

Jacek Wańkowicz
Przewodniczący PKWSE
Adrian Orzechowski
Sekretarz PKWSE

Działalność CIGRE i PKWSE - 43. Sesja CIGRE 2010

Activity of CIGRE and PKWSE - 43rd CIGRE Session 2010

Polski Komitet Wielkich Sieci Elektrycznych (PKWSE) jest komitetem narodowym międzynarodowego stowarzyszenia Conseil International des Grands Réseaux Électriques (CIGRE). Celem CIGRE i PKWSE jest ułatwienie wymiany wiedzy technicznej i informacji dotyczących wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej.

Podstawowym sposobem funkcjonowania CIGRE jest działalność grup roboczych w ramach 16 Komitetów Studiów. To właśnie na poziomie grup najpełniej dokonuje się wymiana informacji, doświadczeń oraz współpraca między ekspertami z całego świata. Wynikiem prac grup są broszury techniczne stanowiące kompendium aktualnej wiedzy z danej tematyki. Streszczenia broszur zamieszczane są w wydawanym dwumiesięczniku *ELECTRA*. CIGRE organizuje również cyklicznie, co dwa lata, sesje generalne oraz sympozja i spotkania, regionalne i krajowe.

Obszary zainteresowań poszczególnych komitetów obejmują zagadnienia związane z funkcjonowaniem systemów elektroenergetycznych pod kątem zagadnień technicznych, ekonomicznych, środowiskowych, organizacyjnych i regulacyjnych. W tabeli 1 przedstawiono wykaz Komitetów Studiów.

Obecnie w grupach roboczych CIGRE działa ponad 1000 ekspertów z całego świata. Bardzo ważne jest liczniejsze zaangażowanie się polskich ekspertów w prace grup, gdyż jest to szansa na kontakt ze specjalistami z wiodących ośrodków na świecie oraz doskonała okazja do promowania polskich rozwiązań i myśli technicznej na arenie międzynarodowej.

CIGRE istnieje od 1921 r., Polska była jej członkiem założycielem. Pod koniec 2009 r. CIGRE zrzeszała 1105 członków wspierających (firmy i uczelnie) oraz 6146 członków indywidualnych z 89 krajów. Natomiast członkami Polskiego Komitetu Wielkich Sieci Elektrycznych jest obecnie dziewięciu członków wspierających i 107 członków indywidualnych (stan na koniec 2010 r.).

Członkowie wspierający PKWSE:

- ABB Sp. z o. o.
- BSiPE Energoprojekt-Kraków SA
- BSiPE Energoprojekt-Poznań SA
- Instytut Automatyki Systemów Energetycznych
- Instytut Elektrotechniki

Tabela 1

Wykaz Komitetów Studiów CIGRE

Symbol	Nazwa Komitetu Studiów	Przedstawiciel PKWSE
		kadencja 2010/2012
A1	Elektryczne maszyny wirujące	Arkadiusz Biernacki
A2	Transformatory	Paweł Warczyński
A3	Aparatura wysokonapięciowa	Sławomir Samek
B1	Kable	Aleksandra Rakowska
B2	Linie napowietrzne	Irena Kuczowska
B3	Stacje elektroenergetyczne	Sławomir Samek
B4	Układy prądu stałego wysokiego napięcia i urządzeń energoelektronicznych	Michał Kosmecki
B5	Automatyka i zabezpieczenia	Sylwia Wróblewska
C1	Rozwój i ekonomika systemu elektroenergetycznego	Krzysztof Lipko
C2	Eksploatacja i sterowanie systemem elektroenergetycznym	Krzysztof Madajewski
C3	Wpływ systemu elektroenergetycznego na środowisko	Paulina Pałasz
C4	Zagadnienia techniczne systemu	Zbigniew Hanzelka
C5	Rynki energii elektrycznej i regulacja	Grzegorz Tomasik
C6	Systemy rozdzielcze i wytwarzanie rozproszone	Adrian Orzechowski
D1	Materiały i nowoczesne techniki badawcze	Krzysztof Siodła
D2	Systemy informatyczne i telekomunikacja	Lesław Winiarski

- Instytut Energetyki
- PGE Polska Grupa Energetyczna SA
- Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
- PSE Operator SA.

W ostatniej, 43. Sesji Generalnej, która odbyła się w Paryżu w dniach 22-27 sierpnia 2010 r., wzięło udział 3050 uczestników z 92 krajów. W programie sesji znalazło się 414 referatów, których tematyka dotyczyła 44 tematów preferowanych. Podczas spotkań Komitetów Studiów miało miejsce 660 uzgodnionych wystąpień uczestników obrad.

Delegacja polska liczyła 48 osób. W materiałach Sesji opublikowano łącznie 7 referatów przygotowanych przez członków PKWSE (4 referaty zgłoszone przez PKWSE i 3 referaty międzynarodowe). Dodatkowo przygotowano sprawozdanie z działalności Polskiego Komitetu Wielkich Sieci Elektrycznych.

W trakcie sesji odbyły się następujące spotkania:

- uroczystość oficjalnego otwarcia Sesji (CIGRE Official Opening Ceremony),
- panel „The Need for Technology and Intelligence In the Future Power System”,
- warsztaty poświęcone wielkim awariom (Large System Disturbances Workshop),
- panel “Edukacja inżynierów elektryków” (“Electric Power Engineering Education Panel”),
- nadzwyczajne i zwyczajne zgromadzenie członków CIGRE.

Ponadto odbyły się:

- 163 spotkania grup roboczych i komitetów studiów, co średnio daje – ponad 30 spotkań dziennie,
- 6 sesji plakatowych (komitetów A2, B3, B1, C1, C2, D1),
- 2 posiedzenia Rady Zarządzającej,
- posiedzenie Komitetu Sterującego,
- zebranie Komitetu Technicznego,
- spotkanie przedstawicieli Komitetów Narodowych,
- towarzysząca sesji wystawa techniczna, podczas której zaprezentowało się 130 firm z całego świata.

W trakcie uroczystości oficjalnego otwarcia przemówienia wygłosili: pan Shosuke Mori, były prezes Federation of Electric

Power Companies of Japan (FEPC) oraz prezydent CIGRE pan André Merlin. Pierwszy z nich omówił wyzwania i inicjatywy stojące przed sektorem elektroenergetycznym dla rozwoju społeczeństw o niskiej emisji dwutlenku węgla. Prezydent CIGRE podsumował dwa ostatnie lata działalności CIGRE podkreślając znaczący wzrost w ostatnich latach liczby członków. Podczas ceremonii otwarcia medalami CIGRE zostali uhonorowani: były wieloletni sekretarz CIGRE pan Jean Kowal oraz przewodniczący nieistniejącego już Komitetu Studiów 13 „Aparatura łączeniowa” pan dr Heinz-Helmut Schramm.

Podczas warsztatów „Wielkie awarie” zostały przedstawione referaty omawiające poważne awarie systemowe:

- w Brazylii, w listopadzie 2009 r., kiedy wystąpiło poważne ograniczenie dostaw energii dla 50 milionów odbiorców;
- w Chinach, prelegent omówił plany odbudowy systemu opracowane przez spółkę *China Southern Power Grid Company* (CSG), dostarczającą energię dla 230 milionów odbiorców;
- w Europie, podsumowanie awarii w listopadzie 2006 r., która doprowadziła do podziału systemu UCTE na trzy części i dotknęła 15 milionów odbiorców;
- w Irlandii Północnej z 30/31 marca 2010 r., kiedy utraciło zasilanie 138 tys. odbiorców;
- we Francji i Hiszpanii, w styczniu 2009 r., kiedy w ciągu dwóch dni wskutek huraganów zostało uszkodzonych kilkadziesiąt linii przesyłowych;
- w Portugalii, w grudniu 2009 r. pozbawionych prądu zostało 350 tys. odbiorców;
- w Australii, gdzie styczniu i lutym 2009 r. wskutek nadzwyczajnych upałów zostało wyłączonych kilka linii przesyłowych.

Podczas panelu „The Need for Technology and Intelligence In the Future Power System” zostały przedstawione prezentacje omawiające wpływ nowoczesnych, inteligentnych technologii na pracę systemów elektroenergetycznych. Swoimi spostrzeżeniami podzielił się autorzy z EPRI (USA), z Politechniki ETH (Szwajcaria) oraz z ABB. Dodatkowo przewodniczący Komitetu Studiów „Rozwój i ekonomika systemu elektroenergetycznego” pan Phil Southwell nakreślił zadania i rolę CIGRE w realizacji wyzwań stojących przed

Tabela 2

Zestawienie referatów, których autorami lub współautorami byli członkowie PKWSE, przygotowanych na Sesję CIGRE 2010

Numer referatu	Tytuł	Autorzy
A2-104	HV bushing failure in service, diagnostics and modelling of oil-type bushings	J. Wańkowicz, J. Bielecki, M. Szrot, J. Subocz, R. Malewski
A2-208	Advanced diagnostics of generator step-up transformers in Polish practice	M. Kaźmierski, W. Olech, P. Warczyński
B5-107	Intelligent voltage difference control - maintaining the voltage stability limit	A. Wiszniewski, W. Rebizant, A. Klimek
B5-202	Hydrogenerator as a black-starter for a power plant. Protection requirements	S. Wróblewska, H. Dytry, W. Szeiwer, M. Niedźwiedzik, Z. Lubośny
C1-204	Feasibility aspects of a synchronous coupling of the IPS/UPS with the UCTE	M. Luther, I. Biernacka, A. Menze, J.M. Rodríguez-García, D. Preotescu
C1-208	Wind farms as a source of uncertainty in the process of power system development planning – causes and effects	K. Lipko, W. Lubicki, M. Przygodzki
C2-210	Increased cooperation between TSO as a precondition for coping with new challenges in system operation	M. Kranhold, C. Bäck, F. Norlund, P.B. Eriksen, M. Müller-Mienack, O. Ziemann, R. Paprocki, Z. Styczyński
Spotkanie komitetów narodowych CIGRE	Action report from the Polish National Committee of CIGRE	A. Orzechowski

energetyką, identyfikując 10 zagadnień technicznych, w których rozwiązanie intensywnie włącza się CIGRE. Są to: aktywne sieci dystrybucyjne, wymiana wielkich ilości danych, integracja energoelektroniki i technologii prądu stałego, magazynowanie wielkich ilości energii, nowe systemy nadzoru i sterowania, nowe koncepcje zabezpieczeń, nowe sposoby planowania, nowe narzędzia dla eksploatacji, rozwój technologii kablowych oraz zagadnienia związane z rynkiem energii, wynikające z potrzeby uświadamiania udziałowców.

Prezentacje z wspomnianych wyżej spotkań dostępne są na stronie internetowej CIGRE.

Podczas Sesji odbyły się także dwa posiedzenia Rady Zarządzającej CIGRE. Dokonano zmiany na stanowisku sekretarza generalnego CIGRE, pana Jeana Kowala zastąpił pan François Meslier.

Obecnie skład władz CIGRE jest następujący:

- André Merlin – prezydent
- François Meslier – sekretarz generalny
- Paulo Cesar Esmeraldo – skarbnik
- Klaus Fröhlich – przewodniczący Komitetu Technicznego

Omówienie prac oraz dyskusji sesji Komitetów Studiów będą przedmiotem kolejnych artykułów, przygotowanych przez polskich członków Komitetów Studiów. Dodatkowo zamieszczono tematy

preferowane kolejnej, 44. Sesji Generalnej CIGRE, która odbędzie się w Paryżu w dniach 26 - 31 sierpnia 2012 r.

Do lektury wszystkich referatów serdecznie zapraszamy.



Miejsce obrad 43. Sesji Generalnej CIGRE
- PALAIS DES CONGRES DE PARIS (fot. Adrian Orzechowski)

Arkadiusz Biernacki, Aleksander Zielonka, Marek Skłodowski
ALSTOM Power Sp. z o.o.

Elektryczne maszyny wirujące – Komitet Studiów A1

Rotating Machines – Study Committee A1

Sesja otwarta

W trakcie Sesji A1 przedyskutowano działalność Komitetu A1 w obszarach tematycznych zgodnych z tematami wiodącymi.

Prezentacje w obszarze tematu preferowanego PS1 „Rozwój konstrukcji maszyn elektrycznych i doświadczenia serwisowe” obejmowały zagadnienia dotyczące zmian niektórych węzłów konstrukcyjnych poszczególnych typów maszyn, propozycje wdrożeń nowych materiałów oraz doświadczenia związane z eksploatacją maszyn produkowanych w ostatnim piętnasto- czy dziesięcioleciu.

Gorącą dyskusję wywołały m.in. wystąpienia na temat:

- emisji formaldehydu w dużych maszynach – przyczyny i zapobieganie,
- rozwoju maszyn chłodzonych pośrednio 2- i 4-biegunowych.

Formaldehyd jest używany w lakierach izolacyjnych blachy elektromagnetycznej stosowanej do konstrukcji rdzenia generatora. Mimo że grubość powłoki lakierniczej wynosi około kilkunastu mikrometrów (w zależności od konstrukcji generatora), to wynikająca z niej objętość lakieru pomnożona przez nawet do dwustu tysięcy segmentów składających się na rdzeń generatora stanowi dość znaczne, poten-

cjalne źródło zagrożenia dla pracowników zakładów wytwórczych czy pracowników energetyki (formaldehyd jest substancją toksyczną i rakotwórczą). Nawet procedury obróbki termicznej lakieru podczas produkcji segmentów, kształtowania rdzenia, wygrzewania gotowego stojana nie pozwalają na 100-procentowe „pozbycie się” toksycznego czynnika. Zanotowano nawet po paroletniej eksploatacji dużych maszyn chłodzonych wodorem bardzo znaczące stężenie formaldehydu po otwarciu stojana. Rozwiązanie tego problemu wydaje się dość proste – wielcy producenci lakierów izolacyjnych oferują bezformaldehydowe rozwiązania. Niebanalna jest natomiast konieczność przedstawienia się na nowe rozwiązania (zarówno chemiczne jak i producenci blachy elektromagnetycznej oraz producenci maszyn).

Zastosowanie lepszych narzędzi konstrukcyjnych i nowych materiałów izolacyjnych pozwala na konstruowanie, produkowanie i eksploatację maszyn o coraz większej mocy. Zastosowanie materiałów o zwiększonej przewodności cieplnej i zoptymalizowanych parametrach dielektrycznych pozwala na zwiększenie mocy produkowanych generatorów. Bardzo interesującym aspektem była powszechna zgodność w opinii, że rynek wymusił na producentach w ostatnich latach bardzo znaczącą redukcję „zapasu wytrzymałości”