

## SPIS TREŚCI

<b>PRZEDMOWA</b>	7
<b>Rozdział 1</b>	
<b>AKCELERATORY ELEKTRONÓW W TECHNOLOGIACH RADIACYJNYCH</b>	
<i>Zbigniew Zimek</i>	9
<b>Rozdział 2</b>	
<b>ZASTOSOWANIA AKCELERATORÓW W PRZETWÓRSTWIE POLIMERÓW</b>	
<i>Grażyna Przybytniak</i>	23
<b>Rozdział 3</b>	
<b>TECHNIKI RADIACYJNE W NANOTECHNOLOGIACH</b>	
<i>Andrzej Grzegorz Chmielewski</i>	33
<b>Rozdział 4</b>	
<b>ZASTOSOWANIE TECHNIK RADIACYJNYCH DO WULKANIZACJI OPON I MODYFIKACJI ELASTOMERÓW. RADIACYJNE SIECIOWANIE POLIOLEFIN W PRODUKCJI PIANEK</b>	
<i>Wojciech Głuszewski</i>	39
<b>Rozdział 5</b>	
<b>WYROBY TERMOKURCZLIWE</b>	
<i>Grażyna Przybytniak</i>	49
<b>Rozdział 6</b>	
<b>ZASTOSOWANIA SIECIOWANIA RADIACYJNEGO W PRZEMYSŁE KABLOWYM</b>	
<i>Marek Wajszczyk</i>	57
<b>Rozdział 7</b>	
<b>ZASTOSOWANIE PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO DO WYTWARZANIA BIODEGRADOWALNYCH I AKTYWNYCH MATERIAŁÓW OPAKOWANIOWYCH</b>	
<i>Krystyna Cieśla</i>	67
<b>Rozdział 8</b>	
<b>SZCZEPLENIE RADIACYJNE POLIMERÓW; NIEOGRANICZONE MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWAŃ W PRZEMYSŁE I MEDYCYNIE</b>	
<i>Marta Walo</i>	81
<b>Rozdział 9</b>	
<b>TWORZYWA SAMONAPRAWCZE. UTWARDZANIE KOMPOZYTÓW POLIMEROWYCH Z UŻYCIEM PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO</b>	
<i>Jarosław Sadło</i>	89

<b>Rozdział 10</b> <b>AKTUALNE MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA OBRÓBKI RADIACYJNEJ</b> <b>W POLSCE I JEJ PERSPEKTYWY</b> <i>Zbigniew Zimek</i>	95
<b>Rozdział 11</b> <b>ASPEKTY EKONOMICZNE WYKORZYSTYWANIA TECHNIK</b> <b>RADIACYJNYCH</b> <i>Zbigniew Zimek</i>	105

## PRZEDMOWA

Program „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” jako działania priorytetowe wskazuje poprawę efektywności energetycznej i wzrost bezpieczeństwa energetycznego. Kwestia efektywności energetycznej traktowana jest w polityce energetycznej w sposób nadrzędny, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich pozostałych celów. Modernizacja produkcji przewodów i kabli jest jednym z istotnych elementów powyższego programu. Z poprawą jakości przewodów i kabli poprzez zastosowanie radiacyjnego sieciowania izolacji jest ściśle związane zmniejszenie strat energetycznych, obniżenie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych (redukcja grubości izolacji zmniejsza zużycie materiałów, a co za tym idzie ciężaru kabli) oraz wzrost bezpieczeństwa ich użytkowania.

Sieciowanie radiacyjne jest korzystniejszą metodą modyfikacji izolacji od metody chemicznej z użyciem nadtlenu. Jest szybszym procesem, wymaga mniej przestrzeni, zużywa mniej energii, jest łatwiejsze do kontroli i daje produkt lepszej jakości. Ponadto technologia radiacyjna nie wymaga użycia inicjatorów chemicznych ani dodatkowego etapu ogrzewania i pozwala na stosowanie cieńszych warstw izolacji. Wdrożenie technologii radiacyjnej daje szansę na obniżenie cen wyrobów poddanych takiej obróbce, gdyż na razie jedynym sposobem sieciowania radiacyjnego izolacji w wyrobach kablowych polskich producentów jest wysyłanie półproduktów w celu przeprowadzenia obróbki radiacyjnej poza granicami Polski, co generuje dodatkowe koszty. Duże znaczenie ma również fakt, że ceny robocizny, energii i kosztów stałych są znacznie niższe w Polsce niż z innych państwach Unii Europejskiej.

Zastosowanie izolacji kablowych z usieciowanego polietylenu wpływa na poprawę bezpieczeństwa pożarowego, gdyż cechują się one wyższą odpornością na płomień, mniejszą zapalnością i praktycznie nie rozprzestrzeniają płomienia, w przeciwieństwie do izolacji z nieusieciowanego polietylenu (lub innych poliolefin). Nastąpi zmniejszenie zużycia energii i pracy ludzkiej potrzebnych do wyprodukowania zarówno metalowych rdzeni kabli, jak i polietylenowej izolacji. Poprawa jakości kabli i przewodów elektroenergetycznych skutkuje też zwiększeniem ich odporności na zwarcie, a tym samym niezawodności instalacji i sieci energetycznych. Rezygnacja ze stosowania izolacji z polwinitów wyeliminuje plastyfikatory, takie jak estry ftalowe i fosforanowe fenoli i chlorofenoli, które są szkodliwe dla środowiska.

Poprawa jakości izolacji przyczyni się do zmniejszenia strat energii elektrycznej w trakcie jej przesyłania, co jest zgodne z zaleceniami opracowanej przez Komisję Europejską „Zielonej Księgi na temat efektywności energetycznej” i do oszczędności nieodnawialnych źródeł energii. W celu zmniejszenia poboru energii elektrycznej podczas procesu napromieniowania wiązką elektronów prowadzona jest optymalizacja procesu sieciowania radiacyjnego z wykorzystaniem akceleratora elektronów. Wdrożenie technologii radiacyjnej

przyczyni się do wzrostu niezawodności sieci energetycznych poprzez zastosowanie nowej generacji przewodów elektroenergetycznych o zwiększonej odporności na warunki pracy (temperatura, promieniowanie UV, działanie tlenu i ozonu, działanie paliw i smarów itp.), podwyższonej odporności na zwarcie, mniejszej masie żyły metalowej i cieńszej izolacji polimerowej.

W dniu 18 października 2018 r. zorganizowano w Instytucie Chemii i Techniki Jądrowej szkolenie poświęcone zjawiskom inicjowanym wiązką elektronów w polimerach, a także najistotniejszym przemysłowym zastosowaniom technik radiacyjnych. Szkolenie adresowane było do przedstawicieli przemysłu tworzyw sztucznych oraz środowisk naukowych. Wystąpienia zaproszonych prelegentów dotyczyły badań materiałowych i przetwórstwa tworzyw sztucznych oraz były połączone z dyskusją nad możliwościami radiacyjnej modyfikacji aktualnie badanych polimerów.

*Andrzej G. Chmielewski  
Zbigniew Zimek*