

„Polska nauka i technika dla elektrowni jądrowych w Polsce” Mądralin-2011 – wnioski z konferencji

Konferencja została zorganizowana przez Polskie Towarzystwo Nukleonowe (PTN) w dniach 13-14 stycznia 2011 roku i odbyła się 10 lat po zorganizowaniu przez PTN pierwszego spotkania pod tą samą nazwą. Patronat honorowy nad Konferencją objęli: Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) Barbara Kudrycka oraz Prezes Państwowej Agencji Atomistyki (PAA) Janusz Włodarski, patronat naukowy – instytuty atomistyki: Instytut Chemii i Techniki Jądrowej (ICHTJ), Instytut Energii Atomowej (IEA), Instytut Problemów Jądrowych (IPJ) oraz Stowarzyszenie Elektryków Polskich (SEP), a patronat medialnym – portal nuclear.pl. Sponsorami byli AREVA, General Electric – Hitachi, MNiSW, ICHTJ, GEA Technika Ciepła, Explomet, APC Presmet. W Konferencji wzięło udział 110 uczestników, reprezentujących 42 instytucje. Przedstawiciele instytutów badawczych stanowili 58% ogółu uczestników, przedstawiciele uczelni – 21%, przedstawiciele przemysłu – 16%, a inni (prasa, przedstawiciele towarzystw naukowych) – 5%. Wygłoszono 40 referatów i komunikatów oraz zaprezentowano 12 posterów. Na zorganizowanej w czasie trwania Konferencji wystawie swoją działalność przedstawiło 11 instytucji.

Konferencję otworzyli Prezes PTN dr Zbigniew Zimek, Prezes PAA mgr Janusz Włodarski oraz Przewodniczący Komitetu Problemów Energetyki PAN prof. Tadeusz Chmielniak.

Wdrażanie energetyki jądrowej w kraju

- Obecne „Prawo atomowe” po wprowadzeniu odpowiednich zmian pozwala na uruchomienie Programu Energetyki Jądrowej w Polsce.
- W związku z tym ważne jest jak najszybsze rozpoczęcie edukacji społecznej oraz wyznaczenie potencjalnych lokalizacji elektrowni jądrowych.
- W następnym etapie prac można wprowadzić ewentualne zmiany dotyczące nowej struktury Dozoru Jądrowego.
- Należy współpracować z IAEA, NEA oraz WANO w celu uzyskania wsparcia tych organizacji w działaniach związanych z wdrożeniem energetyki jądrowej w Polsce.
- Harmonogram działań zawarty w dokumencie „Program polskiej energetyki jądrowej” (PPEJ) przedstawia zdaniem uczestników Konferencji

właściwe działania niezbędne dla wdrożenia w Polsce energetyki jądrowej. Należy dołożyć wszelkich starań o terminową jego realizację.

Wykorzystanie potencjału polskiego przemysłu

Na Konferencji obecni byli przedstawiciele polskich przedsiębiorstw, które biorą udział w wielu budowlach elektrowni oraz obiektów jądrowych w świecie (np. w Finlandii, Czechach, Francji, na Ukrainie, w Rosji i Indiach). Powstały już dwa konsorcja przemysłowo-naukowe zrzeszające te przedsiębiorstwa oraz jednostki naukowe. Polski przemysł ma duże możliwości kadrowe i technologiczne wymagane przy budowie elektrowni, nawet w obrębie tzw. „wyspy jądrowej”. Dlatego też uczestnicy Konferencji uznali aktualnie prowadzone przez Inwestora i administrację rządową rozpoznanie potencjału (kompetencji i zdolności) krajowego przemysłu w zakresie dostaw i prac dla elektrowni jądrowej za niewystarczające. Świadczy o tym przyjęty i opublikowany w mediach wskaźnik planowanego udziału krajowego przemysłu w tej budowie – od 10% do 15% jej wartości. Jest to wskaźnik zbyt niski. W związku z tym w ramach wdrażania PPEJ należy za nadrzędny cel współdziałania nauki i przemysłu uznać konieczność przeprowadzenia szczegółowych analiz pomocnych w przygotowaniu krajowych przedsiębiorstw do prowadzenia procesu negocjacyjnego zapewniającego blisko 50% udział w budowie pierwszej i następnych elektrowni jądrowych. Używanie tego celu wymaga:

- Rzeczywistego wsparcia i skoordynowania wszelkich inicjatyw dotyczących przygotowania poszczególnych gałęzi przemysłu i poszczególnych przedsiębiorstw do procesu budowy elektrowni, poprzez szkolenie, określenie stosowanych standardów, dokumentacji technicznej etc. Działania te mogą być prowadzone przez istniejące i tworzone konsorcja naukowo-przemysłowe.
- Rozpoznania i skatalogowania aktualnych zdolności krajowego przemysłu w zakresie już posiadanych umiejętności w realizowaniu dostaw na potrzeby budowy, remontów i modernizacji istniejących w świecie instalacji jądrowych, w tym elektrowni jądrowych.

- Zwiększenia udziału w procesie przygotowań do budowy elektrowni jądrowej tych dziedzin nauki, które mają bezpośredni związek z wytwarzaniem materiałów, konstrukcji i komponentów stosowanych i produkowanych na potrzeby elektrowni jądrowej, a także projektowania, badań o certyfikującym i odbiorowym charakterze, systemów sterowania w energetyce, ochroną środowiska i wieloma innymi zagadnieniami.

Badania naukowe i rozwojowe oraz kształcenie kadr

- Wiele uczelni oraz instytutów badawczych i PAN-owskich prowadzi badania i otwiera kierunki dydaktyczne związane z energetyką jądrową. Obecne na Konferencji instytuty to: Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej (CLOR), IChTJ, IEA, IPJ, Instytut Fizyki Jądrowej (IFJ) PAN, Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB), Instytut Spawalnictwa, Instytut Energetyki oraz uczelnie: Akademia Górniczo-Hutnicza (AGH), Politechnika Warszawska, Politechnika Śląska, Politechnika Gdańska, Politechnika Wrocławska, Politechnika Opolska, Politechnika Łódzka. Szczególną rolę mają do spełnienia jednostki o charakterze technicznym i technologicznym. Jednostki te mogą, poza bezpośrednim udziałem w procesie przygotowania i realizacji inwestycji, pełnić rolę tzw. TSO. Celowe jest opracowanie programu szkolenia kadr, uruchomienie i skoordynowanie istniejących już kierunków kształcenia kadr inżyniersko-technicznych i naukowo-dydaktycznych uczelni i instytutów badawczych w dziedzinach związanych z budową elektrowni jądrowej, tj.: projektowaniem (konstrukcji i procesów produkcyjnych), technologią i wytwarzaniem (materiałów, konstrukcji komponentów i urządzeń), badaniami jakościowymi, projektowaniem i obsługą systemów sterowania, wreszcie obsługą eksploatacyjną oraz remontami instalacji w elektrowni jądrowej. Procesy kształcenia w znacznie większym stopniu powinny łączyć się z przemysłową praktyką w kraju i za granicą.
- Środowisko z zadowoleniem przyjęło fakt ustanowienia przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) projektu strategicznego „Technologie wspomagające rozwój bezpiecznej energetyki jądrowej”. Uznaje ten projekt za dobry krok w kierunku wdrożenia wieloletniego programu strategicznego opartego na materiałach przygotowanych przez Radę ds. Atomistyki i zgodnego z założeniami PPEJ. Konieczność ustanowienia takiego projektu poparła Komisja Badań na Rzecz Gospodarki MNiSW, Komitet Problemów Energetyki PAN i SEP.
- Rada ds. Atomistyki i PTN doprowadziły do integracji środowiska naukowego i proces ten winien być kontynuowany w ramach PPEJ.
- Należy podjąć działania dotyczące wyboru i budowy nowego reaktora badawczego w Polsce.

Prace studialne i wyprzedzające

- Należy podjąć prace badawcze dotyczące rozwoju reaktorów czwartej generacji, w tym reaktorów chłodzonych gazem, oraz perspektywicznych cykli paliwowych.
- Należy podjąć prace studialne dotyczące wykorzystania reaktorów jądrowych nowej generacji jako źródeł ciepła technologicznego w przemyśle i procesach technologicznych nazywanych synergią jądrowo-węglową.
- Należy podjąć prace studialne dotyczące wykorzystania reaktorów jądrowych jako źródeł ciepła w komunalnych systemach ciepłowniczych, a także rozszerzyć studia lokalizacyjne elektrowni jądrowej w Polsce o kryterium wykorzystania ciepła odpadowego do zasilania miejskich systemów ciepłowniczych (system ciepłowniczy Warszawy to 4000 MWt).
- Powyższe prace studialne powinny obejmować procesy technologiczne i stosowane rozwiązania techniczne, ekonomikę oraz wykazywać, że poza efektami ekonomiczno-technicznymi zastosowanie reaktorów jądrowych przynosi pozytywne skutki dla ochrony środowiska i zdrowia ludzi.

Zagadnienia ogólne

- Zebrani uznali za niezwykle ważne włączenie się PTN w obchody Roku Marii Skłodowskiej-Curie.
- Zebrani uznali za konieczne znalezienie rozwiązania pozwalającego na dalsze istnienie Rady ds. Atomistyki jako niezależnego, doradczego zgromadzenia, szczególnie przydatnego dla rządu i jego agend. Rada ds. Atomistyki mogłaby funkcjonować w strukturze Agencji Energetyki Jądrowej.
- Z uznaniem przyjęto aktywność szkoleniowo-promocyjną na terenie Polski takich instytucji zagranicznych, jak: AREVA, EdF, Westinghouse-Hitachi. Niezwykle pozytywną rolę w wymianie informacji naukowo-technicznej spełniają też Ambasady Francji i Korei Południowej.
- W zbyt małym stopniu są wykorzystywane przez Ministerstwo Gospodarki i Inwestora możliwości PTN i innych, obecnych na Konferencji, instytucji w szkoleniu, informacji społecznej i promocji energetyki jądrowej.
- Należy uzyskać wsparcie Ministerstwa Gospodarki i Polskiej Grupy Energetycznej (PGE) dla publikowanych przy współudziale PTN wydawnictw – „Biuletynu Nukleonowego”, „Postępów Techniki Jądrowej” oraz „Nukleoniki”.

Wnioski z Konferencji przygotowała Komisja Wnioskowa w składzie: prof. dr hab. inż. Andrzej G. Chmielewski – przewodniczący, prof. dr hab. Stefan Chwaszczewski, prof. dr hab. inż. Henryk Paul. Zostały one omówione i zatwierdzone na zebraniu Zarządu Głównego PTN w dniu 17.02.2011 roku.

Zbigniew Zimek – Prezes PTN

Francusko-Polskie Sympozjum “Chemia dla energetyki jądrowej przyszłości”

W dniu 5 kwietnia 2011 roku w centrum kongresowym Corum w Montpellier odbyło się Francusko-Polskie Sympozjum “Chemia dla energetyki jądrowej przyszłości”, w trakcie którego dokonano przeglądu stanu badań i prac rozwojowych oraz wszelkich zagadnień chemicznych istotnych dla rozwoju energetyki jądrowej przyszłości. Formalną okazją do zorganizowania Sympozjum stały się międzynarodowy rok chemii oraz setna rocznica przyznania Marii Skłodowskiej-Curie nagrody Nobla w dziedzinie chemii. W związku z tym drugim wydarzeniem gościem honorowym Sympozjum była Polska. Sympozjum było imprezą francusko-polską z tłumaczonymi symultanicznie językami francuskim i polskim, jako językami oficjalnymi. Organizatorami Sympozjum były ośrodek Komisariatu Energii Atomowej i Energii Alternatywnych CEA w Marcoule, konsorcjum Balard chemicznych instytutów badawczych regionu Langwedocja-Roussillon oraz firma AREVA.

W Sympozjum wzięło udział około 400 osób, w tym osobistości wysokiego szczebla oraz czołwi francuscy naukowcy zajmujących się problemami związanymi z chemią ukierunkowaną na rozwój energetyki jądrowej przyszłości. Na uwagę zasługiwał dominujący udział młodzieży – studentów i młodych pracowników naukowych. Ze strony polskiej w Sympozjum uczestniczyło kilku naukowców oraz duża grupa studentów Politechniki Warszawskiej. Na czele zaproszonej oficjalnej delegacji naszego kraju stała Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Gospodarki, Pełnomocnik ds. Energetyki Jądrowej Hanna Trojanowska, która wspólnie z Generalnym Administratorem Komisariatu Energii Atomowej i Energii Alternatywnych CEA Francji Bernardem Bigotem otworzyła obrady Sympozjum.

W trakcie dwóch sesji naukowych, którym przewodniczyli Dyrektor Ośrodka CEA Marcoule, Christian Bonnet oraz Wiceprezes Fundacji Balard w Montpellier Christian Guérin, przedstawiciele strony francuskiej przedstawili aktualne zagadnienia energetyki jądrowej, takie jak bezpieczeństwo i dyspozycyjność elektrowni, potrzeba wydłużenia czasu ich eksploatacji, trwałość materiałów i urządzeń, ochrona radiologiczna, zwłaszcza personelu, oraz ochrona środowiska. Rozwiązanie większości tych problemów wymaga dalszej intensyfikacji badań chemicznych. Podkreślono, że chemia, której rola w rozwoju energetyki jądrowej jest często niedoceniana, stanowi obecnie kluczowy element tego rozwoju. Jako szczególnie ważne dla energetyki jądrowej przyszłości omawiano zagadnienia cyklu paliwowego, zarówno jego części początkowej (przygotowanie paliw jądrowych), jak i końcowej (przerób wypalonego paliwa jądrowego), oraz zagadnienia prawidłowej gospodarki odpadami jądrowymi. Duże znaczenie odgrywają tu chemiczne metody rozdzielania pierwiastków.

Jeden z referatów poświęconych w.w. zagadnieniom wygłosił Dyrektor Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej w Warszawie prof. Andrzej Chmielewski, członek oficjalnej polskiej delegacji. W składzie delegacji znaleźli się też prof. Jerzy Pielaszek – Dyrektor Stacji Naukowej PAN w Paryżu, który odczytał list powitalny Prezesa PAN prof. Michała Kleibera, Dyrektor Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych w Świerku dr Andrzej Cholerzyński oraz prof. Aleksander Bilewicz i prof. Jerzy Narbutt, obaj z Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej w Warszawie, którzy uczestniczyli w dwóch plenarnych dyskusjach okrągłego stołu. W dyskusji poświęconej zagadnieniom nauczania akademickiego i szkolenia kadr chemicznych dla energetyki jądrowej prof. Bilewicz przedstawił problemy naszego kraju i podkreślił znaczenie pomocy, jakiej udziela nam Francja w szkoleniu przyszłych polskich wykładowców. W dyskusji poświęconej zagadnieniom współpracy międzynarodowej w zakresie energetyki jądrowej prof. Narbutt wykazał, że nawet w przypadku tak wielkiej asymetrii potencjałów badawczych i doświadczeń w tej dziedzinie, jaka istnieje między Francją a Polską, współpraca może być korzystna dla obu stron. Swoje wystąpienie prof. Narbutt zakończył żartobliwym spostrzeżeniem, że współpraca między naszymi krajami w tematyce chemii jądrowej jest nam narzucona przez nienapisane testamenty naukowe dwóch wielkich chemików, odkrywcyń nowych pierwiastków chemicznych, Polki – Marii Skłodowskiej-Curie i Francuzki – Marguerite Perey. Otóż wśród pierwiastków, których nazwy wywodzą się od nazw ojczystych krajów ich odkrywców, są dwa i tylko dwa pierwiastki promieniotwórcze: polon i frans. Duże zainteresowanie wzbudził zamykający obrady referat znanego radiochemika, członka Francuskiej Akademii Nauk, prof. Roberta Guillaumonta, poświęcony roli, jaką odegrała chemiczna spuścizna naukowa Marii Skłodowskiej-Curie w narodzinach i rozwoju energetyki jądrowej.

Następnego dnia na terenie Instytutu Chemii Separacyjnej w Marcoule odbyło się kolejne wydarzenie – dzień wykładów naukowych poświęconych najważniejszym zagadnieniom i obszarom wiedzy związanym z chemią dla energetyki jądrowej przyszłości – sesja szkoleniowa dla młodych naukowców i nauczycieli akademickich. Szczegółowe programy i prezentacje niektórych z wygłoszonych referatów znaleźć można na oficjalnej stronie Sympozjum: www.nuclearchemistry2011.com.

Wnioski płynące z Sympozjum można sprowadzić do stwierdzenia, że wzrost zapotrzebowania energetycznego na świecie wymaga innowacyjnych rozwiązań przyjaznych dla środowiska, a rozwiązanie szeregu zagadnień kluczowych dla rozwoju energetyki jądrowej w XXI wieku, takich jak

stworzenie zamkniętego cyklu paliwa jądrowego, bezpieczna eksploatacja reaktorów jądrowych czy opracowanie nowych skuteczniejszych technologii unieszkodliwiania odpadów jądrowych, nie jest możliwe bez udziału chemii. Należy spodziewać się, że takie podkreślenie wiodącej roli chemii w rozwoju

energetyki jądrowej przyczyni się do wzmocnienia pozycji chemii z punktu widzenia opinii publicznej – nie tylko francuskiej, a także wzbudzi zainteresowanie tą tematyką obecnych studentów chemii – przyszłych pracowników resortu energetyki.

Jerzy Narbutt

Technologia radiacyjna w ochronie zabytków

Jednymi z największych zagrożeń dla przedmiotów dziedzictwa kulturowego są zakażenia biologiczne wywołane przez grzyby pleśniowe i bakterie. Biblioteki, muzea i archiwa wciąż poszukują optymalnych metod zwalczania czynników biodegradacji zbiorów. Zbiory biblioteczne stanowią głównie materiały papierowe, ale także pergaminy, tkaniny, skóry, drewno, kleje, farby, oraz materiały audiowizualne (fotografie, kasety, filmy). Liczba mikroorganizmów wyizolowanych z materiałów bibliotecznych obejmuje ponad 230 gatunków.

Aktualnie najczęściej stosowanym w konserwatorstwie zabiegiem odkażającym jest fumigacja, która ze względu na użycie trujących gazów (tlenek etylenu) jest niebezpieczna dla zdrowia użytkowników i wymaga wykorzystania specjalnie przygotowanych w tym celu komór fumigacyjnych. Znane są również przypadki uodparniania się niektórych szczepów grzybów na działanie czynników chemicznych.

Alternatywę dla stosowanych powszechnie technologii chemicznych mogą stanowić technologie fizyczne.

Do coraz bardziej popularnych na świecie metod fizycznych należą zabiegi dekontaminacji

(odkażania i dezynsekcji) metodami radiacyjnymi. Badania nad wykorzystaniem promieniowania jonizującego w metodach konserwacyjnych prowadzone są w wielu krajach. Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej od lat promuje techniki jądrowe w identyfikacji i konserwacji obiektów o znaczeniu historycznym.

Do zalet procesu radiacyjnego należą m.in.:

- wysoka skuteczność eliminacji szkodliwych mikroorganizmów i owadów,
- duża szybkość realizacji procesu,
- brak związków chemicznych szkodliwych dla zdrowia człowieka i środowiska,
- możliwość prowadzenia procesu w opakowaniach barierowych zabezpieczających przed wtórnym zakażeniem.

Promieniowanie jonizujące może być stosowane zarówno w celu zwalczania larw owadów (dawki do 3 kGy), jak również grzybów i bakterii (dawki do 15 kGy).

We współpracy z Instytutem Chemii i Techniki Jądrowej Biblioteka Uniwersytetu Warszawskiego z powodzeniem wykorzystuje metodę radiacyjną do dekontaminacji swoich zbiorów.

Wojciech Migdał

XII Zjazd Polskiego Towarzystwa Nukleonicznego

Zgodnie ze statutem Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Nukleonicznego (PTN) zwołuje kolejny, XII Walny Zjazd członków Towarzystwa. Odbędzie się on 16 kwietnia 2011 roku (sobota) o godzinie 8.30 w pierwszym terminie, a o godzinie 9.00 w drugim terminie, w sali TC-1 w Gmachu Techniki Ciepłej Politechniki Warszawskiej. Po zakończeniu części oficjalnej Zjazdu (o godzinie 13) rozpocznie się Konferencja Naukowa „Nukleonika na początku XXI wieku”. Jednocześnie w godzinach od 9 do 17

otwarta będzie dla zwiedzających wystawa „Technika jądrowa dla Polski”. Warto dodać, że w tym roku mija dokładnie 20 lat od powstania PTN. Zjazd założycielski odbył się w Politechnice Warszawskiej 26 czerwca 1991 roku. Pierwszym prezesem PTN został nestor polskiej atomistyki, długoletni dyrektor Instytutu Badań Jądrowych w Świerku, prof. Jerzy Minczewski.

Wojciech Głuszewski



Wydawca: Polskie Towarzystwo Nukleoniczne
c/o Instytut Chemii i Techniki Jądrowej, ul. Dorodna 16, 03-195 Warszawa
tel. 22 504 12 88, fax: 22 811 15 32, e-mail: ptn@ichtj.waw.pl, www.nuclear.pl

Kolegium redakcyjne: Edward T. Józefowicz, Wojciech Głuszewski, Tadeusz Musiałowicz, Ryszard Siwicki, Zdzisław Stęgowski, Lech Waliś (przewodniczący)

Skład i korekta: Ewa Godlewska-Para

Materiały informacyjne: wykorzystano materiały własne, jak również z NucNet, Postępów Techniki Jądrowej, World Nuclear Association News Briefing.

Publikacja dofinansowana przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.