

XII Walny Zjazd Polskiego Towarzystwa Nukleonicznego

Dnia 16 kwietnia 2011 roku odbył się w Warszawie XII Walny Zjazd Polskiego Towarzystwa Nukleonicznego (PTN), na którym wybrano nowe władze Towarzystwa.

Prezesem PTN został jednogłośnie wybrany Zbigniew Zimek.

Do władz PTN weszli:

- w skład Zarządu Głównego: Stefan Chwaszczewski, Witold Drożdż, Wiesław Gorączko, Tomasz Jackowski, Andrzej Mikulski, Marek Rabiński, Andrzej Reński, Bożena Sartowska, Jan Składzień, Stefan Taczanowski, Nikolaï Uzunov, Lech Waliś, Grażyna Zakrzewska-Trznadel;
- w skład Komisji Rewizyjnej: Jacek Bauriski, Adam Hryczuk, Stanisław Latek;
- w skład Sądu Koleżeńskiego: Marek Jeżabek, Jerzy Niewodniczański, Grzegorz Wrochna.

Na wniosek ustępującego Zarządu Głównego Walny Zjazd PTN nadał członkostwo honorowe Jackowi Bauriskiemu.

Komisja Wnioskowa w składzie: Elżbieta Borek-Kruszewska, Andrzej Mikulski (przewodniczący) i Olgierd Skonieczny na podstawie dyskusji na Zjeździe opracowała następujące wnioski:

- Zjazd dziękuje Dyrekcji Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej (IChTJ) za życzliwość i gościnność udzielaną Towarzystwu.
- Zjazd z zadowoleniem przyjmuje informację o rozwoju kształcenia na kierunkach związanych z energetyką jądrową na kilku krajowych uczelniach (Politechnika Warszawska, Politechnika Gdańska, Akademia Górniczo-Hutnicza, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej).
- Zjazd popiera inicjatywę wznowienia działalności Sekcji Młodych – Forum Młodych (zebranie założycielskie odbyło się w IChTJ przy wsparciu Instytutu Energii Atomowej i Ministerstwa Gospodarki) oraz wyraża nadzieję na podjęcie współpracy z sekcją Young Generation przy European Nuclear Society.
- Zjazd rekomenduje, aby PTN kontynuowało wysiłki na rzecz stowarzyszenia się różnych organizacji działających w zakresie atomistyki, czego pierwszym przejawem była Konferencja w Mądralinie w styczniu br.

- Na stronie internetowej PTN powinny znajdować się nie tylko relacje, ale przede wszystkim komentarze dotyczące aktualnych wydarzeń z dziedziny atomistyki oraz adresy innych stron internetowych poświęconych tej tematyce.
- Uczestnicy Zjazdu opowiadają się za zwiększeniem liczby, organizowanych pod egidą PTN, wyjazdów edukacyjnych studentów. Wyjazdy te nie powinny ograniczać się do wizyt w Czarnobylu, ale przybliżyć studentom funkcjonowanie elektrowni jądrowych na świecie.
- Zjazd popiera inicjatywę powstawania kół terenowych Towarzystwa przy wyższych uczelniach, instytucjach naukowych itp.
- Zjazd przyjmuje z zadowoleniem informację o powstaniu z inicjatywy SEREN, PGE i SEP internetowego kwartalnika EKOATOM (www.ekoatom.com.pl) i ukazaniu się pierwszego numeru.
- Zjazd postuluje dokonanie aktualizacji listy członków Towarzystwa oraz listy adresów elektronicznych i pocztowych.
- Należy rozesłać informację do członków PTN zalegających ze składkami, rozważyć podawanie informacji o zaległościach na stronie internetowej Towarzystwa oraz ustalić procedurę pobierania składek.
- Zjazd popiera inicjatywę wydania raportu dotyczącego energetyki jądrowej, z szerszym omówieniem zagadnień będących przedmiotem społecznej dyskusji, takich jak bezpieczeństwo oraz aspekty ekonomiczne wdrożenia energetyki jądrowej.
- Zjazd postuluje poszukiwanie rozwiązań finansowo-organizacyjnych umożliwiających kontynuację wydawania „Postępów Techniki Jądrowej”, czasopisma o ponad 50-letniej tradycji, mającego istotne znaczenie dla środowiska nukleonicznego i pełniącego ważną rolę w procesie informacji społecznej.

Wnioski z XII Walnego Zjazdu Polskiego Towarzystwa Nukleonicznego zostały omówione i zatwierdzone na Zebraniu Zarządu Głównego Towarzystwa w dniu 20 maja 2011 roku.

Zbigniew Zimek – Prezes PTN

Oświadczenie Polskiego Towarzystwa Nukleonicznego w związku z trzęsieniem ziemi w Japonii i awarią w elektrowni atomowej Fukushima I

Członkowie Polskiego Towarzystwa Nukleonicznego (PTN) zebrani na XII Walnym Zjeździe pragną wyrazić swoje głębokie współczucie dla narodu japońskiego w związku z ogromnymi stratami poniesionymi na skutek trzęsienia ziemi i fali tsunami w dniu 11 marca 2011 roku.

Trzeba zauważyć, że reaktory jądrowe znajdujące się na obszarze objętym trzęsieniem ziemi zostały automatycznie wyłączone i podlegały procesowi wychładzania, który przebiegał prawidłowo w trzech elektrowniach (8 reaktorów), a tylko w jednej Fukushima I (Dai-ichi) na skutek uderzenia fali tsunami nastąpiło zniszczenie zasilania awaryjnego, co doprowadziło do uszkodzenia trzech reaktorów i zbiornika wypalonego paliwa w czwartym reaktorze.

Pamiętajmy, że na skutek trzęsienia ziemi w całym kraju było ponad 20 tysięcy ofiar, a z tego samego powodu w elektrowni jądrowej zginęły 3 osoby. Prawdą jest, że z terenu wokół tej elektrowni (w promieniu 30 km) ewakuowano około 160 tysięcy osób, co było słusznym działaniem prewencyjnym dla zapewnienia bezpieczeństwa okolicznej ludności przed skażeniami wynikającymi z kontrolowanego uwalniania do atmosfery produktów rozszczepienia uranu.

PTN jest zainteresowane działaniami prowadzonymi do rzetelnego przekazywania informacji

o sytuacjach awaryjnych i przeciwdziałania emocjom wywołującym sprzeciw wobec energetyki jądrowej, jak również pokazywaniem, co zrobiono by elektrownie jądrowe były bezpieczne i jak przemysł jądrowy korzysta z własnych doświadczeń eksploatacyjnych dla stałego podnoszenia bezpieczeństwa tych elektrowni.

Wiadomo jak czułe są przyrządy do wykrywania skażenia powietrza. Obserwowane w Polsce i w Europie wzrosty poziomu stężenia poszczególnych izotopów (jod i cez) w żadnym stopniu nie zagrażają ludności naszego kraju.

Członkowie Polskiego Towarzystwa Nukleonicznego – wśród nich specjaliści w dziedzinie reaktorów jądrowych i ochrony radiologicznej jądrowej – uważają, że Polska stoi przed ogromną szansą odejścia od monokultury węglowej i zróżnicowania źródeł energii elektrycznej poprzez wdrożenie energetyki jądrowej. Towarzystwo podejmowało w przeszłości działania popularyzujące energetykę jądrową i nadal będzie intensywnie pracować na tym polu.

Oświadczenie uczestników XII Walnego Zjazdu Polskiego Towarzystwa Nukleonicznego zostało omówione i zatwierdzone na Zebraniu Zarządu Głównego Towarzystwa w dniu 20 maja 2011 roku.

Zbigniew Zimek – Prezes PTN

Wspólna uchwała Komitetu Energetyki Jądrowej SEP, Stowarzyszenia Ekologów na Rzecz Energii Nuklearnej i Polskiego Towarzystwa Nukleonicznego

Dnia 3 czerwca 2011 roku Komitet Energetyki Jądrowej Stowarzyszenia Elektryków Polskich (KEJ SEP), Stowarzyszenie Ekologów na Rzecz Energii Nuklearnej (SEREN) oraz Polskie Towarzystwo Nukleoniczne (PTN) przyjęło uchwałę następującej treści:

„Komitet Energetyki Jądrowej SEP (KEJ SEP), Stowarzyszenie Ekologów na Rzecz Energii Nuklearnej (SEREN) oraz Polskie Towarzystwo Nukleoniczne (PTN) zwracają uwagę na konieczność uwzględnienia na obecnym etapie planowania rozwoju energetyki jądrowej w Polsce aspektu potencjalnej koogeneracji, tj. wytwarzania energii elektrycznej i ciepła odpadowego (grzewczego) dla dużych, wielkomiejskich systemów ciepłowniczych.

Polska jest w Unii Europejskiej krajem posiadającym najbardziej rozwinięte systemy ciepłownicze w dużych aglomeracjach miejskich, jak Warszawa, Trójmiasto, Łódź czy Wrocław. System cie-

płowniczy Warszawy zarządzany przez firmę SPEC osiągnął moc około 4000 MWt. Jest największy w UE i trzeci co do wielkości na świecie. Zaspokaja 78% komunalnych potrzeb ciepłych Warszawy.

Scentralizowane systemy ogrzewania miast zostały szeroko rozwinięte w ubiegłych dziesięcioleciach w krajach środkowej i wschodniej Europy z centralnie planowaną gospodarką. Fakt ten został szeroko uwzględniony w krajach tego rejonu eksploatujących elektrownie jądrowe, poprzez wykorzystanie ich ciepła odpadowego do ogrzewania miast.

Według danych Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej w Bułgarii, Czechach, na Węgrzech, w Rumunii, Rosji, Słowacji i na Ukrainie pracuje 19 elektrowni jądrowych eksploatujących 58 reaktorów, które dostarczają ciepło grzewcze do miast odległych od 4 do 10 km od elektrowni. Planowane jest zasilanie Brna w Czechach przez

dwa bloki elektrowni jądrowej Temelin na odległość 40 km. Poza wyżej wymienionymi krajami, w Europie zachodniej, w Szwajcarii elektrownia jądrowa w Beznau dostarcza ciepło do osiedli mieszkaniowych w promieniu około 20 km.

Wykorzystanie elektrowni jądrowych jako elektrociepłowni przynosi wymierne korzyści, jak:

- wyeliminowanie w aglomeracjach miejskich zanieczyszczeń powietrza pyłami, dwutlenkiem węgla, tlenkami azotu i siarki oraz metalami ciężki-

mi, a przez to poprawę zdrowia i przedłużenie życia mieszkańców;

- podwyższenie efektywności energetycznej elektrociepłowni z około 35% do nawet 70%, z oczywistymi korzyściami ekonomicznymi dla obywateli jej produktów.

Zdzisław Celiński – Przewodniczący KEJ SEP,
Tadeusz Wójcik – p.o. Prezesa SEREN,
Zbigniew Zimek – Prezes PTN



Stowarzyszenie Elektryków Polskich (SEP)
✉ Komitet Energetyki Jądrowej,
ul. Świętokrzyska 14A, 00-050 Warszawa



Stowarzyszenie Ekologów na Rzecz Energii
Nuklearnej
✉ SEREN Polska,
ul. Świętokrzyska 14A, 00-050 Warszawa



Polskie Towarzystwo Nukleonicyczne (PTN)
✉ Instytut Chemii i Techniki Jądrowej,
ul. Dorodna 16, 03-195 Warszawa

Radiacyjne sieciowanie przewodów i kabli

Technologia sieciowania izolacji przewodów i kabli za pomocą promieniowania jonizującego została zastosowana na szeroką skalę w latach siedemdziesiątych. W procesie wykorzystano znane wcześniej zjawisko poprawy właściwości niektórych materiałów polimerów w trakcie obróbki radiacyjnej, dzięki czemu zyskują one nowe, pożądane z punktu widzenia odbiorcy właściwości, w tym podwyższoną odporność mechaniczną i termiczną, wzrost trwałości w kontakcie z tlenem, rozpuszczalnikami organicznymi, smarami, agresywnymi chemikaliami, itd. Dzięki usieciowaniu izolacja nie topi się w trakcie palenia i nie kapie, a zatem nie rozprzestrzenia płonienia. Poprawa właściwości fizykochemicznych sprawia, że grubość warstwy izolacji czy osłony może ulec zmniejszeniu, wpływając tym samym na redukcję ciężaru kabla i obniżenie jego materiałochłonności. Stosuje się przede wszystkim sieciowanie polietylenu i jego blend z octanem winylu, dla których wydajność sieciowania radiacyjnego jest wielokrotnie większa niż wydajność zachodzącej równolegle degradacji. Coraz szerzej proces ten znajduje zastosowanie do innego typu materiałów, takich jak poliamidy czy poliuretany, których segmenty giętkie i sztywne mogą być dobierane w zależności od przeznaczenia produktu.

Należy podkreślić, że obecnie największe zapotrzebowanie na wysokiej jakości przewody i kable sieciowane radiacyjnie pojawia się tam, gdzie warunki ich eksploatacji są szczególnie uciążliwe ze względu na wysokie temperatury pracy, narażenie na chemikalia, promieniowanie UV i obecność ozonu. Stąd znaczna ich część wykorzystywana jest w kolejnictwie, przemyśle lotniczym i motoryzacyjnym czy astronautyce, zastępując przewody i kable z izolacją wykonaną z polichlorku winylu. Polichlorek winylu wykazuje zbyt niską maksymalną temperaturę pracy tam, gdzie wymagane jest zacho-

wanie szczególnych warunków bezpieczeństwa; w przypadku pożaru stwarza dodatkowe zagrożenie, emitując trujący chlorowodór.

Sieciowanie radiacyjne jest korzystniejsze niż sieciowanie chemiczne z użyciem nadtlenu czy silanów, ponieważ proces jest szybszy, zużywa mniej energii, jest łatwiejszy do kontroli i daje produkt lepszej jakości. Ponadto technologia radiacyjna nie wymaga inicjatorów chemicznych ani dodatkowego etapu ogrzewania oraz umożliwia stosowanie cieńszych warstw izolacji.

Metoda radiacyjnego sieciowania izolacji kabli i przewodów stosowana jest obecnie w wielu krajach zaawansowanych technologicznie (do tego typu procesów wykorzystywanych jest około 30% akceleratorów pracujących na potrzeby przemysłu), natomiast w Polsce tego typu instalacja nie została dotychczas uruchomiona. Stąd, w ramach programu współfinansowanego przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, w Instytucie Chemii i Techniki Jądrowej (ICHTJ) od 2010 roku realizowany jest trzyletni projekt „Przewody elektryczne nowej generacji sieciowane radiacyjnie”, którego celem jest opracowanie technologii pozwalającej na wykorzystanie promieniowania jonizującego w postaci wiązki wysokoenergetycznych elektronów do usieciowania izolacji i osłon.

Zasadnicze aspekty technologii radiacyjnego sieciowania kabli wiążą się z następującymi zagadnieniami z zakresu badań materiałowych: dobór surowca na izolację/osłonę, rozkład dawki absorpcyjnej w kontekście zasięgu wiązki elektronów i homogeniczności procesu sieciowania, termiczne efekty indukowane promieniowaniem jonizującym w żyłach wykonanych z miedzi bądź aluminium i ich wpływ na izolację, zjawiska międzypowierzchniowe. Integralną częścią powyższych badań jest opracowanie optymalnych metod dozymetrycznych umożli-

liwiających analizę równomierności rozkładu dawki. W tym celu stosowano foliowe dozymetry wykonane z trójoctanu celulozy i polichlorku winylu oraz polietylenową rurkę termokurczliwą jako wskaźnik referencyjny.

Kolejne zadania obejmują przygotowanie założeń niezbędnych do zaprojektowania i wykonania instalacji przemysłowej do napromieniowania kabli i przewodów metodą ciągłą, uwzględniając wykorzystanie zainstalowanego w IChTJ akceleratora ŁU-6.

W skład linii technologicznej będzie wchodził bęben zdawczy w urządzeniu zapewniającym odpowiednią szybkość przesuwania materiału, kompensatory, przewijarki, stanowisko odbiorcze, układ sterowniczy i układ bezpieczeństwa. W zależności od potrzeb wynikających z budowy napromienianego kabla, rozważana jest dodatkowo instalacja układu chłodzenia skorelowanego z parametrami akceleratora, szybkością przewijania przewodów, liczbą nawojów na bębnie, itp. Kompensacja przewijania przeciwdziała nierównomiernemu transportowi kabla (odwijaniu i nawijaniu) oraz zapewnia stałą wartość średnią i chwilową jego naciągu. Pod oknem akceleratora kable mogą być przewijane wielokrotnie za pośrednictwem dwóch żłobkowanych bębnow, co umożliwia napromienianie izolacji z dwóch przeciwległych stron.

Zasadniczym problemem optymalizacji procesu obróbki radiacyjnej jest maksymalne wykorzystanie wiązki elektronów, przy zachowaniu w jak największym stopniu jednorodności napromieniania. Rozkład przestrzenny wiązki elektronów zależy od parametrów układu przemieszczania wiązki

oraz od rozpraszania elektronów w powietrzu skorelowanego z ich energią. Z drugiej strony depozycja energii radiacyjnej w kablu jest funkcją jego budowy, w tym rodzaju żyły i jej przekroju, a także sposobu prowadzenia procesu napromieniania. Analizę wymienionych wyżej czynników umożliwia program komputerowy Mode-CEB przeznaczony do symulacji rozkładu dawki głębinowej w różnego typu kablach.

Aktualnie zakończono instalację linii pilotowej zbudowanej na bazie posiadanych urządzeń oraz sformułowano założenia niezbędne do wykonania projektu i budowy linii technologicznej. Skonstruowanie docelowej instalacji pozwoli na zaoferowanie producentom kabli możliwości wykonania radiacyjnego sieciowania produkowanych w kraju kabli. Ponieważ w coraz liczniejszych zastosowaniach przewody z izolacją sieciowaną radiacyjnie są praktycznie nie do zastąpienia, polscy producenci zmuszeni są do korzystania z usług firm zagranicznych, wykonujących obróbkę radiacyjną na urządzeniach znajdujących się poza granicami Polski. Dalsze utrzymywanie tego stanu rzeczy grozi marginalizacją znaczenia polskiego przemysłu kablowego, który obecnie odgrywa w Europie znaczącą rolę. Wdrożenie, realizowanego przez IChTJ, projektu pozwoli na zwiększenie innowacyjności i konkurencyjności polskich przedsiębiorstw poprzez rozszerzenie oferty produkowanych przez nie wyrobów o nowoczesne kable i przewody energetyczne, sygnałowe i sterujące z izolacją wykonaną głównie z usieciowanych poliolefin bądź ich kopolimerów.

*Zbigniew Zimek, Grażyna Przybytniak,
Andrzej Nowicki*



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.