

PRZEDMOWA

Praca zbiorowa pod redakcją prof. Stanisława Malzachera - "Technika wiropądowa w badaniach nieniszczących", którą mam przyjemność przedstawić czytelnikom, jest dorobkiem grupy polskich naukowców zajmujących się konstrukcją i użytkowaniem elektronicznej aparatury wykorzystującej własności prądów wirowych do badań nieniszczących. Prześledzenie poszczególnych rozdziałów, stanowiących z jednej strony indywidualny dorobek Autorów, a więc mających charakter oddzielnych publikacji, z drugiej zaś strony wyczerpujących w swym wzajemnym powiązaniu w znacznym stopniu współczesną problematykę w tej dziedzinie, wskazuje na wagę, jaką poświęcono omawianej problematyce we wspólnym programie badawczym.

Zasadnicza istota ujęcia problematyki jest już widoczna w pierwszym punkcie zbioru (S. Malzacher; Instytut Elektroniki Pol. Śl.), gdzie został przedstawiony współczesny pogląd na zagadnienia techniki prądów wirowych znajdujących zastosowanie w miernictwie niektórych wielkości i badaniach nieniszczących oraz na perspektywy rozwojowe tej dziedziny.

Druga kolejna praca (Z. Pawłowski; IPPT-PAN) plasuje metodę prądów wirowych w szerszej ujętej klasyfikacji metod elektromagnetycznych, dając jednocześnie nadzwyczaj rzetelnie opracowany przegląd aktualnej literatury światowej w tym dziale badań nieniszczących.

Współczesne sposoby rozwiązywania złożonych zagadnień technicznych oparte na zasadach modelowania matematycznego, w tym przypadku na przykładzie modelowania systemów pomiarowych defektoskopii i konduktometrii wiropądowej (m.in. metodą elementów skończonych) przedstawiono w oryginalnej, trzeciej pracy (R. Sikora; K.M. Gawrylczuk; S. Gratkowski; M. Ziółkowski - Politechnika Szczecińska).

Zagadnienia obróbki sygnałów pomiarowych współczesnej defektoskopii wiropądowej uzbrojonej w sprawny sprzęt (mikrokomputery) i nowoczesne metody matematyczne, przedstawiono w kolejnej - czwartej publikacji (W. Solnica; A. Lewińska-Romicka; J. Papis; S. Piskorski - Politechnika Warszawska). Metody wiropądowe stwarzają dużą możliwość wykorzystania w dziedzinie przetwarzania sygnałów defektoskopowych - podwyższenia rozdzielczości aparatury i

możliwości jej autokalibracji, powiększenia stosunku sygnału użytecznego do szumu, polepszenia warunków rejestracji i opracowania wyników itp.

Dwie kolejne prace; piąta (L. Dżiczkowski; Inst. Elektroniki Pol. Śl.) i szósta (P. Zastawnik; Inst. Elektroniki Pol. Śl.) reprezentują ważne zagadnienia matematycznego modelowania systemu pomiarowego w konduktometrii wiroprowodowej, wykazując oryginalne ujęcie tematu i sposób interpretacji, a także praktyczne możliwości zastosowań.

Wykorzystanie metod wiroprowodowych do pomiaru konduktywności i grubości elementów cienkich, np. folii, stanowi oddzielne zagadnienie o dużej wadze dla miernictwa przemysłowego. Dążenie do minimalizacji błędów pomiarowych jest tu oczywiste; rozpoznaniu źródeł tych błędów poświęcona jest siódma publikacja (M. Dżiczkowska; Inst. Elektroniki Pol. Śl.).

Analizie pracy konduktometru wiroprowodowego o wskazaniu analogowym i sposobowi praktycznego rozwiązania układowego opartego na metodzie komparacyjnej poświęcono rozważania w punkcie ósmym (S. Malzacher, L. Dżiczkowski; Inst. Elektroniki Pol. Śl.).

W omawianym zbiorze zagadnienia konduktometrii wiroprowodowej są szczególnie silnie reprezentowane. Wynika to przede wszystkim z tematyki opracowywanej w Zakładzie Podstaw Elektroniki (Instytutu Elektroniki Politechniki Śląskiej), a dotyczącej wspomaganej komputerowo konduktometrii wiroprowodowej. Zagadnienia te nie byłyby pełne, gdyby nie podjęta została próba opracowania dla tych celów odpowiednich wzorców konduktywności. Problem ten jest zaanon-sowany w dziewiątej publikacji (M. Wrzuszczakowa; Inst. Elektrotechniki WSI Opole), dotyczącej metod realizacyjnych wzorców, standardów w konduktometrii, sposobów skalowania oraz kalibracji konduktometrów.

Wykorzystanie techniki wiroprowodowej nie ogranicza się jedynie do wspomnianych wyżej zagadnień. Istnieje również możliwość wykorzystania prądów wirowych do generacji i odbioru fal ultradźwiękowych w tzw. metodzie elektromagnetyczno-akustycznej (EMA). Metoda ta znajduje również zastosowanie w defektoskopii, a podstawową jej zaletą jest brak konieczności stosowania sprzężeń akustycznych (cieczy kontaktowych) między przetwornikiem ultradźwiękowym i obiektem badanym. Wspomniana technika jest reprezentowana przez dziesiątą publikację w zbiorze (Z. Filus; Inst. Elektroniki Pol. Śl.).

Kolejnym przykładem wykorzystania techniki wiroprowodowej jest wykrywanie przedmiotów metalowych w niemetalicznym otoczeniu. Problem ten, w praktycznym ujęciu, zaprezentowano w publikacji jedenastej (J. Mazur; Inst. Elektroniki Pol. Śl.).

Do wszystkich omawianych publikacji dobrano indywidualnych recenzentów reprezentujących również specjalistów z dziedziny mlernictwa przemysłowego, badań nieniszczących i nieniszczących metod kontroli.

W całości zbiorów omówionych prac jest niewątpliwie nowy przez swe ujęcie, zaprezentowane wyniki i rezultaty osiągnięć. W chwili obecnej jest on, według naszego rozeznania i wiadomości, przypuszczalnie jedyną pracą przedstawiającą w języku polskim współczesne problemy techniki wiroprowadowej w badaniach nieniszczących, łączącą w prosty sposób różnorakie zagadnienia w tej dziedzinie. Na podkreślenie zasługuje tu fakt istnienia w Zakładzie Podstaw Elektroniki Instytutu Elektroniki Politechniki Śląskiej dojrzałej szkoły związanej z zastosowaniem układów elektronicznych w badaniach nieniszczących, co jest niewątpliwą zasługą inicjatora i redaktora niniejszego zbioru.

Prof. RNDr Jindrich Forejt DrSc
Politechnika w Pradze Czechosłowacja