

W 2011 roku Instytut Technik Innowacyjnych EMAG był organizatorem:

1. Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej EMTECH 2011, która odbyła się 11-13 maja 2011 r. w Zawierciu.



Cyklicznie organizowana przez Instytut Technik Innowacyjnych EMAG konferencja dotycząca zasilania, informatyki i automatyki w przemyśle wydobywczym jest uznawana za jedno z ważniejszych, branżowych wydarzeń tego typu w kraju. Jej celem jest prezentacja nowych rozwiązań z zakresu zasilania, informatyki technicznej oraz automatyki, a także zagadnienia związane z wdrażaniem nowych rozwiązań i wykorzystaniem innowacyjnych technik i technologii do poprawy bezpieczeństwa pracy, zwłaszcza w przemyśle wydobywczym. W obradach tegorocznej konferencji wzięło udział 145 uczestników.

Dziękujemy autorom referatów, recenzentom, prezentującym referaty, prowadzącym sesje, Radzie Programowej, Komitetowi Organizacyjnemu, sponsorom, uczestnikom i szefom firm (za skierowanie pracowników na konferencję) i już dziś zapraszamy do wzięcia udziału w przyszłorocznym EMTECH-u.

EMTECH 2011 W LICZBACH

- **3 dni** obrad
- **6 sesji** tematycznych, 1 sesja techniczna, 1 sesja posterowa
- **29 referatów** (26 krajowych, 3 zagraniczne, 23 referaty wygłoszone + 1 referat dodatkowy, 6 referatów posterowych, 7 prezentacji firm, 52 autorów, 13 recenzentów)
- **145 uczestników** (1 – nadzór właścicielski, 3 – nadzór górniczy, 9 – uczelnie, 7 – zarządy spółek węglowych, 31 – kopalnie węgla kamiennego, 2 – kopalnie soli, 92 – firmy współpracujące z górnictwem).

W pierwszym dniu konferencji odbyła się 1 sesja tematyczna *Innowacyjność dla poprawy bezpieczeństwa pracy*, w ramach wysłuchano pięciu wystąpień: dr. inż. **Piotra Buchwalda** (Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego) p.t. *Europejskie propozycje redukcji emisji CO₂ – wpływ decyzji na sektor paliwowo-energetyczny w Polsce*; dr. inż. **Stanisława Trenczka** (Instytut EMAG) p.t. *Działania zaplecza naukowego dla poprawy bezpieczeństwa w świetle zdarzeń wypadkowych*; mgr. inż. **Mirosława Krzystolika** i mgr. inż. **Dariusza Wójcika** (Wyższy Urząd Górniczy) p.t. *Wymagania stawiane dla systemów bezpieczeństwa służących do lokalizacji i ewidencji załogi w podziemnych wyrobiskach górniczych*; mgr. inż. **Jerzego Śpiechowicza** (Centrum Edukacji GAWOS) p.t. *Odpowiedzialność karna osób kierujących robotami wynikająca z przepisów prawa karnego na przykładzie rozpraw sądowych* oraz dr. inż. **Kazimierza Miśkiewicza**, dr. inż. **Antoniego Wojaczka** (Katedra Elektryfikacji i Automatyzacji Górnictwa Politechniki Śląskiej) i dr. inż. **Piotra Wojtasa** (Instytut EMAG) p.t. *Bezpieczeństwo funkcjonalne i niezawodność dyspozytora w zakładzie przemysłowym na przykładzie kopalni podziemnej*.

Drugi dzień konferencji to trzy sesje tematyczne i jedna sesja techniczna. W sesji zatytułowanej „Informatyka techniczna w monitorowaniu zagrożeń” zebrani wysłuchali dwóch wystąpień. Pierwsze zostało przygotowane przez mgr. inż. **Adama Broję**, mgr. inż. **Damiana Całę**, mgr. inż.

Marcina Małachowskiego, mgr. inż. **Karola Śpiechowicza** i mgr. **Adriana Szczurka** (wszyscy reprezentowali Instytut EMAG) i nosiło tytuł *Zastosowanie metodyki Common Criteria podczas procesu projektowania urządzeń na przykładzie czujnika gazometrycznego*. Drugie, autorstwa dr inż. **Zdzisława Krzystanka** i mgr. inż. **Karola Śpiechowicza** (Instytut EMAG) dotyczyło *Badan źródeł emisji tlenku węgla w kopalniach węgla kamiennego*. We wspomnianej sesji technicznej swoje oferty i rozwiązania zaprezentowały firmy **C&T Elmech Sp. z o.o.**, **HELUKABEL Polska Sp. z o.o.**, **Strata Products Poland Sp. z o.o.**, **CSTiT Sevitel Sp. z o.o.**, **TELVIS PUP Sp. z o.o.**, **EMAG-SERWIS Sp. z o.o.** oraz **CTT EMAG Sp. z o.o.**

Pierwsza sesja popołudniowa poświęcona została „Nowoczesnym rozwiązaniom w automatyce”. Obradujący mieli okazję zapoznać się z zaletami i możliwościami *Systemu RST-1 radiowego sterowania tamami śluzы wentylacyjnej* (mgr inż. **Ryszard Ligarski**, Instytut EMAG), *Wychyłowym czujnikiem spiętrzenia urobku typu SUPERBOCIAN 1/2u* (mgr inż. **Grzegorz Dziurawicz** – „2D” Spółka Jawna, Jarosław Daniłow & Grzegorz Dziurawicz), *Wybranymi aspektami migracji systemu sterowania zakładem wzbogacania i odsiarczania mułów w PKW S.A. ZG Sobieski* (mgr inż. **Artur Dubiel** – PKW S.A. ZG Sobieski, mgr inż. **Łukasz Kalus**, mgr inż. **Tomasz Kardys** – Energotest) oraz referatem *Poprawa bezpieczeństwa i efektywności transportu przy wykorzystaniu bezprzewodowego systemu wspomagania logistyki WLSSTTM* (mgr inż. **Przemysław Wiszniowski**, mgr inż. **Dariusz Babecki**, mgr inż. **Grzegorz Mirek** – (Instytut EMAG).

Kolejny blok tematyczny został poświęcony tematyce nowoczesnych rozwiązań w obszarze zasilania. W jego ramach wygłoszono referaty: mgr. inż. **Michała Kaźmierczaka** (Energotest Sp. z o.o.) p.t. *Zwarcia łukowe – doświadczenia eksploatacyjne w polskiej energetyce zawodowej i przemysłowej*; dr. inż. **Edwarda Pieczory**, mgr. inż. **Zdzisława Budzyńskiego** i mgr. inż. **Przemysława Deji** (ITG Komag) p.t. *Nowoczesne rozwiązanie napędu z silnikami z magnesami trwałymi przeznaczonymi dla lokomotywy dołowej Ld-31EM*; mgr. inż. **Artura Kozłowskiego**, mgr. inż. **Marka Hefczyca** (Instytut EMAG), mgr. inż. **Marcina Mistarza** (PPHU MARTECH-PLUS SJ) p.t. *Rozwiązanie układu elektrycznego nowych konstrukcji stacji transformatorowych z wyłącznikami próżniowym* oraz inż. **Bogdana Bałkowskiego** (C&T Elmech Sp. z o.o.) *Nowoczesna kompensacja mocy biernej i wyższych harmonicznych z wykorzystaniem kompensatorów dynamicznych STATCOM i EFA typu Xinus firmy C&T Elmech*.

Wydarzeniu patronował wicepremier i minister gospodarki, Waldemar Pawlak. Cyklicznie organizowana przez Instytut Technik Innowacyjnych EMAG konferencja dotycząca zasilania, informatyki i automatyki w przemyśle wydobywczym jest uznawana za jedno ważniejszych wydarzeń tego typu w kraju. W tegorocznej edycji wzięło udział 160 uczestników, reprezentujących nadzór górniczy, wyższe uczelnie, jednostki badawczo-rozwojowe, przedsiębiorstwa górnicze i kopalnie oraz firmy zaplecza górniczego. Tak liczny udział jest swoistym rekordem w 35-letniej historii konferencji.

Główną tematyką EMTECH 2010 były rozwiązania z zakresu: eksploatacji systemów elektroenergetycznych kopalń, automatyzacji i monitorowania górniczych procesów technologicznych, identyfikacji, modelowania i symulacji procesów technologicznych, systemów teleinformatycznych, systemów oceny zagrożeń sejsmicznych w kopalniach, informatyki i automatyki przemysłowej oraz kompatybilności elektromagnetycznej w górnictwie. Szczególna uwaga poświęcona została systemom bezpieczeństwa w górnictwie oraz wymaganiom aktualnie obowiązujących dyrektyw, norm i przepisów.

2. Konferencji naukowej „Środowisko rozwojowe produktów i systemów informatycznych o podwyższonych wymaganiach bezpieczeństwa”, która odbyła się w dniach 13-14 września w Instytucie EMAG.

Konferencja, na którą złożyły się część plenarna oraz warsztaty, związana była z projektem [„Środowisko rozwojowe produktów i systemów informatycznych o podwyższonych wymaganiach bezpieczeństwa”](#) realizowanym przez Instytut Technik Innowacyjnych EMAG w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, Priorytet 1 – Badania i rozwój nowoczesnych technologii,

Działanie 1.3 – Wsparcie projektów B+R na rzecz przedsiębiorców realizowanych przez jednostki naukowe, Poddziałanie 1.3.1 Projekty rozwojowe współfinansowanego z Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

W trakcie spotkania przedstawiono założenia, cele i dotychczasowe wyniki projektu.

– *Podjęliśmy działania zmierzające do upowszechnienia standardu Common Criteria w Polsce i wpisaliśmy się w nurt działań zmierzających do udoskonalenia metodyki związanej z tym standardem oraz rozszerzenie jego dziedziny zastosowań* – wyjaśniał podczas seminarium dr inż. **Andrzej Białas**, kierownik projektu. – *Celem projektu jest m.in. stworzenie narzędzi do budowy oraz zarządzania środowiskami rozwojowymi produktów i systemów informatycznych o podwyższonych wymaganiach bezpieczeństwa, obecnie dysponujemy już niezbędnymi do tego wzorcami i metodyką ich przystosowania.*

Jak poprawić wiarygodność opracowywanych przez siebie produktów i jak bezpiecznie stosować produkty oferowane przez innych? Jak budować środowiska rozwojowe bezpiecznych produktów informatycznych zgodnych z wymaganiami normy? Co należy zrobić, aby wyeliminować ewentualne braki zgodności ze standardem? Jak ustalać poziom uzasadnionego zaufania dla zabezpieczeń w swoich produktach? Jaki rodzaj środowiska rozwojowego należy wybrać? Jak rozwiązywać problemy technologiczne i konstrukcyjne oraz dokumentować wyniki pracy w zgodzie z normą ISO/IEC 15408? Na te i wiele innych pytań starano się odpowiedzieć podczas dwudniowych obrad.

Podczas konferencji zostały szczegółowo omówione elementy metodyki wdrażania środowiska rozwojowego oraz konstruowania w nim bezpiecznych produktów i systemów informatycznych. Specjaliści Instytutu EMAG zaangażowani w projekt pokazali także, w jaki sposób można skutecznie zabezpieczyć swoje środowiska rozwojowe, aby ich podatności nie przenosiły się na opracowywany lub wytwarzany produkt lub system informatyczny oraz jak zastosować inne standardy dotyczące zarządzania bezpieczeństwem informacji i ciągłością działania do zwiększenia odporności środowiska rozwojowego na zagrożenia. Zagadnienia te zostały zilustrowane ciekawymi przykładami w trakcie warsztatów, podczas których uczestnicy mogli samodzielnie wykorzystać wzorce projektowe i metody ich wypełniania. Jako wzór przedstawione zostało środowisko rozwojowe budowane w Instytucie EMAG, dla którego, podczas warsztatów, pokazany został sposób wykorzystania specjalistycznego narzędzia do zabezpieczania danych oraz zapewnienia ciągłości działania procesów rozwojowych i wytwórczych w środowisku rozwojowym.

3. Konferencji „Środowisko Elektromagnetyczne Kopalń”, która odbyła się 20 września 2011 r. w Instytucie EMAG. Honorowy patronat nad tym wydarzeniem objął Prezes Wyższego Urzędu Górniczego, dr inż. Piotr Litwa. W konferencji wzięło udział ponad 100 osób, reprezentujących kopalnie, instytucje górnicze, ośrodki badawcze oraz producenci maszyn i urządzeń.

Gwałtownie rozwijająca się automatyzacja procesów wydobywczych powoduje, że w górnictwie stosuje się coraz więcej złożonych systemów elektrycznych i elektronicznych, których poprawność działania bezpośrednio wpływa na bezpieczeństwo pracy pod ziemią. 4 października 2010 r. Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Instytut Technik Innowacyjnych EMAG, Instytut Łączności - Państwowy Instytut Badawczy oraz Instytut Automatyki Systemów Energetycznych Sp. z o.o. utworzyły „Centrum Badań Środowiska Elektromagnetycznego Kopalń”, które ma na celu opracowanie projektów, zaleceń technicznych i aktów normatywnych dotyczących zdefiniowania środowiska elektromagnetycznego podziemi kopalń i jego wpływu na bezpieczeństwo funkcjonalne w oparciu o kompleksową analizę i badanie tego środowiska.

Centrum chce doprowadzić do podjęcia kroków organizacyjnych i prawnych, które są niezbędne do ujednoczenia sposobu badania specyficznej grupy wyrobów, w celu zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonalnego elektrycznego wyposażenia kopalń. Inne cele to zwiększenie świadomości

środowiska (m.in. poprzez seminaria, konferencje, szkolenia, publikacje) o zagrożeniach związanych z brakiem kompatybilności elektromagnetycznej oraz poprawa jakości procesu projektowania, atestacji, budowy i eksploatacji urządzeń górniczych.

Właśnie dlatego podczas konferencji wiele miejsca poświęcono zwłaszcza aspektom prawnym kompatybilności elektromagnetycznej i bezpieczeństwa funkcjonalnego w górnictwie, problematyce jakości energii elektrycznej, zaburzeniom wysoko-częstotliwościowym i gospodarce widmem oraz konsekwencjom braku kompatybilności.

– *Postęp techniczny w górnictwie związany jest ściśle z automatyzacją procesów wydobywczych, w których największą rolę odgrywają urządzenia i systemy elektryczne, elektroniczne oraz teleinformatyczne* – mówił podczas swojego wystąpienia mgr inż. **Mirosław Krzystolik** z Wyższego Urzędu Górniczego. – *Ich poprawne współdziałanie ma bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo pracy w podziemnych zakładach górniczych oraz podniesienie efektywności ekonomicznej. Dlatego tak ważne jest podnoszenie wiedzy o kompatybilności elektromagnetycznej zarówno wśród producentów sprzętu górniczego, jak i wśród pracowników kopalń odpowiedzialnych za eksploatację coraz to bardziej złożonych systemów automatyki.*

Aspekty prawne przedstawił w swoim wystąpieniu mgr inż. **Jacek Cuber**, kierownik Centrum Badań i Certyfikacji Instytutu Technik Innowacyjnych EMAG. – *Wymagania prawne związane z wprowadzaniem oraz użytkowaniem wyrobów w zakładach górniczych związane są pośrednio i bezpośrednio z szeroko pojętą kompatybilnością elektromagnetyczną – ocenił. – Uregulowania zawarte w Prawie geologicznym i górniczym – obowiązującym obecnie oraz jego nowelizacji, która wejdzie w życie 1 stycznia 2012 r. – Ustawie o Systemie Oceny Zgodności, Prawie Pracy czy tzw. „Dyrektywach nowego podejścia”, nakładają na jednostki wprowadzających wyroby na rynek oraz pracodawców wprowadzających te wyroby do zakładu górniczego ściśle określone obowiązki – przede wszystkim przeprowadzenie oceny zgodności i uzyskanie odpowiednich dokumentów potwierdzających jej uzyskanie.*

Jakości energii elektrycznej w zakładach górniczych i ich otoczeniu poświęcone było wystąpienie prof. dr. hab. inż. **Zbigniewa Hanzelki** (AGH w Krakowie). – *Niską jakość dostawy energii elektrycznej można rozważać w kategoriach bezpieczeństwa funkcjonalnego oraz w kategoriach kosztów dodatkowych – ocenił. – Obydwa zagadnienia nabierają w ostatnim czasie coraz większego znaczenia, stając się jednym z najważniejszych problemów technicznych i ekonomicznych. Sieć zasilająca w zakładach górniczych jest szczególnie narażona na negatywne skutki złej jakości dostawy energii elektrycznej. Wynika to z wielu czynników, m.in. z emisji dużych odbiorów energoelektronicznych oraz wrażliwości urządzeń, często warunkujących bezpieczeństwo pracy w kopalni, takich jak napędy wentylatorów, agregatów technologicznych, baterii kondensatorów itp.*

– *W polskim górnictwie odczuwalnie wzrasta udział technik związanych z łącznością bezprzewodową – ocenił w swoim wystąpieniu dr inż. Cezary Worek z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. – Dotyczy to zarówno systemów identyfikacji maszyn i załogi (RFID), jak również systemów rozmównej łączności radiowej i systemów sterowania urządzeniami górnictwem. Ze względu na opinię Urzędu Komunikacji Elektronicznej, mówiącą że obszary podziemnych wyrobisk górniczych można wyłączyć z obowiązku spełnienia regulacji dotyczących użytkowania widma radiowego konieczne jest wypracowanie odpowiednich zasad eksploatacji urządzeń i systemów radiowych.*

Przykłady braku kompatybilności elektromagnetycznej i ich konsekwencje omówił w swoim wystąpieniu mgr inż. **Marek Kałuski** z Instytutu Łączności, który zwracał uwagę na problemy jakie mogą powstać, gdy urządzenia elektryczne/elektroniczne nie spełniają wynikających z EMC wymagań i opisywał niewłaściwe działanie (lub zadziaływanie) urządzeń odpowiedzialnych za określone efekty. Przedstawił przykłady „groźnych” lub „dokuczliwych” sytuacji powstałych w wyniku wystąpienia nadmiernych zaburzeń elektromagnetycznych i braku odporności urządzeń elektronicznych na takie zaburzenia.

Mgr inż. **Roman Pietrzak** (kierownik Laboratorium Badań Kompatybilności Elektromagnetycznej Instytutu Technik Innowacyjnych EMAG) oraz mgr inż. Marek Kałuski i mgr inż. Marek Michalak w swojej prezentacji zatytułowanej „Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń górniczych

w świetle doświadczeń i badań in situ” przedstawili przypadki niezachowania kompatybilności elektromagnetycznej podczas badań, m.in. na przykładach wyrobów przeznaczonych do pracy w górnictwie. Badania zostały wykonane w Laboratorium Badań Kompatybilności Elektromagnetycznej (EMC) Instytutu EMAG. Ich wyniki są efektem testów przeprowadzonych w warunkach laboratoryjnych zgodnie z wymaganiami podanymi w normach zharmonizowanych z dyrektywą EMC. Zostały też omówione przypadki, w których wyrób, mimo spełnienia wyżej wymienionych wymagań, miał problemy z zachowaniem kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) w warunkach rzeczywistych. W drugiej części referatu Przedstawiciele Laboratorium Badań EMC Instytutu Łączności – Państwowego Instytutu Badawczego przedstawili przykładowe wyniki badań kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń górniczych. Przedstawione zostaną wyniki badań realizowanych w miejscu zainstalowania, prowadzonych zarówno w halach produkcyjnych, jak również w rzeczywistych warunkach podziemnego wyrobiska kopalni. Badania realizowane przez Laboratorium dotyczyły szerokiego spektrum urządzeń stosowanych w górnictwie od transformatorów, stacji zasilania przez ładowarki, lokomotywy do kombajnów ścianowych i chodnikowych.

W trakcie konferencji ustalono dalsze plany działania Centrum Badań Środowiska Elektromagnetycznego Kopalń, które zmierzają do pozyskania instytucji zainteresowanych tą tematyką do współpracy i wspólnego wystąpienia z wnioskiem o finansowanie prac badawczych z funduszy europejskich, o których była mowa podczas konferencji.

Uczestnicy seminarium zwiedzili Laboratorium Badań Kompatybilności Elektromagnetycznej (EMC) Instytutu EMAG, które należy do najnowocześniejszych i najlepiej wyposażonych obiektów tego typu w Polsce.