

## STRESZCZENIE

Tematyka materiałów nanokompozytowych w dziedzinie Inżynierii Materiałowej cieszy się niesłabnącym zainteresowaniem. Najczęściej stosowanym napełniaczem w tych materiałach są nanorurki węglowe (CNT). Związane jest to z ich wysoką przewodnością elektryczną, ale również znaczną wytrzymałością mechaniczną. Osnowy tych materiałów to duroplasty, najczęściej polimery epoksydowe. Powodem ich stosowania jest niska gęstość, znaczna wytrzymałość mechaniczna, niewielki skurcz podczas utwardzania i ogólna dostępność na rynku. Jedynym ich ograniczeniem jest niska przewodność elektryczna. Nanokompozyt nanorurek węglowych w osnowie polimeru epoksydowego pozwoliłby na zachowanie niewielkiej masy materiału przy utrzymaniu wysokich właściwości elektrycznych i mechanicznych. Upatruje się ich zastosowanie jako przewodzące kompozyty polimerowe zdolne do rozpraszania energii lub jako elementy urządzeń do ekranowania pola elektromagnetycznego.

Praca zakładała realizację dwóch głównych celów badawczych. Pierwszy związany był z opracowaniem parametrów procesu przygotowania i bezprądowej metalizacji komercyjnie dostępnych wielościennych nanorurek węglowych tak by powstała powłoka Ni-P na całej długości CNT. Drugi cel dotyczył poznania wpływu modyfikacji wielościennych nanorurek węglowych na przewodność elektryczną i wybrane właściwości mechaniczne nanokompozytów CNT/polimer epoksydowy.

Dla realizacji celów pracy przeprowadzono doświadczenia zmierzające do opracowania metody oczyszczania i aktywacji powierzchni nanorurek węglowych, a następnie opracowano metodykę bezprądowej metalizacji nanorurek węglowych. Jednocześnie zajęto się zagadnieniem homogenizacji roztworów w kolejnych etapach bezprądowego osadzania. Kolejne doświadczenia dotyczyły wytworzenia serii próbek nanokompozytów z modyfikowanymi nanorurkami węglowymi.

Dla nanokompozytów przeprowadzono badania przewodności elektrycznej i wybranych właściwości mechanicznych. Określono wpływ zawartości nanorurek węglowych, sposobu modyfikacji nanorurek węglowych oraz rodzaju żywicy epoksydowej na przewodnictwo elektryczne. Sprawdzone również jak modyfikacja powierzchniowa wpływa na udarność i wytrzymałość na zginanie.

Otrzymane wyniki badań wykazały, że najlepsze wyniki przewodności elektrycznej otrzymano dla niemodyfikowanych nanorurek węglowych. Zaobserwowano, że każda kolejna modyfikacja prowadzi do obniżenia przewodności elektrycznej. Zastosowana żywica epoksydowa miała niewielki wpływ na ten parametr. Stwierdzono natomiast wyraźny wpływ rodzaju zastosowanej żywicy epoksydowej na badane właściwości mechaniczne. Ponadto zaobserwowano wzrost udarności i wytrzymałości na zginanie wraz z kolejnymi modyfikacjami CNT.

*ABoalska*

*M. Lurkowska*