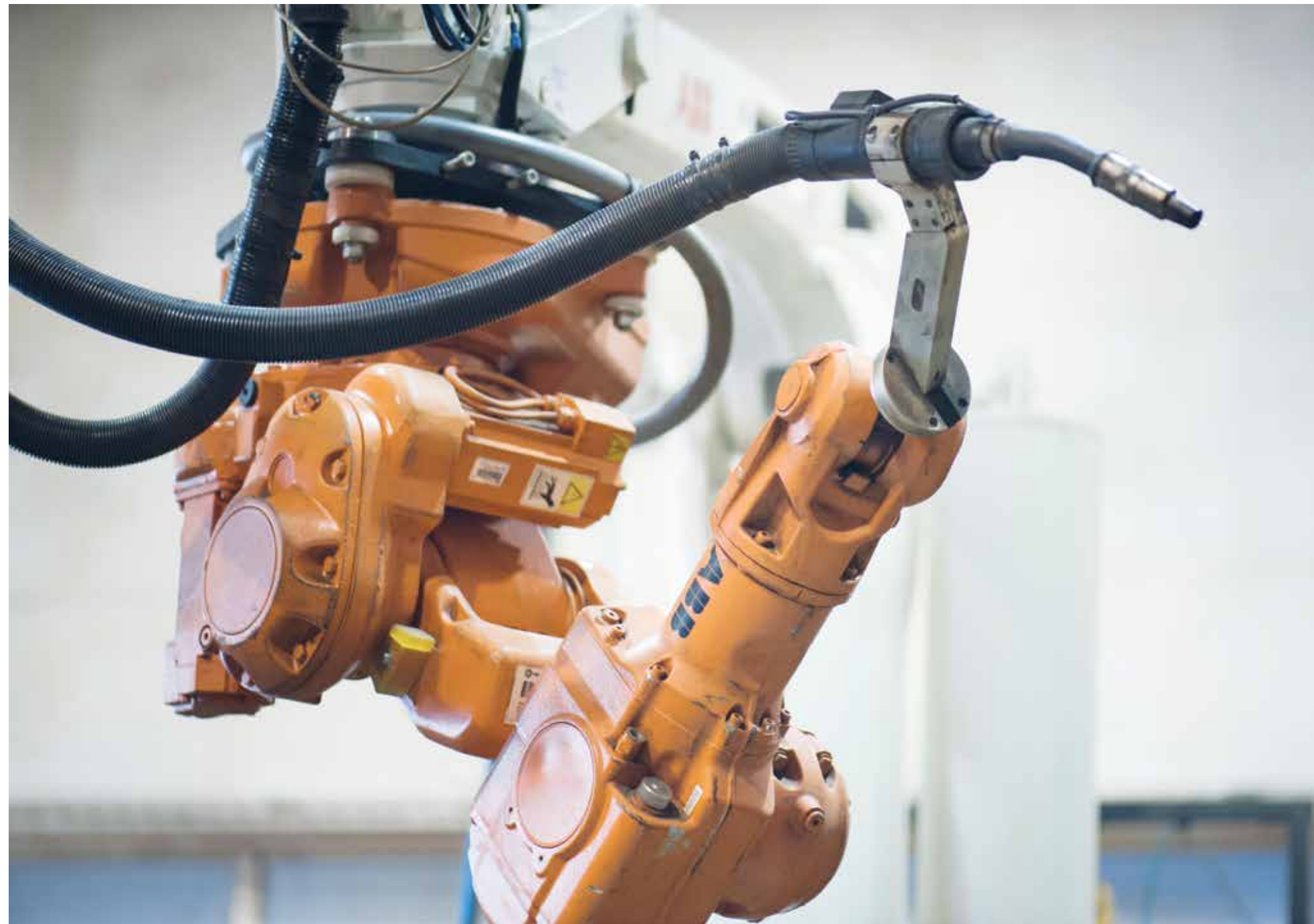
– Mamy bardzo dobrą jakość i korzystną cenę w porównaniu z dużymi firmami, głównie z Austrii i Niemiec. Pewnie w jakimś stopniu nas teraz nie lubią – śmieje się Robert Fiałek. – Chcemy zaistnieć na rynkach amerykańskim i azjatyckim. Konkurencja nie śpi. Do przetargów na obiecujących rynkach przystępuje nawet kilkanaście firm. W Polsce wciąż liczy się głównie cena, na rynkach zagranicznych odbiorcy zorientowani są bardziej na ergonomię – tam też możemy wdrażać nowe, ciekawe rozwiązania, które potem chcemy przenosić na rynki krajowe.

Jak dodaje, WISS nie musi być w tak dużym stopniu zależny od poddostawców, jak inni konkurenci na rynku. To z samowystarczalności i z kompetencji wszystkich procesów bierze się jakość i cena – cechy, dzięki którym pojazdy z Bielska-Białej jeżdżą w kilkudziesięciu państwach świata. Patrząc na Feliksa, który góruje tuż obok samochodów dla straży pożarnej w Izraelu i Czechach oraz wozu ratowniczo-gaśniczego dla firmy Falck w Danii, łatwiej w to uwierzyć.

Długa droga do ekspansji

Firma WISS, czyli WAWRZASZEK Inżynieria Samochodów Specjalnych, to wiodący producent samochodów pożarniczych w Polsce i Europie.

Firma produkuje także specjalistyczne pojazdy ratownicze, techniczne i lotniskowe oraz kontenery i przyczepy. Do produkcji wykorzystywane są dwa zakłady w Bielsku-Białej, zakład produkujący pompy w Szwecji oraz Fabryka Maszyn „Bumar-Koszalin”, której WISS jest właścicielem. Na początku swojej działalności firma sprzedawała części zamienne do samochodów, w późniejszym okresie przeprowadzała remonty samochodów ciężarowych i pożarniczych, następnie montowała obudowy, aż skupiła się na produkcji gotowych pojazdów. W 2004 roku otwarto nowy zakład w Bielsku-Białej oraz kupiono szwedzką firmę W.RUBERG AB, produkującą pompy. Kluczowy dla firmy był rok 2005 oraz sukces na targach w Niemczech. Niedługo potem WISS rozpoczął intensywną ekspansję na rynki zagraniczne.



IRB 800 – zgrany duet robotów

Nietypowa konstrukcja, łącząca w jedno urządzenie dwa niezależne roboty, pozwala zwiększyć zasięg pracy na stanowisku do 3,85 m. Jednocześnie dziewięć osi swobody zapewnia dojście do miejsc trudno dostępnych.

(Fot. Przemek Szuba/Arch. ABB)

Zdecydowanie wyróżnia się na tle dostępnych na rynku maszyn. Połączenie dwóch standardowych robotów w jedno kompleksowe rozwiązanie, składające się z dużego robota IRB 660 – czyli czteroosiowego szybkiego paletyzera oraz mniejszego robota spawalniczego IRB 140, dało zaskakujące efekty.

Tekst: Małgorzata Œwięczek; **zdjęcia:** Przemek Szuba/Arch. ABB

Pomimo nietypowej konstrukcji, robot IRB 800 jest sterowany z jednego kontrolera IRC5 i tak samo łatwy w programowaniu i użytkowaniu, jak standardowe roboty ABB. Wyróżnia go imponujący zasięg 3,85 m, a dzięki połączeniu dwóch robotów w jedną maszynę, IRB 800 oferuje aż dziewięć osi swobody. Obie te cechy zapewniają wyjątkową elastyczność i pozwalają na pracę w miejscach trudno dostępnych, przy spawaniu brył przestrzennych. Maszyna może obsługiwać kilka stanowisk jednocześnie, współpracując z pozycjonerami.

bardzo niestandardowa dziewięcioosiowa maszyna, stanowiąca uniwersalne i jednocześnie niezawodne rozwiązanie do zadań spawalniczych.

Mechanika robota została przetestowana i jest produkowana seryjnie, co wpływa na obniżenie kosztów użytkowania sprzętu. Jego konstrukcja pozwala na spawanie złożonych i dużych elementów, bez niedogodności związanych między innymi z dostępem robota do detalu.

Więcej informacji:

Łukasz Drewnowski

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

tel. kom.: 783 831 220

Dwie maszyny w jednej

IRB 800 powstał w wyniku zamówienia złożonego przez klienta. Został specjalnie zaprojektowany przez inżynierów z ABB do spawania wielkogabarytowych detali na kilku stanowiskach spawalniczych. Efektem inżynierskich poszukiwań jest

Zastosowania robota:

- spawanie łukowe,
- montaż,
- czyszczenie/natryskiwanie,
- gratowanie,
- obsługa maszyn,
- przenoszenie/przeładunek,
- pakowanie.

Spawacz detali

Chrzest bojowy robot IRB 800 przeszedł w jednej z wiodących w Europie firm specjalizujących się w budowie samochodów bojowych dla straży pożarnej. WISS z Bielska-Białej, którego pojazdy służą w jednostkach ratowniczo-gaśniczych nie tylko na naszym kontynencie, wykorzystuje tego robota ABB do spawania detali tworzących gotowe elementy, m.in. podstawy pod wyciągarki, konstrukcje zabudowy, szkielety czy też części hydrauliczne. Zespawanie elementu wymagającego około 100 spawów zajmuje mu 12 minut. Człowiek spawałby całość przez 40 minut, a nawet godzinę.

Parametry techniczne IRB 800:

- zasięg – 3,85 m,
- udźwig – 5 kg,
- liczba osi – 9 + 2 zewnętrzne (pozycjoner),
- ochrona – IP54, opcjonalnie IP67,
- montaż – na podłodze, z podwyższeniem,
- powtarzalność pozycji – 0,25 mm.

ESS w laboratorium generacji rozproszonej

W laboratorium generacji rozproszonej na Politechnice Łódzkiej rozpoczął pracę pierwszy w Polsce system magazynowania energii ABB ESS. Umożliwiło to wykorzystanie różnorodnych zasobnikowych technologii gromadzenia energii, otwierając nowe możliwości dla badań w tej dziedzinie.

Tekst: Ewelina Sobańda-Zieleniewicz



Budynek Wydziału Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej. W laboratorium generacji rozproszonej tutejszego Instytutu Elektroenergetyki pracuje system magazynowania energii ABB ESS, który umożliwił podłączenie do sieci aż trzech różnych typów magazynów energii. (Fot. Jacek Szabela/Politechnika Łódzka)

Obecnie ponad 20 tys. studentów kształci się na Politechnice Łódzkiej. Powstała w 1945 roku uczelnia słynie nie tylko z wysokiego poziomu nauczania, ale zaangażowana jest także w wiele projektów badawczych. Jednym z nich jest projekt związany z wykorzystaniem różnorodnych zasobnikowych technologii gromadzenia energii, realizowany w laboratorium generacji rozproszonej Instytutu Elektroenergetyki. Aby umożliwić podłączenie do sieci elektrycznej różnych typów urządzeń magazynujących energię, niezbędny okazał się elastyczny interfejs sieciowy, który dodatkowo zwiększyłby skuteczność i niezawodność istniejącej mikrosieci.

Jedyne dostępne rozwiązanie

Urządzenie ESS firmy ABB zostało wybrane jako jedyne dostępne rozwiązanie, które

może zapewnić podłączenie do sieci aż trzech różnych typów magazynów energii. Poprzez rozdzielnicę DC konwerter współpracuje z trzema zasobnikami: bateriami ołowiowymi, kinetycznym zasobnikiem energii (tzw. flywheel) i superkondensatorami. Kontrolę nad układem sprawuje sterownik PLC, który pozwala uzyskać odpowiednią konfigurację i tryb pracy inwertera w połączeniu z danym magazynem energii. Dzięki tej funkcjonalności utworzone zostaną prototypowe na terenie Polski stanowiska badawcze.

Dodatkowym zadaniem zainstalowanego systemu o mocy 45 kVA była poprawa efektywności energetycznej istniejącej mikrosieci, składającej się z turbin wiatrowych i ogniw fotowoltaicznych. Na uwagę zasługuje również fakt, iż ESS został wykorzystany do stabilizacji parametrów mikrosieci przy współpracy z turbiną gazową.

Łatwo, wydajnie i tanio

ESS stanowi bezkonkurencyjną odpowiedź na problemy związane z magazynowaniem energii i jakością zasilania. Jedną z głównych cech systemu jest modułowa budowa, co czyni urządzenie niezwykle niezawodnym, a także wpływa na jego ogromną elastyczność i wszechstronność zastosowań.

Rozwiązanie jest łatwe we wdrożeniu ze względu na krótki czas instalacji oraz niewielką wymaganą przestrzeń. Co więcej, wysoka wydajność systemu oraz niskie koszty utrzymania pozwalają na ograniczenie wydatków operacyjnych do minimum.

Więcej informacji:

Ewelina Sobańda-Zieleniewicz

e-mail: ewelina.sobanda-zieleniewicz@pl.abb.com

tel. kom.: 728 401 407

System magazynowania energii ESS

To sprawdzony i niezawodny interfejs sieciowy, który umożliwia podłączenie do sieci energetycznej dowolnego zasobnika energii. Urządzenie ESS oferuje wiele korzyści:

- wyrównanie obciążenia systemów zasilania,
- stabilizację sieci,
- zgodność z warunkami przyłączenia źródeł energii odnawialnej i tradycyjnych systemów wytwarzających,
- poprawę jakości energii.

Łącząc wieloletnie doświadczenie w dziedzinie inteligentnych sieci energetycznych, urządzenie ESS oferuje maksymalizację zysków płynących z systemów przechowywania energii, gwarantując w ten sposób znaczny zwrot z inwestycji. Rozwiązanie ESS o mocy od 50 kVA do 30 MVA charakteryzuje się modułową konstrukcją, co czyni system niezwykle elastycznym, wszechstronnym i łatwym we wdrożeniu.





Gniazdko z ładowarką USB z powodzeniem można wkomponować w wykorzystane wcześniej serie osprzętu Busch-Jaeger – carat®, pur edelstahl, solo®, Busch-axcent®, alpha, future® linear i Reflex SI. Oczywiście w całej dostępnej kolorystyce danej serii.

Z tabletem w roli głównej

Idealnie jest, kiedy dom czy mieszkanie spełniają wszystkie nasze oczekiwania. Są estetyczne, komfortowe, dają poczucie bezpieczeństwa, a ich wyposażenie na każdym kroku ułatwia codzienne życie. Na rynku jest wiele rozwiązań łączących te funkcje, a projektanci i dizajnerzy cały czas proponują kolejne. ABB oferuje osprzęt elektroinstalacyjny uwzględniający fakt, że dzisiaj w każdym domu jest coraz więcej nowoczesnych telefonów komórkowych i tabletów.

Tekst: Sławomir Dolecki; **zdjęcia:** Busch-Jaeger Elektro GmbH, Grupa ABB

Wygląda na to, że producenci sprzętu elektronicznego codziennego użytku doszli do konsensusu i w szybkim tempie standaryzują systemy ładowania akumulatorów w telefonach komórkowych, tabletach, aparatach fotograficznych, przenośnych konsolach do gier czy odtwarzaczach mp3. Standardem tym staje się USB. Wciąż jednak każde urządzenie ma własną ładowarkę, a bywa, że w kilkuosobowej rodzinie jest ich kilkanaście. Zupełnie bez potrzeby. I tym tropem poszli projektanci ABB, opracowując i wprowadzając na rynek gniazdko z ładowarką USB.

To niezwykle proste gniazdko obok sieciowego napięcia 230 V oferuje również standardowe złącze USB, do którego bezpośrednio można podłączyć dowolne urządzenia ładowane za pośrednictwem tego styku. Kombinacja sprawdzonego gniazda 230 V i nowoczesnego zasilacza USB to jednak nie

tylko techniczna nowinka i komfort obsługi urządzeń elektronicznych, ale także estetyka i stylizacja dopasowana do najbardziej wymagających gustów. Gniazdko to z powodzeniem można wkomponować w wykorzystane wcześniej serie osprzętu Busch-Jaeger – carat®, pur edelstahl, solo®, Busch-axcent®, alpha, future® linear i Reflex SI. Oczywiście w całej dostępnej kolorystyce danej serii.

ABB zadbała również o bezpieczeństwo użytkowników i energooszczędność. Konstrukcja gniazdka z ładowarką USB zabezpiecza przed niewłaściwym użyciem, dając pełne bezpieczeństwo nawet najmłodszemu domownikowi, korzystając z energii elektrycznej. Gniazdko – które bądź co bądź pracuje całą dobę – cechuje się oszczędnością. W trybie czuwania – gdy żadne urządzenie nie jest ładowane – zużycie prądu jest mniejsze niż 0,1 W, co przekłada się na koszt rzędu 40 groszy rocznie.

Koncepcja systemu ładowania USB w gniazdku elektrycznym została przez ABB

przygotowana w wielu wariantach. W ofercie dostępne jest także gniazdko-zasilacz, które nie ma standardowego złącza elektrycznego 230 V, ale dwa porty USB o podwójnie zwiększonym prądzie ładowania do 1400 mA. Do wyboru jest także opcja przygotowana dla urządzeń wyposażonych w złącze microUSB, które – zgodnie z regulacjami unijnymi – ma być standardem w najnowszych smartfonach i tabletach. To specjalnie przygotowane gniazdko z odpowiedniej długości kablem zakończonym złączem microUSB, do którego można podpiąć dowolne urządzenie z tym standardem złącza. Całość jest wyposażona w uchwyt zabezpieczający kabel i wtyczkę oraz antypoślizgową półkę, zapewniającą bezpieczeństwo również przy włączonym alarmie wibracyjnym.

Więcej informacji:

Jarosław Grabowski

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

tel. kom.: 603 131 947



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



Zeskanuj
kod QR
i korzystaj
z elektronicznych
publikacji ABB